POLSKA
AKADEMIA
NAUK

PL ISSN 0012-5032

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

EWA PYTEL-TAFEL

STRUKTURA DEMOGRAFICZNA JAKO CZYNNIK RÓŻNICUJĄCY ZBIÓR MIAST POLSKICH

ROK 1984 ZESZYT 5

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK · ŁÓDŹ
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

WYKAZ ZESZYTÓW
PRZEGLĄDU ZAGRANICZNEJ LITERATURY GEOGRAFICZNEJ

za ostatnie lata

1981

1 **Współczesne kierunki metodologiczne w geografii Trzeciego Świata**, s. 169, zł 24,—

2-3 **Geografia społeczna**, s. 153, zł 48,—

4 **Problemy geografii rozwoju**, s. 180, zł 24,—

1982

1-2 **N. K. MUKITANOW — Problemy metodologiczne teoretyzacji geografii**, s. 146, zł 80,—

3-4 **XXIV Międzynarodowy Kongres Geograficzny, Tokio-Japonia-1980**, s. 113, zł 80,—

1983

1 **Geografia czasu**, s. 88, zł 80,—

2 **Teledetekcja w planowaniu regionalnym**, s. 259, zł 80,—

3 **Geografia przemysłu**, s. 105, zł 80,—

4 **Geografia polityczna**, s. 178, zł 80,—

STRUKTURA DEMOGRAFICZNA JAKO CZYNNIK RÓŻNICUJĄCY ZBIÓR MIAST POLSKICH

POLISH ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION

EWA PYTEL-TAFEL

THE DEMOGRAPHIC STRUCTURE AS A FACTOR DIFFERENTIATING A SET OF POLISH TOWNS

YEAR 1984 FASC. 5

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK · ŁÓDŹ
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

POLSKA
AKADEMIA
NAUK

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

EWA PYTEL-TAFEL

STRUKTURA DEMOGRAFICZNA JAKO CZYNNIK RÓŻNICUJĄCY ZBIÓR MIAST POLSKICH

IGiPZ PAN

ROK 1984 ZESZYT 5

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK · ŁÓDŹ
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Adres Komitetu:

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
Polskiej Akademii Nauk
ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Redaktor Wydawnictwa
Hanna Jurek

Printed in Poland

Zakład Narodowy im. Ossolińskich — Wydawnictwo. Wrocław 1984. Nakład: 400 egz. Objętość: ark. wyd. 6,70, ark. druk. 5,50 + 1 wkl. Ark. A_1 - 7. Papier druk. sat. kl. V, 70 g, 70 × 100. Oddano do składania 8 VI 1984. Podpisano do druku 13 XI 1984. Druk ukończono w listopadzie 1984. Wrocławska Drukarnia Naukowa. Zam. 276/84. Z-19. Cena zł 60.—

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA

Praca dr Ewy Pytel-Tafel wchodzi w skład wielu studiów realizowanych w Zakładzie Geografii Ludności i Osadnictwa Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN na temat typologii miast w Polsce. Dotychczas opublikowane prace opierały taką typologię na strukturze zatrudnienia mieszkańców, przy założeniu, że w ten sposób uzyskuje się zasadniczą informację o podstawowych funkcjach miasta i jego roli w systemie osadniczym kraju lub regionu. Studia struktury funkcjonalnej miast zostały w Polsce silnie rozwinięte na podstawie teorii bazy ekonomicznej miast z dodatkowym rozróżnieniem funkcji centralnych i funkcji wyspecjalizowanych, co zresztą było oryginalnym osiągnięciem geografów polskich.

Obecnie publikowana praca wprowadza nowy element typologiczny: strukturę ludnościową. Autorka wyróżnia przy tym trzy zagadnienia: struktury demograficznej *sensu stricto*, struktury społeczno-zawodowej oraz ruchliwości migracyjnej mieszkańców. Analiza została przeprowadzona rozdzielnie i łącznie. Ta droga badawcza pozwoliła jej na uzyskanie ciekawych porównawczych doświadczeń metodycznych.

Uwzględnienie ruchów migracyjnych nadało opracowanej metodologii, a przez nią również i typologii, charakter dynamiczny, ukazując istniejące struktury w układzie zachodzących dawniej i obecnie zmian.

Autorka przeprowadziła również próbę porównania uzyskanych wyników — podziałów typologicznych z dotychczasowymi podziałami tego rodzaju. W ten sposób praca jej nie jest luźnym przyczynkiem, lecz stanowi ważny, zintegrowany krok w rozwoju naszych poglądów na geografię miast w Polsce.

Kazimierz Dziewoński

PROBLEMATYKA PRACY [1]

CEL I METODA PRACY

Wiedza o strukturach demograficznych i ruchach migracyjnych w Polsce oparta jest z jednej strony na szczegółowych badaniach wybranych obszarów, a z drugiej na całościowych badaniach demograficznych przeprowadzanych w przekrojach powiatowych. Wiemy jak się te struktury kształtują w typowych miastach i co je zasadniczo różni od obszarów wiejskich.

Znając główne i charakterystyczne kierunki zmian demograficznych, jakie zachodzą w miastach polskich, możemy z dużym prawdopodobieństwem określić regionalne zróżnicowanie miast w zakresie struktur demograficznych. Jednak są to na ogół tylko przewidywania, nie zostały bowiem przeprowadzone badania całości procesów demograficznych, które objęłyby wszystkie miasta w Polsce.

Założeniem tej pracy jest uzyskanie pełniejszego rozeznania stanu i rozmieszczenia struktur ludności miejskiej, znalezienie prawidłowości w ramach tych struktur, a także próba przedstawienia zgeneralizowanego obrazu zróżnicowań demograficznych wszystkich miast. Cel pracy jest w znacznej mierze zgodny z definicją demografii porównawczej, która bada różnice występujące w stanie, strukturze i ruchach populacji w zależności od rozmaitych czynników — geograficznych, ekonomicznych, społecznych itd. (*Definicje*... 1979). W niniejszych badaniach dąży się do wyjaśnienia związków przyczynowych niektórych zjawisk i do identyfikacji procesów znanych z teorii, przy czym dysponując analizami z jednego okresu można mówić o symptomach pewnych procesów nie egzemplifikując ich ostatecznie.

Zjawiska demograficzne zostały podzielone na 3 grupy stanowiące osobne problemy dotyczące struktur ściśle demograficznych, statusu

---

[1] Prezentowane opracowanie jest skróconą wersją pracy doktorskiej. Pragnę w tym miejscu wyrazić bardzo serdeczne podziękowanie mojemu promotorowi, Panu prof. dr. Kazimierzowi Dziewońskiemu, za pomoc w czasie przygotowania pracy i stworzenie klimatu pobudzającego do wysiłku badawczego. Dziękuję także recenzentom: Panu doc. dr. hab. Jerzemu Grzeszczakowi i Panu doc. dr. hab. Adamowi Jelonkowi za wnikliwe uwagi krytyczne.

społeczno-zawodowego ludności pracującej oraz struktury ludności migrującej. Tę samą metodę — analizę głównych składowych, zastosowano najpierw do każdego problemu osobno, a potem przeprowadzono analizę łączną tak, aby otrzymane wyniki cząstkowe i sumaryczne były porównywalne. Analiza głównych składowych nie była dotychczas stosowana w ten sposób. Model głównych składowych można traktować jako procedurę klasyfikacyjną; jest to metoda subiektywna, ale oparta na obiektywnej metodzie statystycznej. Z procedury klasyfikacyjnej można następnie przejść do regionalizacji, której tutaj nie przeprowadzono. Podejmowane były próby regionalizacji demograficznych Polski według powiatów i województw (por. podrozdz. pt. Przegląd literatury). Granice wydzielonych regionów demograficznych budzą jednak zastrzeżenia. Można nawet zaryzykować twierdzenie, że na obecnym etapie rozwoju procesów ludnościowych nie uda się określić jednoznacznie jednorodnych i zwartych regionów demograficznych. W niniejszej pracy, ze względu na nieciągłe przestrzennie jednostki odniesienia, jakimi są miasta, ustalono tylko rejonizację określonych typów miast.

PRZEGLĄD LITERATURY

Opracowane typologie miast polskich dotyczyły głównie zagadnień funkcji (Jerczyński 1977) oraz ruchliwości społecznej (Zagórski 1978), a ostatnio także migracji (Rykiel, Żurkowa 1981) i warunków życia (Muzioł 1983). Teoretyczne uwagi na temat typologii demograficznych miast zawiera artykuł A. Jagielskiego (1979). Dotąd nie przeprowadzono jednak pełnej klasyfikacji miast, uwzględniającej szeroki zakres zagadnień ludnościowych.

Pierwsza praca poświęcona regionalizacji zjawisk demograficznych przedstawiona została w Polsce przez W. Ormickiego (1932). Jej wynikiem było wydzielenie 3 typów obszarów podstawowych: imigracji, emigracji i zastoju demograficznego. Po wojnie tematykę dotyczącą typologii struktur wieku podjęli W. Migacz (1950/51) oraz B. Wełpa (1955). A. Jelonek (1958), na podstawie procentowego udziału 3 grup wieku oraz odsetka mężczyzn, wydzielił zespół regionów ziem dawnych, regiony Opolszczyzny i Mazur oraz regiony pozostałych ziem odzyskanych. W. Czarkowska i W. Leszczycka (1960) przeprowadziły typologię demograficzną gromad regionu nowosądeckiego, a w 1968 r. W. Czarkowska rozszerzyła to badanie na całe województwo krakowskie. Zagadnieniom rozmieszczenia migracji poświęcona jest praca L. Kosińskiego (1968), który wyodrębnił 3 obszary o różnym stopniu zasiedziałości ludności na podstawie przepływów międzywojewódzkich w latach 1950—1960.

Wszystkie wymienione wyżej typologie są opracowaniami cząstkowymi — dotyczą bowiem struktur wieku czy migracji nie ujmując całokształtu zagadnień demograficznych. Próbę wydzielenia regionów de-

mograficznych na podstawie większej liczby cech (13) przeprowadziła H. Leonhard-Migaczowa (1965), stosując metodę odchyleń współczynników demograficznych od średniej. Regiony demograficzne Polski opracowane w 1971 r. przez A. Jelonka wyznaczone zostały na podstawie 7 cech demograficznych. Na przykładzie 45 powiatów południowej Polski sprawdził on przydatność metod prowadzących do typologii i regionalizacji zjawisk demograficznych, a następnie przedstawił szczegółowy podział całego kraju na 4 regiony i 18 podregionów demograficznych. Ten sam autor zaproponował (1977), na podstawie materiału statystycznego z 1970 r., nowy podział Polski na regiony demograficzne. Tym razem wziął pod uwagę 26 cech i zastosował analizę czynnikową. W efekcie powstał podział dwustopniowy, na który złożyły się 3 regiony i 17 podregionów.

Zapoczątkowane przez geografów prace nad regionalizacją demograficzną Polski podjęli również demografowie i statystycy. T. Mantorska (1977), stosując analizę głównych składowych oraz metodę taksonomii wrocławskiej, wydzieliła 3 regiony na podstawie 7 cech demograficznych. Z jej badań wynika, że najwyraźniejsze granice regionów demograficznych udało się uzyskać przy analizie powiatów łącznie ze znajdującymi się na ich terenie powiatami miejskimi. Natomiast próba regionalizacji samych powiatów miejskich lub wiejskich pozwoliła jedynie na określenie kilku jednolitych wewnętrznie typów, różniących się między sobą przede wszystkim pod względem struktury wieku ludności. Powiaty podobne były jednak tak oddalone od siebie, że nie tworzyły obszarów zwartych i jednorodnych, które można by nazwać regionami demograficznymi. Rezultatem regionalizacji A. Muszyńskiej (1976) było wydzielenie 64 mikroregionów i 13 regionów demograficznych na podstawie 32 cech wejściowych, zredukowanych następnie do 13 zmiennych. Autorka zastosowała w pracy 4 metody taksonomiczne. F. Stokowski (1977) wyznaczył regiony demograficzne na podstawie 9 cech, stosując modyfikację dendrytowej wersji metody różnic przeciętnych. Dla 1960 r. otrzymał on 110 mikroregionów (odrębnie wyznaczył mikroregiony dla 1970 r. w 4 województwach), 30 regionów podstawowych oraz 9 makroregionów utworzonych przez łączenie najbardziej podobnych regionów podstawowych. W celu zaobserwowania dynamiki przemian układów regionalnych autor określił również makroregiony demograficzne dla lat 1950, 1960 i 1970, przyjmując za jednostkę elementarną województwo.

PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRACY

Najważniejszymi cechami demograficznymi są wiek i płeć, a struktura ludności według tych cech stanowi podstawę wszelkich analiz demograficznych. Bezpośredni wpływ na nie ma ruch naturalny ludności

określony liczbą małżeństw, urodzeń, zgonów oraz saldem przyrostu naturalnego.

Miasta Polski poza strukturą demograficzną zróżnicowane są także w obrębie struktur społecznych i zawodowych. Jednak wszystkie te struktury świadczą tylko pośrednio o powiązaniach miast z regionem i z innymi miastami. Zróżnicowania strukturalne nie określają wprost związku z całym systemem osadniczym. O takich bezpośrednich powiązaniach z systemem świadczą niewątpliwie przepływy migracyjne.

Wychodząc z tych założeń analizy przeprowadzono osobno w z góry określonych podprzestrzeniach demograficznych, opisanych różnym zestawem cech.

Analiza podstawowa dotyczyła całej populacji mieszkańców miast i oparto ją na cechach czysto demograficznych, którymi są wiek, płeć i ruch naturalny.

Druga analiza objęła tylko populację ludności pracującej w miastach w gospodarce uspołecznionej i częściowo w rzemiośle prywatnym. Opisana została przez zespół cech określających wiek, poziom wykształcenia, charakter pracy i strukturę zatrudnienia.

Trzecia analiza dotyczyła tylko migrantów, a więc ludności, która przybyła bądź opuściła miasto na stałe. Strukturę migrantów zbadano według kierunków przepływów do miasta i z miasta, a w ramach każdego kierunku określono natężenie, płeć, stosunek migranta do pracy, miejsce pochodzenia i przeznaczenia w ogólnym rozbiciu na miasto i wieś. Względna odległość przepływów wyrażona została zasięgiem przemieszczeń — migracje wewnątrzwojewódzkie i pozawojewódzkie.

Wyniki zastosowanej metody pomiarowej — analizy głównych składowych, są ściśle zdeterminowane nie tylko jakością, ale i ilością zmiennych wejściowych. Badając odrębnie każdą z 3 wymienionych wyżej podprzestrzeni demograficznych ominięto do pewnego stopnia mankament wynikający z faktu, że każda analiza oparta jest na innej liczbie zmiennych.

MATERIAŁY STATYSTYCZNE I DOBÓR ZMIENNYCH

Informacje dotyczące struktury wieku i płci w odniesieniu do wszystkich jednostek administracyjnych kraju zawarte są jedynie w Spisach Powszechnych. Materiały do pracy zbierano w 1977 r. Dysponowano w owym czasie jedynie danymi spisowymi z 1970 r. mającymi już wówczas w dużej mierze charakter archiwalny [2]. Odrębne źródło informacji demograficznej stanowi ewidencja ludności i bieżąca sprawozdawczość. Nie zawiera ona jednak struktury wieku ludności w małych miastach.

---

[2] Wyniki najnowszego NSP (z 1978 r.) zostały przeliczone i opublikowane dla pełnego zbioru miast dopiero w 4 lata po Spisie.

Że względu na zbyt długi (7-letni) okres dzielący dane aktualne i spisowe, praktykowane nieraz przez geografów połączenie obu informacji statystycznych w jednej analizie byłoby w tym wypadku niepoprawne nie tylko statystycznie, ale i merytorycznie [3].

Ponieważ w corocznej sprawozdawczości ujmowana jest struktura wieku ludności miast dużych i średnich [4], istniała możliwość obliczenia, specjalnie dla miast małych, średniej miejskiej struktury wieku dla każdego województwa osobno. Biorąc pod uwagę fakt, że w obecnym podziale administracyjnym kraju mamy 49 województw, uśrednione wartości zdawały się dość dobrze odzwierciedlać zasadnicze tendencje przestrzennego zróżnicowania omawianej struktury. W tej sytuacji zrezygnowano z nieaktualnych, choć pełniejszych, danych spisowych z 1970 r. na korzyść bardziej aktualnych materiałów z 1977 r. Dodatkowym atutem przemawiającym za wyborem do badań 1977 r. był fakt przeprowadzenia w tym czasie Spisu Kadrowego, który zawierał podstawową informację niezbędną przy opisie drugiej podprzestrzeni — społeczno-zawodowej. Zdawano sobie sprawę z ograniczeń wynikających z wprowadzenia dla części miast 10 uśrednionych zmiennych i z wpływu tego faktu na wyniki analizy. Dlatego też rezultaty analiz nie będą w takim samym stopniu reprezentatywne dla wszystkich wycinków badanej podprzestrzeni demograficznej.

Do analizy „czysto" demograficznej wybrano 16 zmiennych (cech) [5] diagnostycznych (tab. 1). Strukturę wieku i płci przedstawiono w grupach 15-letnich (x_{101} do x_{110}). Pozwoliło to na uchwycenie wewnętrznego zróżnicowania ludności w wieku produkcyjnym, czego nie umożliwia podział tradycyjny na 3 grupy wieku — przedprodukcyjną, produkcyjną i poprodukcyjną. Z pewnym przybliżeniem wyodrębniono także grupę osób urodzonych w czasie powojennego wyżu demograficznego (urodzeni w latach 1948—1962). Niezależnie od określenia struktury płci w każdej klasie wieku wprowadzono także współczynnik feminizacji (znany we wszystkich miastach). Kolejne zmienne typologiczne obrazują podstawowe wielkości ruchu naturalnego. Uwzględniono zarówno współczynnik zawierania małżeństw (brutto), jak i współczynnik urodzeń. Mimo że niektórzy autorzy podkreślają ścisłą zależność pomiędzy tymi zmiennymi, nie znalazło to potwierdzenia w przeprowadzonej analizie korelacji. Poziom śmiertelności opisują 2 zmienne — ogólny współczyn-

---

[3] Zadanie oszacowania struktury wieku i płci dla 1977 r. na podstawie NSP z 1970 r. było praktycznie niewykonalne, biorąc pod uwagę, że w grę wchodziłyby szacunki dla ponad 700 jednostek miejskich.

[4] W 1977 r. takich ośrodków było łącznie 86. Były to miasta wojewódzkie, miasta liczące ponad 100 tys. mieszkańców i miasta stanowiące do 1975 r. powiaty miejskie.

[5] Dla uproszczenia zmienne określa się w tekście również symbolem x oraz numerem.

Tabela 1

Lista cech wejściowych, miary położenia i dyspersji

Nr cechy (x)	Nazwa cechy	Wartość średnia cechy	Odchylenie standardowe	Skośność	Kurtoza	Wartość cechy w populacji miast minimalna	Wartość cechy w populacji miast maksymalna	Zakres zmienności cechy
1	2	3	4	5	6	7	8	9
101	Procent ludności w wieku 0—14 lat	24,18	1,752	—0,873	2,187	16,17	20,00	13,83
102	Procent mężczyzn w wieku 0—14 lat*	51,20	0,394	—0,225	1,479	49,94	52,93	2,99
103	Procent ludności w wieku 15—29 lat	29,97	1,692	0,341	—0,613	25,65	36,49	10,84
104	Procent mężczyzn w wieku 15—29 lat	48,53	1,595	0,286	1,539	42,96	54,99	12,03
105	Procent ludności w wieku 30—44 lat	19,32	1,236	1,293	2,084	17,01	25,66	8,65
106	Procent mężczyzn w wieku 30—44 lat	49,66	1,597	0,877	2,285	43,96	57,72	13,76
107	Procent ludności w wieku 45—59 lat	15,12	1,358	0,693	1,865	9,54	20,86	11,32
108	Procent mężczyzn w wieku 45—59 lat	46,97	1,214	1,483	5,920	43,02	52,80	9,78
109	Procent ludności w wieku 60 i więcej lat	11,40	2,312	—0,134	—0,775	5,42	16,34	10,92
110	Procent mężczyzn w wieku 60 i więcej lat	36,68	1,413	—0,282	—0,325	33,81	42,50	8,69
111	Małżeństwa na 1000 ludności	8,93	1,821	—0,055	0,560	3,16	16,28	13,12
112	Urodzenia na 1000 ludności	19,02	3,667	0,398	3,878	5,41	44,24	38,83
113	Zgony na 1000 ludności	8,34	3,151	3,514	26,417	1,11	40,47	39,36
114	Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych*	24,06	16,864	1,048	2,288	0,00	108,70	108,70
115	Liczba kobiet na 100 mężczyzn	108,68	7,782	0,460	3,055	73,91	147,80	73,89
116	Saldo przyrostu naturalnego mężczyzn	3,65	47,577	10,458	167,227	—218,00	874,00	1092,00
201	Procent zatrudnionych w przemyśle	40,35	19,825	0,254	—0,602	0,00	91,54	91,54
202	Procent zatrudnionych w budownictwie	6,41	6,549	1,781	5,457	0,00	50,21	50,21
203	Procent zatrudnionych w transporcie i łączności	8,48	8,371	3,593	23,095	0,00	85,41	85,41
204	Procent zatrudnionych w handlu	11,84	6,412	1,569	3,834	0,00	48,21	48,21
205	Procent zatrudnionych w nauce i rozwoju techniki oraz kulturze i sztuce	1,13	2,386	10,938	170,894	0,00	46,01	46,01
206	Procent zatrudnionych w administracji państwowej i wymiarze sprawiedliwości, finansach i ubezpieczeniach		2,371	2,143	6,774	0,25	17,78	17,50
207	Procent zatrudnionych w pozostałych działach sfery poza produkcją materialną**	3,23 15,36	9,956	2,875	11,433	1,01	80,25	78,24
208	Procent zatrudnionych w wieku 17—24 lat	20,92	3,376	—0,010	0,855	8,96	35,89	26,93

209	Procent zatrudnionych w wieku optymalnej zdolności do pracy (25—39 lat)	41,54	3,131	0,263	2,114	31,09	57,03	25,94
210	Procent zatrudnionych kobiet w wieku 18—44 lat	77,44	4,191	—0,297	0,263	63,10	89,80	26,70
211	Procent zatrudnionych kobiet w wieku emerytalnym	1,42	0,768	1,726	7,229	0,00	6,98	6,98
212	Procent zatrudnionych mężczyzn w wieku emerytalnym	1,85	1,289	4,264	40,880	0,00	18,85	18,75
213	Zatrudnieni na stanowiskach robotniczych	88,51	7,351	—0,586	1,464	31,31	87,08	55,77
214	Współczynnik aktywności zawodowej kobiet na 1000 mieszkających kobiet	367,97	131,897	0,741	2,176	47,82	1079,34	1031,52
215	Współczynnik aktywności zawodowej mężczyzn na 1000 mieszkających mężczyzn	479,91	223,686	1,100	3,214	21,92	1856,68	1834,76
216	Zatrudnieni w gospodarce uspołecznionej i rzemiośle prywatnym na 1000 mieszkańców*	444,84	163,135	0,811	2,115	75,50	1399,68	1324,17
217	Zatrudnieni w rzemiośle prywatnym na 1000 mieszkańców	12,02	9,786	3,900	31,439	2,11	129,22	127,11
218	Zatrudnieni w nieprzemysłowym rzemiośle w procentach całego rzemiosła	39,13	14,218	0,390	—0,025	2,77	85,71	85,71
219	Procent zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej z wykształceniem wyższym	4,31	2,131	2,873	18,197	0,54	26,45	25,91
220	Procent zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym	17,29	3,769	0,902	2,238	7,57	36,44	28,87
221	Procent zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej z wykształceniem zasadniczym zawodowym	20,61	5,119	0,140	—0,129	6,31	35,13	28.82
222	Procent zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej z niepełnym wykształceniem podstawowym	7,92	9,711	0,964	2,091	0,86	27,05	26,19
301	Gęstość zaludnienia na 1 ha	8,91	6,819	1,436	2,860	1,00	47,00	46,00
302	Napływ ogółem na 1000 ludności	32,17	15,760	1,735	5,514	2,07	123,94	121,87
303	Procent napływających mężczyzn	48,22	4,848	0,215	2,970	25,54	71,43	45,89
304	Procent napływających z tego samego województwa	57,58	15,291	—0,320	—0,235	9,27	95,59	84,32
305	Procent napływających ze wsi	60,54	13,764	—0,439	—0,094	9,97	90,60	80,63
306	Procent napływających czynnych zawodowo	52,09	6,781	—0,209	2,844	13,59	76,67	63,08
307	Odpływ ogółem na 1000 ludności	27,86	10,074	1,389	5,255	6,10	107,38	101,28
308	Procent odpływających mężczyzn	47,65	4,362	—0,078	2,351	28,79	67,65	38,86
309	Procent odpływających do tego samego województwa	49,53	18,138	0,110	—0,653	3,98	91,73	87,75
310	Procent odpływających na wieś	30,78	10,236	0,129	—0,160	5,64	62,22	56,58
311	Procent odpływających czynnych zawodowo	52,00	5,314	0,297	2,606	28,34	79,49	51,15
312	Współczynnik efektywności migracji	4,48	24,798	—0,085	0,168	—87,26	73,46	160,72

* Zmienna nie weszła do analizy składowych głównych

** Zaliczono tu: gospodarkę mieszkaniową oraz niematerialne usługi komunalne; oświatę i wychowanie, ochronę zdrowia i opiekę społeczną; kulturę fizyczną, turystykę i wypoczynek; pozostałe branże usług niematerialnych; organizacje: polityczne, związków zawodowych i inne

nik zgonów oraz współczynnik zgonów niemowląt. Wprowadzając zmienną syntetyczną — saldo przyrostu naturalnego mężczyzn, wychodzono z założenia, że ta trudna do interpretacji cecha zostanie lepiej poznana i wyjaśniona przy zastosowaniu analizy głównych składowych. Nie dysponowano ani współczynnikiem płodności ani dzietności, które znacznie lepiej charakteryzują urodzenia. Podobnie nie można było uwzględnić współczynnika rozwodów. Należy się jednak spodziewać, że zmienna ta nie weszłaby do dalszej części analizy z tych samych powodów, dla których zrezygnowano z przyjętego pierwotnie współczynnika zgonów niemowląt (por. rozdz. 3).

Warto w tym miejscu wspomnieć o pewnej prawidłowości wynikającej z analizy korelacji. Jeżeli dwie zmienne wzajemnie się dopełniają — na przykład „procent mężczyzn w grupie wieku 60 i więcej lat" oraz „procent kobiet w grupie wieku 60 i więcej lat", wystarczy do analizy wprowadzić tylko jedną z nich, ponieważ współczynniki korelacji zmiennych dopełniających się z dowolną inną zmienną, są równe co do modułu, a różne co do znaku. Własność ta okazuje się często użyteczna przy interpretacji składowych, można bowiem na tej podstawie wnioskować także o zmiennych dopełniających do zmiennych bezpośrednio uwzględnionych w analizie.

Populację ludności zatrudnionej w miastach opisano za pomocą 22 zmiennych, z czego 19 dotyczyło ludności zatrudnionej w gospodarce uspołecznionej, a pozostałe określały strukturę zatrudnionych w rzemiośle prywatnym. Wszystkie informacje, poza rzemiosłem prywatnym, pochodzą ze Spisu Kadrowego, jaki został przeprowadzony 31 X 1977 r. Natomiast dane odnoszące się do rzemiosła prywatnego zaczerpnięto z zestawień opracowywanych corocznie w Departamencie Terenowych Organów Statystyki (GUS).

Strukturę zatrudnienia (wg miejsca pracy) w gospodarce uspołecznionej obrazuje 7 zmiennych. Zostały one opracowane na podstawie danych o zatrudnieniu w gospodarce uspołecznionej w podziale według 18 działów gospodarki narodowej [6]. W opisie podprzestrzeni społeczno-zawodowej osobno uwzględniono zatrudnionych w przemyśle, budownictwie, transporcie i łączności oraz w handlu (x_{201} do x_{204}). Większość pozostałych działów (sfera poza produkcją materialną) zagregowano w 3 zmiennych — x_{205} do x_{207}. Mimo że w naszych miastach (szczególnie małych) rolnictwo odgrywa nadal ważną rolę, zatrudnionych w tym dziale pominięto, ponieważ znaczną część pracowników stanowią rolnicy indywidualni, nie objęci Spisem Kadrowym. Przyjęcie zatem do analizy jedynie zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej byłoby mylące. Jednocześnie nie włączono do badań działu leśnictwo, uznano bowiem, że

[6] Od 1 I 1976 r. obowiązuje nowa klasyfikacja gospodarki narodowej, gdzie zastosowano podział na 18, a nie jak poprzednio, na 14 działów.

działalność ta ma w miastach marginesowe znaczenie. Wiek zatrudnionych (od x_{208} do x_{212}) przedstawiony został wybiórczo. Oprócz pracowników najmłodszych i pracujących emerytów obu płci, wyodrębniono również grupę osób zatrudnionych w wieku optymalnej zdolności do pracy (25—39 lat) oraz grupę kobiet w wieku wysokiej płodności (18—44 lat). Strukturę płci zatrudnionych scharakteryzowano 2 współczynnikami aktywności zawodowej, obliczonymi w stosunku do ogólnej liczby mieszkańców danej płci. Wprowadzono również trzeci, ogólny współczynnik aktywności zawodowej, gdzie ujęci zostali nie tylko pracownicy gospodarki uspołecznionej, ale i zatrudnieni w rzemiośle prywatnym. Poziom zatrudnienia w sektorze prywatnym ukazuje x_{217}, a jego strukturę x_{218}. Celowe wydawało się też określenie charakteru wykonywanej pracy (x_{213}). Dla zobrazowania wykształcenia ludności zatrudnionej w gospodarce uspołecznionej, za diagnostyczne uznano tylko zmienne najsilniej zróżnicowane w układach przestrzennych. Została zatem pominięta najliczniejsza grupa osób z wykształceniem podstawowym oraz osoby z wykształceniem średnim ogólnokształcącym. Wyróżniono natomiast 2 poziomy wykształcenia zawodowego — średni i zasadniczy (x_{220} i x_{221}) oraz 2 skrajne poziomy wykształcenia — ukończone wyższe (x_{219}) i nieukończone podstawowe (x_{222}).

Dane do analizy populacji migrantów w całości zaczerpnięto ze sprawozdawczości. Przepływy zdefiniowane zostały dwoma podstawowymi cechami migracyjnymi: napływem i odpływem. Pominięto natomiast cechę syntetyczną, jaką jest saldo migracji, gdyż taka sama jej wartość może być efektem zupełnie różnych relacji napływu i odpływu. Poza natężeniem napływu i odpływu (x_{302} i x_{307}) każdy ze strumieni opisano 4 cechami strukturalnymi. Określają one płeć (x_{303} i x_{308}), udział czynnych zawodowo (x_{306} i x_{311}), a także miejsce pochodzenia bądź przeznaczenia każdego podejmującego wędrówkę. Rozróżniono 4 kategorie miejsc pochodzenia lub przeznaczenia migranta — miasto, wieś, to samo bądź inne województwo. Uznano za celowe uzupełnienie tego zestawu cech analitycznych współczynnikiem efektywności migracji (x_{312}). Cecha ta w połączeniu z określonymi wartościami napływu i odpływu daje bowiem znacznie precyzyjniejszą informację o rzeczywistym charakterze przemieszczeń i ich trwałości. Dodatkowo wprowadzono też zmienną określającą gęstość zaludnienia (x_{301}), aby sprawdzić jej związek i ewentualny wpływ na procesy migracji. Stosunkowo wąska baza źródłowa, jaką dysponowano, nie zapewniała pełnego materiału statystycznego. Nie znalazły się w nim na przykład, istotne dla celu badań, informacje na temat wieku migrantów, ich wykształcenia i zawodu oraz dane dotyczące migrujących członków rodzin.

W celu maksymalnej porównywalności poszczególnych jednostek miejskich (bez względu na ich wielkość) zrezygnowano całkowicie z wartości absolutnych, jakie zawierają materiały spisowe, a także sprawo-

zdawczość. Po wykonaniu dodatkowych przeliczeń, do analiz wprowadzono odpowiednie wskaźniki struktury i natężenia oraz koncentracji przestrzennej.

ROZKŁADY ZMIENNYCH

Badania oparto pierwotnie na zbiorze 50 cech diagnostycznych. Po przeprowadzeniu analizy korelacji, 3 wyłączono z dalszych badań, jako że bądź nie spełniały koniecznych wymagań, bądź też powielały informacje zawarte w innych zmiennych. Z ogólnej liczby 47 analizowanych dalej zmiennych, rozkłady 20 są prawie symetryczne, a dalszych 18 ma rozkłady zbliżone do symetrycznych. W 9 pozostałych wypadkach wartość bezwzględna współczynnika asymetrii przekracza 2,0, co świadczy o bardzo silnej asymetrii. Dotyczy to cech 113, 116, 203, 205, 206, 207, 212, 217 oraz 219. W analizowanych rozkładach zdecydowanie przeważa asymetria prawostronna — występuje w 36 wypadkach. W pozostałych 11 rozkładach wartość współczynnika asymetrii nie spada poniżej 0,9, wskazując na dość słabą asymetrię lewostronną. Wspomniana wyżej, bardzo silna asymetria prawa, która wystąpiła w rozkładach 9 zmiennych, wskazuje na pewną liczbę miast, w których mierzone zjawisko (cecha) wielokrotnie przekracza wartość średnią, a jednocześnie w pozostałej przeważającej liczbie miast, wartość średnia w ogóle nie jest osiągana.

Inną miarą zastosowaną w celu scharakteryzowania rozkładu zmiennych jest kurtoza, obliczona na podstawie momentu centralnego czwartego stopnia [7]. Miara ta służy do opisu stopnia wybrzuszenia krzywej liczebności (patrz tab. 1). Im większa jest wartość kurtozy, tym bardziej stromy jest wykres krzywej liczebności i odwrotnie — niskie wartości kurtozy wskazują na spłaszczenie wykresu. Z bardzo stromymi krzywymi liczebności mamy do czynienia w przypadku 14 zmiennych. Wówczas wartość mierzonego zjawiska w przeważającej liczbie miast oscyluje wokół średniej. Cechy 113, 116, 203, 205, 207, 212, 217 i 219 mają szczególnie strome wykresy krzywej liczebności. Z kolei znaczne rozproszenie wartości wokół średniej charakteryzuje cechy 103, 109, 110, 201, 304 i 309, gdzie kurtoza jest bardzo niska.

Już z tego bardzo prostego i pobieżnego opisu zmiennych oryginalnych wynika, że przedziały zmienności poszczególnych cech nie są wcale identyczne, a krzywe rozkładu mają przebieg bardzo nieregularny. Ogólnie można powiedzieć, że rozkłady najbardziej zbliżone do normalnego wykazują cechy określające ruchy migracyjne.

---

[7] W tych badaniach od wartości momentu czwartego stopnia odjęto liczbę 3, ponieważ kurtoza w rozkładzie Gaussa zawsze równa się 3.

ANALIZA SKŁADOWYCH GŁÓWNYCH — UWAGI O METODZIE

Do określenia wewnętrznych współzależności w ramach badanej przestrzeni demograficznej posłużyła metoda głównych składowych (Principal Component Analysis), która jest jedną z technik wielozmiennej analizy statystycznej [8]. Celem jej jest m.in. lepsze ujęcie badanej przestrzeni geograficznej w kategoriach strukturalnych. Metoda ta daje możliwość sprowadzenia właściwości badanej rzeczywistości, wyrażonej zbiorem zmiennych obserwowalnych j w punktach obserwacji i, przez ich transformację do kilku zaledwie, a nawet jednego wymiaru, przy stosunkowo małej stracie informacji. Model ten jest zdeterminowany, ponieważ zakłada się, że całe zróżnicowanie danej populacji jest zawarte w zmiennych obserwowalnych, które użyto do jej zdefiniowania i może być wyjaśnione endogenicznie. Nowe wymiary strukturalne — składowe lub komponenty, leżące u podłoża stwierdzonych korelacji, opisują w sposób syntetyczny zmienność badanej przestrzeni. Analiza składowych głównych stanowi wreszcie swoistą metodę budowy hipotezy na temat istotnych wielkości — czyli wyodrębnionych wymiarów w danym fragmencie rzeczywistości.

W analizie głównych komponentów zakłada się, że:

1) komponenty są ortogonalne,
2) ogólna wariancja zmiennych x jest równa wariancji komponentów y,
3) liczba wyodrębnionych komponentów jest równa liczbie pierwotnych zmiennych.

Jednocześnie pierwsza składowa główna definiowana jest jako liniowa kombinacja zmiennych, zawierająca maksymalną część ich wariancji, a kolejne następne składowe wyjaśniają odpowiednio coraz niższe części wariancji — stąd pochodzi określenie „składowa główna". Takie podejście sprawia, że rozwiązania są specyficzne, jednostkowe, (Gaczek 1979, s. 10).

Pierwszy etap analizy, po zestawieniu macierzy obserwacji, stanowi całkowita macierz kowariancji lub korelacji z rzeczywistymi wartościami na głównej przekątnej. Zależnie od tego, czy główne składowe określone zostaną na podstawie macierzy kowariancji czy macierzy korelacji tego samego zbioru zmiennych, otrzymane wyniki będą różne (Rykiel 1978). Nie jest to zatem metoda wolnej skali. Tym samym jedna z najważniejszych zalet analizy głównych składowych — mianowicie jednostkowość rozwiązania staje pod znakiem zapytania.

Na wstępie zaznaczono, że jest to przede wszystkim metoda redukcji dużego zbioru zmiennych opisujących przestrzeń, tymczasem liczba

[8] Na temat analizy czynnikowej bardzo obszernie pisali autorzy polscy: J. Okóń (1964), T. Czyż (1971, 1979), M. Nowakowska (1973, 1975), Z. Chojnicki, T. Czyż (1975), Z. Kaczmarek, J. J. Parysek (1977), W. M. Gaczek (1979). W literaturze zagranicznej do podstawowych prac z tej dziedziny należy zaliczyć: R. J. Rummel (1970), H. H. Harman (1970), J. B. Racine, H. Reymond (1977).

wyodrębnionych komponentów jest z założenia równa liczbie pierwotnych zmiennych. Otóż okazuje się, że zaledwie kilka pierwszych składowych wyjaśnia tak duży procent całkowitej wariancji zbioru zmiennych wejściowych, iż pozostałe mogą zostać pominięte, jako zbyt mało znaczące. Ustalenie, które i ile składowych głównych uznaje się za istotne pozostaje decyzją arbitralną, mimo że najczęściej opieramy się na kryteriach ściśle matematycznych (Rummel 1970). Jednym z nich jest zasada zaproponowana przez H. P. Kaisera (1958), która zakłada, że wszystkie wymiary posiadające wartość własną mniejszą niż 1 powinny być wyłączone z interpretacji jako nieistotne. Innym kryterium, stosowanym przez L. J. Kinga (1969), jest zasada odrzucania głównych komponentów wyjaśniających mniej niż 5% ogólnej wariancji zbioru zmiennych, ponieważ każdy z nich musi zawierać duży udział wariancji błędu w stosunku do tej wariancji ogólnej, którą rzeczywiście wyjaśnia [9].

Podstawowym zadaniem analizy głównych składowych jest przejście od zmiennych oryginalnych do składowych nieskorelowanych, uszeregowanych według stopnia wyjaśniania wariancji zmiennych wejściowych. W tym sensie założenie wstępne (o jednostkowości rozwiązania) jest przeciwwskazaniem w stosowaniu rotacji osi odniesienia. Jednak uzyskane wyniki są na ogół trudne do interpretacji — często wiele zmiennych jest istotnie skorelowanych z każdą składową. Najbardziej korzystna byłaby sytuacja, w której każda składowa jest skorelowana tylko z niektórymi zmiennymi, a każda zmienna ma dominujący ładunek tylko jednej składowej. Sytuacja taka, określona przez L. L. Thurstona (1935) jako struktura prosta, jest osiągalna dzięki zastosowaniu rotacji osi, czyli możliwości obracania układu wektorów składowych [10]. Układ wektorów reprezentujących zmienne w przestrzeni jest stały, kąty zawarte bowiem pomiędzy poszczególnymi wektorami są zdeterminowane przez macierz korelacji. Natomiast układ odniesienia, czyli osie reprezentujące wektory składowych, które zostały nałożone na konfiguracje wektorów zmiennych, mogłyby zajmować najrozmaitsze pozycje, gdyby nie ograniczenia w założeniach metody. Osie odniesienia można by obracać wokół punktu stanowiącego początek układu współrzędnych, nadając mu, teoretycznie, nieskończoną liczbę możliwych położeń, poprawnych pod względem matematycznym, a określających inny zbiór rzutów wektorów zmiennych na zespół wektorów składowych. Konsekwencją byłyby nowe współczynniki korelacji poszczególnych zmiennych z każdą składową — co ma podstawowe znaczenie dla interpretacji składowych (Okóń 1964). Rozwiązanie głównych składowych jest już jednak, w za-

---

[9] W pracy stosowano oba kryteria jednocześnie.

[10] Zdania na temat rotacji osi odniesienia w modelu głównym składowych są w dalszym ciągu podzielone. Za niezasadne uważają je, m.in. Z. Chojnicki, T. Czyż (1975), P. M. Mather (1972). Inni badacze: G. Węcławowicz (1975), J. B. Racine, H. Reymond (1977), W. M. Gaczek (1979) stosują rotację w szerokim zakresie.

kresie jednego warunku — maksymalizacji wariancji — rozwiązaniem struktury prostej. Tym niemniej, kiedy bardzo istotne staje się spełnienie innych warunków struktury prostej, rotacja składowych jest możliwa, przy dodatkowych założeniach przyjętych przed rotacją, które zastąpią warunek maksymalizacji wariancji (Taylor 1977). Wówczas w odniesieniu do składowych po rotacji nie będzie można używać przymiotnika „głównie", gdyż nie będą one już wyjaśniały największej możliwej porcji wariancji ogólnej. Określenie to należy zachować jedynie dla składowych wyodrębnionych w swoistym, jednostkowym rozwiązaniu analizy głównych składowych jeszcze przed rotacją osi (Gaczek 1979).

Rezultaty przeprowadzonych analiz, z interpretacyjnego punktu widzenia, nie były zadowalające, wobec czego przyjęto nowe kryterium struktury prostej i dokonano rotacji osi. Celem było zmniejszenie trudności interpretacyjnych, toteż zdecydowano się na wybór rotacji ortogonalnej, opartej na kryterium Varimax, które bardzo dobrze aproksymuje macierz struktury składowych do struktury prostej. Dodatkową pomocą w wyborze kryterium był fakt, że obecnie jest ono najczęściej i z dużym powodzeniem stosowane w badaniach geograficznych.

Otrzymane po rotacji składowe charakteryzują się bardziej zróżnicowanymi korelacjami ze zmiennymi. Została bowiem w każdej kolumnie macierzy ograniczona liczba elementów dużych, a zwiększona liczba elementów małych. Składowe po rotacji są uszeregowane zgodnie z zastosowaną formułą matematyczną. Kolejność ta nie pokrywa się z metodą uszeregowania sprzed rotacji. Na przykład w jednej z analiz uzyskane składowe nie są uszeregowane według malejącej wartości własnej (trzeci komponent ma najwyższą wartość własną, a pierwszy dopiero drugą). Przyjęto zatem, że podstawą wyodrębniania składowych jest kryterium Varimax. Natomiast o ważności składowej w dalszym ciągu decyduje stopień wyjaśniania wariancji, mierzony sumą kwadratów współczynników korelacji zmiennych początkowych z daną składową. Tak więc po rotacji składowe uszeregowane zostaną według malejącej, obliczonej na nowo (Racine, Reymond 1977), wartości własnej i pierwsza składowa będzie miała zawsze najwyższy udział w wyjaśnianiu wariancji ogólnej zbioru.

Kilka słów należy jeszcze poświęcić sprawie interpretacji składowych. Najczęściej są one traktowane jako terminy klasyfikacyjne w znaczeniu opisowym. Nazwa ich stanowi uogólnienie znaczenia tego podzbioru zmiennych wejściowych, które zostały wyodrębnione jako dana składowa. Tak określona natura składowych opiera się na analizie najwyższych współczynników korelacji cechy ze składową (lub współczynników determinacji) i może prowadzić do sformułowania twierdzeń opisowych (Chojnicki, Czyż 1975).

Jest jeszcze inna możliwość interpretacji składowych, gdy traktuje się je jako terminy teoretyczne, na które składają się cechy lub relacje nieobserwowalne w przeciwieństwie do terminów obserwowalnych. Mo-

gą one być interpretowane jako determinanty współzależności zjawisk i procesów opisanych przez zbiór cech wejściowych. Przed interpretacją wymiar zawiera nie więcej informacji niż macierz kowariancji; hipoteza wyjaśniająca, dostarczając nadwyżki znaczenia, powoduje wzrost informacji w nim zawartej, wykraczający poza zakres informacji w macierzy kowariancji (Nowakowska 1975).

M. Gaczek stoi na stanowisku, że „podejście teoretyczne możliwe jest jednakże jedynie w przypadku stosowania analizy czynników wspólnych, a nie analizy głównych komponentów, w której na wstępie zakłada się endogeniczne wyjaśnienie całkowitej wariancji zmiennych. Komponenty — tym samym — mogą być interpretowane wyłącznie opisowo (w kategoriach zmiennych, z których są złożone" (1979, s. 29).

W jednym ze swych ostatnich artykułów T. Czyż stawia w tym miejscu pytanie: „Czy właśnie w badaniach osadniczych byłoby możliwe przejście od deskryptywnej interpretacji do interpretacji wyjaśniającej, w której składowa jest determinantą współzależności zmiennych i traktuje się ją jako konstrukcję teoretyczną?" (1979, s. 24).

Natomiast A. Jagielski (1977) dodaje: „Jeżeli składowa główna determinuje zmienność cech, przeto powinien zachodzić pomiędzy nią a zmienną wyraźny związek także w kategoriach przyczynowo-skutkowych. Matematyczna postać funkcji liniowej takiego warunku nie wyraża, ale jest to problem, który może być rozważony jedynie w jakościowych kategoriach danej dyscypliny" (s. 135). Postępowanie takie jest do pewnego stopnia subiektywne, ale umożliwia przejście od interpretacji sztywnej i jedynie opisowej do — wyjaśniającej.

Wreszcie stanowisko sformułowane w tym zakresie przez J. B. Racine'a i H. Reymonda można streścić następująco: model głównych składowych pozwala w badanej przestrzeni geograficznej, po wykryciu ukierunkowań strukturalnych, przeprowadzić generalizację typologiczną, ale model ten — sam w sobie — nie należy do dziedziny wyjaśnienia. Przechodząc od generalizacji typologicznej do wyjaśnienia tej typologii należy sformułować hipotezy wyjaśniające, wymagające następnie konfrontacji z rzeczywistością. Podkreślić jednak należy rolę teoretycznej refleksji oraz fakt, że dziedzina wyjaśnienia nie jest dziedziną matematyki, lecz logiki.

Biorąc pod uwagę sugestie autorów cytowanych wyżej, starano się, tam gdzie było to możliwe, podjąć próbę interpretacji wyjaśniającej.

Analizy zostały wykonane techniką R, która oparta jest na macierzy korelacji między zmiennymi i prowadzi do uzyskania ładunków czynnikowych w poszczególnych zmiennych [11]. Program analizy głównych składowych wraz z rotacją ortogonalną Varimax został opracowany na podstawie Statistical Program for Social Science.

---

[11] Znane są także inne techniki analiz czynnikowych, takie jak Q, P czy M.

ROZWÓJ STRUKTUR LUDNOŚCIOWYCH W POLSCE

W tym rozdziale omówione zostaną tylko te aspekty sytuacji demograficznej w Polsce, które stanowią analizowaną w dalszej części pracy przestrzeń demograficzną 803 miast w 1977 r.

Procesy demograficzne w Polsce cechuje duża zmienność i falowy charakter występowania. Największe deformacje w strukturze ludności według wieku i płci są następstwem obu wojen światowych. W wyniku ogromnych, bezpośrednich strat i spadku urodzeń bardzo poważnie zmniejszał się wówczas przyrost naturalny, który był każdorazowo kompensowany [12] odpowiednio wysokim jego poziomem w okresach powojennych. Oba powojenne wyże demograficzne były ponadto wzmacniane wejściem w wiek małżeński, w pierwszym przypadku, licznych roczników urodzonych przed I wojną światową, a w drugim — roczników wyżowych z lat 1922—1930 (sprzed kryzysu). Potomkowie tych ostatnich tworzyli „wyż demograficzny", który miał miejsce po okresie kompensaty, czyli po 1950 r. (Smoliński 1974). W latach 1950—1960 urodziło się 11,1 mln osób. Grupa ta osiągnęła w latach siedemdziesiątych wiek najwyższej aktywności prokreacyjnej, co zaznaczyło się ponownym wzrostem przyrostu naturalnego i powstaniem wtórnej fali wyżu, lecz znacznie słabszej niż po wojnie.

W czasie ostatniej wojny najbardziej ucierpiały roczniki „niżowe" urodzone w okresie I wojny światowej. Ostatni niż obejmuje głównie osoby urodzone w latach sześćdziesiątych. Systematyczny spadek urodzeń, zapoczątkowany w 1956 r. trwał do 1967 r. Ponieważ niże i wyże w dziedzinie małżeństw i urodzeń odżywają w następnym pokoleniu [13], oczekuje się, że w latach osiemdziesiątych, gdy w wiek małżeński zaczną znowu wchodzić słabsze roczniki lat sześćdziesiątych, rozpocznie się kolejny, jakkolwiek dużo słabszy, niż. Pewne odsunięcie tego niżu powoduje nasilające się zjawisko „opóźnienia drugiego dziecka".

---

[12] Pojęcia kompensaty powojennej i wyżu demograficznego (urodzeń), nie są jednoznaczne. Kompensata powojenna daje w wyniku wyż demograficzny, jednak nie każdy wyż jest rezultatem kompensaty.

[13] Mniej więcej po upływie 30 lat (prawo Eliera Sundta zwane też echem demograficznym).

W 1977 r. liczba urodzeń w Polsce wyniosła 662,6 tys., z czego więcej niż połowa przypadła na miasta. Od początku lat sześćdziesiątych ludność miast pozostaje w obszarze reprodukcji zawężonej, a Polska jako całość — na poziomie nieznacznie przewyższającym jedność. Wynika to ze znacznie wyższej dzietności kobiet na wsi niż w miastach (odpowiednio 3,092 i 1,799 w 1977 r.).

Powojennej wysokiej fali urodzeń towarzyszyła rosnąca liczba zgonów, co było bezpośrednim następstwem wyniszczającej wojny. Dopiero od 1951 r. rozpoczął się systematyczny spadek poziomu umieralności. W latach sześćdziesiątych nastąpiła stabilizacja umieralności ogólnej na poziomie 8‰. Utrzymująca się jeszcze w tym czasie spadkowa tendencja umieralności cząstkowej skutecznie przeciwdziałała wzrostowi umieralności rzeczywistej, spowodowanej stopniowym „starzeniem się" społeczeństwa polskiego (Kondrat 1974). W ostatnich jednak latach, wskutek niekorzystnych zmian w strukturze wieku, doszło do ponownego wzrostu ogólnego współczynnika zgonów [14]. Dodatkowo wskaźnik umieralności podnosi się dzięki wzrostowi zachorowalności na choroby określane jako cywilizacyjne.

Periodyzacja rozwoju ludnościowego Polski w latach 1945—1965 przeprowadzona została przez K. Dziewońskiego i L. Kosińskiego (1967). Nieco inne fazy rozwoju procesów ludnościowych wydzielili na podstawie badań taksonomicznych T. Grabiński i K. Zając (1976).

Współcześnie zarówno w Polsce, jak i w większości krajów europejskich liczba ludności wzrasta stosunkowo wolno. Załamanie się funkcji prokreacyjnych według reżimu naturalnego było następstwem przemian społecznych zachodzących pod wpływem zmienionego poziomu umieralności (Borowski 1974). Dokonała się w tym czasie ewolucja modelu rodziny — od wielodzietnej u schyłku XIX w., będącej wynikiem niekontrolowanej rozrodczości, poprzez rodziny średniodzietne w okresie międzywojennym (w miastach) i po II wojnie światowej, aż do rodzin małodzietnych, które pojawiają się coraz częściej w miastach końca lat pięćdziesiątych. Do ostatecznej modyfikacji tego modelu przyczyniła się zmiana potrzeb i aspiracji życiowych młodych ludzi. Małżonkowie lepiej wykształceni dążyli do poprawy warunków bytowych i zaspokojenia potrzeb wyższego rzędu bardzo często drogą ograniczenia dzietności rodziny. W tej sytuacji, poza płatnymi urlopami macierzyńskimi, polityka ludnościowa powinna także mieć na celu zmianę atmosfery towarzyszącej rozrodczości. Jak pisze K. Romaniuk: „Rolę szczególnie ważną ma odpowiednia lokacja dzietności w systemie wartości, zwłaszcza w rodzinach, w których potencjalna matka pracuje zawodowo. Konflikt po-

---

[14] Ludność w wieku powyżej 60 lat stanowiła w 1977 r. 13,4% ogółu ludności, a w 1950 r. — 8,2%.

między liczbą dzieci a aspiracjami zawodowymi jest tym silniejszy, im wyższe kwalifikacje reprezentuje kobieta" (1977, s. 33).

Opisana ewolucja modelu prokreacyjnego rodziny jest odzwierciedleniem przemian sekularnych wynikających z przejścia ludności z jednego stanu równowagi w drugi, ale na innym poziomie. Ze względu na wygasające powoli fale wyżów i niżów, związanych z obu wojnami i kryzysem lat międzywojennych, prądy sekularne stają się obecnie bardziej czytelne.

W teorii „przejścia demograficznego" rozróżnia się najczęściej 4 fazy [15]. W fazie pierwszej wysokiemu poziomowi rozrodczości odpowiada wysoki poziom umieralności. Można przyjąć, że stan taki był typowy dla Polski jeszcze w połowie XIX w. Początek drugiej fazy sięga na naszych ziemiach lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Dzięki rozwojowi nauk medycznych i higieny, które pozwoliły wyeliminować wielkie epidemie, a także w wyniku zwiększenia produkcji żywności i opanowania klęsk głodu zaczął wyraźnie obniżać się poziom śmiertelności. Miało to konsekwencje w przedłużeniu przeciętnej trwania życia, która obejmując lata płodności kobiet wpłynęła na wzrost liczby urodzeń. Przy jednoczesnym obniżeniu się śmiertelności niemowląt, doprowadziło to do wyraźnego zwiększenia się liczby ludności (druga faza). W kilkadziesiąt lat później nastąpiło zmniejszenie liczby urodzeń, przy dalszym obniżaniu się śmiertelności. W trzeciej fazie osiągnięta zostaje przeciętna granica trwania życia i poziom śmiertelności przestaje się obniżać, a przejściowo może nawet wzrosnąć z uwagi na liczną grupę ludności najstarszej. W tym czasie jeszcze ciągle zmniejsza się wskaźnik urodzeń. Uważa się, że Polska znajduje się obecnie w końcowym momencie trzeciej fazy. W czwartej fazie następuje pełna stabilizacja liczby ludności, zakłócona jedynie drobnymi (w tej skali czasu) fluktuacjami związanymi z okresowo występującymi wyżami i niżami demograficznymi. Stan ponownej równowagi osiągnięty zostaje w momencie wytworzenia się ludności ustabilizowanej lub stacjonarnej (Dziewoński, Korcelli 1981).

Najwcześniejszy etap rozwoju sieci miejskiej w Polsce przypada na późne średniowiecze (Śląsk XIII w., Mazowsze XVI w.). Nadwyżkę ludnościową, która warunkowała urbanizację, stanowili w tym czasie imigranci (emigranci z krajów zachodnich). Ukształtowana wówczas dość gęsta i równomierna sieć miejska, w której dominowały miasta małe, przetrwała do połowy XIX w. [16], kiedy to procesy urbanizacyjne nasi-

---

[15] Niektórzy demografowie wydzielają, jako ostatnią, piątą fazę regresu demograficznego.

[16] Różnice w gęstości sieci miejskiej zdeterminowane były, jak się wydaje, jedynie środowiskiem naturalnym (gleby, surowce mineralne, dostępność komunikacyjna itp.).

liły się ponownie. Dokonująca się w tym czasie na ziemiach polskich rewolucja demograficzna (Dziewoński i in. 1977, rozdz. X) i powstała w wyniku zniesienia pańszczyzny nadwyżka siły roboczej stają się podstawą masowych migracji. Ludność napływała zarówno do dużych miast, jak i — równolegle z rozwojem przemysłu — do powstających w tym czasie okręgów górniczych. Małe zainteresowanie państw zaborczych rozwojem naszych ziem, hamowało jednak w dużym stopniu procesy uprzemysłowienia i urbanizacji. Z tych też względów znaczna część nadwyżek siły roboczej kierowała się na emigrację. „Współczesna sieć osiedli miejskich stanowi więc rezultat nałożenia nieregularnej sieci dużych miast formacji kapitalistycznej na pierwotną — w znacznym stopniu regularną sieć osiedli miejskich, ukształtowanych w okresie feudalnym, w obrębie której miasta spełniały w XIX w. przede wszystkim funkcje ośrodków centralnych" (Dziewoński, Jerczyński 1977 s. 9).

Po wyzwoleniu w 1918 r. rozwój dążącej do zintegrowania ziem polskich administracji państwowej wpłynął do pewnego stopnia na wzrost miast. Krótki okres prosperity przerwał kryzys hamując dalszy rozwój przemysłu. Wprowadzone w tym czasie przez wiele państw restrykcje imigracyjne (w USA zaraz po wojnie) wpłynęły na ograniczenie emigracji zagranicznej. Efektem oddziaływania obu tych czynników było przeludnienie wsi i bezrobocie w miastach. Rozwój gospodarczy uległ pewnemu przyśpieszeniu dopiero na kilka lat przed II wojną światową.

Druga wojna światowa i zmiana ustroju społeczno-politycznego doprowadziły do rozbicia starych struktur społecznych. Nastąpiło zasadnicze przesunięcie w proporcjach ludności zawodowo czynnej. Najliczniejszą grupę stanowią obecnie pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych (7,9 mln w 1978 r.), a następnie rolnicy indywidualni, podczas gdy w latach międzywojennych liczba rolników dwa razy przewyższała robotników. Liczebna przewaga rolników indywidualnych trwała jeszcze w latach sześćdziesiątych (Zagórski 1974). W 1978 r. prawie 28% ogółu zawodowo czynnych stanowili pracownicy zatrudnieni na stanowiskach nierobotniczych. Najdynamiczniejszy przyrost tej kategorii pracowników (dawniej określanej jako pracownicy umysłowi) nastąpił w latach 1950—1954 i wiązał się z rozwojem nowej administracji państwowej.

Z analizy rozmieszczenia grup społeczno-zawodowych, wykonanej przez G. Węcławowicza (Dziewoński i in. 1977, rozdz. III) wynika, że pracownicy fizyczni w 1970 r. dominowali w zachodniej i północnej części kraju, gdzie stanowili ponad 30% ogółu pracujących, przy czym główne koncentracje występowały w aglomeracjach miejskich i okręgach przemysłowych. Wschodnia część kraju, która w znacznym stopniu pokrywa się z obszarami byłych zaborów rosyjskiego i austriackiego, cechuje się dużo niższym udziałem tej grupy pracowników. Jedynie ob-

szary aglomeracji warszawskiej i łódzkiej, a także Staropolski Okręg Przemysłowy i kilka nowych ośrodków przemysłowych, wyłamują się z tej ogólnej zasady. Rozmieszczenie pracowników umysłowych pokrywa się w znacznej mierze z rozmieszczeniem pracowników fizycznych, a większą koncentracją obu grup charakteryzują się tereny zurbanizowane i miasta.

W 1977 r. 12,5 mln osób było zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej (w 1978 — 12,6 mln). Współczynniki aktywności zawodowej mężczyzn są na ogół wysokie — przekraczają zwykle 90% i zasadniczo nie zmieniają się w długich okresach. Poziom aktywności zawodowej kobiet jest niższy, mniej stabilny, a jednocześnie bardziej zróżnicowany regionalnie.

W poszczególnych działach gospodarki narodowej wśród zatrudnionych pracowników dominują ludzie o określonej strukturze wieku i płci. W pewnych gałęziach przemysłu przeważają młodzi mężczyźni (przemysł ciężki), a w innych kobiety (przemysł włókienniczy). Im mniej różnorodna jest baza ekonomiczna danego miasta, tym bardziej jednolita struktura społeczna charakteryzuje zatrudnionych.

Rozwój gospodarczy i kulturalny prowadzi do zasadniczych zmian w strukturze zatrudnienia. Zatrudnienie w sektorze I, który bazuje na bezpośrednim wykorzystaniu zasobów przyrody, stopniowo spada na rzecz produkcji przetwórczej (głównie przemysł i budownictwo), czyli sektora II. Po osiągnięciu pewnego szczytu, poziom zatrudnienia w sektorze II powoli zaczyna się obniżać, a dominujący staje się udział sektora III, który obejmuje usługi, wszystkie formy zarządzania, kierowania i przetwarzania informacji. Szczytową wartość zatrudnienia w sektorze II traktuje się umownie jako przejście z cywilizacji przemysłowej do poprzemysłowej. Naszą gospodarkę nadal cechuje wysokie zatrudnienie w produkcji materialnej i coraz silniej odczuwalny jest niedorozwój sektora III (Regulski 1980).

Przemiany strukturalne, towarzyszące przechodzeniu społeczeństwa do wyższych form rozwoju, polegają również na rozprzestrzenianiu się różnego rodzaju postaw i form życia „typu miejskiego". Dyfuzji tej sprzyjają dojazdy do pracy, przekształcające strukturę społeczną wielu obszarów położonych w obrębie i w pobliżu aglomeracji miejskich (Dziewoński, Jerczyński 1977).

W 1978 r. 87% ludności w wieku 15 i więcej lat posiadało ukończone przynajmniej wykształcenie podstawowe. Mimo znacznego podniesienia poziomu wykształcenia na wsi, ludność miast cechuje prawie dwukrotnie większy odsetek absolwentów wszelkiego typu szkół. Tym niemniej udział ludności bez wykształcenia lub z niepełnym wykształceniem podstawowym w miastach wynosił 6% w 1978 r. Natomiast zaledwie 9% absolwentów szkół wyższych mieszkało na wsi. Badając ludność kraju według poziomów wykształcenia można zaobserwować

wyraźne różnice terytorialne. Z badań E. Lyrowej (Dziewoński i in. 1977, rozdz. III) wynika, że ludność o stosunkowo dobrym poziomie wykształcenia (gdzie równocześnie odsetek ludności bez wykształcenia jest niski) zamieszkuje pas województw ciągnących się z północy na południe przez województwa: gdańskie, bydgoskie, poznańskie, opolskie i katowickie, a więc tereny dawnego zaboru pruskiego, które tylko w niewielkim stopniu były objęte wymianą ludności. Nieco niższym poziomem wykształcenia cechuje się ludność zamieszkująca ziemie położone na zachód od tego pasa, a najniższe wskaźniki wykształcenia charakteryzują Polskę wschodnią i centralną (z wyłączeniem miast). Silne różnice regionalne w wykształceniu ludności wynikają z układów historycznych. Wiąże się to z niejednakowym poziomem rozwoju szkolnictwa i oświaty na terenach poszczególnych zaborów. Różnice te ulegają stopniowemu zatarciu w związku z objęciem całego kraju jednolitym systemem szkolnictwa.

Współczesne ruchy migracyjne są wypadkową zagospodarowania poszczególnych obszarów oraz struktury demograficznej potencjalnych regionów emigracyjnych i imigracyjnych. Wynikają one z aktualnego rozmieszczenia największych aglomeracji miejskich oraz nowych okręgów górniczych, które określają wielkości i kierunki przepływów ludności.

Po okresie wielkich przemieszczeń powojennych największe nasilenie migracji przypadało na lata 1954—1956, gdy przeciętnie rocznie zmieniało miejsce zameldowania 1447,6 tys. osób. W ostatnich latach liczba migracji utrzymuje się średnio na poziomie 900 tys. (w 1977 r. — 894 tys.), a roczne wahania nie przekraczają na ogół 100 tys. Jak pisze A. Gawryszewski (Dziewoński i in. 1977, rozdz. V), w okresie odbudowy występowały równolegle dwa czynniki powodujące migracje — różnice w rozmieszczeniu ludności (mieszkańcy gęsto zaludnionych obszarów ziem dawnych przenosili się na wyludnione ziemie zachodnie i północne) oraz rolniczy rynek pracy (dominujący na ziemiach zasiedlanych). W miarę wyrównywania różnic w zaludnieniu i postępów w odbudowie kraju coraz większego znaczenia nabierały czynniki regionalnych zróżnicowań pozarolniczego rynku pracy i warunków bytowych [17]. Obszary napływowe o ogólnym dodatnim saldzie migracji, według T. Stpiczyńskiego (1972), zajmowały w końcu 1971 r. 14% powierzchni kraju, skupiając 33% ogółu ludności. Przeważała tu ludność miejska, skoncentrowana w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców. Rejony te cechowały: wysoki stopień urbanizacji i dobrze rozwinięta sieć miejska. Obszary odpływowe o ogólnym ujemnym saldzie migracji charakteryzowała słabo rozwinięta sieć miast — szczególnie powyżej 20 tys. mieszkańców. Dominowała tu ludność wiejska i rolnicza, a ludność miejska koncentrowała się głównie w małych miastach.

[17] Ten ostatni czynnik wydaje się współcześnie odgrywać coraz większą rolę jako motywacja przemieszczeń.

Obecnie dominującym kierunkiem migracji są przepływy ze wsi do miast (206,5 tys. w 1977 r.). Drugie miejsce pod względem liczby przemieszczeń, zajmuje kierunek miasto-miasto [18]. Migranci osiedlają się głównie w większych miastach. Z reguły miasto mniejsze ma ujemne saldo bezpośredniej wymiany ludności z miastem większym, a dodatnie saldo ze wsią i miastami mniejszymi. Największa relatywnie nadwyżka napływu nad odpływem ludności była w miastach liczących od 20 do 100 tys. mieszkańców, przy czym udział miast największych utrzymuje się na pierwszym miejscu.

K. Dziewoński zidentyfikował na podstawie danych z lat 1975—1976 kilka bardzo chłonnych obszarów napływu: obszar Polski południowej, cechujący się dużą wielokierunkowością przepływów, którego główne centrum napływu stanowią miasta GOP oraz sąsiadujący Kraków i Zagłębie Miedziowe; region warszawski ze stosunkowo niewielkim obszarem napływu i bardzo rozproszonym odpływem; region łódzki, który ma wspólne strefy wpływów z warszawskim, ale jest od niego mniejszy i słabszy. Do obszarów napływu zaliczono również województwa gdańskie, bydgoskie i szczecińskie. Ogólnie można powiedzieć, że są to wielkie aglomeracje i obszary, na których lokalizowano ostatnio większe inwestycje przemysłowe [19]. Przeciwnie, obszary słabo dostępne komunikacyjnie, o niskim stopniu uprzemysłowienia i urbanizacji, gdzie dominuje ekstensywny typ gospodarki rolnej, stają się rejonami odpływu. Są to województwa zlokalizowane na północy i południowy wschód od stolicy (łomżyńskie, siedleckie, ostrołęckie, ciechanowskie, a także zamojskie, chełmskie i bialskopodlaskie) oraz województwa elbląskie i słupskie, gdzie odpływ kompensowany jest napływem. Ponadto wśród rejonów odpływowych znalazły się województwa jeleniogórskie i wałbrzyskie.

Okres wielkich migracji powojennych cechował wyższy udział mężczyzn niż kobiet. Od 1964 r. w migracjach zaczęły dominować kobiety. Widać to najwyraźniej w odpływie ze wsi do miast. Przyczyniają się do tego wyjątkowo trudne warunki pracy kobiety wiejskiej, a także fakt, że wieś oferuje większe możliwości pracy poza rolnictwem dla mężczyzn. Oba te czynniki wpływają na większą efektywność migracji kobiet, szczególnie do miast największych.

Najintensywniejszy rozwój struktur społecznych, stała mobilność społeczna — ruch w górę hierarchii, dokonują się przede wszystkim w miastach stanowiących centra innowacji. Miasto uważane jest powszechnie za atrakcyjniejsze miejsce zamieszkania niż wieś. Ze wsi odpływają

---

[18] Liczba przepływów z miast na wieś oscyluje od 15 lat wokół 110 tys. rocznie, co stawia ten kierunek na ostatniej pozycji (po migracjach ze wsi na wieś).

[19] Prawdopodobnie główne centra obszarów napływu najwcześniej osiągną „kres ludnościowy".

więc ludzie młodzi, w wieku prokreacyjnym, co przyspiesza proces starzenia się ludności wiejskiej i prowadzi do ujemnego przyrostu naturalnego na niektórych obszarach wiejskich, dotychczas uważanych za prężne demograficznie. Z drugiej strony, stopniowe przyjmowanie przez migrantów miejskiego stylu życia prowadzi do spadku urodzeń i w konsekwencji do obniżenia potencjału demograficznego całego kraju. Prognozy demograficzne przewidują dalszy wzrost liczby ludności miejskiej o około 2% rocznie. Przy współczynniku reprodukcji brutto w miastach poniżej 1, będzie to możliwe tylko dzięki dalszemu napływowi ze wsi. Dopływ ten jest jednak ograniczony przez powolny spadek zatrudnienia w rolnictwie.

Na tle przedstawionych wyżej tendencji wyraźnie rysuje się odmienny charakter problematyki demograficznej w miastach i na wsi. Populację miejską odróżnia od wiejskiej nie tylko odmienna struktura zawodowa ludności, ale także inny poziom płodności, urodzeń, dzietności, wykształcenia itd. Gdy rozpatrujemy obszary miejskie i wiejskie łącznie, może się zdarzyć, że badane zjawiska o znaku przeciwnym zniwelują się. Stąd m. in. wynika statystyczna konieczność dzielenia ludności na dwie odrębne populacje — miejską i wiejską.

CHARAKTERYSTYKA MIEJSKICH STRUKTUR DEMOGRAFICZNYCH

Macierz obserwacji przestrzennych, stanowiąca podstawę analizy demograficznej, zawiera 16 cech diagnostycznych, przypisanych każdemu z 803 elementów tworzących system naszych miast w 1977 r. Cechy od nr 101 do 110 obrazują strukturę wieku i płci w grupach 15-letnich [20], a od 111 do 116 — ruch naturalny (tab. 1).

Obliczona na podstawie wzoru K. Pearsona macierz korelacji szesnastego stopnia, przy 801 stopniach swobody, zawiera $\frac{1}{2}$ $(16^2 - 16) = 120$ współczynników korelacji (por. tab. 2). Dla poziomu istotności $\alpha = 0{,}01$ nieistotne są współczynniki zawarte w przedziale od $-0{,}09$ do $+0{,}09$ według testu dla dużych n J. E. Freunda (1968). Macierz korelacji zawiera więc 77 istotnych współczynników korelacji, czyli 64%.

W założeniach analiza korelacji miała być pierwszym etapem redukcji cech. Zamierzano wyeliminować cechy o nieistotnych korelacjach oraz cechy o zbyt wysokich współczynnikach korelacji. Przyjęcie 2 cech o bardzo wysokim współczynniku korelacji jest, w pewnym uproszczeniu, równoznaczne z nadaniem prawie podwójnej wagi zagadnieniu określanemu przez te cechy. Natomiast zamienne, związane niską korelacją z pozostałymi, opisują elementy nie należące prawdopodobnie do badanego systemu.

Otrzymane korelacje są niewysokie. Jedynie 6 współczynników ma wartości wyższe od 0,5, a 35 ma wartości wyższe od 0,2 (co do modułu). Razem stanowią one 29% macierzy korelacji. Zachodzi więc podejrzenie, że w zbiorze pojawiły się cechy mało istotne, i z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że nie odegrają w głównych składowych ważnej roli. Są to x_{102} oraz x_{114}. Brak znaczącej korelacji x_{102} (procent mężczyzn w najmłodszej grupie wieku 0—14 lat) z innymi cechami tłumaczy bardzo mała zmienność tej cechy. Jest to praktycznie jedna liczba — 51%, występująca we wszystkich miastach. Cecha x_{114} (zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych) charakteryzuje najsilniejsza kore-

---

[20] Dla wszystkich miast niewojewódzkich, liczących poniżej 100 tys. mieszkańców, a także nie będących powiatami miejskimi do 1975 r., przyjęto przeciętne miejskie struktury demograficzne w danym województwie.

lacja dodatnia o sile 0,17 ze zgonami (x_{113}) oraz o sile 0,14 z zawieraniem małżeństw (x_{111}). Było to oczekiwane, ale zastanawia korelacja niższa od spodziewanej. Rozkład tej zmiennej jest inny niż normalny. Spowodowało to m.in. występowanie wartości 0 dla kilkudziesięciu przypadków. Dzieje się tak nie tylko tam, gdzie rzeczywiście poziom opieki nad noworodkiem jest bardzo dobry, ale również w małych miejscowościach, gdzie przy niskiej liczbie urodzeń nie nastąpił ani jeden zgon noworodka. Cecha ta w wypadku miast małych nie może być uznana za diagnostyczną. Należy oczekiwać, że dopiero przyjęcie średnich wieloletnich, poprawiłoby wyraźnie skośny rozkład tej zmiennej. Mimo że poziom istotności współczynników korelacji wskazywałby na możliwość włączenia obu zmiennych (x_{102} i x_{114}) do dalszych badań, to po zanalizowaniu rozkładu surowych danych zdecydowano nie wprowadzać ich do analizy głównych składowych.

Opierając się na kryterium maksymalnych korelacji, zbudowano dendryt. Pozwoliło to na wstępne opisanie wiązek wzajemnie skorelowanych cech. Wyraźnie zauważa się brak współwystępowania ludności w pewnych grupach wieku. Tak więc dzieci w wieku 0—14 lat nie występują razem z ludnością w wieku 45—59 lat, i analogicznie wyż demograficzny (15—29 lat) nie występuje z najstarszą grupą ludności powyżej 60 lat. Zachodzą tu najsilniejsze korelacje ze znakiem ujemnym — 0,74 i — 0,80. Wysokie i dodatnie korelacje występują natomiast między strukturą płci w kolejnych grupach wieku produkcyjnego. Płeć w grupie 30—44 lat koreluje tak z płcią w grupie 45—59 lat, jak i w wyżu demograficznym (z siłą 0,63 oraz 0,57). Z innych związków korelacyjnych można odczytać współwystępowanie mężczyzn z najstarszej grupy wieku (powyżej 60 lat) z młodą ludnością wyżu demograficznego przy równocześnie słabym udziale ludności najstarszej ogółem. Tego rodzaju struktury ludności wydają się typowe dla ziem zachodnich i północnych.

Analizę podprzestrzeni demograficznej ostatecznie oparto na zbiorze 803 miast opisanych po redukcji 14 zmiennymi demograficznymi. Wyodrębnianie komponentów (składowych) zatrzymano w momencie przekroczenia 80% wyjaśniania zasobu zmienności całkowitej przez kolejne komponenty. Ogółem 7 wyodrębnionych komponentów wykorzystało od 61% do 97% zmienności zawartej w zmiennych oryginalnych.

Otrzymana macierz struktury komponentów A nie stanowi jedynego rozwiązania. Matematycznie, przez transformacje tej macierzy, można uzyskać nieskończenie dużą liczbę macierzy B, również rzędu n x r. Procedura ta, określona mianem rotacji, szczegółowo opisana została w podrozdz. pt. Analiza składowych... W niniejszym badaniu przeprowadzono rotację ortogonalną stosując kryterium Varimax, którego celem jest zmaksymalizowanie korelacji między minimalną liczbą zmiennych, a każdym z wykrytych komponentów. Procent wyjaśnienia cał-

Macierz korelacji zmiennych demograficznych, społeczno-zawodowych i migracyjnych z 1977 r.*

Nr cechy	101	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	115	116	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	217	218	219	220	221	222	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312
101	1,00																																														
103	0,28	1,00																																													
104	−0,16	0,00	1,00																																												
105	−0,16	−0,14	0,36	1,00																																											
106	0,20	0,11	0,57	0,43	1,00																																										
107	−0,74	−0,10	0,18	−0,10	−0,41	1,00																																									
108	0,39	0,28	0,21	0,45	0,63	−0,49	1,00																																								
109	−0,44	−0,80	−0,18	−0,25	−0,22	0,10	−0,45	1,00																																							
110	0,31	0,51	0,26	−0,13	0,15	0,09	0,15	−0,59	1,00																																						
111	−0,26	0,17	0,18	0,02	−0,04	0,31	−0,06	−0,12	0,11	1,00																																					
112	0,28	0,24	−0,00	−0,14	0,06	−0,14	0,14	−0,23	0,19	0,04	1,00																																				
113	−0,20	−0,28	−0,01	−0,03	−0,04	0,09	−0,13	0,32	−0,20	0,15	−0,16	1,00																																			
115	−0,13	−0,20	−0,41	−0,18	−0,41	0,09	−0,30	0,29	−0,29	−0,08	−0,12	0,21	1,00																																		
116	−0,21	−0,06	−0,01	0,08	−0,04	0,09	0,01	0,11	−0,20	−0,01	−0,05	0,05	0,05	1,00																																	
201	−0,14	−0,12	0,20	0,18	0,06	0,20	−0,05	−0,02	0,02	0,03	0,01	−0,10	−0,21	0,01	1,00																																
202	−0,14	0,02	0,07	0,24	0,12	−0,04	0,14	−0,02	−0,15	0,02	0,13	−0,10	−0,08	0,09	−0,16	1,00																															
203	0,04	0,08	−0,04	−0,04	−0,02	−0,06	0,02	−0,03	−0,01	0,07	0,08	−0,00	0,03	−0,02	−0,30	0,11	1,00																														
204	0,13	−0,12	−0,16	−0,20	−0,06	−0,22	−0,04	0,23	−0,11	−0,14	−0,07	0,11	0,15	−0,02	−0,55	−0,18	−0,06	1,00																													
205	−0,16	−0,07	−0,07	0,10	−0,05	0,04	0,00	0,09	−0,17	0,04	−0,05	0,03	0,05	0,08	−0,15	0,01	−0,07	0,03	1,00																												
206	0,16	−0,08	−0,23	−0,23	−0,08	−0,22	−0,02	0,19	−0,11	−0,15	−0,13	0,16	0,16	−0,01	−0,53	−0,21	−0,09	0,65	0,05	1,00																											
207	−0,04	0,06	−0,17	−0,09	−0,16	0,07	−0,08	−0,01	−0,00	0,04	−0,11	0,09	0,30	0,00	−0,54	−0,08	−0,06	0,09	0,08	0,15	1,00																										
208	0,20	0,05	−0,01	−0,15	0,03	−0,15	0,00	−0,02	0,06	−0,09	0,26	−0,06	0,01	−0,03	0,08	0,09	−0,01	0,02	−0,16	−0,03	−0,19	1,00																									
209	0,21	0,04	−0,03	0,06	0,18	−0,34	0,21	−0,02	0,02	−0,21	0,16	−0,05	−0,11	0,00	−0,17	0,20	−0,01	0,03	0,06	0,14	−0,03	0,05	1,00																								
210	0,38	−0,12	−0,10	−0,09	0,08	−0,45	0,12	0,12	−0,08	−0,35	0,23	−0,11	−0,05	−0,04	−0,07	0,08	0,09	0,16	−0,07	0,18	−0,18	0,56	0,58	1,00																							
211	−0,30	−0,25	−0,01	0,08	0,02	0,08	−0,10	0,31	−0,26	0,14	−0,20	0,26	0,16	0,07	−0,20	0,09	−0,03	0,10	0,13	0,10	0,23	−0,22	−0,13	−0,36	1,00																						
212	−0,22	−0,25	−0,02	0,01	0,02	0,02	−0,15	0,33	−0,28	−0,03	−0,20	0,19	0,13	0,04	−0,20	−0,07	−0,02	0,24	0,05	0,15	0,26	−0,15	−0,23	−0,20	0,53	1,00																					
213	−0,01	−0,00	0,30	0,16	0,11	0,18	0,02	−0,18	0,20	0,08	0,09	−0,10	−0,25	−0,07	0,73	0,03	0,01	−0,58	−0,24	−0,68	−0,51	0,11	−0,20	−0,11	−0,22	−0,26	1,00																				
214	0,01	0,04	−0,06	0,06	−0,15	0,13	−0,02	−0,14	0,02	0,01	0,20	−0,15	0,11	0,03	0,33	0,07	0,09	−0,38	−0,12	−0,36	−0,11	0,35	−0,02	0,18	−0,28	−0,27	0,31	1,00																			
215	0,02	−0,08	0,02	0,11	−0,01	0,00	0,03	−0,02	−0,06	−0,02	0,19	−0,13	−0,01	0,03	0,37	0,23	0,25	−0,45	−0,12	−0,45	−0,34	0,23	0,11	0,27	−0,22	−0,34	0,42	0,70	1,00																		
217	−0,07	−0,21	−0,18	−0,08	−0,07	−0,04	−0,09	0,28	−0,16	−0,02	−0,09	0,17	0,22	−0,04	−0,22	−0,12	−0,08	0,28	0,09	0,24	0,22	−0,06	0,01	−0,02	0,26	0,27	−0,36	−0,19	−0,27	1,00																	
218	0,21	0,42	0,14	−0,15	0,01	0,03	0,08	−0,40	0,39	0,02	0,13	−0,18	−0,07	−0,09	−0,22	−0,04	0,03	0,03	−0,05	0,06	0,11	0,07	0,02	−0,02	−0,18	−0,15	−0,01	0,03	−0,09	−0,21	1,00																
219	−0,32	−0,02	−0,08	0,22	−0,01	0,03	0,06	0,12	−0,27	0,02	−0,08	−0,00	0,15	0,24	−0,29	0,23	0,01	0,04	0,34	0,10	0,36	−0,19	0,15	−0,04	0,27	0,23	−0,56	−0,10	−0,09	0,22	−0,18	1,00															
220	0,03	−0,03	−0,27	−0,02	−0,03	−0,19	0,12	0,12	−0,22	−0,08	−0,04	0,06	0,17	0,04	−0,49	0,03	−0,05	0,33	0,22	0,50	0,41	−0,07	0,30	0,18	0,15	0,12	−0,78	−0,15	−0,19	0,22	−0,08	0,46	1,00														
221	−0,06	−0,20	0,28	0,06	0,18	−0,00	−0,00	0,16	−0,09	−0,09	0,13	−0,02	−0,16	0,02	0,41	0,16	0,12	−0,27	−0,11	−0,40	−0,40	0,42	0,08	0,32	−0,07	−0,08	0,46	0,19	0,43	−0,14	−0,13	−0,15	−0,31	1,00													
222	0,01	0,26	0,15	−0,10	−0,19	0,23	−0,01	−0,27	0,27	0,20	0,03	−0,06	0,01	−0,08	0,09	−0,17	−0,14	−0,13	−0,09	−0,06	−0,11	−0,30	−0,30	−0,47	−0,05	−0,14	0,12	0,06	−0,13	−0,06	0,11	−0,21	−0,11	−0,50	1,00												
301	−0,34	0,03	0,16	0,15	0,07	0,14	−0,04	0,08	−0,16	0,13	−0,01	−0,00	−0,02	0,19	0,15	0,21	0,13	−0,18	0,02	−0,25	−0,11	0,00	0,03	−0,04	0,05	0,05	0,08	0,12	0,16	−0,13	−0,08	0,23	−0,08	0,26	−0,16	1,00											
302	0,13	0,23	−0,02	0,08	0,13	−0,18	0,22	−0,20	0,01	0,01	0,34	−0,11	−0,03	0,02	−0,07	0,28	0,06	−0,11	0,02	−0,13	0,04	0,19	0,22	0,20	−0,05	−0,08	−0,03	0,17	0,18	−0,04	0,02	0,16	0,10	0,06	−0,07	0,14	1,00										
303	0,05	−0,03	0,19	−0,04	0,05	0,06	−0,05	−0,03	0,12	0,01	0,07	−0,09	−0,25	−0,09	0,12	−0,10	−0,06	0,07	−0,11	0,03	−0,19	−0,03	−0,03	0,01	−0,09	−0,06	0,13	−0,03	−0,02	0,03	0,06	−0,22	−0,16	0,06	0,01	−0,08	−0,09	1,00									
304	0,12	0,03	−0,02	−0,21	−0,03	−0,13	−0,08	0,07	0,00	−0,11	0,07	0,04	0,06	−0,08	−0,12	−0,05	0,06	0,10	−0,09	0,08	0,04	0,09	0,11	0,16	−0,05	0,01	−0,11	0,04	0,04	−0,00	0,06	−0,06	0,06	0,07	−0,07	0,05	0,17	0,09	1,00								
305	0,24	−0,03	−0,35	−0,22	−0,16	−0,27	−0,02	0,12	−0,14	−0,17	0,14	−0,04	0,15	−0,01	0,00	−0,03	0,09	0,04	−0,09	0,05	−0,12	0,13	0,17	0,27	−0,13	−0,15	−0,06	0,23	0,24	0,04	−0,07	−0,12	0,09	0,01	0,03	0,01	0,19	−0,04	0,36	1,00								
306	0,03	−0,03	−0,08	−0,00	−0,02	−0,00	−0,04	0,01	−0,07	−0,06	0,01	0,13	0,09	−0,05	0,00	−0,06	0,00	0,01	0,02	0,12	0,06	0,08	−0,06	0,03	−0,07	0,00	−0,08	0,12	−0,00	0,08	0,01	−0,01	0,10	−0,06	−0,02	−0,11	−0,11	0,09	−0,00	−0,01	1,00						
307	0,10	0,30	−0,07	−0,17	−0,04	0,06	0,03	−0,24	0,22	0,23	0,15	−0,02	0,04	−0,06	−0,25	−0,17	−0,01	0,10	0,09	0,16	0,25	−0,12	−0,12	−0,22	0,04	−0,01	−0,19	−0,14	−0,29	0,14	0,22	−0,04	0,13	−0,38	0,30	−0,19	0,15	0,05	−0,02	−0,08	0,08	1,00					
308	−0,09	−0,05	0,21	−0,01	0,01	0,17	−0,09	0,02	0,04	0,14	−0,04	−0,03	−0,18	−0,03	0,08	−0,03	0,00	−0,01	−0,04	−0,04	−0,10	−0,01	−0,10	−0,05	−0,00	0,05	0,11	−0,06	−0,01	−0,00	0,05	−0,07	−0,13	0,10	−0,03	0,03	−0,08	0,20	−0,02	−0,14	−0,06	0,03	1,00				
309	−0,13	−0,14	0,21	0,21	0,25	−0,09	0,12	0,14	−0,10	0,01	−0,04	0,13	−0,12	−0,09	−0,04	0,07	−0,11	0,06	0,12	0,01	0,02	−0,12	0,02	−0,04	0,18	0,21	−0,04	−0,30	−0,19	0,12	−0,09	0,10	0,04	0,09	−0,16	−0,01	0,01	0,07	0,38	−0,14	0,04	0,04	0,05	1,00			
310	0,16	0,09	−0,14	−0,15	−0,12	−0,15	−0,00	−0,02	−0,07	−0,09	0,10	−0,04	0,05	0,08	0,01	0,03	0,01	−0,00	−0,08	0,07	−0,09	0,18	0,13	0,23	−0,12	−0,09	−0,04	0,22	0,19	−0,06	0,03	−0,03	0,07	0,07	−0,07	0,02	0,17	−0,03	0,25	0,49	−0,01	−0,21	−0,00	−0,12	1,00		
311	−0,12	−0,19	−0,11	−0,01	−0,09	0,03	−0,11	0,22	−0,25	−0,08	−0,08	−0,02	0,11	−0,02	0,07	0,07	−0,03	−0,02	0,07	−0,07	−0,04	−0,01	−0,09	−0,06	0,04	0,12	−0,00	0,04	0,07	0,11	−0,11	0,04	0,07	0,09	−0,08	0,03	−0,04	−0,05	0,09	0,10	0,22	−0,20	0,18	0,20	0,08	1,00	
312	0,01	0,02	0,04	0,17	0,13	−0,17	0,17	−0,02	−0,13	−0,08	0,20	−0,07	−0,04	0,08	0,10	0,35	0,07	−0,20	−0,03	−0,25	−0,08	0,23	0,24	0,28	−0,06	−0,04	0,08	0,28	0,37	−0,14	−0,12	0,21	0,02	0,30	−0,24	0,29	0,72	−0,14	0,18	0,24	−0,15	−0,47	−0,04	−0,02	0,32	0,08	1,00

* Dla większej przejrzystości współczynniki korelacji zaokrąglono do dwóch miejsc po przecinku

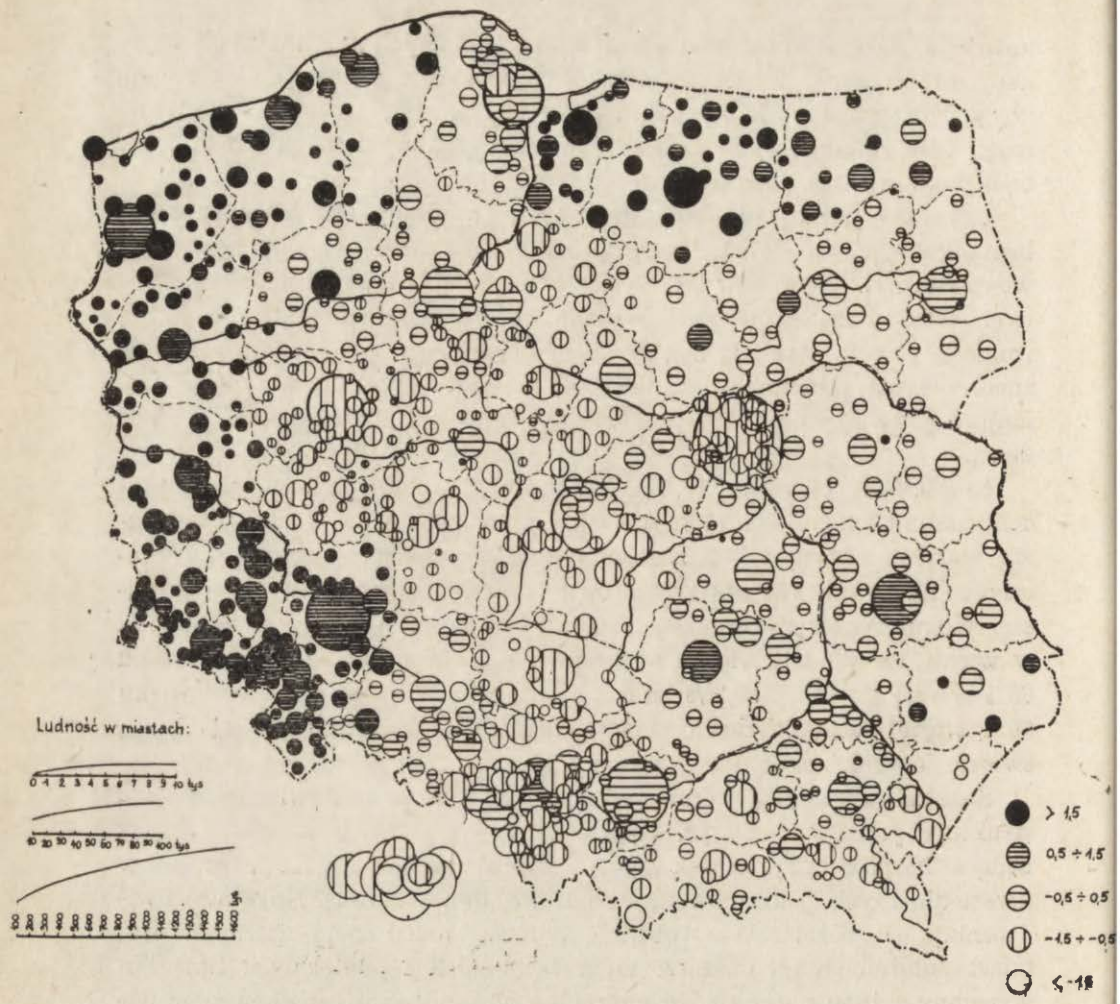
kowitego zasobu zmienności zawartej w zmiennych oryginalnych uzyskany przez zespół wyodrębnionych komponentów pozostaje bez zmian, ale wartość każdego komponentu i zawarty w nim procent wyjaśniania mogą ulec zmianie. Jednocześnie komponenty otrzymane po rotacji, nie będą już określane jako główne.

Uzyskany układ ładunków zmiennych po rotacji charakteryzuje dobra aproksymacja do struktury prostej. Żadna ze zmiennych nie zawiera istotnych ładunków więcej niż w jednej składowej. Ładunki zmiennych traktowane są w analizie jako korelacje komponentów z każdą zmienną zbioru. Zakłada się, że dla interpretacji komponentów istotne znaczenie mają ładunki ponad + 0,45 i poniżej − 0,45, a więc wyjaśniające przynajmniej 20% zmienności cechy oryginalnej poprzez składową.

Komponent pierwszy (v.1.I) wyjaśnia po rotacji maksymalny procent zasobu zmienności 17,86%. Oznacza to, że ma on również najwyższą wartość własną 2,5. Z matematycznego punktu widzenia jego znaczenie dla przedstawienia zróżnicowania całego zbioru jest najistotniejsze. Komponent ten tłumaczy 80,2% zmienności x_{103} (procent ludności w wieku 15—29 lat), 79,9% zmienności x_{109} (procent ludności w wieku 60 i więcej lat) oraz 50,8% zmienności x_{110} (procent mężczyzn w wieku 60 i więcej lat). Składowa ta jest dwubiegunowa. Zmienne x_{103} i x_{110} tworzą dodatni biegun, a x_{109} ujemny.

Rozkład wartości I komponentu pierwszego przedstawia trójdzielną strukturę przestrzenną (ryc. 1), która dalej zachowuje zasadnicze rysy będące bezpośrednią konsekwencją nowego układu granic i procesów przesiedleńczych, jakie powstały po II wojnie światowej. Najsilniej uwidaczniają się różnice w strukturze ludności miast ziem dawnych oraz miast położonych na obszarze ziem zachodnich i północnych. Spis Powszechny z 1950 r. podaje, że migracje związane z zasiedleniem ziem odzyskanych ludnością polską objęły 2916 tys. osób z ziem dawnych i 1750 tys. przybyszów z zagranicy. Ponieważ proces zasiedlania tych ziem zakończony został w latach 1952—1953, liczby te uległy jeszcze pewnym, ale niezbyt zasadniczym zmianom. Ludność która się tu osiedliła miała wówczas wszystkie cechy typowe dla obszarów migracyjnych — jak pisze A. Gawryszewski: „...była młodsza niż migrujący na pozostałe obszary Polski i cechowała się przewagą mężczyzn oraz znacznymi odsetkami ludzi w stanie wolnym..." (Dziewoński i in. 1977, s. 143). Obecnie ziemie zachodnie i północne charakteryzują się wysokim odsetkiem młodzieży oraz znacznym udziałem mężczyzn w starszych grupach wieku, a zdecydowanie słabiej reprezentowana jest tu grupa osób najstarszych w porównaniu z miastami leżącymi w innych częściach kraju. Tego typu struktury odzwierciedlają bardzo wysokie wartości pierwszego komponentu.

Krańcowo przeciwną strukturą wieku cechują się ziemie central-



Ryc. 1. Analiza demograficzna. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.1.I — efekt migracji powojennych

Demographic analysis. Values of component v.1.I — the effect of post-war migrations

ne, gdzie w miastach ludność najstarsza ma relatywnie najwyższy udział, przy czym grupę tę charakteryzuje silna przewaga kobiet, a jednocześnie odpowiednio niższy jest tu udział ludności w wieku 15—29 lat. Wśród miast o najniższych wartościach v.1.I znalazły się Świętochłowice, Pruszków, Katowice, Chorzów i Żyrardów.

Wreszcie trzeci rejon, gdzie wartości przeciętne komponentu przemieszane są z wartościami dodatnimi, to dość jednolity obszar Polski wschodniej i południowo-wschodniej, a także miasta województw pilskiego, bydgoskiego, gdańskiego i opolskiego. Wydaje się, że na taki obraz struktury wieku ludności miast Polski wschodniej dominujący

wpływ wywarły zarówno migracje powojenne, jak i obecne. Jest to bowiem tradycyjnie obszar emigracyjny, do niedawna o wysokiej dynamice ludnościowej, gdzie stałe ubytki na skutek migracji były kompensowane wysokim przyrostem naturalnym — szczególnie na obszarach wiejskich. Obecnie zaczyna się tam kształtować niekorzystna, ze względu na przyszły rozwój demograficzny tego regionu, struktura płci i wieku. W 1978 r. w 21 województwach Polski wschodniej i centralnej, współczynniki przyrostu naturalnego na wsi były bardzo niskie, a często niższe niż w miastach. Najniższym współczynnikiem przyrostu naturalnego ludności wiejskiej charakteryzuje się województwo białostockie (3,6‰). Dalszy migracyjny odpływ młodej ludności z tych rejonów może spowodować wystąpienie zjawiska tzw. depopulacji.

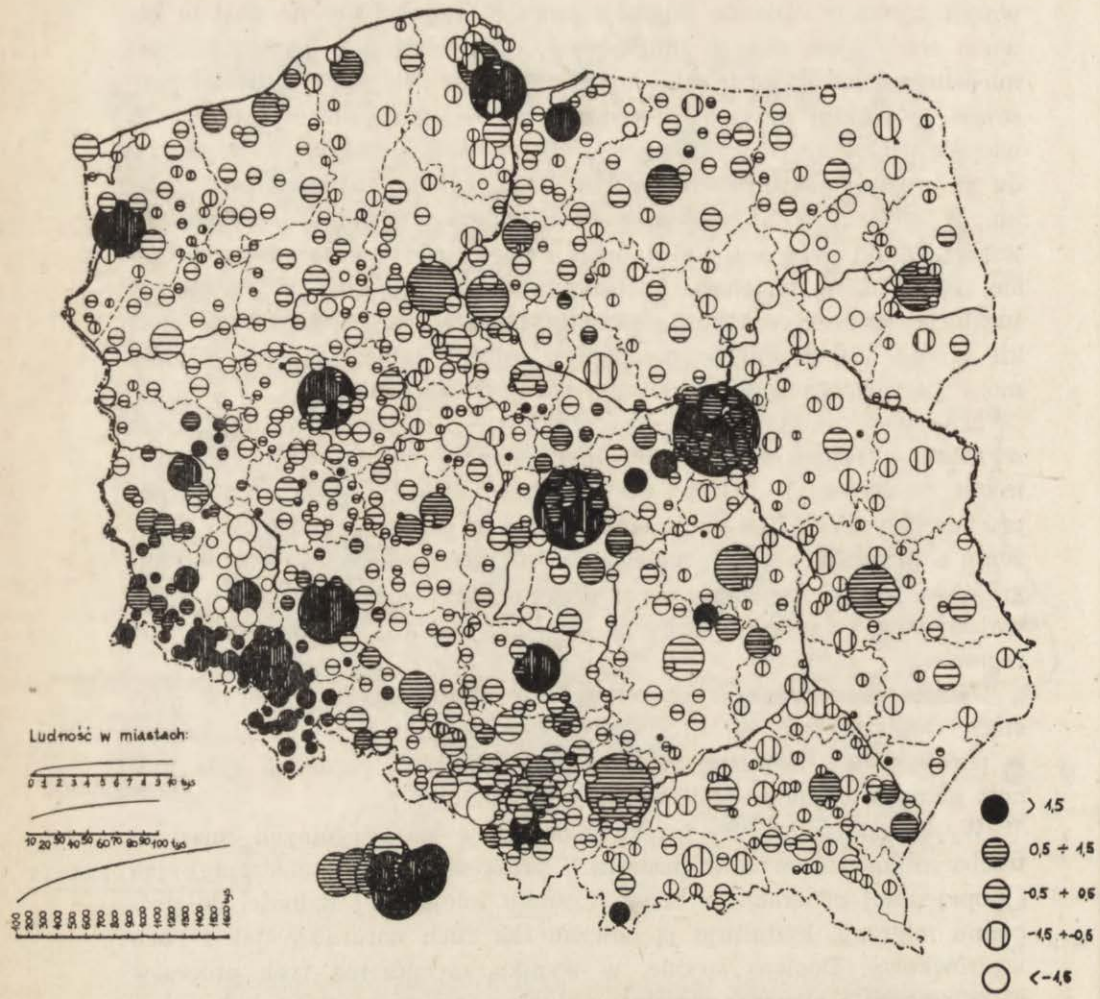
Natomiast miasta środkowego Pomorza i województwa opolskiego wyróżnia z rejonu Polski centralnej znacznie wyższy udział ludności młodej w wieku 15—29 lat i nie tak duży udział ludności w wieku poprodukcyjnym. Jest to skutkiem migracji o prawie jednakowym natężeniu i kierunku w ciągu całego okresu powojennego. Strumienie migrujących ze wsi kierowały się w przeważającej mierze do miast swoich województw, co wskazywałoby na domknięty charakter migracji w tym regionie.

Jeszcze inne czynniki kształtowały strukturę wieku i płci w miastach Opolszczyzny, do których przybyło znacznie mniej osadników w porównaniu z ziemiami zachodnimi, a podstawą populacji była ludność autochtoniczna o wybitnej przewadze kobiet.

Wyjaśnienia struktury wieku ludności w poszczególnych miastach trzeba szukać zarówno w postawach prokreacyjnych współczesnej, jak i poprzedniej generacji, a także stosunku miejscowej ludności do problemu migracji, kształtuje ją bowiem tak ruch naturalny, jak i ruch wędrówkowy. Dopiero łącznie, w wyniku zachodzenia tych procesów w przeszłości i obecnie, powstaje aktualna struktura wieku ludności.

Biorąc pod uwagę wszystko, co powiedziano poprzednio, komponent pierwszy postanowiono określić mianem e f e k t m i g r a c j i p o w o j e n n y c h. Powstały w wyniku tych migracji 30 lat temu układ okazał się nadzwyczaj trwały i dotychczas najsilniej różnicuje przestrzeń demograficzną zbioru miast Polski. Dopiero na ten układ rzutują rozwijające się w ciągu tego okresu na dużą skalę zarówno procesy uprzemysłowienia, jak i urbanizacji.

Komponent drugi (v.2.I) wyjaśnia 16,5% zasobu zmienności, a jego wartość własna wynosi 2,32. Dodatnio skorelowany jest z x_{107} (procent ludności w wieku 45—59 lat) oraz x_{111} (małżeństwa na 1000 ludności). Zmienność x_{107} komponent tłumaczy w 83,1%, a x_{111} — w 28,6%. Ujemny biegun komponentu tworzy x_{101} (procent ludności w wieku 0—14 lat) — wyjaśniana przez niego w 67,7%, oraz x_{108} (procent mężczyzn w wieku 45—59 lat) wytłumaczona w 27%.



Ryc. 2. Analiza demograficzna. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.2.I — demograficzne implikacje uprzemysłowienia

Demographic analysis. Values of component v.2.I — demographic implications of industrialization

Wysokie wartości komponentu określają miasta o ludności ustabilizowanej demograficznie, które charakteryzują się dużym udziałem ludności starszej między 45 a 59 rokiem życia, gdzie równocześnie zanotowano większą niż gdzie indziej liczbę zawieranych małżeństw. Taka struktura ludności charakterystyczna jest zarówno dla największych aglomeracji miejskich, jak i dużych miast, a także dla starych, dawno zurbanizowanych ośrodków przemysłowych. Jednocześnie ten typ struktury ludności cechuje miasta województw: jeleniogórskiego, wałbrzyskiego, a częściowo także wrocławskiego i zielonogórskiego oraz miasta górnośląskie (ryc. 2).

Przeciwieństwem powyższego typu są miasta prężne demograficznie, o bardzo wysokim udziale dzieci w ogólnej liczbie ludności oraz znacznej liczbie starszych mężczyzn w wieku 45—59 lat. Miasta takie leżą na terenach aktualnie zagospodarowywanych, gdzie tworzą się nowe okręgi przemysłowe oraz na obszarach z intensywnie przebiegającymi procesami urbanizacyjnymi. Najwięcej takich miast położonych jest w województwach: legnickim, konińskim, łomżyńskim, ostrołęckim oraz w całej wschodniej części kraju. Ponadto leżą one również w województwach: szczecińskim, słupskim, gdańskim, bydgoskim, a także w Zagłębiu Rybnickim. Najniższymi wartościami komponentu określone zostały: Jastrzębie Zdrój, Polkowice, Wodzisław Śląski, większość miast Zagłębia Lubińsko-Głogowskiego, Tarnobrzeg, ale również Stawiski i Szczuczyn, w północnych rejonach województwa łomżyńskiego.

Wartości przeciętne komponentu osiągane są przez większość miast Wielkopolski, Opolszczyzny i Kielecczyzny.

Podsumowując można stwierdzić, że na skali z jednej strony znalazły się miasta z ludnością starszą, o ustabilizowanej pozycji demograficznej, a na biegunie przeciwnym miasta dynamiczne, przyciągające migrantów, a więc w głównej mierze ludzi młodych, w tym wielu samotnych mężczyzn.

Komponent drugi identyfikuje przemiany struktur ludnościowych, jakie dokonały się w miastach pod wpływem uprzemysłowienia. Ukazane zjawisko jest bardzo złożone. Mimo że analiza nie jest dynamiczna (obejmuje jeden rok), to wprowadzone zmienne, określając liczbowo poszczególne grupy wieku ludności, zawierają niejako w sobie czynnik czasu, który znajduje swoje odbicie w komponencie. Dzięki specyficznej strukturze wieku i płci ludności odzwierciedlone są procesy z poszczególnych okresów uprzemysłowienia Polski Ludowej. Uchwycenie tych przemian, nierozerwalnie związanych z urbanizacją, stało się możliwe dopiero w momencie ograniczenia analizy wyłącznie do ludności miejskiej.

Druga składowa ma charakter dychotomiczny. Poza okręgami silnie inwestowanymi w latach pięćdziesiątych oraz największymi miastami, te same wartości składowej reprezentowane są przez miasta podsudeckie. Według skali drugiej składowej prezentują one jednorodną strukturę ludności, którą najogólniej można określić jako dominację ludności demograficznie ustabilizowanej w wieku przedemerytalnym. Stan taki jest jednak wynikiem różnych przyczyn. Z miast podsudeckich, na skutek starzenia się tamtejszego przemysłu, odpływa w poszukiwaniu lepszych perspektyw życiowych ludność młoda, urodzona tu po wojnie. Natomiast wielkie miasta i okręgi przemysłowe budowane i rozbudowywane w okresie planu 6-letniego skupiły w tamtych latach młodą 20—30-letnią ludność i nigdy potem nie przyciągnęły już tak licznej grupy osób w jednym wieku. Jednocześnie przyrost naturalny nie był tu tak

wysoki jak na ziemiach zachodnich, tym bardziej że rozciągnął się na drugą połowę lat pięćdziesiątych, kiedy to zaznaczył się już zdecydowany spadek liczby urodzeń.

Równocześnie młoda, demograficznie prężna ludność dominuje w miastach silnie inwestowanych w okresie ostatnich 10 lat, jak również na terenach, które objęte zostały gwałtowną urbanizacją, co znajduje odbicie w podobnej strukturze ludności tamtejszych miast.

Ostatecznie komponent drugi określono ogólną nazwą — demograficzne implikacje uprzemysłowienia.

Należy zaznaczyć, że v.1 jak i v.2 w analizie demograficznej wyjaśnia głównie zespół zmiennych uśrednionych (por. podrozdz. pt. Materiały statystyczne...). Dlatego wartości czynnikowe tych komponentów w małych miastach ukazują przede wszystkim przeciętne, miejskie struktury demograficzne w danym województwie.

Komponent trzeci (v.3.I) o wartości 2,01 odzwierciedla proporcje płci wśród mieszkańców miast, wyjaśniając 14,34% zasobu zmienności całkowitej. Komponent ten tłumaczy 70,1% zmienności x_{104} (procent mężczyzn w wieku 15—29) i 47,4% zmienności x_{106} (procent mężczyzn w wieku 30—44 lat), które łącznie tworzą dodatni biegun. Składowa jest ujemnie skorelowana z x_{115} (kobiety na 100 mężczyzn) wyjaśniając 53% jej zmienności.

Wysokie wartości komponentu wskazują na dominującą rolę w populacji miejskiej młodych mężczyzn, szczególnie między 15 a 44 rokiem życia, czyli na najprężniejszą część grupy produkcyjnej. Ujemny biegun komponentu świadczy o bezwzględnej przewadze kobiet.

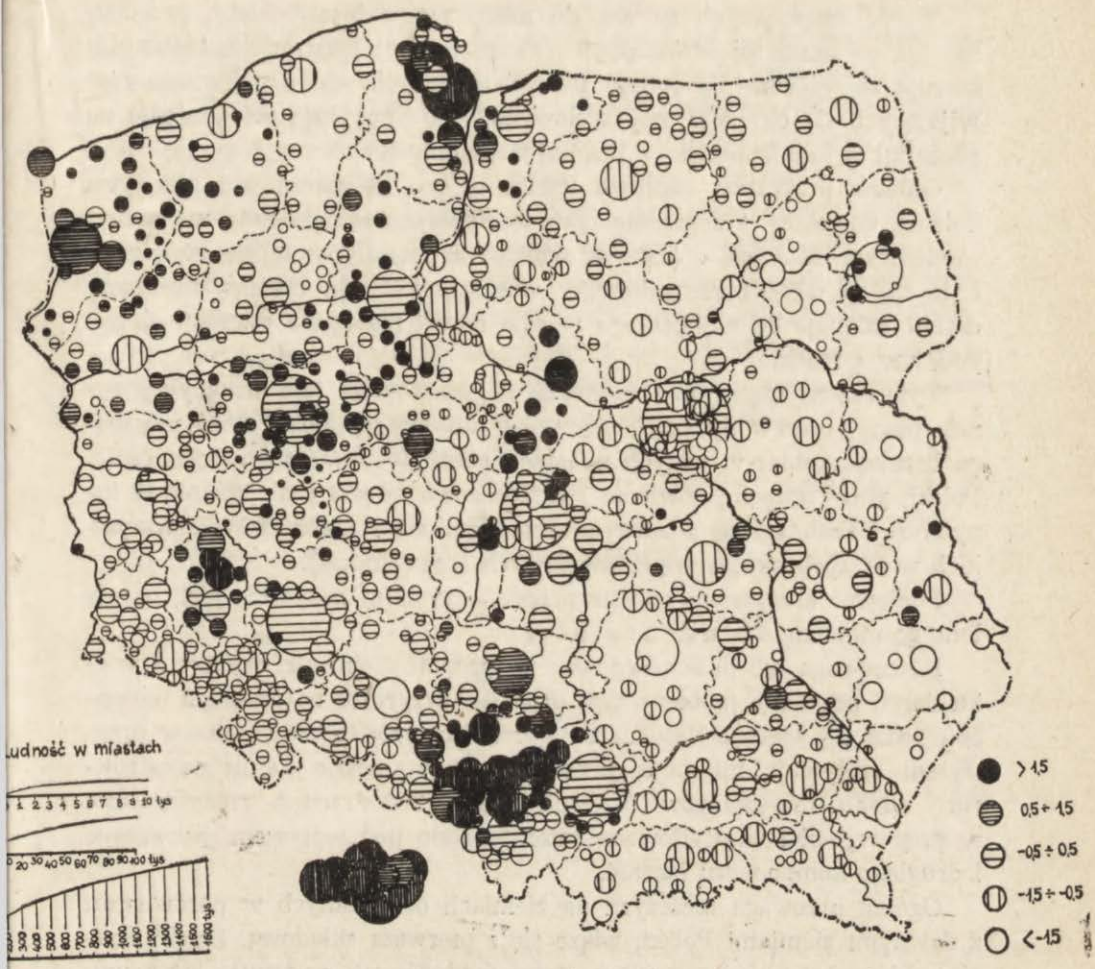
Brak równowagi płci wynika z dłuższej żywotności kobiet, co wiąże się bezpośrednio ze strukturą wieku danej populacji i proporcją urodzeń. Obecnie w miastach liczba mężczyzn przeważa nad liczbą kobiet aż do 19 roku życia. Następnie ze względu na charakterystyczne przesunięcie w strukturze wieku relacje ulegają odwróceniu. W miastach stosunek liczbowy kobiet do mężczyzn jest zasadniczo wyższy i w 1977 r. przypadało średnio 109 kobiet na 100 mężczyzn, przy czym wartość ta wahała się od 74 w Polkowicach do 148 w Iwoniczu Zdroju. W okresie powojennym w miastach stosunek ten wykazuje stałą tendencję spadkową [21].

Podstawowe znaczenie dla wyjaśnienia zróżnicowań przestrzennych tego komponentu mają migracje, zarówno powojenne, jak i migracje związane z intensywnym uprzemysłowieniem naszego kraju, a także obecne.

Z analizy ryciny 3 wynika, że wartości składowej są silnie zróżnicowane regionalne. Wartości ujemne występują we wschodniej i połud-

---

[21] Pewnemu wyrównaniu uległy np. proporcje płci w Warszawie oraz w Łodzi. Przypada tu odpowiednio 115 i 116 kobiet na 100 mężczyzn (1977).



Ryc. 3. Analiza demograficzna. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.3.I — struktura płci

Demographic analysis. Values of component v.3.I — sex structure

niowo-wschodniej części kraju, a także w niektórych rejonach Polski centralnej i w województwie opolskim.

Przewaga liczebna mężczyzn nad kobietami lub równowaga, o czym świadczą wysokie wartości komponentu, występują na obszarach zwiększonego napływu ludności do pracy w budownictwie, przemyśle ciężkim i wydobywczym. Do ważniejszych miast o zdecydowanej przewadze mężczyzn należy zaliczyć zatem obszary wielkich inwestycji: Zagłębie Legnicko-Głogowskie, Rybnickie, Górnośląskie, a także zespoły portowe Gdańska, Gdyni i Szczecina. Zjawisko to nie występuje na terenie pozostałych wielkich miast, gdzie silnie rozwinięty sektor usługowy, jak też przemysł lekki przyciągają równocześnie znaczną liczbę kobiet.

Wśród migrujących ze wsi do miast przeważają kobiety, przeciwnie niż w latach pięćdziesiątych. Obecnie, jak i poprzednio, mężczyźni kierują się głównie na tereny nowych i starych, ale dynamicznie rozwijających się okręgów przemysłowych, gdzie znajdują zatrudnienie na początku w budownictwie, a później w przemyśle.

Główną przyczyną odpływu kobiet ze wsi są gorsze warunki życia kobiety wiejskiej. Polepszenie tych warunków wiążą kobiety z przeniesieniem się do miasta. Jeśli w okolicy nie ma dynamicznie rozwijającego się ośrodka przemysłowego, wówczas kobiety, częściej niż mężczyźni, migrują do najbliższego miasta, nawet małego, a migracje dalsze podejmują rzadziej.

Tymczasem mężczyźni przenoszą się tam, gdzie jest atrakcyjny rynek pracy, oferowany przez przemysł lub budownictwo. Stąd przewaga liczebna kobiet w małych miastach położonych we wschodniej części Polski, gdzie uprzemysłowienie i zurbanizowanie jest mniejsze niż w innych rejonach kraju, a zdecydowana dominacja mężczyzn we wszystkich większych okręgach przemysłowych (poza Łodzią).

Ponieważ komponent opisuje przede wszystkim proporcje płci, określono go mianem struktura płci.

Równowaga lub brak równowagi w proporcji obu płci wynika z wieku danej populacji (kobiety żyją dłużej) i przyrostu naturalnego (chłopców rodzi się więcej). Natomiast na zróżnicowanie tego zjawiska w przestrzeni wpływają migracje, przekształcające niejako naturalną strukturę wieku mieszkańców danego miasta. Przestrzenne zróżnicowanie w proporcji płci ukształtowane zatem zostało pod wpływem pierwszego i drugiego komponentu łącznie.

Ogólna przewaga mężczyzn na ziemiach odzyskanych w porównaniu z dawnymi ziemiami Polski, wiąże się z pierwszą składową. Dzięki drugiej składowej układ ten ulega stałej modyfikacji: następuje intensywniejszy napływ mężczyzn do rejonów uprzemysławianych i dominacja kobiet w napływach do miast i aglomeracji nie charakteryzujących się przemysłem ciężkim. Należy tu nadmienić, że układ wytworzony w okresie powojennym na ziemiach odzyskanych ulega bardzo powolnym przekształceniom ze względu na duży udział młodych mieszkańców, wśród których proporcje płci są wyrównane.

Pozostałe 4 składowe są jednobiegunowe. **Komponent czwarty (v.4.I)** wyjaśniający 11,5% zmienności całkowitej, określa udział ludności w średnim wieku produkcyjnym. Ładują go dwie zmienne: x_{105} oraz x_{108}, przy czym pierwsza z nich wyjaśniana jest w 78% a druga w 34%.

Komponent piąty (v.5.I) wyjaśnia 8% zmienności całkowitej, i skorelowany jest także z 2 zmiennymi. Wyjaśnia on odpowiednio 78% zmienności x_{113} oraz 23% zmienności x_{111}. Składowej tej nadano nazwę poziom śmiertelności.

Ostatnie 2 komponenty są istotnie ładowane przez pojedyncze zmien-

ne: v.6.I. przez x_{112} (urodzenia na 1000 ludności) — wyjaśniona przez ten komponent w 83% oraz v.7.I. przez cechę 116 (saldo przyrostu naturalnego mężczyzn) wyjaśnioną w 98% przez ten komponent.

Wszystkie opisane wyżej komponenty wyjaśniły łącznie 80% zmienności całkowitej, z czego na pierwsze 3 przypadło prawie 50%. One też najlepiej odzwierciedlają podstawowe procesy, ukazując ich trwały wpływ na krajowy system miast i falowy charakter występowania. Gdy składowa jest przyczyną jednoczesnej zmienności kilku cech, nie musi być określana ich ogólniejszą nazwą. Należy raczej znaleźć powód, który sprawił, że cechy te wystąpiły razem w jednej składowej. Przyczyna ta, czasem proces, staje się nazwą składowej. Można zatem stwierdzić, że różnice w strukturze demograficznej miast końca lat siedemdziesiątych w głównej mierze zdeterminowane są przez:

1) zagospodarowanie ziem zachodnich i północnych;

2) lokalizację najnowszych inwestycji i prężnych, rozwijających się ośrodków przemysłowych w opozycji do starych ośrodków miejskich;

3) zróżnicowanie kierunków i celów migracji.

CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-ZAWODOWA LUDNOŚCI MIAST

Analizę rozpoczęto od zestawienia macierzy obserwacji geograficznych, na którą złożyły się 22 cechy opisujące strukturę społeczno-zawodową ludności pracującej w 803 miastach. Zmienne od x_{201} do x_{207} określają strukturę zatrudnienia w głównych działach gospodarki uspołecznionej, od x_{208} do x_{215} — strukturę wieku i płci ludności aktywnej zawodowo, liczbę zatrudnionych, a także charakter pracy przez nich wykonywanej. Od x_{216} do x_{218} — strukturę zatrudnienia w rzemiośle prywatnym, a pozostałe zmienne od x_{219} do x_{222} dotyczą wykształcenia ludności zatrudnionej w gospodarce uspołecznionej (tab. 1). Są to pełne dane dla każdego miasta.

Po standaryzacji zmiennych wejściowych macierz zmiennych znormalizowanych została poddana analizie korelacji. Dla poziomu istotności $\alpha = 0{,}01$ otrzymano 63% istotnych współczynników (por. tab. 2). Są one dość wysokie: 17 współczynników ma wartość bezwzględną wyższą lub niższą od $\pm 0{,}5$, a 83 mieści się w przedziale od $\pm 0{,}2$ do $\pm 0{,}49$. Stanowi to razem 43% analizowanej macierzy korelacji i świadczy o dużej współzależności zmiennych oryginalnych. Nieznaczną przewagę mają korelacje ujemne, stanowią bowiem 55%.

Najsilniejsze związki reprezentuje cecha nr 216 (zatrudnienie w gospodarce uspołecznionej i rzemiośle prywatnym na 1000 mieszkańców), która koreluje z siłą 0,95 z x_{215} (współczynnik aktywności zawodowej mężczyzn na 1000 mieszkańców). Biorąc pod uwagę tak wysoką korelację między zmiennymi x_{215} oraz x_{216} uznano za celowe przyjęcie tylko jednej z nich. Ponieważ x_{216} wykazuje również bardzo silną korelację o sile 0,88 z x_{214} (współczynnik aktywności zawodowej kobiet), bardziej słuszne wydaje się pominięcie w dalszej analizie zmiennej x_{216}. Cech o niskich, ale istotnych współczynnikach r było niewiele i wszystkie weszły do dalszych badań. Ostatecznie zatem do analizy głównych składowych wprowadzono 21 cech.

Na podstawie analizy korelacji można stwierdzić, że morfologię całego zbioru kształtuje 5 wiązek korelacji. Najliczniejsza wiązka, na którą składa się 11 cech — co stanowi połowę analizowanych zmiennych — określa rodzaj bazy ekonomicznej oraz poziom społeczno-zawodowy

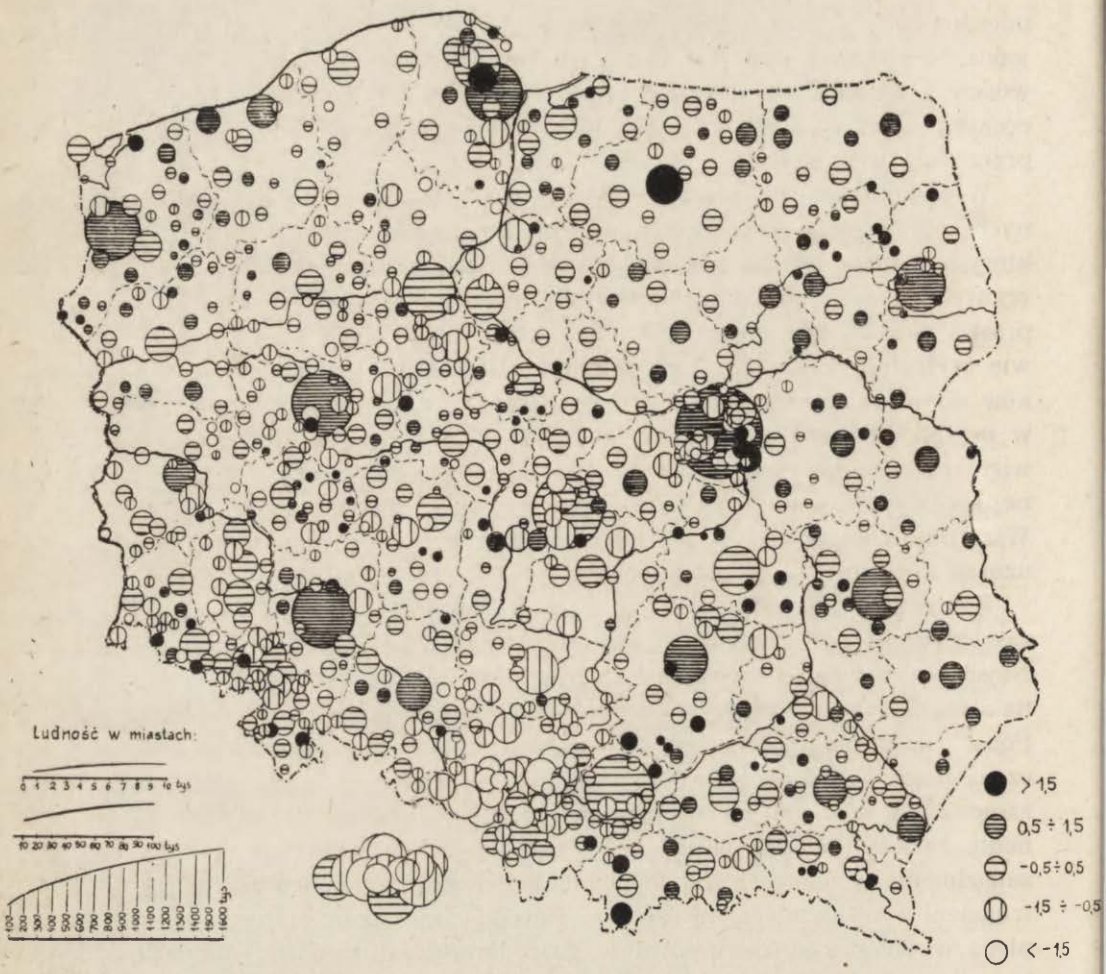
mieszkańców. Z pozostałych wiązek dwie dotyczą wieku pracujących, jedna — poziomu wykształcenia i ostatnia — poziomu aktywności zawodowej. Analiza nie ujawniła natomiast wyraźnych powiązań między cechami obrazującymi wiek zatrudnionych a rodzajem wykonywanej przez nich działalności.

W wyniku analizy głównych składowych z uzyskanego zbioru głównych wymiarów o wartościach znormalizowanych wybrano tylko te, których wartość własna jest większa od jedności. Ponieważ ładunki wybranych tą drogą 6 komponentów nie przedstawiają zbioru struktury prostej, również tym razem wykonano ortogonalną rotację osi na podstawie kryterium Varimax. Aproksymacja otrzymanych po rotacji ładunków do struktury prostej jest dobra, choć nie tak jednoznaczna jak w przypadku pierwszej analizy, ponieważ 2 zmienne x_{206} oraz x_{221} zawierają istotne ładunki więcej niż jednego komponentu. Pozostałe zmienne korelują wysoko z jednym komponentem i nisko z pozostałymi. Wszystkie komponenty o wartości własnej powyżej jedności, a więc uznane za istotne, są dwubiegunowe.

Komponent pierwszy (v.1.II) o wartości własnej 3,6 wyjaśnia 17,2% zasobu zmienności. Związany jest istotnymi ładunkami z 7 cechami. Najsilniejszy związek wykazuje skorelowana ujemnie x_{213} (zatrudnieni na stanowiskach robotniczych), której zmienność wyjaśniona jest w 74%. Ponadto ujemnie skorelowane są x_{201} (zatrudnieni w przemyśle) tłumaczona przez komponent w 50% oraz x_{221} (pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym) tłumaczona w 31%. Dodatni biegun komponentu tworzą zmienne obrazujące wyższe poziomy wykształcenia oraz zatrudnienie w usługach. Są to w kolejności wag komponentu: x_{220} (zatrudnieni z wykształceniem średnim zawodowym i policealnym) wyjaśniona w 59%, x_{207} (zatrudnieni w gospodarce mieszkaniowej, oświacie i wychowaniu, opiece zdrowia, turystyce i rekreacji, organizacjach związkowych i pozostałych usługach) wyjaśniona w 46%, x_{206} (zatrudnieni w administracji, wymiarze sprawiedliwości, finansach) wyjaśniona w 30%, x_{219} (zatrudnieni z wyższym wykształceniem) wyjaśniona tylko w 23%.

Reasumując, ujemne wartości składowej wskazują na dobrze wykształcone funkcje przemysłowe i relatywnie niższy poziom wykształcenia zawodowego ludności, przy równoczesnym niedorozwoju funkcji usługowych i mniejszym udziale inteligencji. Funkcja usługowa, jak też znacznie wyższy udział pracowników z wykształceniem przynajmniej ogólnokształcącym uwidaczniają się w dodatnich wartościach komponentu.

Ustalenie nazwy bipolarnej składowej jest trudne, musi bowiem obejmować często przeciwstawne cechy tego samego procesu. Składowa ujmuje w kategoriach ilościowych związek, jaki zachodzi pomiędzy bazą ekonomiczną miasta a statusem społecznym i poziomem wykształcenia pracowników. Komponent ten zanalizowano oddzielnie w grupie



Ryc. 4. Analiza społeczno-zawodowa. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.1.II — funkcja dominująca i struktura społeczna

Socio-occupational analysis. Values of component v.1.II — predominant function and the social structure

dużych i małych miast. Nie można bowiem oceniać tak samo dobrze rozwiniętej funkcji usługowej w obu typach ośrodków. Jeśli małe miasto charakteryzuje funkcja usługowa, jest to na ogół jedyna funkcja, jaką ten ośrodek wykształcił. Poziom jej może być dość niski, zasięg ograniczony, a funkcji wyższego rzędu w ogóle brak. Nie sprzyja to na ogół aktywizacji małego miasta — świadczy raczej o jego niedorozwoju i stagnacji, sprzyja ucieczce ludności. Na radykalną zmianę sytuacji może wpłynąć dopiero rozwój innych funkcji wyspecjalizowanych. Inaczej dzieje się w aglomeracji lub dużym mieście, gdzie funkcja usługowa nie jest jedyną funkcją charakteryzującą taki ośrodek, a fakt, że dominuje

należy oceniać w kategoriach pozytywnych — świadczy bowiem o prawidłowym rozwoju.

Z ryciny 4 wynika, że z wyjątkiem Częstochowy, pozostałe stolice województw cechują wysokie lub przeciętne wartości komponentu, a w przypadku Olsztyna nawet bardzo wysokie. Potwierdza to uformowanie się w tych miastach lepiej rozwiniętych funkcji administracyjno-usługowych wraz z towarzyszącym im dość dobrym poziomem wykształcenia ludności. Natomiast w dużych i średnich ośrodkach niewojewódzkich mamy do czynienia ze znacznym zróżnicowaniem wartości składowej. Na przykład bardzo niskimi wartościami komponentu charakteryzują się miasta górnośląskie, sudeckie, dolnośląskie, wiele średnich i małych miast Wielkopolski oraz miasta nad Górną Wartą i Dolną Wisłą.

Wschodnią część kraju charakteryzują głównie wartości dodatnie. Na północ i wschód od Warszawy praktycznie brak ośrodków o ujemnych wartościach składowej. Luki w hierarchii i sieci miast północno-wschodniej Polski są kompensowane znacznie rozbudowanymi funkcjami administracyjnymi i szerokim wachlarzem usług podstawowych (m.in. obsługujących rolnictwo). Jednak nie zastąpi to deficytowych na tym terenie funkcji przemysłowych. Przemysł w mieście jest zjawiskiem normalnym i pożądanym, gdyż miasto jest zarówno obszarem pracy, jak również szeroko rozumianej konsumpcji społecznej i indywidualnej. Obie te funkcje powinny być zrównoważone. Do obszarów pozbawionych należycie rozwiniętego przemysłu, z bardzo wysokimi wartościami komponentu należy zaliczyć południe Kielecczyzny i północno-wschodnią Białostocczyznę, a przecież na początku XX w. rozwijał się w tych okolicach przemysł włókienniczy. We wschodniej części kraju, małą grupę miast przemysłowych odnajdujemy na Podkarpaciu i w Staropolskim Okręgu Przemysłowym.

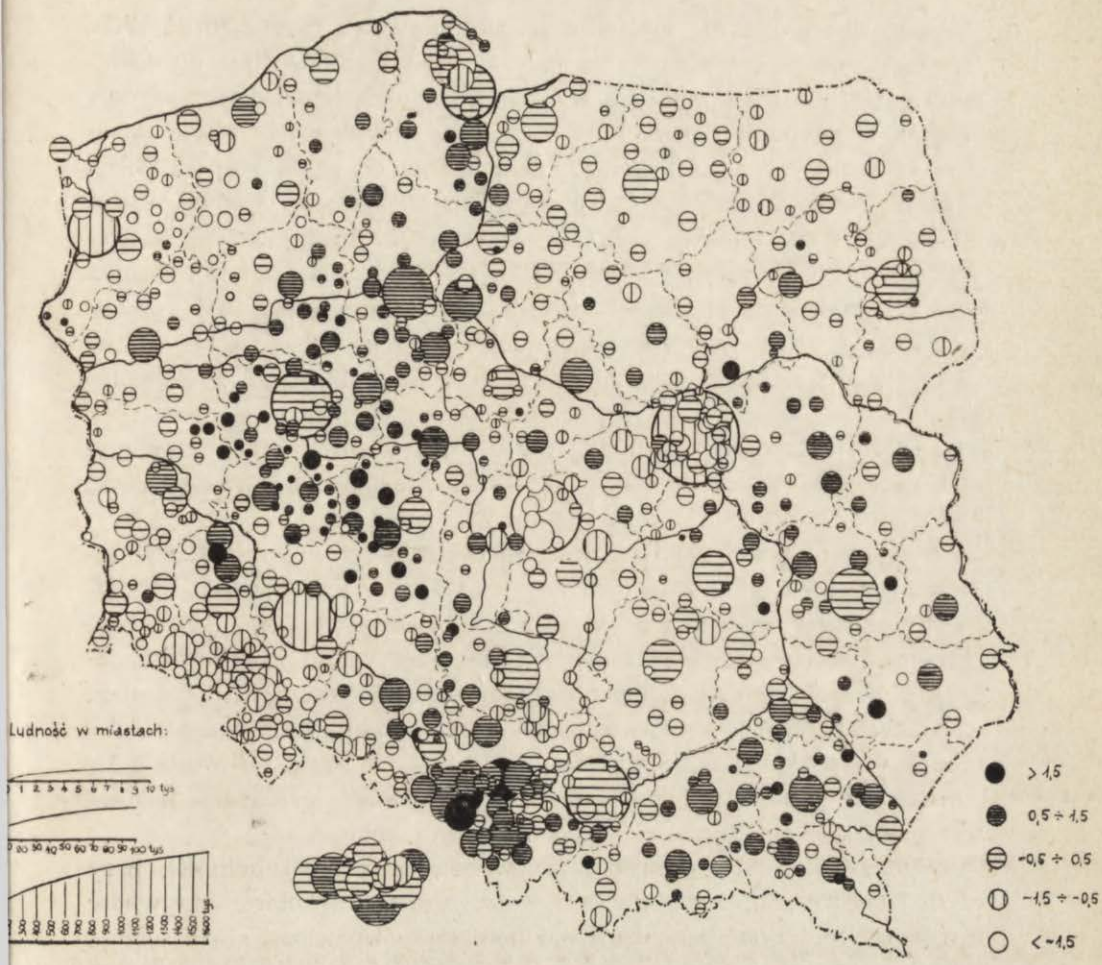
Jak wynika z powyższych rozważań, komponent ujawnia ukształtowanie się zasadniczo 2 zupełnie odrębnych kategorii ośrodków. Z jednej strony są to miasta robotniczo-przemysłowe, w których skupieni są pracownicy o niższym statusie społeczno-zawodowym. Wyraża się to m. in. w podstawowym przygotowaniu zawodowym pracowników. Z drugiej zaś strony są to miasta inteligencji pracującej w sektorze III czyli miasta administracyjno-urzędnicze. Wyraźnie widać społeczną stratyfikację tych ośrodków, która została wytworzona przez strukturę funkcjonalną. Niektóre miasta w bardzo wysokim stopniu zaspokajają swoje potrzeby materialne przez import. W Polsce północno-wschodniej produkcja globalna przemysłu na jednego mieszkańca w 1975 r. wynosiła 1/3 średniej krajowej, a wskaźnik konsumpcji na głowę mieszkańca niższy był od średniej krajowej o około 25%. Ze społecznego i polityczne-

go punktu widzenia powstanie miast o względnie jednorodnych warstwach oraz kategoriach społecznych jest niekorzystne i jest w wyraźnej opozycji do procesu wyrównywania się społecznych zróżnicowań terytorialnych. Komponent pierwszy ukazuje niezgodność rangi społecznej i kulturalnej miasta, wyrażającej się w strukturze społecznej mieszkańców, z jego funkcją produkcyjną w gospodarce kraju. W komponencie tym znajduje potwierdzenie fakt naśladowania monocentryzmu funkcjonalnego przez strukturę społeczną. Brak równowagi między funkcją i strukturą społeczną najsilniej odczuwają miasta małe i najmniejsze, a także bardzo duże miasta monofunkcjonalne. Komponent pierwszy określono nazwą: funkcja dominująca i struktura społeczna.

Komponent drugi (v.2.II) o wartości własnej 2,7 wyjaśnia 12,9% zasobu zmienności. Charakteryzują go silne związki z 5 cechami obrazującymi strukturę wieku i wykształcenie zawodowe ludności pracującej. Komponent wyjaśnia: 71% x_{210} (kobiety pracujące w wieku 18—44 lat), 56% x_{222} (pracujący z niepełnym wykształceniem podstawowym) — tylko ta jedna cecha tworzy biegun ujemny, 41% x_{208} (pracujący w wieku 17—24 lat), 35% x_{221} (pracujący z wykształceniem zasadniczym zawodowym), 24% x_{209} (pracujący w wieku optymalnej zdolności do pracy).

Zróżnicowanie wartości komponentu ma charakter regionalny i mniejszy związek wykazuje z wielkością miasta. Dwie alternatywne struktury zatrudnienia obejmują młodych pracowników z wykształceniem zasadniczym zawodowym, ze szczególnie wysokim udziałem kobiet, lub pracowników w starszym wieku o niskim wykształceniu, często — niepełnym podstawowym, np. w miastach sudeckich pozostali głównie starsi pracownicy, a znaczna część młodzieży o wyższych kwalifikacjach zawodowych odpłynęła do innych ośrodków. Miasta te charakteryzują bardzo niskie wartości składowej.

Wyjaśnienia charakteru omawianego komponentu i rozkładu przestrzennego jego wartości można doszukiwać się w historii poszczególnych regionów kraju oraz w strukturze wieku badanych populacji. Na terenie zaboru pruskiego było bardzo dobrze rozwinięte szkolnictwo zawodowe. Natomiast w Galicji dominowało szkolnictwo ogólnokształcące. W takim ujęciu, w jakim wyodrębniła się druga składowa, poziom wykształcenia obu regionów jest równoważny. Uwypukliły się natomiast różnice między tymi obszarami a pozostałą częścią Polski, czyli ziemiami odzyskanymi, centralnymi i wschodnimi, gdzie duży jest udział pracujących bez wykształcenia podstawowego. Po wojnie pod wpływem przemian cywilizacyjnych nastąpił gwałtowny rozwój wszystkich szczebli szkolnictwa tak ogólnego, jak i zawodowego. Znane są liczne przypadki podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez ludzi starszych, ale



Ryc. 5. Analiza społeczno-zawodowa. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.2.II — struktura wieku i poziom wykształcenia

Socio-occupational analysis. Values of component v.2.II — age structure and level of education

przede wszystkim proces ten objął młodszą część społeczeństwa. Stąd silny związek struktury wieku zatrudnionych z poziomem wykształcenia.

Najniższe poziomy wykształcenia cechują ludność pracującą w miastach charakteryzujących się dużym udziałem ludności starej, a położonych poza obszarami byłych zaborów niemieckiego i austriackiego, bądź też tam gdzie nastąpiła po wojnie całkowita wymiana ludności (ryc. 5). Szczególnie niskie wartości składowej wystąpiły w centralnej Polsce np.: w Łodzi i Warszawie, a także w Szczecinie czy wspomnianych już miastach województw jeleniogórskiego i wałbrzyskiego. Natomiast wy-

jątkowo dobrą pozycję na tej skali zajmują: Bydgoszcz, Toruń, Piła, Opole, Katowice i kilka innych miast górnośląskich. Ogólnie do obszarów, gdzie dominują miasta o wysokich wartościach składowej zaliczyć trzeba: Wielkopolskę, część Pomorza, Górny Śląsk, województwo opolskie i bielskie oraz tereny leżące na południe od wideł Sanu i Wisły, a także Płock, Ciechanów, Ostrołękę i Łomżę. Wreszcie średnie wartości określają takie miasta, jak: Gdańsk, Gdynię, Elbląg, Olsztyn, Włocławek, Białystok, Lublin, Radom, Kielce, Kraków, Częstochowę, Poznań oraz kilkanaście miast Górnego Śląska. Wiele miast mniejszych, cechujących się średnimi wartościami składowej leży na terenie województw: suwalskiego, olsztyńskiego, białostockiego, szczecińskiego i koszalińskiego.

Drugiej składowej, opisującej przede wszystkim zróżnicowanie niskich poziomów wykształcenia, a także wiek pracujących, nadano nazwę: struktura wieku i poziom wykształcenia.

Komponent trzeci (v.3.II) o wartości własnej 2,6 wyjaśnia 12,6% zasobu zmienności całkowitej. Cechuje go silna korelacja dodatnia i ujemna z 4 cechami wejściowymi. Wyjaśnia 71% zmienności x_{214} (aktywność zawodowa kobiet) i 56% zmienności x_{215} (aktywność zawodowa mężczyzn). Biegun ujemny komponentu skorelowany jest z zatrudnieniem w 2 działach gospodarki: x_{204} (zatrudnienie w handlu) wyjaśnione w 44% oraz x_{206} (zatrudnienie w administracji, wymiarze sprawiedliwości i finansach) wyjaśnione w 36%. Dwie ostatnie zmienne wyjaśniane są również przez komponent pierwszy, ale w niższym stopniu.

Wymiar ten określa poziom aktywności zawodowej ludności, przy czym silniej akcentowana jest aktywność zawodowa kobiet. Aktywność zawodowa mężczyzn, jako zjawisko bardziej powszechne, nie różnicuje zbioru miast tak silnie jak aktywność zawodowa kobiet.

Komponent ujawnia dość znany fakt, że wysokiemu poziomowi aktywności zawodowej na ogół towarzyszy zbyt niskie zatrudnienie w niektórych działach usług, np. takich jak handel. Wysokie wartości komponentu wskazują właśnie ośrodki, gdzie liczba zatrudnionych jest bardzo wysoka, czasami nawet znacznie przewyższa liczbę mieszkańców, przy niewspółmiernie niskim zatrudnieniu w usługach. Występuje to np. w takich miejscowościach jak: Praszka, Stąporków i Ozimek; gdzie wskaźniki aktywności zawodowej mężczyzn w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wynoszą odpowiednio 1857, 1600 i 1530.

W odróżnieniu od tych miast znalazły się ośrodki, w których zatrudnieni, przy ogólnie niskiej ich liczbie, skupieni są głównie w bardzo silnie rozwiniętym sektorze III, a szczególnie w handlu i administracji. Do ośrodków o względnie najniższej liczbie zatrudnionych w stosunku do liczby mieszkańców należą: Sulejówek, Józefów, Wesoła w województwie warszawskim oraz Górzno w województwie toruńskim.

Oba współczynniki aktywności zawodowej (kobiet i mężczyzn) kształtują się tu na poziomie znacznie poniżej 100.

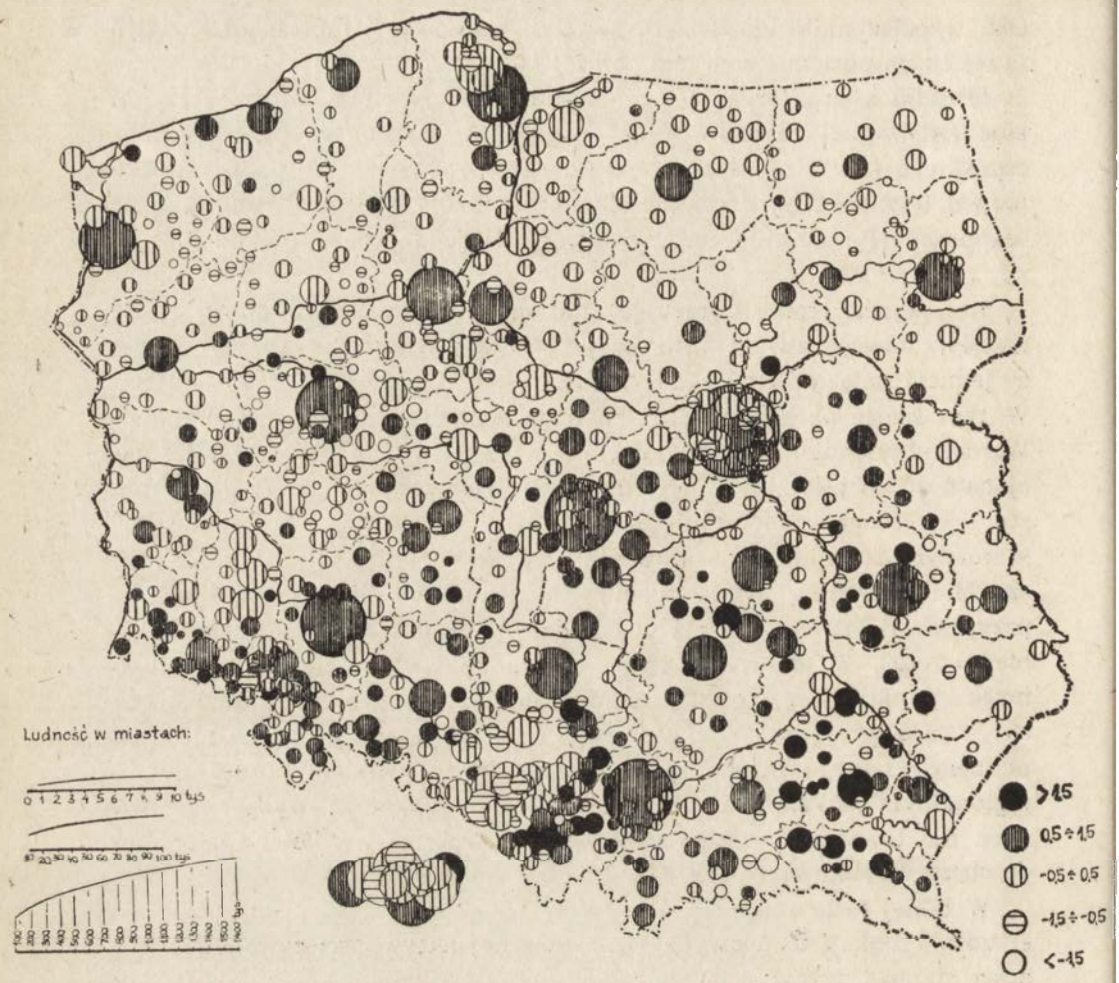
Ośrodki charakteryzujące się najniższymi wartościami współczynników aktywności zawodowej odpowiadają wyróżnionym przez M. Jerczyńskiego (1977) miastom o bardzo silnie rozwiniętej funkcji mieszkaniowej (symbol M_2). Jednocześnie miasta o bardzo silnej funkcji miejsca pracy (P_2) cechują najniższe wartości jednej bądź obu zmiennych x_{214} i x_{215}.

Komponent trzeci, obrazujący poziom aktywności zawodowej mieszkańców miast, zawiera informacje zawarte w zmiennych x_{214} i x_{215}, a jednocześnie obejmuje swym zakresem poziom usług w mieście. W tym sensie określa on fazę rozwoju społeczno-gospodarczego miasta. Wzrost aktywności zawodowej wiąże się z rozwojem specjalizacji funkcjonalnej i to głównie w działalnościach produkcyjnych, przy czym miasta takie mogą jednocześnie specjalizować się w kilku działalnościach w różnym stopniu. Mają wówczas charakter polifunkcjonalny. Jak pisze M. Jerczyński, „Podaż usług jest jednak (w takich ośrodkach — przyp. E. P-T) mniejsza niż w ośrodkach usługowych o tej samej liczbie ludności. W przeciwieństwie bowiem do większości funkcji usługowych — mających z reguły ograniczony, regionalny zasięg przestrzenny — funkcje wyspecjalizowane są przede wszystkim związane nie z zapleczem własnego miasta lecz z anonimowym rynkiem poza i ponadregionalnym... Wzrostowi ludności miast o funkcjach wyspecjalizowanych nie towarzyszy zatem odpowiedni wzrost w wielkości regionalnego obszaru rynkowego" (1978, s. 12).

W takiej fazie znajdują się obecnie większe miasta Polski, gdzie niski udział funkcji usługowych, przy znacznej aktywności zawodowej ludności stanowi wyraz osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Wszystkie miasta wojewódzkie i dawne powiatowe mają średnio wysokie wartości komponentu (ryc. 6). Największe różnice występują pomiędzy miastami najmniejszymi, tzn. poniżej 10 tys. mieszkańców. Zróżnicowanie to zależne jest przede wszystkim od położenia geograficznego oraz różnych procesów historycznego rozwoju.

Poprzednią fazę rozwoju można odnaleźć w małych miastach i miasteczkach Wielkopolski, gdzie historycznie ukształtowanym funkcjom centralnym, nastawionym na obsługę lokalnej ludności i rolnictwa towarzyszy spadek aktywności zawodowej, na rzecz silniejszych i dynamiczniej rozwijających się miast większych. Wielkopolska jest rejonem, gdzie występują najniższe wartości komponentu.

Cechą charakterystyczną miast makroregionu południowo-wschodniego jest bardzo silnie rozwinięty rynek pracy. Elementy intensywnej specjalizacji przeważają tu nad funkcjami centralnymi, co znajduje odzwierciedlenie w bardzo wysokich wartościach komponentu. Jednocześ-



Ryc. 6. Analiza społeczno-zawodowa. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.3.II — funkcja pracy i poziomu usług

Socio-occupational analysis. Values of component v.3.II — function of employment and level of services

nie wysoka gęstość zaludnienia przy niższej, w porównaniu z Wielkopolską, gęstości miast stwarza tu bardzo duże zapotrzebowanie na usługi. Jest to tradycyjnie rejon bardzo dużych dojazdów do pracy. Najwyższe wartości komponentu w tym regionie charakteryzują Iwonicz Zdrój oraz Sędziszów Małopolski. Ogólnie można powiedzieć, że 90% miast tego typu leży na wschód i południe od Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Ze zrównoważonym układem liczby miejsc pracy i zatrudnieniem mamy do czynienia w miastach tworzących centralny trzon konurbacji

górnośląskiej. Wynika to zarówno z silnych związków funkcjonalnych łączących tutejsze miasta, co prowadzi do codziennych, wielokierunkowych i bilansujących się ruchów mieszkańców, a także z faktu, że przemysł ciężki i wydobywczy nie zatrudnia kobiet — a ta właśnie zmienna w najwyższym stopniu tłumaczona jest przez trzecią składową. Podobną równowagą cechują się miasta województwa legnickiego.

Wzrost specjalizacji funkcjonalnej pociąga za sobą wzrost aktywności zawodowej, a jeśli nie nadąża za nim odpowiedni wzrost funkcji centralnych, przyczynia się to do obniżenia rangi funkcjonalnej miasta jako ośrodka usługowego. Ten brak równowagi pomiędzy usługami a funkcją miejsca pracy ukazuje trzecia składowa, którą nazwano funkcją pracy i poziomu usług. Dużym miastom w kategoriach liczby mieszkańców często odpowiada zbyt niska ranga w kategorii ośrodków usługowych. Dopiero osłabienie dynamiki rozwoju działalności produkcyjnych na korzyść funkcji usługowych, pozwoliłoby wejść gospodarce miast polskich w nową fazę rozwoju.

Komponent czwarty (v.4.II) o wartości własnej 2,13 wyjaśnia 10,2% zmienności całkowitej. Jest on istotnie skorelowany z 4 zmiennymi. Biegun dodatni ładuje x_{212} (pracujący mężczyźni w wieku emerytalnym) wyjaśnioną w 52% oraz x_{217} (zatrudnieni w rzemiośle prywatnym) wyjaśnioną w 22%. Natomiast biegun ujemny skorelowany jest ze zmienną x_{218} (zatrudnieni w prywatnym rzemiośle nieprzemysłowym) wyjaśnianą jedynie w 21%. Komponent ten określa poziom aktywności zawodowej emerytów i rozwój sektora prywatnego.

Komponent piąty (v.5.II) wyjaśnia 8% zmienności całkowitej. Obrazuje on poziom sektora IV. Ładują go 3 zmienne: x_{205} (zatrudnieni w nauce i kulturze), x_{219} (zatrudnieni z wykształceniem wyższym), x_{209} (zatrudnieni w wieku optymalnej zdolności do pracy).

Wreszcie ostatni — **komponent szósty (v.6.II)** wyjaśniający 6,8% zmienności całkowitej, ładowany jest w znaczącym stopniu przez cechy obrazujące zatrudnienie w 3 działach gospodarki uspołecznionej. Biegun dodatni ładowany jest przez zmienne obrazujące zatrudnienie w transporcie i łączności oraz w budownictwie, a biegun ujemny skorelowany jest z zatrudnieniem w przemyśle. W wielu badaniach pracowników zatrudnionych w przemyśle łączono z zatrudnionymi w budownictwie, traktując oba te działy gospodarki narodowej jako substytucyjne w sensie spełnianych przez dany ośrodek funkcji. Komponent szósty ujmuje oba rodzaje działalności rozdzielnie. Jak wynika z analizy korelacji, obie zmienne x_{201} i x_{202} łączy korelacja ujemna na poziomie — 0,16, a jeszcze wyższy negatywny związek, na poziomie — 0,30, wykazują zmienne x_{201} i x_{203} (zatrudnieni w przemyśle oraz transporcie i łączności). Ogól-

nie komponent szósty, ze względu na najwyższy ładunek zmiennej x_{203}, określono mianem — poziom zatrudnienia w transporcie.

Na zróżnicowanie podprzestrzeni społeczno-zawodowej miast decydujący wpływ wywiera rodzaj bazy ekonomicznej, struktura wieku mieszkańców, uwarunkowania historyczne oraz osiągnięty poziom zainwestowania. Czynniki te stymulują rozwój określonych funkcji w mieście, oddziałują zarówno na poziom i rodzaj wykształcenia ludności, jak i na stopień ich aktywności zawodowej.

CHARAKTERYSTYKA MIAST NA PODSTAWIE MIGRACJI

Populacja migrantów „miejskich", a więc ta grupa ludności, która przybyła bądź opuściła przynajmniej jedno z 803 miast istniejących w 1977 r. zdefiniowana została przez najskromniejszy, w porównaniu z poprzednimi analizami, zbiór 12 cech diagnostycznych (tab. 1). Zmienne x_{302} oraz x_{307} określają natężenie napływów i odpływów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. Zmienne od 303 do 306 ukazują strukturę ludności napływającej do miast, a od 308 do 311 — analogiczną strukturę ludności odpływającej z miast. Jest to kolejno: struktura płci, zasięg przemieszczeń — regionalny (z tego samego województwa) lub ponadregionalny, kierunek przepływu — ze wsi bądź z miasta oraz udział czynnych zawodowo wśród ogółu migrujących. Wreszcie 2 zmienne syntetyczne to x_{301} (gęstość zaludnienia na 1 ha) oraz ostatnia — x_{312} (współczynnik efektywności migracji). Wszystkie zmienne przeliczone zostały z wartości bezwzględnych zestawionych w Departamencie Badań Demograficznych i Społecznych GUS.

Podobnie jak poprzednio w pierwszej fazie przeprowadzono analizę macierzy korelacji, która zawiera 66 współczynników korelacji, z czego 34 to współczynniki istotne [22]. Otrzymane korelacje są niewysokie (tab. 2). Wartość bezwzględną 0,5 przekracza tylko jeden współczynnik korelacji, a 14 współczynników korelacji ma wartości bezwzględnie większe od 0,2. Nieznacznie dominują korelacje dodatnie, stanowią bowiem 56% całej macierzy korelacji. Za celowe uznano włączenie wszystkich zmiennych wyjściowych do dalszej analizy, ponieważ każda ze zmiennych związana jest przynajmniej jednym współczynnikiem korelacji, przekraczającym wartość 0,2 co do modułu.

Również w tej analizie morfologię zbioru zmiennych diagnostycznych kształtuje 5 wiązek korelacji. Najliczniejszą wiązkę tworzą zaledwie 4 cechy. Wiąże je znacząca korelacja ze współczynnikiem efektywności migracji — dodatnia z natężeniem napływu (x_{302}) oraz gęstością zaludnienia (x_{301}), a ujemna z natężeniem odpływu (x_{307}). Pozostałe 4 wiązki

---

[22] Dla poziomu istotności $\alpha = 0{,}01$ nieistotne są współczynniki korelacji zawarte w przedziale od $-0{,}09$ do $+0{,}09$ wg testu J. Freunda.

stanowią pary cech opisujących to samo zjawisko w strumieniu napływu i odpływu.

Po przeprowadzeniu analizy głównych składowych pierwszych 6 wyodrębnionych komponentów (o wartości własnej przekraczającej 1) wyjaśniło 73,6% zmienności całkowitej. Wykonano następnie rotację ortogonalną tych komponentów metodą Varimax. Macierz składowych przed rotacją różni się w znacznym stopniu od macierzy składowych po rotacji. Ta ostatnia znacznie lepiej aproksymuje ładunki zmiennych do struktury prostej, tylko 2 cechy bowiem (x_{304} oraz x_{312}), w porównaniu z 5 przed rotacją, wchodzą z istotnymi ładunkami do więcej niż jednego komponentu. Należy dodać, że przyjęta granica istotności ładunków jest dość wysoka, musi mianowicie przekraczać wartość bezwzględną 0,45.

Otrzymane komponenty, z wyjątkiem trzeciego, są tym razem jednobiegunowe, co powinno ułatwić ich interpretację.

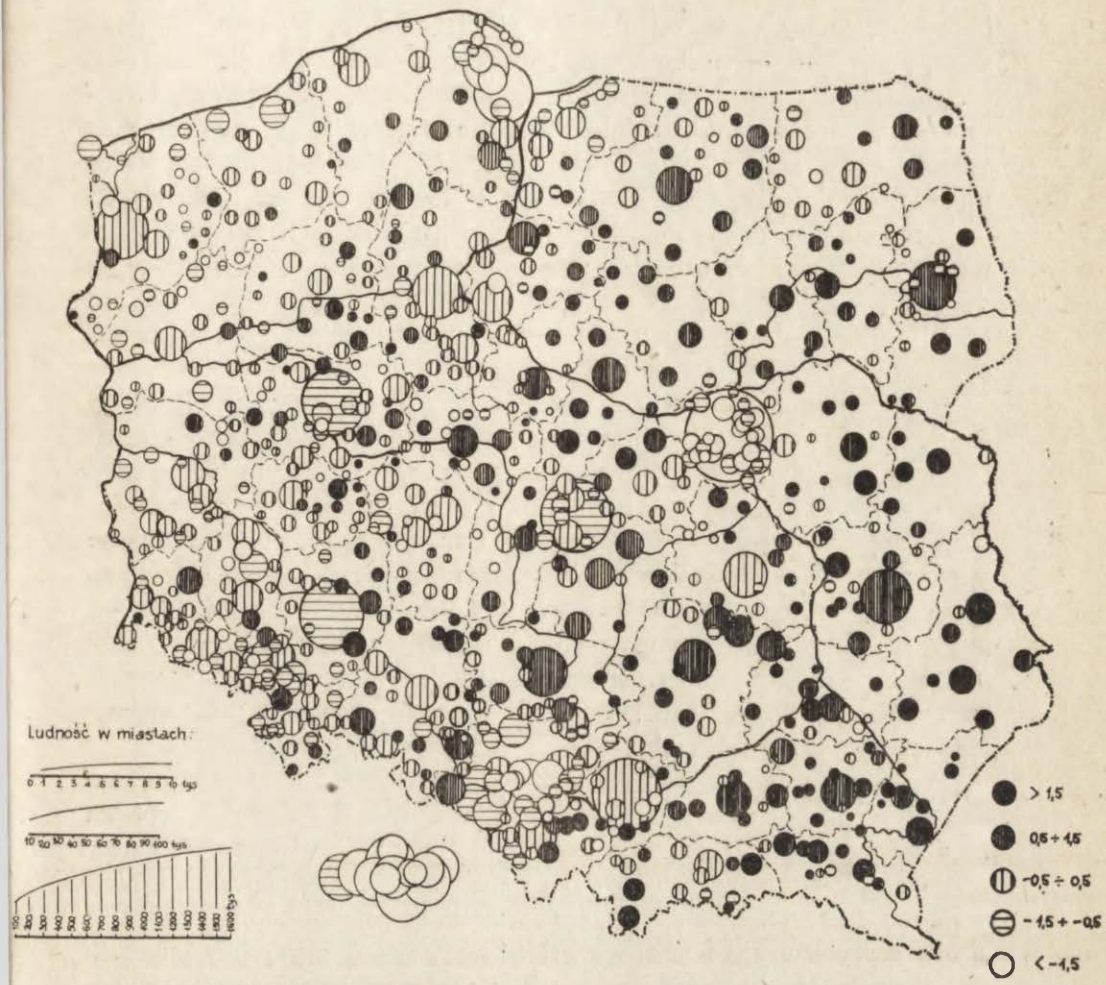
Komponent pierwszy (v.1.III) wyjaśnia 71% zmienności x_{305} (napływający ze wsi), 64% zmienności x_{309} (odpływający na wieś) i 20% zmienności x_{304} (napływający z tego samego województwa). Wartość własna komponentu równa się 1,78. Oznacza to, że wyjaśnia on 14,8% zasobu zmienności.

Komponent opisuje dominujący kierunek migracji w miastach. Wysokie wartości składowej świadczą o znacznie intensywniejszych migracjach ze wsi do miast i z miast na wieś, niż pomiędzy miastami, określając podstawową fazę procesu migracji. W przemieszczeniach tych najważniejszą rolę odgrywają ruchy na niewielkie odległości, zamykające się w ramach województwa. Ruchliwość tego typu wskazuje na zwartość układów regionalnych. Świadczy o tym udział x_{304} (napływ z tego samego województwa) w wyjaśnianiu zmienności tej składowej. Cecha 309 (odpływający do tego samego województwa) jest podobna do cechy 304, ale nie wystąpiła ona w składowej. Może to wynikać z dwóch powodów. Odpływ ludności z ziem odzyskanych często wiąże się z powrotem tej ludności na ziemie dawne [23], a więc nie domyka się w ramach jednego województwa. Jednocześnie w odpływach z miasta na wieś — migracjach powrotnych, zaczyna w coraz większym stopniu oddziaływać czynnik selekcji i ważniejsze od odległości oraz przywiązania do stron rodzinnych stają się korzystniejsze warunki życia i pracy.

To co zapisano wyżej w niczym nie podważa bezspornego faktu,

---

[23] „Przewaga odpływów pozaregionalnych z miast ziem zachodnich i północnych na wieś innych województw wynika z powrotu migrantów, którzy przenieśli się na te obszary z bardziej odległych regionów w poszukiwaniu pracy pozarolniczej i obecnie przy zwiększonych możliwościach znalezienia jej wracają w rodzinne strony", jak pisze A. Gawryszewski (Dziewoński i in. 1977, s. 150), porównaj też A. Żurek 1975.



Ryc. 7. Analiza migracji. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.1.III — dominujący kierunek migracji

Analysis of migrations. Values of component v.1.III — the predominant direction of migrations

stwierdzonego przez Ravensteina [24], że silniejszym napływom ze wsi do miast towarzyszy większa liczba odpływających na wieś, a wyodrębniona składowa fakt ten potwierdza.

Do obszarów o najwyższych wartościach składowej (ryc. 7) zaliczyć trzeba miasta województw: siedleckiego, krośnieńskiego i przemyskiego. Ogółem w miastach 24 wschodnich województw zdecydowanie przeważa pierwszy etap migracji. I tak przepływy wieś-miasto oraz miasto-wieś dominują w województwach: olsztyńskim, suwalskim, bia-

[24] Trzecie prawo Ravensteina: „Każdy główny przepływ migracji wytwarza równoważny przepływ powrotny", na podstawie: Lee 1972, s. 11.

łostockim, łomżyńskim, ostrołęckim, ciechanowskim, płockim, włocławskim, konińskim, częstochowskim, kieleckim, lubelskim, siedleckim, bialskopodlaskim, chełmskim, zamojskim, przemyskim, rzeszowskim, tarnobrzeskim, tarnowskim, krośnieńskim, nowosądeckim i piotrkowskim. W większości przypadków wysokie wartości składowej dotyczą także miast wojewódzkich, poza Piotrkowem i Nowym Sączem, gdzie występuje równowaga w kierunkach migracji. Charakter tych migracji odpowiada wczesnej fazie urbanizacji, gdy silny wzrost ośrodków miejskich dokonuje się za pośrednictwem ludności wiejskiej. Pierwszy etap migracji jest w dalszym ciągu podstawowym składnikiem ruchów migracyjnych w Polsce, a wieś — głównym źródłem migrantów.

O wysokim stopniu urbanizacji świadczą niskie wartości składowej. Tu przewagę wykazują migracje między miastami. Wartości takie zasadniczo skupiają się w aglomeracjach, przy czym w samym jądrze aglomeracji występują wartości najniższe, a w miarę oddalania się od centrum stopniowo rosną, wskazując na słabnące znaczenie przepływów między miastami. Opisaną sytuację można prześledzić najdokładniej na przykładzie GOP-u, Warszawy i Gdańska. Nie są to fakty jednostkowe, gdyż wszystkie miasta tworzące te 3 aglomeracje mają bardzo niskie wartości składowej, co znakomicie potwierdza faktyczne występowanie mierzonego zjawiska. Można uznać to zjawisko za wyznacznik aglomeracji rzeczywiście wykształconych.

Przemieszczenia pomiędzy miastami dokonują się na wyższym etapie migracji. Coraz więcej elementów, w tym wiele nowych, wpływa na decyzje o kolejnej migracji. Pobyt w mieście na ogół łączy się z podniesieniem kwalifikacji zawodowych i stopniowym przyjmowaniem miejskiego stylu życia. Dzięki kanałom formalnym i nieformalnym zwiększa się liczba informacji o możliwościach pracy, czy o lepszych warunkach mieszkaniowych w innych miastach. Część możliwości zostaje wykorzystana, a wybór miasta dokonywany w czasie takiej migracji jest bardziej świadomy niż w pierwszym etapie, gdy determinują go przede wszystkim takie czynniki zewnętrzne jak położenie, odległość czy naśladownictwo, a migrant niewiele wie o prawdziwych warunkach życia w mieście. Wybór, jaki dokonywany jest w czasie migracji z miasta do miasta, a więc w drugim etapie migracji, można nazwać wyborem jakościowym. Strumień migrujących pomiędzy miastami skierowany jest przede wszystkim w stronę wielkich aglomeracji miejsko-przemysłowych, które są szczególnie chłonnym rynkiem migrantów.

Dominacja migracji z miast do miast w pewnych przypadkach może wskazywać na wyczerpywanie się nadwyżek ludności zatrudnionej w rolnictwie, np. w GOP-ie niektóre obszary wiejskie wykazują tendencje do przekształcenia się w rejony imigracyjne, chociaż i tu, jak też na wsiach wszystkich województw w 1977 r. saldo migracji we-

wnętrznych było ujemne i w przeliczeniu na 1000 ludności wynosiło w województwie katowickim — 3,6.

Do 3 najsilniejszych centrów cechujących się drugim etapem migracji należy dodać Zagłębie Miedziowe, Wałbrzych i Poznań z zespołami miast satelitarnych, a także, choć w mniejszym stopniu, Zespół Miejski Łodzi oraz Wrocławia. Samo nasilenie zjawiska nie jest tu aż tak intensywne jak w przypadku 3 wyżej wymienionych aglomeracji, a np. wiele miast satelitarnych Łodzi wykazuje wręcz równowagę między kierunkami przepływów, tym niemniej widać tu wyraźne zarysy aglomeracji, ale na wcześniejszym etapie rozwoju organizacji przestrzennej. Lekka dominacja przepływów między miastami zaznaczyła się także na Wybrzeżu Szczecińskim. Nietypowe wartości składowej, jak na ziemie zachodnie (powyżej 1,5 δ), charakteryzują Oławę, Tuczno i Ostroróg, wskazując na pierwszy etap migracji.

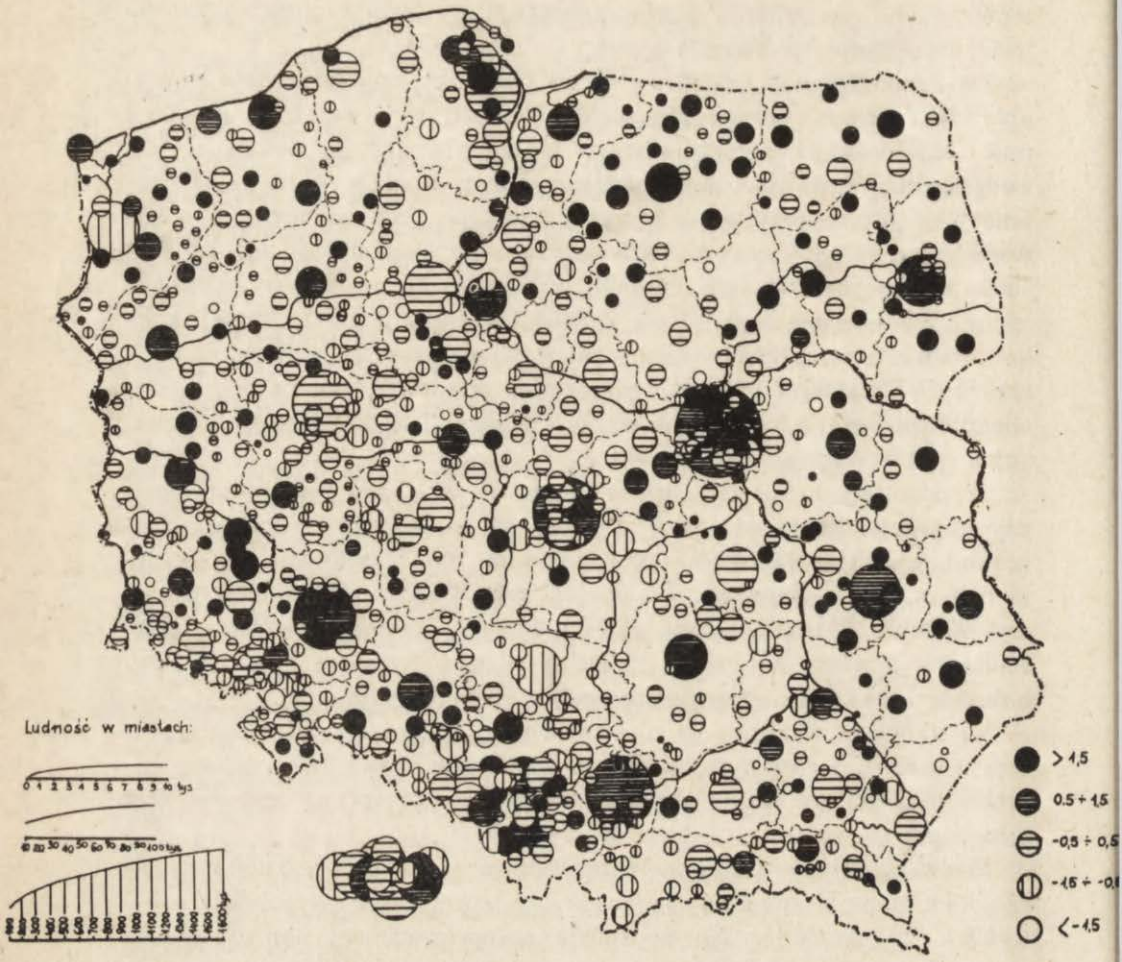
W pozostałych miastach kraju dominuje względna równowaga między migracjami z miast i ze wsi, np. w województwie toruńskim, bydgoskim, kaliskim, koszalińskim, a także w wielu miastach wojewódzkich: Szczecinie, Gorzowie, Zielonej Górze, Słupsku, Elblągu, Bydgoszczy, Toruniu, Kaliszu, Opolu, Bielsku-Białej, Krakowie, Nowym Sączu, Radomiu, a także w Legnicy i Jeleniej Górze. Sytuacja taka świadczy o dość dobrze i równomiernie rozwiniętej sieci osadniczej.

Składowa ta wyraźnie dzieli terytorium kraju na część zachodnią — o przewadze migracji między miastami lub równowadze kierunków migracji oraz Polskę wschodnią, gdzie dominują przepływy między wsią a miastem.

Pierwszą składową można zinterpretować opisowo — dominujący kierunek migracji, bądź też teoretycznie (wyjaśniająco) — etapy migracji. Na podstawie przeprowadzonej analizy można postawić tezę, że składowa pierwsza delimituje najbardziej dojrzałe w formie aglomeracje miejskie w kraju.

Komponent drugi (v.2.III) wyjaśniający 14% zasobu zmienności, jest także jednobiegunowy. Jego wartość własna 1,68 jest tylko nieznacznie niższa od wartości własnej pierwszego komponentu. Wyjaśnia on w 93% zmienność x_{302} (napływ ogółem na 1000 ludności) i 59% x_{112} (współczynnik efektywności migracji). Trzeba zaznaczyć, że cecha 312 wyjaśniana jest w 22% również przez trzecią składową. Wynika z tego, że duża efektywność migracji łączy się nie tylko z intensywnym napływem, ale także, choć w mniejszym stopniu, z brakiem odpływu.

Drugą składową nazwano intensywność napływu migracyjnego. Wzrost jej najsilniej oddziałuje na zwiększenie napływu, a słabiej na zwiększenie efektywności migracji. Miasta kraju zostały uporządkowane w kolejności od najsilniejszych do najsłabszych ośrodków napływu (od wysokich do niskich wartości składowej), przy czym



Ryc. 8. Analiza migracji. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.2.III — intensywność napływu migracyjnego

Analysis of migrations. Values of component v.2.III — intensity of migratory inflow

o intensywności odpływu nie możemy na tej podstawie nic powiedzieć. Informacje te zawiera dopiero następna składowa.

Ilościowo dominującym strumieniem w napływie do miast są napływy ze wsi, drugie miejsce zajmują przepływy między miastami, choć jakościowo mogą mieć wyższą rangę. Największa liczba ośrodków bardzo intensywnego napływu grupuje się w Polsce południowo-wschodniej (rys. 8). Stanowią one 20% miast w województwach: suwalskim, białostockim, łomżyńskim, ostrołęckim i olsztyńskim. W tym ostatnim województwie znajduje się aż 6, z ogólnej liczby 53 najsilniejszych ośrodków napływu w Polsce, co daje olsztyńskiemu pierwszeństwo pod tym względem w skali krajowej. Najwyższe wartości składowej cechują tak-

że 4 miasta wojewódzkie tego rejonu: Łomżę, Ostrołękę, Suwałki i Olsztyn, a z pozostałych większych miast także Kętrzyn i Giżycko. Sytuacja taka jest prawdopodobnie wyrazem głębokich przemian społecznych, jakie dokonują się na obszarach wiejskich tego rejonu.

Na podstawie wartości pierwszej i drugiej składowej migracyjnej można twierdzić, że na terenie północno-wschodniej Polski aktualnie zachodzi bardzo intensywny proces urbanizacji, obejmujący swym zakresem przede wszystkim pierwszy etap migracji.

Zupełnie inna jest geneza bardzo wysokich wartości drugiej składowej np. w Lubińskim Okręgu Miedziowym. Tu wysokie napływy związane są z nowo powstającym rynkiem pracy i wysokimi nakładami inwestycyjnymi w górnictwie.

Bardzo wysokie wartości składowej, które charakteryzują miasta należące do aglomeracji warszawskiej, związane są z skomplikowanym mechanizmem zachodzących tu migracji. Mechanizm ten obejmuje zarówno przebywanie kolejnych etapów migracji w sensie przestrzennym: wieś—małe miasta—duże miasto, jak i poszczególne fazy migracji czasowych. Pierścień miast otaczających stolicę można rozdzielić na wewnętrzny (w bezpośrednim sąsiedztwie miasta) — o dużych napływach i zewnętrzny — o małych napływach. Jednocześnie z obu tych stref ludność dość intensywnie odpływa, co potwierdza etapowość zachodzących tu procesów migracyjnych (por. Dziewoński, Gawryszewski 1975; Potrykowska 1983).

Wielkie miasta na ogół nie przyjmują ekstremalnych wartości, tym niemniej aglomerację warszawską jako całość należy uznać za bardzo silny ośrodek napływu. Łódź i Kraków stanowią także dość silne ośrodki napływu, ale tworzące ich strefę podmiejską miasta mają wartości średnie, a nawet niskie. Również Wrocław znalazł się wśród ważnych ośrodków napływowych, choć pozostałe miasta województwa mają wartości średnie.

Do miast GOP-u przybywa rocznie największa liczba ludności [25]. W liczbach bezwzględnych GOP jest absolutnie najsilniejszym rejonem napływu w całym kraju. Można uznać za zjawisko pozytywne, że intensywność napływu w odniesieniu do ludności tych miast jest na poziomie średniej krajowej i stosując tę miarę, miasta GOP-u nie mogą być uznane za bardzo silne ośrodki napływowe. Gdańsk i Gdynia mają także tylko przeciętne wartości składowej, podobnie jak Bydgoszcz i Poznań. Znacznie silniejszą pozycję ma pod tym względem Toruń.

---

[25] W 1977 r. do wszystkich miast województwa katowickiego napłynęło ogółem 81,9 tys. osób, z czego znaczna część była efektem szeroko zakrojonej rekrutacji siły roboczej. W tym samym okresie odpłynęło z miast 54,4 tys. osób, co świadczy jednocześnie o bardzo wysokiej emigracji. Ogółem saldo dla miast wyniosło 27 565 tys. Do miast województwa warszawskiego napłynęło w tym czasie 43,9 tys., a do miast województwa gdańskiego 32 tys. (Rocznik Demograficzny 1978).

Brak intensywnego napływu do miast na terenie całej Wielkopolski wiąże się z relatywnie słabszym odpływem ludności ze wsi, co może wskazywać na osiągnięty tu wyższy poziom urbanizacji. Miasta województwa przemyskiego także charakteryzują się niskimi napływami ludności: na 9 miast, 7 — charakteryzują niskie i bardzo niskie wartości składowej. W tym przypadku nie oznacza to jednak zaawansowanej fazy urbanizacji. Dominuje tu bowiem, jak wskazuje v.1.III, pierwszy etap migracji — zdecydowana przewaga napływów ze wsi do miast. Natomiast proces urbanizacji rozwija się głównie dzięki licznym dojazdom do pracy, a nie przez intensywny napływ do miast.

Miasta charakteryzujące się niskimi wartościami składowej cechują bardzo niskie napływy *per capita* i słaba efektywność migracji. Poza województwem przemyskim i Wielkopolską do rejonów takich należą miasta województw: wałbrzyskiego, częstochowskiego, nowosądeckiego i, wspomniany już, zewnętrzny pierścień miast wokół Warszawy. W 1977 r. województwo wałbrzyskie charakteryzowało się ujemnym saldem migracji w miastach (— 934), co przy równoczesnym, dużym odpływie ludności ze wsi świadczy o wyludnieniu się tego obszaru [26]. W województwie częstochowskim na 16 miast ogółem, 12 ma wartości niskie. Sytuacja taka wynika prawdopodobnie z wyczerpywania się nadwyżek ludności wiejskiej na rynku lokalnym, na skutek jej odpływu do województwa katowickiego. Od zachodu i północy otacza GOP duża liczba miast o niskich wartościach składowej. Do miast tych zalicza się nawet Częstochowa, którą tak jak i Szczecin cechuje najniższa intensywność napływu spośród wszystkich miast wojewódzkich. Niskie wartości składowej charakteryzują najczęściej ośrodki bardzo małe. Wynika to z faktu, że jedyną grupę miast w Polsce o ujemnym saldzie migracji stanowią miasta liczące do 5 tys. mieszkańców [27]. Jest to oczywiście tylko ogólna prawidłowość, od której jest wiele odstępstw i niektóre małe miasta plasują się wśród silnych ośrodków napływu.

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że największe znaczenie w kształtowaniu się ośrodków napływu mają:

1) napływ do ośrodków silnie inwestowanych (np. miasta województwa legnickiego),

---

[26] W 1978 r. ujemne saldo migracji w miastach wystąpiło także w województwie jeleniogórskim.

[27] W 1977 r., tak jak w latach poprzednich, migranci osiedlali się głównie w większych miastach. W grupie miast do 5 tys. mieszkańców odpływ migracyjny ludności był większy niż jej napływ. Jest regułą to, że miasta mniejsze, rozpatrywane jako grupa miast określonej wielkości, mają zawsze ujemne saldo bezpośredniej wymiany migracyjnej z miastami większymi, a dodatnie saldo ze wsią i miastami mniejszymi. We wszystkich grupach miast, poza najmniejszymi, przeważa dodatnie saldo, toteż miasta te łącznie mają saldo dodatnie.

2) napływ do miast na obszarach słabiej zurbanizowanych (północno-wschodnia Polska) [28],

3) napływ do większych ośrodków miejsko-przemysłowych, gdzie istniejący potencjał ekonomiczny podlega ciągłej modernizacji i rozwojowi tak w zakresie przemysłu, jak i usług.

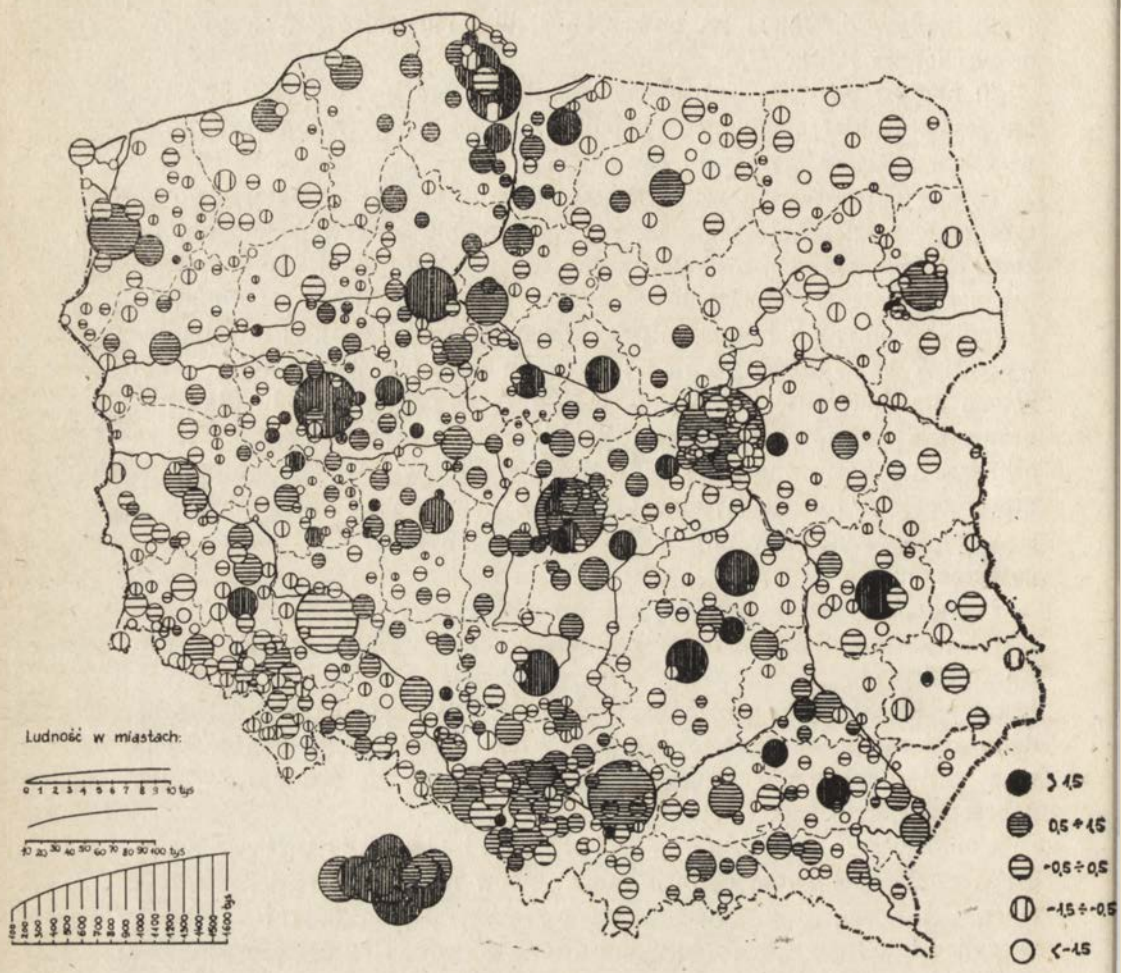
Sytuacja ta stwarza stałe zapotrzebowanie na siłę roboczą, a co za tym idzie konieczność sięgania, po wyczerpaniu rezerw lokalnych, do zasobów regionalnych, a nawet pozaregionalnych. Ośrodki napływu tworzą się również w miastach leżących w bezpośredniej strefie oddziaływania aglomeracji miejskich (warszawskiej, Trójmiasta). Niskie napływy wynikają najczęściej z małej atrakcyjności imigracyjnej miasta, zarówno dla emigrantów ze wsi, a w jeszcze większym stopniu dla emigrantów z miast, np. miasta województwa przemyskiego. Mogą także oznaczać wyczerpywanie się nadwyżek ludności wiejskiej w bezpośrednim otoczeniu miasta (Wielkopolska). W pewnych przypadkach wiążą się z powstawaniem w najbliższym rejonie innego, silnie inwestowanego ośrodka.

Komponent trzeci (v.3.III) jest dwubiegunowy, ma wartość własną 1,37 i wykorzystuje 11,4% zmienności całkowitej. Najsilniej skorelowany jest ujemnie z x_{307} (odpływający ogółem na 1000 ludności), która jest wyjaśniona przez ten komponent w 72,25%. Biegun dodatni tworzą dwie zmienne: x_{301} (gęstość zaludnienia na 1 ha) wyjaśniona w 29% oraz x_{312} (efektywność migracji) wyjaśniona w 22% (buduje również poprzednią składową).

Komponent ten określa stopień ruchliwości mieszkańców. Mała ruchliwość cechuje mieszkańców miast o wysokich wartościach składowej, jeśli bowiem składowa wzrasta, to odpływ ludności zdecydowanie maleje, a jednocześnie rośnie gęstość zaludnienia oraz efektywność migracji. O dużej ruchliwości mieszkańców świadczą natomiast niskie wartości składowej i właśnie na ich podstawie zidentyfikowano odpływowe rejony miejskie. Znaczna koncentracja tego typu ośrodków wystąpiła na terenie dwóch województw: jeleniogórskiego (8) oraz olsztyńskiego (4), (ryc. 9). Najwyższą wartość komponentu ma zaledwie 1 miasto w południowo-zachodniej Polsce — Legnica, a z 55 miast województw jeleniogórskiego i wałbrzyskiego, tylko 4, mają wartości dość wysokie. W rejonie Dolnego Śląska i Sudetów miasta zamieszkałe są zatem w dużym stopniu przez ludność bardzo mobilną. Nawet Wrocław, największe miasto tego regionu, opisuje stosunkowo niska wartość komponentu, która jest równa przeciętnej krajowej. Możliwe, że na pogłębienie zaistniałej w całym tym rejonie sytuacji kryzysowej

---

[28] Zdaniem W. Dawidowicza napływ do miast jest odwrotnie proporcjonalny do osiągniętego poziomu rozwoju urbanizacji.



Ryc. 9. Analiza migracji. Rozkład przestrzenny wartości składowej v.3.III — stopień ruchliwości mieszkańców

Analysis of migrations. Values of component v.3.III — population mobility

wpłynęła budowa Lubińskiego Okręgu Miedziowego, tworzącego atrakcyjny i trwały rynek pracy, który wytworzył swoją własną zlewnię migracyjną.

Na terenie 6 województw północno-wschodniej Polski (olsztyńskie, suwalskie, białostockie, łomżyńskie, ostrołęckie i ciechanowskie) nie ma ani jednego miasta o bardzo wysokich wartościach trzeciej składowej, a zaledwie w 8 ośrodkach mieszkańców cechowała mała ruchliwość (Olsztyn, Ostróda, Barczewo, Płońsk, Ciechanów, Jedwabne, Stawiski i Białystok). Podobnie jest w 5 innych wschodnich województwach kraju: siedleckim, bialskopodlaskim, lubelskim, chełmskim, zamojskim, a także województwie radomskim. Sytuacja jest tu o tyle korzystniejsza, że

zdołały wytworzyć się 3 silne, regionalne centra z ludnością bardzo ustabilizowaną — są to Lublin, Radom i Mińsk Mazowiecki; a dość wysokie wartości składowej charakteryzują 4 inne ośrodki: Siedlce, Puławy, Kozienice i Szczebrzeszyn. Tym niemniej łącznie stanowi to tylko 12% wszystkich miast. Fakt istnienia województw, gdzie nawet stolica regionu nie ma przynajmniej średnio wysokich wartości składowej jest bardzo niepokojący, a dzieje się tak w wielu nowo kreowanych stolicach województw takich jak: Chełm, Zamość, Biała Podlaska, Ostrołęka, Łomża, Suwałki i Piła. Konieczne jest podjęcie zdecydowanych działań powstrzymujących nadmierny odpływ mieszkańców tych i tak mało ludnych miast. W przeciwnym bowiem razie ranga nadana im drogą administracyjną będzie w dalszym ciągu sprzeczna z praktyką życia.

Polska północno-zachodnia to również ważne skupienie miast o ruchliwej ludności, choć nie aż tak wyraźne jak północno-wschodnia i południowo-zachodnia część kraju. Dotyczy to szczególnie województw: koszalińskiego, szczecińskiego, gorzowskiego oraz północnej części pilskiego i zielonogórskiego.

Opisane powyżej najważniejsze odpływowe rejony miejskie dotyczą w przeważającej większości małych miast. W 1977 r. było prawie 300 ośrodków liczących do 5 tys. mieszkańców, które jako całość miały ujemne saldo migracji. Najniższe wartości składowej w 70% dotyczą właśnie tych miast. Jedynie 5 większych ośrodków, liczących ponad 10 tys. mieszkańców, zidentyfikowano również jako bardzo silne rejony odpływu. Są to: Lidzbark Warmiński, Morąg, Gołdap, Kobyłka i Krosno Odrzańskie. Wysokie odpływy wiążą się z ograniczoną liczbą i słabszym zróżnicowaniem miejsc pracy, a także z gorszymi warunkami bytowymi — w tym mieszkaniowymi. Mieszkańców takich ośrodków przyciągają duże i prężne ośrodki miejskie. Ich siła oddziaływania jest często tak znaczna, że niweluje hamujący wpływ odległości.

Wysokie wartości składowej wyznaczają ośrodki zamieszkałe w dużej mierze przez ludność mało ruchliwą. Miasta te, o znacznej gęstości zaludnienia, charakteryzują nieduże odpływy ludności, co decyduje o wyższej efektywności migracji. Najwyższe wartości składowej wystąpiły w 48 miastach. W województwie katowickim ośrodków tego typu jest aż 9, w poznańskim 6, w gdańskim 4, a w kaliskim i łódzkim po 3. Rejonami o zdecydowanie największej koncentracji tych miast są: Górny Śląsk, Wielkopolska i rejon Zatoki Gdańskiej. Zaskakująca jest na tym tle pozycja Warszawy, którą opasuje pierścień miast o niskich wartościach składowej. W województwie stołecznym nie ma ani jednego miasta o bardzo wysokich wartościach składowej, a miast z ludnością dość ustabilizowaną jest tylko 5; są to: Warszawa, Grodzisk Mazowiecki, Wołomin, Pruszków i Piaseczno. Wiąże się to prawdopodobnie z faktem, że znaczna część ludności miast podwarszawskich dąży do zamieszkania w stolicy, a ograniczenia meldunkowe i trudności miesz-

kaniowe utrudniają im bezpośredni przepływ do Warszawy. Równocześnie stale rozwijający się rynek pracy w Warszawie jest uwarunkowany dopływem nowej siły roboczej z zewnątrz. W wyniku tych sprzecznych tendencji powstała wokół Warszawy sieć typowych miast-sypialni. Po kilku latach mieszkańcy tych ośrodków przenoszą się do stolicy, a ich miejsce zajmują nowi emigranci. Średnio wysokimi wartościami składowej legitymuje się także Kraków i jego strefa podmiejska oraz miasta województw tarnobrzeskiego, nowosądeckiego, krośnieńskiego i przemyskiego.

Z wyjątkową koncentracją ludności mało ruchliwej, a także z wielkim przestrzennym uporządkowaniem miast tego typu mamy do czynienia na Górnym Śląsku. Zwarty rdzeń aglomeracji górnośląskiej stanowią miasta o ludności najbardziej ustabilizowanej. W miarę oddalania się od centrum aglomeracji we wszystkich kierunkach powoli i stopniowo obniża się wartość składowej, na ogół nie sięgając jednak wartości minusowych. W miastach rejonu Zatoki Gdańskiej wystąpiła silna polaryzacja wartości składowej. Ludność miejską cechuje tu mała i bardzo mała bądź duża ruchliwość, a niewiele jest miast o wartościach średnich.

Wśród miast o ludności najmniej ruchliwej ponad 1/3 stanowią miasta największe, liczące powyżej 100 tys. mieszkańców. Są to: Bydgoszcz, Bytom, Chorzów, Częstochowa, Elbląg, Gdańsk, Katowice, Kielce, Lublin, Poznań, Radom, Ruda Śląska, Rzeszów, Sosnowiec i Zabrze. Zasada — im większe miasto tym wyższa wartość składowej, spełniona jest w przeważającej liczbie przypadków. Najbardziej odbiega od tej zasady Wrocław, charakteryzujący się wartością średnią. Wynika to m.in. z jego położenia na ziemiach odzyskanych. Przy głębszej analizie przestrzennego rozkładu wartości składowej okazuje się, że na terenie ziem odzyskanych, poza Legnicą [29], w ogóle brak najwyższych wartości składowej. Prawie wszystkie miasta o bardzo małej ruchliwości ludności skoncentrowane są w Polsce centralnej. Od zachodu ich występowanie kończy się na przedwojennej granicy Polski i Niemiec, a zaledwie 4 miasta tego typu leżą na wschód od linii Wisły i Sanu — Elbląg, Płock, Mińsk Mazowiecki oraz Lublin.

Na podstawie tego co już napisano można postawić tezę, że duża ruchliwość charakteryzuje mieszkańców miast najmniejszych oraz miast położonych na terenie ziem odzyskanych. Wynika z tego, że w ruchach migracyjnych także odzwierciedla się podział kraju na ziemie dawne i odzyskane. Wiąże się to ze strukturą wieku ludności zamieszkującej te obie części Polski. Ludzi młodych, sposobnych do migracji, jest na terenie ziem zachodnich i północnych znacznie więcej niż w Polsce cen-

---

[29] A także poza 5 miastami Górnego Śląska, które przed wojną nie należały do Polski — Bytom, Zabrze, Ruda Śląska, Piekary Śląskie i Ozimek.

tralnej, gdzie udział ludności starszej i ustabilizowanej jest relatywnie wyższy. Jednocześnie gotowość do podjęcia następnej migracji jest wśród ludności, która już raz zmieniła miejsce zamieszkania, znacznie większa. Taka właśnie sytuacja jest na ziemiach odzyskanych. Można zatem mówić o 2 decydujących czynnikach, które wpływają na poziom ruchliwości mieszkańców danego miasta. Z jednej strony decyduje o tym wielkość miasta, a z drugiej wiek mieszkańców, z którego wynika większa lub mniejsza podatność na migracje.

Pozostałe 3 składowe są jednobiegunowe. **Komponent czwarty (v.4.III)**, wyjaśniający 11,6% zmienności całkowitej, określa intensywność migracji lokalnych, ładowany jest bowiem przez x_{309} (odpływający do tego samego województwa) wyjaśnianą w 75% oraz przez x_{304} (napływający z tego samego województwa) wyjaśnianą w 57%. Nadano mu nazwę stopień regionalnego domknięcia migracji.

Komponent piąty (v.5.III), wyjaśniający 10,6% zmienności całkowitej, skorelowany jest dodatnio ze zmiennymi obrazującymi udział czynnych zawodowo w strumieniu napływu i odpływu — x_{306} oraz x_{311}. Komponent określono nazwą poziom aktywności zawodowej migrantów.

Komponent szósty (v.6.III) wyjaśnia 10,2% zmienności całkowitej. Ładowany jest przez x_{308} (udział mężczyzn w odpływie) wyjaśnioną w 68% oraz x_{303} (udział mężczyzn w napływach) wyjaśnioną w 50%. Komponent nazwano — struktura płci migrantów.

Ogółem 6 pierwszych komponentów wyjaśniło 73,6% zmienności całkowitej, z czego na pierwsze 3 przypadło 41,5%.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że migracje w Polsce jako zjawisko społeczne i demograficzne są bardzo skomplikowane. Każda z wyodrębnionych składowych inaczej różnicuje miasta. Ten sam ośrodek może być jednocześnie ośrodkiem napływu i odpływu. Również wielkość miasta nie decyduje o jego pozycji na skali danej składowej. Trzeba tu zaznaczyć, że uzyskane wyniki trudno porównywać z wcześniejszymi badaniami opartymi na wielkościach globalnych. Podstawę tej analizy stanowią bowiem w całości wskaźniki znormalizowane. W tych badaniach (uwzględniających napływ proporcjonalnie do liczby mieszkańców) na czoło nie wysuwają się, uznane powszechnie za ogromne centra napływu, wielkie aglomeracje miejskie, ale miasta średnie, a nawet małe, gdzie względny napływ osiąga najwyższe wartości. Natomiast o randze danego miasta świadczy skala przepływów między miastami, co dobrze oddaje wartość pierwszej składowej (v.1.III).

UJĘCIE SYNTETYCZNE

Po przeprowadzeniu trzech odrębnych analiz, na podstawie jednorodnych danych, postanowiono przeprowadzić analizę głównych składowych na zbiorze wszystkich 47 cech diagnostycznych (tab. 1), ujmujących łącznie całokształt stosunków demograficznych w miastach. Taki tok postępowania umożliwił odpowiedź na pytanie, czy w nowo otrzymanym obrazie miast zostaną zawarte zidentyfikowane wcześniej szczegółowe elementy układu demograficznego, społeczno-zawodowego oraz migracyjnego, czy też okażą się one na tyle istotne, że zostaną zachowane jako odrębne podprzestrzenie mimo jednoczesnego oddziaływania całej przestrzeni demograficznej. Jest to o tyle ciekawe, że jedną z podprzestrzeni — społeczno-zawodową — wyraża dwukrotnie wyższa liczba wskaźników statystycznych. Pozwoli to zweryfikować przyjęte założenie o przypisaniu równej wagi każdej z wyróżnionych uprzednio podprzestrzeni demograficznych.

Obliczona macierz korelacji (tab. 2) pomiędzy wszystkimi zmiennymi diagnostycznymi zawiera 1081 współczynników korelacji, z czego 592 (55%) uznano za istotne dla poziomu istotności $\alpha = 0{,}01$. Analiza pełnej macierzy korelacji wykazała, że niektóre zmienne cechuje wyższa korelacja ze zmiennymi nie należącymi do ich macierzystej grupy. Najbardziej związane ze swoją grupą są zmienne z analizy społeczno-zawodowej, a najmniej — zmienne z analizy migracyjnej.

Na podstawie maksymalnych korelacji zbudowano dendryt w wartościach bezwzględnych. Pozwoliło to na wydzielenie 11 grup współzależności między cechami. Najliczniejszą wiązkę tworzy 11 cech opisujących głównie podprzestrzeń społeczno-zawodową. Jądro jej stanowi x_{213} (zatrudnieni na stanowiskach robotniczych), z którą związane są zmienne określające rodzaj bazy ekonomicznej oraz poziom wykształcenia pracowników. W wiązce tej znalazła się cecha 116 (saldo przyrostu naturalnego mężczyzn) poprzez korelację — na poziomie + 0,23 — z x_{219} (zatrudnieni z wykształceniem wyższym), a jednocześnie brak zmiennej x_{218} (zatrudnieni w rzemiośle prywatnym nieprzemysłowym), która wykazuje silniejszy związek z x_{103} (procent ludności w wieku 15—29 lat). Warto może zwrócić uwagę na fakt, że x_{201} (zatrudnieni w przemyśle) oraz x_{209} (zatrudnieni w transporcie i łączności) łączy współczynnik ko-

relacji równy — 0,30, a zatem stosunkowo rzadko w jednym organizmie miejskim obie te funkcje występują razem.

Najważniejsza wiązka korelacji, opisująca morfologię zbioru cech stricte demograficznych, obrazuje bardzo silny negatywny związek pomiędzy dwoma grupami ludności — w wieku 15—29 lat oraz 60 i więcej lat. Jest ona uzupełniona przez, wspomnianą wyżej, x_{218} oraz dwie dodatnio ze sobą skorelowane zmienne z grupy migracyjnej — x_{306} i x_{311}. Tę ostatnią cechę — udział czynnych zawodowo w odpływie, wiąże negatywna korelacja z x_{110} (mężczyźni w wieku 60 i więcej lat).

Rdzeń trzeciej grupy cech współzależnych tworzą zmienne określające rodzaj dominującej płci w wieku produkcyjnym. Do grupy tej dołączyły jeszcze x_{303} i x_{308}, charakteryzujące strukturę płci w przepływach migracyjnych.

Zmienne opisujące poprzednio trzy różne podprzestrzenie składają się na bardzo interesującą czwartą wiązkę, z której wynika, że liczba urodzeń wykazuje pozytywną zależność od wielkości napływu, a zatrudnienie w budownictwie charakteryzuje najwyższa korelacja z efektywnością migracji. W piątej wiązce odzwierciedlony został negatywny związek między liczbą młodych pracowników a liczbą małżeństw. Szóstą wiązkę budują 3 cechy. Wynika z niej, że liczba dzieci jest ujemnie skorelowana zarówno z ludnością w wieku 45—59 lat, jak i z gęstością zaludnienia na 1 ha. Pozostałe wiązki prezentują omówione wcześniej współzależności cech.

W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano 14 składowych głównych, które wyjaśniły 70% zmienności całkowitej. Po wykonaniu rotacji ortogonalnej metodą Varimax z nowo otrzymanych składowych

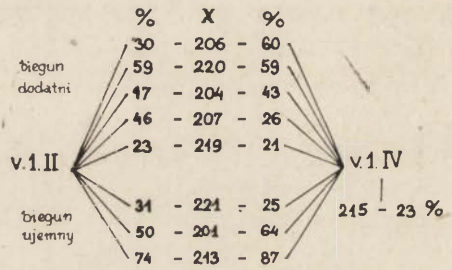
Tabela 3

Charakterystyka pierwszych składowych

Komponent	I Analiza demograficzna		II Analiza społeczno-zawodowa		III Analiza migracji		IV Analiza łączna	
	wartość własna	% wykorzystania zmienności	wartość własna	% wykorzystania zmienności	wartość własna	% wykorzystania zmienności	wartość własna	% wykorzystania zmienności
v. 1	2,5	17,9	3,6	17,2	1,8	14,8	5,0	10,6
v. 2	2,3	16,6	2,7	12,9	1,7	14,0	3,4	7,2
v. 3	2,1	14,3	2,6	12,6	1,5	12,7	3,0	6,3
$\sum_{i=1}^{3} v$		48,8		42,7		41,5		24,1
v. 4	1,6	11,5	2,3	10,2	1,4	11,6	2,7	5,8
v. 5	1,1	8,0	1,7	8,0	1,2	10,4	2,7	5,7
v. 6	1,1	7,6	1,4	6,8	1,2	10,2	2,5	5,3
v. 7	1,0	7,5						

wybrano 6 pierwszych, które wyjaśniły łącznie 41% zmienności, a więc mniej więcej taką część zmienności całkowitej, jaką poprzednio w analizach szczegółowych wyjaśniały 3 pierwsze składowe (tab. 3). Jest to konsekwencją dużo większej złożoności zjawisk składających się na całą przestrzeń demograficzną, co za tym idzie zupełnie innej struktury rozkładu wartości własnych każdego z wyodrębnionych w tej analizie komponentów.

Komponent pierwszy (v.1.IV) o wartości własnej 5,0 wyjaśnia 10,6% zasobu zmienności. Dodatnie wartości komponentu określają miasta o charakterze usługowym. Wartości zdecydowanie ujemne świadczą o wysokim udziale klasy robotniczej w populacji miejskiej, co wynika z pełnionej przez te miasta funkcji przemysłowej, przy jednocześnie wyraźnie zaznaczonej aktywności zawodowej mężczyzn. Charakter podstawy gospodarczej miasta wpływa w poważnym stopniu na wykształcenie ludności danego miasta. Funkcje przemysłowe stymulują silny rozwój szkolnictwa zawodowego, gdy tymczasem rozbudowa sektora III stwarza zapotrzebowanie na pracowników o wykształceniu typu ogólnego, w tym policealnego, a także wyższego. Ze względu na charakter cech ładujących tę składową jest ona bardzo zbliżona do v.1 z analizy społeczno-zawodowej (por. ryc. 10). Po obliczeniu korelacji pomiędzy

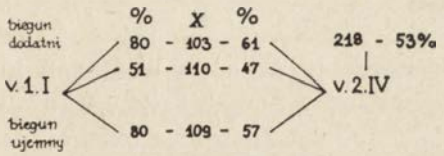


Ryc. 10. Porównanie budowy pierwszego komponentu w analizie społeczno-zawodowej i w analizie łącznej

A comparison between the first component in the socio-occupational analysis and the first component in overall analysis

v.1.IV oraz v.1.II, która wyniosła + 0,85, postanowiono utrzymać nazwę z analizy II, mianowicie f u n k c j a d o m i n u j ą c a i s t r u k t u r a s p o ł e c z n a. Główna różnica między nimi polega na nieco innym procencie wyjaśniania zmienności cech budujących obie składowe, a także na skorelowaniu z v.1.IV zmiennej x_{215} (współczynnik aktywności zawodowej mężczyzn), która nie ładowała tej składowej w analizie II. Poprzednio budowała ona odrębny komponent (v.3.II), którego odpowiednika zabrało w analizie łącznej. Wpłynęło to korygująco na rozkład wartości komponentu, szczególnie w wypadku miast o bardzo odległych dojazdach do pracy.

Zasadnicze zróżnicowanie wieku mieszkańców miast ujmuje **komponent drugi (v.2.IV)**. Wartości silnie ujemne wskazują miasta z ludnością starą, która przekroczyła 60 rok życia. Miasta o zdecydowanej przewadze ludzi młodych, między 15 a 29 rokiem życia, charakteryzujące się również względną nadwyżką mężczyzn w starszym wieku i znacznym odsetkiem zatrudnionych w nieprzemysłowym sektorze prywatnym określone są przez dodatnie wartości składowej. Drugi komponent jest dość wiernym powtórzeniem pierwszego wymiaru z analizy demograficznej



Ryc. 11. Porównanie budowy pierwszego komponentu w analizie demograficznej z drugim komponentem w analizie łącznej

A comparison between the first component in the demographic analysis and the second component in overall analysis

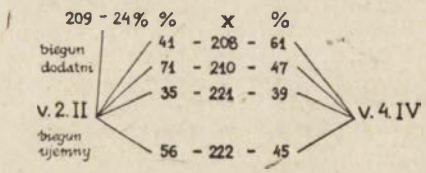
(ryc. 11). Wprawdzie wyjaśnia tę składową dodatkowo cecha pochodząca z analizy społeczno-zawodowej (x_{218}), nie zmienia to jednak w niczym merytorycznego sensu składowej. Cecha 218 (zatrudnieni w rzemiośle prywatnym nieprzemysłowym), wyjaśniana w 53% współwystępuje z x_{103} (ludność w wieku 15—29 lat). Zmiennych tych poprzednio użyto do opisu różnych podprzestrzeni — demograficznej i społeczno-zawodowej. Niosą one w sobie informacje o procesie, jaki zachodził w Polsce po wojnie (zasiedlenie ziem odzyskanych młodą ludnością polską i likwidacja sektora prywatnego). Po wojnie prywatne, poniemieckie zakłady przejęło w całości państwo, a na ziemiach dawnych, część małych zakładów w dalszym ciągu pozostała w rękach prywatnych. Dlatego i obecnie można stwierdzić silniejszy rozwój sektora prywatnego na ziemiach dawnych niż na ziemiach odzyskanych. Włączenie cechy 216 z drugiej grupy do składowej nie wpłynęło w istotny sposób na przestrzenny rozkład jej wartości. Obliczony współczynnik korelacji pomiędzy wartościami v.1.I oraz v.2.IV wyniósł + 0,81. Dlatego i tym razem zachowano nazwę zgodną z nazwą składowej z analizy demograficznej: e f e k t m i g r a c j i p o w o j e n n y c h. Wartość własna v.2.IV wynosi 3,38, a wyjaśnia ona 7,19% zasobu zmienności.

Komponent trzeci (v.3.IV) o wartości własnej 2,95, wyjaśniający 6,3% zmienności całkowitej, opisuje udział mężczyzn w wieku produkcyjnym wśród mieszkańców poszczególnych miast [30]. Wysokie wartości

[30] Komponent ten (v.3.IV) wyjaśnia 62% zmienności 2 cech x_{106} oraz x_{108} i 47% x_{105}.. Biegun ujemny tworzy x_{107} wyjaśniana przez niego w 27%.

komponentu świadczą bowiem o dominacji mężczyzn między 30—59 rokiem życia, a w mniejszym stopniu także mężczyzn w wieku 15—29 lat. Równocześnie znaczący jest tu udział ludności liczącej od 30 do 40 lat. Natomiast ujemne wartości określają miasta z przewagą ludności nieco starszej, w wieku 45—59 lat. Komponent v.3.IV jest nowy. W jakimś sensie nastąpiło tu połączenie ze sobą v.2 oraz v.3 z analizy demograficznej. Syntetyzujący charakter tego wymiaru ma dużą wagę. Ukazuje bowiem brak równowagi w przestrzennym rozmieszczeniu obu grup płci w wieku produkcyjnym, który jest także bardzo istotny z prokreacyjnego punktu widzenia. Powstała sytuacja w znacznej mierze uwarunkowana jest odmiennym kierunkiem migracji mężczyzn — przyciąganych przez przemysł ciężki, i kobiet ciążących ku wielkim centrom handlowo-administracyjnym. Mężczyźni w wieku produkcyjnym związani są również z nowo budowanymi ośrodkami przemysłowymi (Polkowice, Konin, Płock, Świnoujście, Tarnobrzeg) czy ze stale rozwijającymi się miastami Górnego Śląska. Wysokim udziałem tej grupy mężczyzn charakteryzują się także miasta Lubelszczyzny, a w nieco mniejszym stopniu Kraków, Olsztyn i Szczecin. Najsilniejsze względne niedobory mężczyzn w tym wieku odczuwa Łódź, a także wiele miast położonych na terenie województw wałbrzyskiego, jeleniogórskiego, nowosądeckiego, przemyskiego i wrocławskiego, a w mniejszym stopniu miasta Wielkopolski. Do rejonów ze zrównoważonym udziałem obu grup płci w wieku produkcyjnym zaliczyć można miasta leżące na Pomorzu oraz w województwach: suwalskim, olsztyńskim, warszawskim, radomskim, kieleckim, częstochowskim, tarnowskim oraz krośnieńskim. Komponent trzeci określono mianem p o l a r y z a c j a l u d n o ś c i w e d ł u g p ł c i w w i e k u p r o d u k c y j n y m.

Komponent czwarty (v.4.IV) wyjaśnia zmienność całkowitą w 5,8%, a jego wartość własna wynosi 2,70. Obrazuje on niższe poziomy wykształcenia, zależnie od wieku zatrudnionych — młodzi pracownicy prezentują lepsze przygotowanie zawodowe niż starsi. Jak wynika z ryciny 12, komponent czwarty jest dość dokładnym powtórzeniem v.2 z analizy społeczno-zawodowej. Obliczony współczynnik korelacji między wartościami obu komponentów, wynoszący + 0,83, stanowi podstawę do



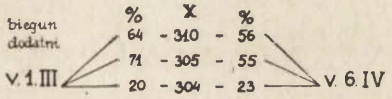
Ryc. 12. Porównanie budowy drugiego komponentu z analizy społeczno-zawodowej oraz czwartego komponentu z analizy łącznej

A comparison between the second component in the socio-occupational analysis and the fourth component in the overall analysis

utrzymania nazwy z analizy szczegółowej: struktura wieku i poziomu wykształcenia.

Komponent piąty (v.5.IV) o wartości własnej 2,67 — a więc minimalnie niższej od v.4, wyjaśnia 5,7% zmienności całkowitej [31]. Ukazuje on silny związek, jaki zachodzi pomiędzy efektywnością napływu oraz jego intensywnością, co było uwzględnione w drugim komponencie z analizy migracyjnej, a strukturą zatrudnienia wyrażoną przez zmienne x_{202} i x_{219}. Ośrodki intensywnego i efektywnego napływu mają silniej rozwinięte budownictwo i nieco wyższy udział zatrudnionych z wyższym wykształceniem. Jednocześnie wyraźnie słabiej rozbudowane są w ośrodkach tego typu usługi, np. handel i administracja. Wydaje się, że składowa odzwierciedla przede wszystkim napływ związany z inwestycjami, a na podstawie rozkładu jej wartości można mówić o ośrodkach słabo, średnio i silnie inwestowanych. Składową piątą określono nazwą efektywność napływu migracyjnego.

Komponent szósty (v.6.IV) ma wartość własną równą 2,49. Wyjaśnia on 5,2% zasobu zmienności całkowitej. Jest to drugi, po omówionym wyżej v.5, komponent jednobiegunowy w analizie łącznej. Komponent wyjaśniany przez ten sam zestaw cech diagnostycznych, wyodrębnił się jako najważniejszy wymiar w analizie migracyjnej. Rycina 13 ukazuje



Ryc. 13. Porównanie budowy pierwszego komponentu z analizy migracji oraz szóstego komponentu z analizy łącznej

A comparison between the first component in the analysis of migrations and the sixth component in the overall analysis

podobieństwa i różnice między tymi dwoma komponentami. Obliczony współczynnik korelacji jest na tyle wysoki (+ 0,86), że może stanowić podstawę do nadania szóstej składowej tej samej nazwy, jaką nadano v.1.III, czyli dominujący kierunek migracji.

Z komponentów wyodrębnionych w dalszej kolejności jeszcze trzy dotyczą zagadnień opisanych wcześniej w analizach szczegółowych. I tak v.7.IV opisuje, podobnie jak v.4.II, poziom aktywności zawodowej emerytów, v.11.IV — stopień regionalnego domknięcia migracji, co w znacznej mierze odpowiada składowej czwartej z analizy migracji, tak samo, jak v.5.III oraz v.13.IV poziom aktywności zawodowej migrantów.

Ostatnia, czternasta składowa, wyjaśniana jest w istotnym stopniu tylko przez zmienną x_{203} (procent zatrudnionych w transporcie i łączności) i to dość wysoko — w 80%. Znamienne jest, że biegun ujemny,

[31] Komponent ten (v.5.IV) jest jednobiegunowy, wyjaśnia 51% zmienności x_{312}, 39% x_{202}, 36% x_{302} i 26% x_{219}.

aczkolwiek bardzo nisko, ładuje zmienna x_{201} (procent zatrudnionych w przemyśle). Wynika stąd, że udział zatrudnionych w transporcie i łączności jest odwrotnie proporcjonalny do zatrudnienia w przemyśle. Podobną zależność uzyskał komponent szósty w analizie społeczno-zawodowej, z tym że wówczas biegun dodatni, poza x_{203} ładowała również x_{202} (procent zatrudnionych w budownictwie).

Podsumowując wyniki analizy łącznej trzeba stwierdzić, że pomimo przeprowadzenia badania na całym zbiorze zmiennych diagnostycznych oraz stosowania procedury rotacji osi, niektóre z komponentów w analizie łącznej można uznać, na podstawie analizy ich budowy oraz wysokich (powyżej + 0,8) współczynników korelacji, za dość dobre przybliżenie wymiarów wyodrębnionych poprzednio w analizach szczegółowych. Potwierdza to ich szczególne znaczenie w badanej przez nas przestrzeni demograficznej, jak również że te trwałe wymiary najsilniej różnicują strukturę ludności miast.

Przed wykonaniem analizy łącznej stawiano sobie pytanie, w jakim stopniu doprowadzi ona do przetasowania zmiennych użytych poprzednio do opisu, z założenia odrębnych, podprzestrzeni. Okazało się, że występuje to tylko w wypadku pięciu składowych: v.2IV, v.5IV, v.9IV, v.10IV, v.12IV. Wszystkie pozostałe komponenty ładowane są istotnie tylko przez jednorodny zespół cech. Wydaje się zatem, że syntetyzująca rola analizy łącznej nie jest największa, a wynika to z istnienia przynajmniej trzech — rzadko tylko zazębiających się ze sobą, podprzestrzeni demograficznych. Wniosek ten potwierdza powtórne wyodrębnienie się wielu składowych.

Bardzo ważny trzeci wymiar z analizy społeczno-zawodowej, określony mianem — funkcja pracy i poziomu usług, nie powtórzył się jednak w analizie łącznej. Jego struktura uległa rozmyciu, a budujące go zmienne zostały włączone do innych składowych. Niewątpliwie korzystne stało się natomiast wyodrębnienie kilku nowych komponentów, z których szczególnie interesujące są, omówione wyżej, v.3IV (polaryzacja ludności według płci w wieku produkcyjnym) oraz v.5IV (efektywność napływu migracyjnego).

Otrzymanie 14, zamiast jak w analizach szczegółowych w sumie 19 składowych (por. tab. 3), które łącznie tłumaczyły również 70% zmienności całkowitej, dowodzi pewnej syntetyzującej roli analizy IV. Stało się to jednak kosztem zatarcia, otrzymanego pierwotnie, znacznie precyzyjniejszego obrazu zróżnicowań poszczególnych elementów tworzących strukturę demograficzną miast. O wysokim stopniu skomplikowania badanych zjawisk świadczy fakt, że dla wyjaśnienia tych 70% zmienności całkowitej konieczne jest uwzględnienie aż 14 komponentów; od najbardziej jednoaspektowych, które wystąpiły powtórnie, poprzez nowe, powstałe z pewnego przetasowania i zmiany procentowego udziału wyjaśniania cech aż do zupełnie nowych, łączących różne podprzestrzenie.

PODSUMOWANIE

Przystępując do określenia zróżnicowań demograficznych w miastach polskich, wyróżniono na wstępie trzy podprzestrzenie badanej przestrzeni demograficznej:

— demograficzną, obejmującą populację mieszkańców danego miasta,

— społeczno-zawodową, dotyczącą populacji zatrudnionych,

— migracyjną — obejmującą populację migrantów.

Każdą z poprzednich podprzestrzeni definiował zbiór możliwie jednorodnych cech diagnostycznych z 1977 r. Na tej podstawie, stosując analizę głównych składowych, przeprowadzono trzy analizy szczegółowe oraz jedną analizę łączną, opartą na całym materiale statystycznym. Najliczniejszy zestaw 22 zmiennych opisuje podprzestrzeń społeczno-zawodową, 14 zmiennych — demograficzną oraz 12 zmiennych — migracyjną. W wyniku analiz szczegółowych, każda z podprzestrzeni określona została przez trzy najistotniejsze składowe. Na wartości własne składowych wpływa nie tylko liczba uwzględnionych zmiennych diagnostycznych, ale przede wszystkim poziom łączących je korelacji. Najwyższa współzależność cechuje zmienne społeczno-zawodowe (17 współczynników korelacji o module powyżej 0,5), najniższa — zmienne migracyjne (1 współczynnik korelacji o module powyżej 0,5). Znalazło to swoje odbicie w wartościach własnych najważniejszych wymiarów. Najwyższe wartości własne mają trzy kolejne składowe z analizy społeczno-zawodowej (tab. 3), następnie pierwsza i druga składowa z analizy demograficznej, a dopiero miejsce ósme — pierwsza składowa migracyjna. Jeśli natomiast nie będziemy rozważać wartości własnych poszczególnych składowych, ale procent wyjaśnianej przez nie zmienności całkowitej, problem relatywnie mniejszej reprezentacji zmiennych migracyjnych zostanie w pewnym stopniu ominięty. Okaże się bowiem, że pierwsza składowa z analizy migracyjnej zajmuje już czwarte miejsce, po v.1.I, v.1.II oraz v.2.I.

Pierwszy wymiar każdej z analiz jest najważniejszy. Potwierdzone to zostało przez powtórne ich wystąpienie w analizie łącznej. Jednocześnie wyodrębnienie w analizie łącznej pierwszej składowej migracyjnej na dalekiej 6 pozycji, gdy najistotniejsze komponenty z pozostałych ana-

liz zajęły dwa pierwsze miejsca, świadczy o relatywnie mniejszym znaczeniu podprzestrzeni migracyjnej. Wynika to także z faktu, że podprzestrzeń migracyjna obejmuje swym zakresem populację migrantów, a więc najwęższą, spośród analizowanych, grupę ludności.

W wyniku badań szczegółowych wyodrębniono następujące, najistotniejsze komponenty budujące podprzestrzeń demograficzną: v.1.I — efekt migracji powojennych, v.2.I — demograficzne implikacje uprzemysłowienia, v.3.I — struktura płci. Oznacza to, że główne znaczenie w podprzestrzeni demograficznej mają skutki migracji powojennych, które doprowadziły do zasadniczego zróżnicowania ludności Polski ze względu na strukturę wieku i płci. Dotyczy to zresztą nie tylko ludności miejskiej, ale, jak wynika z wcześniejszych badań, także ludności wiejskiej.

Gwałtowna industrializacja przebiegająca falowo, z różną siłą w poszczególnych okresach 30-lecia powojennego, doprowadziła w konsekwencji do wykształcenia się specyficznych struktur wieku. Mamy zatem do czynienia ze strukturami ludności wytworzonymi w latach pięćdziesiątych, sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. Ludność, która napłynęła do inwestowanego ośrodka, od momentu rozpoczęcia inwestycji do jej całkowitego uruchomienia, stanowi nawet w 20 lat potem podstawową grupę ludności takiego miasta. Powstałe w ten sposób układy cechuje niezwykła trwałość, znajdują one bowiem swoją kontynuację w odpowiednio liczniejszym pokoleniu dzieci. W efekcie w miarę upływu czasu powstają specyficzne, dwupokoleniowe struktury wieku ludności, obejmujące rodziców i ich dzieci. W polskich miastach zasadniczo wykształciły się dwie takie grupy ludności. Jedna obejmuje pokolenie najmłodszych dzieci i ich młodych rodziców i druga — pokolenie wyżu demograficznego oraz ich rodziców. Inne grupy wieku współwystępują ze sobą rzadziej.

Znaczne dyspozycje w rozmieszczeniu ludności określonej płci w miastach wynikają przede wszystkim z różnic w poziomie uprzemysłowienia i urbanizacji. Ze względu na dłuższe przeciętne trwanie życia kobiet, miasta zdominowane przez kobiety cechują się także relatywnie wyższym udziałem ludności w najstarszej grupie wieku.

Podprzestrzeń społeczno-zawodową najsilniej różnicują takie wymiary jak: v.1.II — funkcja dominująca i struktura społeczna, v.2.II — struktura wieku i poziom wykształcenia, v.3.II — funkcja pracy i poziomu usług.

Funkcja dominująca w znacznym stopniu determinuje strukturę społeczną zatrudnionych. Stwarzając zapotrzebowanie na określone grupy zawodowe, wpływa na poziom i rodzaj wykształcenia ludności, co w pewnych wypadkach (funkcja przemysłowa) prowadzi do wytworzenia się

miast o jednolitej strukturze zawodowej np. robotniczej. Zjawisko to jest w wyraźnej sprzeczności z egalitaryzmem społecznym.

Kwalifikacje zawodowe zatrudnionych w danym mieście zależą przede wszystkim od struktury wieku zatrudnionych, a w dalszej kolejności także od tradycji historycznych. Na przykład: najniższe kwalifikacje zawodowe (duży udział zatrudnionych z niepełnym wykształceniem podstawowym) cechują zatrudnionych w miastach leżących w województwach jeleniogórskim i wałbrzyskim oraz aglomeracjach: łódzkiej i warszawskiej.

Bardzo silnie rozwinięta funkcja pracy wiąże się z niższym poziomem urbanizacji i wzmaga dojazdy do pracy. Na ogół nie towarzyszy jej odpowiedni wzrost rangi danego ośrodka w kategoriach usługowych, a tym samym w kategoriach społecznych i kulturalnych. Jednocześnie brak funkcji pracy może świadczyć bądź o niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, bądź też o spełnianiu przez to miasto funkcji mieszkaniowych.

Podprzestrzeń migracyjną opisują następujące składowe: v.1.III — dominujący kierunek migracji, v.2.III — intensywność napływu migracyjnego, v.3.III — stopień ruchliwości mieszkańców.

Przy niskim poziomie urbanizacji, dominującym kierunkiem migracji są ruchy między wsią a miastem — pierwszy etap migracji. Przy wysokim poziomie urbanizacji większego znaczenia zaczynają nabierać przepływy między miastami — drugi etap migracji. W warunkach polskich drugi etap migracji charakterystyczny jest przede wszystkim dla największych i najbardziej dojrzałych aglomeracji miejskich: Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, aglomeracji warszawskiej i miast portowych Zatoki Gdańskiej.

Intensywność napływu determinują trzy czynniki: wielkość i struktura nakładów inwestycyjnych, stopień atrakcyjności dużych miast oraz lokalna nadwyżka siły roboczej w rolnictwie.

Ludność zamieszkała na ziemiach odzyskanych cechuje się większą ruchliwością. Wynika to z młodszej struktury wieku tej ludności oraz z mniejszego przywiązania do stron rodzinnych (co jest bezpośrednim efektem migracji powojennych). Z kolei na odpływ ludności z większych miast wpływa hamująco duży udział ludności w starszych grupach wieku, a także uznane za relatywnie lepsze warunki życia w dużych miastach. Wreszcie tradycyjnie niechętne postawy wobec migracji także utrudniają odpływ ludności, natomiast zdecydowanie sprzyja migracjom możliwość znalezienia lepszego zatrudnienia poza miejscem obecnego zamieszkania.

Z badań szczegółowych otrzymano łącznie 9 najistotniejszych komponentów definiujących przestrzeń demograficzną, a w wyniku analizy

łącznej otrzymano 6 takich komponentów. Do wymiarów najsilniej różnicujących zbiór miast polskich zaliczono te, które pierwotnie wyodrębniły się w analizach szczegółowych i powtórzyły się w analizie łącznej, a więc v.1IV, v.2IV, v.4IV, v.6IV, v.7IV, v.11IV oraz v.13IV. Ich identyfikację przeprowadzono badając korelację komponentów wyodrębnionych w analizie łącznej z komponentami z analiz szczegółowych.

W analizie łącznej pojawiły się także nowe składowe, z których dwie najważniejsze to: v.3.IV — polaryzacja ludności według płci w wieku produkcyjnym, v.5.IV — efektywność napływu migracyjnego.

Na skutek odmiennych kierunków migracji mężczyzn — przyciąganych przez przemysł ciężki, i kobiet — ciążących ku wielkim centrom handlowo-administracyjnym, stopniowo pogłębia się nierównomierne rozmieszczenie ludności określonej płci w wieku produkcyjnym, które jest ważne z prokreacyjnego i ogólnospołecznego punktu widzenia.

Zaobserwowano silny związek pomiędzy efektywnością i intensywnością napływu a zatrudnieniem w budownictwie oraz wzrostem liczby pracowników z wyższym wykształceniem. Prawidłowość ta związana jest z napływem do inwestycji.

Zatrudnienie w transporcie jest słabo skorelowane z innymi zmiennymi, a szczególnie z zatrudnieniem w innych branżach. Świadczy o tym odrębna składowa określająca udział zatrudnionych w transporcie, otrzymana zarówno w analizie społeczno-zawodowej (v.6.II), jak i łącznej (v.14.IV).

W przypadku szczegółowych analiz, 70% zmienności całkowitej zmiennych diagnostycznych tłumaczony był przez 6 lub 7 komponentów, co po dodaniu razem stanowiło 19 składowych, gdy do wyjaśnienia tego samego procentu zmienności w analizie łącznej wystarczyło 14 komponentów. Dowodzi to nieco większej roli syntetyzującej analizy łącznej, aczkolwiek bardzo precyzyjny obraz uzyskany z analiz szczegółowych wydaje się lepiej przybliżać rzeczywistość. Powtórne wyodrębnienie się w analizie łącznej tak najistotniejszych komponentów, jak i redukcja liczby wymiarów uzyskanych za pomocą analiz szczegółowych potwierdza występowanie trzech podprzestrzeni: demograficznej, społeczno-zawodowej i migracyjnej. Podprzestrzenie te w modelu teoretycznym określono na wstępie jako odrębne, co stanowiło podstawowe założenie badawcze. Na podstawie analizy łącznej, a także analizy korelacji wszystkich cech, można stwierdzić, że podprzestrzenie na pewnych odcinkach przenikają się wzajemnie. Najsłabiej zintegrowana jest podprzestrzeń migracyjna. Wskazują na to między innymi wysokie współczynniki korelacji zmiennych migracyjnych ze zmiennymi opisującymi inne podprzestrzenie.

Wiadomo powszechnie, że wraz ze wzrostem miast maleje stopa przyrostu naturalnego. Prawidłowość ta znalazła potwierdzenie w analizie

łącznej, gdzie gęstość zaludnienia, wskazując pośrednio na wielkość miasta, skorelowana jest ujemnie z liczbą dzieci w wieku 0—14 lat. Jednocześnie zarysował się pozytywny wpływ intensywnego napływu migracyjnego i wysokiej efektywności migracji na wzrost liczby urodzin oraz na wzrost zatrudnienia w budownictwie.

Podjęto próbę porównania przedstawionych wyżej rezultatów badań z wynikami innych prac. T. Mantorska (1977), przy zastosowaniu analizy głównych składowych oraz taksonomii wrocławskiej, wydzieliła na terenie Polski 3 regiony demograficzne. Materiały podstawowe odnosiły się do 3 grup powiatów i dotyczyły 1970 r. Z otrzymanych przez T. Mantorską trzech składowych głównych, tylko pierwszą — „młodość", można w pewnym sensie utożsamić z rozważaną w niniejszych badaniach składową opisującą efekt migracji powojennych. Pozostałe wymiary — „produktywność" i „mobilność", jako zbyt ogólne (analizę oparto jedynie na 7 zmiennych diagnostycznych), nie znajdują odpowiedników wśród składowych wyróżnionych w tym opracowaniu. Dokonana przez T. Mantorską regionalizacja powiatów miejskich pozwoliła stwierdzić, że opisujące je zmienne demograficzne, cechuje wysokie zróżnicowanie w zależności od położenia geograficznego. W dwu innych regionalizacjach demograficznych, niezależnie przeprowadzonych przez A. Muszyńską (1976) oraz A. Jelonka (Dziewoński i in. 1977, rozdz. IV), także wyodrębniły się składowe opisujące demograficzne skutki migracji powojennych. A. Muszyńska określiła ten komponent jako „starość demograficzna", natomiast A. Jelonek — jako „struktura wieku i umieralność", przy czym warto zauważyć, że biegun dodatni tej składowej, w obu analizach ładowały takie same zmienne diagnostyczne. Regionalizacja z 1977 r. oraz dwie inne, opracowane wcześniej przez A. Jelonka (1958—1971) na podstawie danych spisowych z 1950 i 1960 roku, ukazują zasadnicze przemiany struktur demograficznych, jakie dokonały się w Polsce w okresie powojennym. Wynika z nich, że wpływ migracji powojennych najsilniej odczuwany był w 1950 r. i stopniowo, w miarę upływu czasu, maleje. Obecnie na czoło wybija się znaczenie procesów uprzemysłowienia i urbanizacji. Z przedstawionej przez A. Jelonka regionalizacji powiatów z 1977 r. wynika, że w dalszym ciągu 2 regiony demograficzne w znacznym stopniu pokrywają się z podziałem naszych ziem na dawne i odzyskane, a tylko region śląsko-krakowski, jako jedyny, zdołał się ukształtować pod wpływem nowych czynników. Pozostałe aglomeracje (i to nie wszystkie) stworzyły podregiony. Według A. Jelonka w okresie ostatnich 20 lat przestrzeń demograficzna uległa znacznym przekształceniom. Również F. Stokowski (1977) na podstawie swoich badań nad regionalizacją demograficzną Polski w latach 1960 i 1970 mówi o przekształceniach, jakie zaszły w tym okresie, podkreślając silną współzależność procesów demograficznych i ekonomicznych.

Powyższe regionalizacje demograficzne obejmują zbliżoną problema-

tykę do prezentowanej w niniejszym opracowaniu, natomiast odnoszą się do zupełnie innego okresu badania oraz różnych jednostek przestrzennych. Dlatego też bezpośrednie porównanie wyników jest bardzo trudne. Czterokrotnie przeprowadzona analiza głównych składowych, na zbiorze cech demograficznych, społeczno-zawodowych oraz migracyjnych dla 1977 r. potwierdziła niezwykle trwały wpływ, jaki wywarły migracje powojenne na strukturę demograficzną miast i coraz intensywniejsze oddziaływanie procesów industrializacji, urbanizacji i migracji na te struktury. Wynika z nich również, że zjawiska demograficzne w miastach wykazują większą zmienność w układach regionalnych niż hierarchicznych. Na ogół decydujące znaczenie ma tu czynnik lokalizacji. Wielkość miasta w dużo mniejszym stopniu określa charakter poszczególnych elementów całej przestrzeni demograficznej.

Na podstawie danych z 1973 r. M. Jerczyński (1977) przeprowadził klasyfikację wszystkich miast w Polsce według stosunku miejsc pracy i miejsc zamieszkania zatrudnionych. W efekcie otrzymał 5 grup miast, które charakteryzowały się bardzo silną lub silną funkcją miejsca pracy, bardzo silną lub silną funkcją mieszkaniową, lub też zrównoważonym udziałem funkcji miejsc pracy i funkcji mieszkaniowej. Trzecia składowa w analizie społeczno-zawodowej (rozdz. 4) również określa funkcje pracy; porównano zatem wyniki obu klasyfikacji. Na podstawie zliczeń w próbie 40 miast stwierdzono dużą zbieżność klasyfikacji M. Jerczyńskiego i wartości trzeciej składowej [32]. Próba ta wydała się na tyle zachęcająca, że postanowiono porównać wyniki obu klasyfikacji metodą bardziej wiarygodną i poprawną statystycznie. Każdej z pięciu funkcji w klasyfikacji M. Jerczyńskiego odpowiadał pewien przedział wartości wskaźnika określającego stosunek zatrudnienia w miejscu pracy i miejscu zamieszkania. Można było zatem funkcjom tym przypisać rangę liczbową odpowiadającą średniej wartości w przedziale. Zbadano korelację tak otrzymanych wartości rangowych z wartościami składowej określającej funkcję pracy i poziomu usług. Otrzymany współczynnik korelacji wynosi + 0,63. Wskazuje on nie tylko tę samą tendencję, ale także wysoką zgodność obu klasyfikacji, przy czym część niezgodnych przypadków można tłumaczyć zmianą funkcji, jaka dokonała się w tym czasie (między 1973 a 1977 r.).

Między wartościami składowej określającej funkcje dominujące i strukturę społeczną a funkcjami dominującymi, wyznaczonymi przez M. Jerczyńskiego, również może być duża koincydencja. Porównanie jednak obu klasyfikacji w tym przypadku było dużo trudniejsze. M. Jerczyński wyróżnił bowiem 10 typów funkcji dominujących, w tym również funk-

---

[32] Jeszcze wyższą zgodność zauważono w wypadku porównania klasyfikacji miast według M. Jerczyńskiego z klasyfikacją na podstawie wartości współczynników aktywności zawodowej, czyli zmiennych diagnostycznych x_{214} oraz x_{215}.

cje rolnicze, które w niniejszej pracy zostały pominięte, a jednocześnie nie brał pod uwagę struktury społecznej i poziomu wykształcenia zatrudnionych. W tej sytuacji nadanie rang nie było w ogóle możliwe, ponieważ część opisanych zjawisk różniła się pod względem jakościowym. Zdecydowano się zatem na przeprowadzenie analizy porównawczej obu klasyfikacij, a szczególnie miast o funkcjach przemysłowych, aby stwierdzić ile z nich zostało tak samo sklasyfikowanych w obu badaniach. Jak wynika z tabeli 4, ze 193 miast określonych przez M. Jerczyńskiego

Tabela 4

Porównanie typów dominacji funkcjonalnej według klasyfikacji M. Jerczyńskiego (1977) z wartościami komponentu v. 1.II (funkcja dominująca i struktura społeczna) w miastach Polski

Wartość komponentu	R	RP	RU	P	PR	PU	U	UR	UP	X	Suma
< −1,5	0	0	0	39	0	2	0	0	3	0	44
−1,5 do −0,5	3	3	0	105	9	36	6	0	10	12	184
−0,5 do +0,5	10	8	26	47	13	125	8	17	95	39	388
0,5 do 1,5	4	0	17	2	1	23	21	12	53	6	139
> 1,5	6	1	8	0	1	2	23	4	1	2	48
Suma	23	12	51	193	24	188	58	33	162	59	803

Funkcje: R — rolnicze, RP — rolniczo-przemysłowe, RU — rolniczo-usługowe, P — przemysłowe, PR — przemysłowo-rolnicze, PU — przemysłowo-usługowe, U — usługowe, UR — usługowo-rolnicze, UP — usługowo-przemysłowe; X — brak funkcji dominującej

jako przemysłowe, w niniejszym opracowaniu 39 miast ma bardzo silnie wykształconą funkcję przemysłową, a 105 — silną funkcję przemysłową. Daje to razem 144 miasta o funkcji przemysłowej według obu klasyfikacji. Z kolei na 58 miast o funkcji usługowej (wg M. Jerczyńskiego), 23 charakteryzuje bardzo silna funkcja usługowa (wg niniejszych badań), a 21 miast — silna funkcja usługowa. Miasta o funkcjach mieszanych zostały w tej analizie sklasyfikowane łącznie i zaliczone do grupy miast o wartościach składowej od − 0,5 do + 0,5. W grupie tej (liczącej 388 miast) znalazło się 259 miast spośród 409 miast sklasyfikowanych przez M. Jerczyńskiego jako usługowo-przemysłowe, przemysłowo-usługowe i o funkcjach mieszanych.

Wśród autorów posługujących się modelem analizy składowych głównych brak zgodności co do podstaw i celowości przeprowadzania rotacji. Zastosowanie w niniejszych analizach procedury rotacji osi umożliwiło jednoznaczną interpretację składowych. Przeciwnicy takiego podejścia twierdzą, że rotacja prowadzi do dużych uproszczeń. Nie biorą pod uwagę faktu, że badacz nie stosujący rotacji również dokonuje uproszczenia wyników, w momencie nadawania nazwy składowym. Nie można bowiem w nazwie składowej zawrzeć całej treści wznoszonej przez

wszystkie istotne i mniej istotne ładunki składowej. Uproszczenie to może być bardziej subiektywne od precyzyjnie zdefiniowanego i jednoznacznego kryterium rotacji.

Własności redukcyjne analizy głównych składowych znalazły potwierdzenie w uzyskanych wynikach. Z 47 cech diagnostycznych otrzymano raz 19, a raz 14 wymiarów, które wyjaśniały 70% zmienności całkowitej. W zależności od celu badań, należy wybrać podejście szczegółowe lub syntetyczne. Jeżeli dobrze znane są główne wymiary różnicujące określoną przestrzeń geograficzną, należy zastosować analizę łączną, która pozwoli, w ramach dobrze rozeznanej struktury tej przestrzeni, uchwycić wzajemne powiązania zjawisk uznanych dotąd za zupełnie odrębne, ustalić punkty, w których następuje wzajemne przenikanie się tych zjawisk, np. w analizie łącznej zostały określone powiązania pewnych aspektów migracji ze zjawiskami czysto demograficznymi, społecznymi lub ekonomicznymi. Jeśli natomiast niewiele wiemy na temat struktury danej przestrzeni geograficznej, korzystniejsze jest podejście szczegółowe. A więc zdefiniowanie tej przestrzeni przez, w miarę możliwości, najprecyzyjniejszy zbiór cech diagnostycznych, ale tylko w zakresie interesującej nas sfery zagadnień. Nie należy wówczas brać wszystkich możliwych wskaźników opisujących badane obiekty, uzyskane komponenty bowiem byłyby prawdopodobnie zbyt trudnym do zidentyfikowania zlepkiem wielocechowych hybryd, które niewiele powiedziałyby o strukturze słabo znanej przestrzeni.

Zadaniem wykraczającym poza ramy niniejszej pracy, niemniej bardzo istotnym, byłoby dokonanie wartościującej oceny podstawowych komponentów charakteryzujących krajowy system miast. Ocena taka może stanowić podstawę do określenia miast najbardziej upośledzonych, gdzie należałoby podjąć zdecydowane działania przeciwdziałające nasilaniu się procesów prowadzących do niekorzystnych przekształceń struktury demograficznej.

LITERATURA

Borowski S., 1974, *Funkcje prokreacyjne rodziny polskiej*, [w:] *Demografia społeczna*, Bibl. Probl. nr 200, Warszawa PWN.

Chojnicki Z., Czyż T., 1975, *Problemy metodologiczne zastosowania analizy czynnikowej w geografii*, Prz. Geogr. t. 47, z. 3, s. 467—482.

— 1978 a, *Analiza głównych składowych zmienności czasoprzestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski*, [w:] *Badanie przestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski metodami czynnikowymi*, PAN, Oddział w Poznaniu, Seria Geografia, t. 2, Warszawa, s. 51—59.

— 1978 b, *Analiza zmienności zróżnicowania przestrzeni społeczno-ekonomicznej Polski*, [w:] *Badanie przestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski metodami czynnikowymi*, PAN, Oddział w Poznaniu, Seria Geografia, t. 2, Warszawa, s. 21—49.

Czarkowska W., 1968, *Typy struktur wieku ludności regionu krakowskiego*, Prace Komisji Socjologicznej PAN, Oddział w Krakowie, nr 11.

Czarkowska W., Leszczycka W., 1960, *Z zagadnień demograficznych regionu nowosądeckiego*, Czas. Geogr., z. 3, s. 261—278.

Czyż T., 1971, *Zastosowanie metody analizy czynnikowej do badania ekonomicznej struktury regionalnej Polski*, Pr. Geogr. IG PAN, nr 92.

— 1979, *Polskie doświadczenia w zakresie zastosowania metody czynnikowej w geografii osadnictwa*, [w:] *Struktura i funkcje układów przestrzenno-ekonomicznych*, UAM w Poznaniu, Seria Geografia nr 18, Poznań, s. 15—25.

Definicje podstawowych pojęć z zakresu demografii, 1979, Zesz. Metodyczne, nr 32, Warszawa, GUS.

Dziewoński K., Kosiński L., 1967, *Rozwój i rozmieszczenie ludności Polski w XX wieku*, Warszawa, PWN.

Dziewoński K., Gawryszewski A., 1975, *Struktura i mechanizmy migracji wewnętrznej ludności w Polsce Ludowej*, Studia Demog., z. 40.

Dziewoński K. i in., 1977, *Rozmieszczenie i migracje ludności a system osadniczy Polski Ludowej*, Pr. Geogr. IGiPZ PAN, nr 117.

Dziewoński K., Jerczyński M., 1977, *Współczesne procesy urbanizacji w Polsce*, [w:] *Statystyczna charakterystyka miast*, Statystyka Polski, nr 85, Warszawa, GUS.

Dziewoński K., Korcelli P., 1981, *Migracje w Polsce: przemiany i polityka*, [w:] *Studia nad migracjami i przemianami systemu osadniczego w Polsce*, Pr. Geogr. IGiPZ PAN, nr 140.

Freund J. E., 1968, *Podstawy nowoczesnej statystyki*, Warszawa, PWE.

Gaczek W. M., 1979, *Struktura przestrzeni rezydencjalnej Poznania*, Studium analizy czynnikowej, PAN, Oddział w Poznaniu, Seria Geografia, t. 4, Warszawa—Poznań, PWN.

Grabiński T., Zając K., 1976, *Taksonomiczne metody określania faz rozwojowych procesów demograficznych*, Studia Demogr., z. 43.

Harman H. H., 1970, *Modern Factor Analysis*, The University of Chicago Press, Chicago.

Jagielski A., 1977, *Analiza czynnikowa w badaniach ekologiczno-osadniczych*, [w:] *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa, s. 128—142.

— 1979, *Typologia demograficzna miast polskich*, [w:] Biuletyn IGS, nr 2, SGPiS, Warszawa, s. 6—26.

Jelonek A., 1958, *Zmiana w strukturze płci i wieku ludności w Polsce w latach 1946—1950*, Prz. Geogr., t. 30, z. 3, s. 439—459.

— 1971, *Regiony demograficzne Polski*, Zesz. Nauk. UJ, nr 285, Pr. Geogr. z. 51, Kraków, s. 106.

Jerczyński M., 1977, *Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast*, [w:] *Statystyczna charakterystyka miast*, Statystyka Polski, nr 85, Warszawa, GUS.

— 1978, *Funkcje a wielkość miast oraz model systemu osadniczego*. Ekspertyza nr 6, KPZK PAN, Warszawa.

Kaczmarek Z., Parysek J. J., 1977, *Zastosowanie analizy wielowymiarowej w badaniach geograficzno-ekonomicznych*, [w:] *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa, s. 94—127.

Kaiser H. P., 1958, *The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis*, Psychometrika, t. 23, s. 187—200.

King L. J., 1969, *Statistical Analysis in Geography*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New York.

Kondrat W., 1974, *Umieralność w Polsce na tle przemian społeczno-demograficznych w latach 1960—1973*, [w:] *Aktualne problemy demograficzne kraju*, Bibl. Wiad. Statyst. GUS, t. 24.

Kosiński L., 1968, *Migracje ludności w Polsce w latach 1950—1960*, Pr. Geogr. IG PAN, nr 72.

Lee E. S., 1972, *Teoria migracji*, [w:] *Modele migracji*, PZLG, z. 3/4, Warszawa.

Leonhard-Migaczowa H., 1965, *Podstawowe problemy ludnościowe woj. wrocławskiego ze szczególnym uwzględnieniem typów struktur demograficznych*, Acta Univ. Wratisl., No. 34, Studia Geogr. IV. Wrocław.

Mantorska T., 1977, *Struktura i ruch ludności jako wyznaczniki regionów demograficznych*, Wydział Ekonomiczno-Społeczny, SGPiS, Warszawa (m-pis pracy doktorskiej).

Mather P. M., 1972, *Varimax and Generality*, Area, t. 4, nr 4.

Migacz W., 1950/51, *Zróżnicowanie przestrzenne udziału głównych grup wiekowych w strukturze ludności Polski w 1946 roku*, Czas. Geogr., t. 21/22, s. 251—281.

Muszyńska A., 1976, *Delimitacja regionów demograficznych*, Uniw. Wrocławski, (m-pis pracy doktorskiej).

Muzioł A., 1983, *Typologia miast polskich na podstawie zróżnicowań warunków życia ludności*, Biul. Inf. KPZK PAN, z. 42.

Nowakowska M., 1973, *Analiza czynnikowa: arbitralne decyzje w ramach modelu matematycznego*, Studia Socjolog., nr 4 (51).

— 1975, *Psychologia ilościowa z elementami naukometrii*, PWN, Warszawa.

Okóń J., 1964, *Analiza czynników w psychologii*, PWN, Warszawa.

Ormicki W., 1932, *Regionalizm demograficzny Polski*, Wiad. Geogr., nr 3—5.

Potrykowska A., 1983, *Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczną i demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1950—1973*, Dok. Geogr. z. 2.

Racine J. B., Reymond H., 1977, *Analiza ilościowa w geografii*, PWN, Warszawa.

Regulski J., 1980, *Rozwój miast w Polsce*, Warszawa, PWN.

Rocznik demograficzny 1978, Warszawa 1979, GUS.

Romaniuk K., 1974, *Czynniki determinujące aktualną sytuację demograficzną w Polsce*, [w:] *Aktualne problemy demograficzne kraju*, Bibl. Wiad. Statyst. GUS, t. 24.

Rummel R. J., 1970, *Applied Factor Analysis. Northwestern University Press*, Evanston.

Rykiel Z., 1978, *Macierz korelacji czy kowariancji? Niektóre zagadnienia analizy czynnikowej*, Prz. Geogr., t. 50, z. 50, z. 4, s. 589—601.

Rykiel Z., Żurkowa A., 1981, *Migracje między miastami: systemy krajowe i regionalne*, [w:] *Studia nad migracjami i przemianami systemu osadniczego w Polsce*, Pr. Geogr. IGiPZ PAN, nr 140.

Smoliński Z., 1974, *Procesy demograficzne w XXX-leciu PRL*, [w:] *Aktualne problemy demograficzne kraju*, Bibl. Wiad. Statyst. GUS, t. 24.

Stokowski F., 1977, *Regionalizacja demograficzna Polski*, Warszawa PWN.

Stpiczyński T., 1972, *Kierunki i struktura migracji wewnętrznych oraz czynniki kształtujące ich rozwój w latach 1951—1971*, [w:] *Ludność*, GUS, Warszawa, s. 77—90.

Taylor C. C., 1977, *Principal Component And Factor Analysis*, [w:] *The Analysis of Survey Data*, Vol. I: Exploring Data Structures, John Wiley and Sons, London.

Thurstone L. L., 1935, *The Vectors of Mind*, Chicago.

Wełpa B., 1955, *Zagadnienia struktury wieku ludności Polski Ludowej w roku 1950*, Pr. Geogr. IG PAN, nr 16.

Węcławowicz G., 1975, *Struktura przestrzeni społeczno-gospodarczej Warszawy 1931 i 1970 w świetle analizy czynnikowej*, Pr. Geogr. IGiPZ PAN, nr 116.

Zagórski K., 1974, *Procesy kształtowania struktury społeczno-zawodowej ludności*, [w:] *Aktualne problemy demograficzne kraju*, Bibl. Wiad. Statyst. GUS, t. 24.

— 1978, *Rozwój, struktura i ruchliwość społeczna*, Warszawa PWE.

Żurek A., *Struktura przestrzenna przepływów ludności miast województwa kieleckiego*, Pr. Geogr. IG PAN, nr 113.

THE DEMOGRAPHIC STRUCTURE AS A FACTOR DIFFERENTIATING A SET OF POLISH TOWNS

Summary

The aim of this study was to identify the differences in the state, structure and migrations of the urban population and to locate the distinguished types of towns. The study was conducted on a set of 803 urban units existing in Poland in 1977. Each town was described with the use of 47 diagnostic features, which characterized the investigated demographic space. These features were related to three aspects of the population phenomena: the demographic structure of the population, the socio-occupational status of the working population, and the structure of the migrating population. These groups of problems were defined as demographic sub-spaces and an analysis of the main components was performed to identify the major elements of demographic differences among the towns. In all three detailed analyses and a general analysis were performed.

The analysing of the demographic sub-space in the strict sense of the word resulted in the three following most important components being distinguished:

v.1.I. the result of post-war migrations. The migratory processes which occurred in Poland as a consequence of the frontier changes following World War II, effected an important differentiation in the population as regards age and sex structure.

v.2.I. the demographic implication of industrialization. The vigorous industrialization — varying in intensity — which occurred after the war, resulted in the development of specific, two-generation age structures. The towns, which in given periods developed the most vigorously, attracted masses of young workers, who even 20 years from then constituted the core of the town's population. Arrangements of this kind are durable, as they are reinforced by a more numerous generation of children.

v.3.I. the sex structure. The lack of equilibrium in the proportion between the sexes may be explained by a given population's age (women live longer), and the birth rate (more males are born). This natural sex structure is substantially altered by migrations, which are due, among other factors, to differences in the character of industrialization and the level of urbanization.

The following three components primarily determined the socio-occupational sub-space:

v.1.II. the predominant function and the social structure. The predominant function largely determines the social structure of employees by creating a demand for certain occupational groups. From this angle, two separate categories of towns may be distinguished: worker-industrial ones, which attract employees with a relatively low socio-occupational status, and towns with a predominance of white collar workers, mainly administrative and office personnel.

v.2.II. the age structure and level of education. The structure of this component could be explained by historical development of urban population and different educational systems specific for particular regions. The distinguished typical employment structures embrace young workers with basic job qualifications or older workers without basic education.

v.3.II. the function of work and level of services. A very strongly developed function of work is not usually accompanied by a correspondingly high rank of a given centre as regards services, i.e., in social and cultural categories. A poorly developed function of work usually testifies to the underdevelopment of the economic base, which in some cases means that the town has a residential function.

The following components describe the migratory sub-space:

v.1.III. the predominant direction of migration. The level of urbanization being low, the movement from rural areas to towns predominates: this is the first stage of migrations. When the level of urbanization rises, movement from town to town becomes more important; this is the second stage of migration. In the Polish conditions, the second stage is above all characteristic of the largest and most mature urban agglomerations — the Upper Silesian Industrial District, the Warsaw agglomeration, and the ports along the Bay of Gdańsk.

v.2.III. the intensity of the migratory inflow. The most important factor attracting population is a high level of investments in given towns; the Legnica voivodship is a good illustration of this trend. Next, there are migrations to towns in less urbanized areas, for instance, to towns in North-Eastern Poland. Finally, there are migrations to larger urban-industrial areas, which owing to their constant growth create a constant demand for manpower.

v.3.III. the level of the population's mobility. Towns with up to 5,000 inhabitants are the chief urban areas prone to population loss from migrations. The least mobile segment of the population inhabits over one-third of the towns with over a 100,000 population. The town's size excepted, the level of the population's mobility is determined by the inhabitants' age and the resulting higher or lower tendency to migrate (e.g. the Regained Territories).

A general analysis of all the diagnostic variables was conducted in order to identify the interdependences between these three spheres of demographic phenomena, which were until then treated separately.

Of the 14 components identified in the general analysis, 9 were considered, since their scope extended to just one of the above presented aspects of the demographic structure. The migratory sub-space turned out to be the least integrated. It was also found that 7 components from the general analysis constructed an arrangement of variables which was the same as or very similar to, what was found in the detailed analyses. One confirmation of their similarity were the very high correlation coefficients. It was concluded that these components differentiate the set of Polish towns the most emphatically. These were the following of the above described components: v.1.IV. the predominant function and the social structure, v.2.IV. the result of migrations following the war, v.4.IV. the age structure and level of education, and v.6.IV. the predominant direction of migrations.

New components were also identified, the most important of them being v.3.IV. the polarization of population in the productive age, and v.5.IV. the effectiveness of the migratory inflow.

An interpretation of the main components from detailed analyses and the arrangement of components from the general analysis, testifies to the high complexity of the demographic structures of Polish towns. The investigated demographic space is not a simple sum of individual sub-spaces. Alongside the certain

constant components which occurred repeatedly and were the most unilateral, new dimensions were also obtained as a consequence of reshuffling the features of a given sub-space. There were also identified entirely new components embracing different sub-spaces.

The study showed that migrations exert the strongest influence on the differentiation of the demographic structure in towns. Migrations due to settlement in the Western and Northern Territories left an unusually endurable mark on these structures. Later migrations, which are related to industrialization and urbanization, constantly modify the structure which developed in this way. The analyses also showed that the demographic phenomena in towns vary more in the regional than in the hierarchic arrangements.

Translated by Urszula Siuta

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КАК ФАКТОР, ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЙ МНОЖЕСТВО ПОЛЬСКИХ ГОРОДОВ

Резюме

Цель исследования — определить различия в состоянии, структуре и миграциях городского населения, а также районирование выделенных типов городов. Анализировалось множество 803 городских единиц, имеющихся в 1977 г. в Польше. Каждый город был описан 47 диагностическими признаками, которые определили исследуемое демографическое пространство. Эти признаки представляли три аспекта демографических вопросов: демографическую структуру населения, социально-профессиональное положение трудящихся и структуру мигрирующего населения. Названные группы вопросов были определены как демографические подпространства. Техникой, помогающей в идентификации важнейших элементов демографических различий между городами, был анализ главных составляющих. Были проведены 3 детальных анализа и один совокупный анализ.

В результате анализа демографического подпространства в узком смысле были выделены 3 важнейших компонента:

v.1.I. эффект послевоенных миграций. Переселения, имевшие место в Польше в связи с изменениями границ после второй мировой войны, повлияли существенным образом на дифференциацию населения в возрастном и половом отношении.

v.2.I. демографические импликации индустриализации. Бурная индустриализация, происходившая с разной силой в послевоенный период, привела к образованию специфических возрастных структур с двумя поколениями. Города, являвшиеся в данный период времени полюсами роста, привлекали огромное число молодых работников, и даже 20 лет спустя они составляли основную группу населения такого центра. Такие системы отличаются большой прочностью, так как они продолжаются соответственно более многочисленными поколениями детей.

v.3.I. половая структура. Отсутствие равновесия в пропорциях обоих полов связано с возрастом данного множества (женщины более долговечны) и естественного прироста (рождается больше мальчиков). Эта натуральная половая структура изменяется существенным образом в результате миграций, связанных м. пр. с различиями в характере индустриализации и уровне урбанизации.

О втором из выделенных подпространств — социально-профессиональном, решали главным образом три очередные составляющие:

v.1.II. преобладающая функция и общественная структура. Преобладающая функция в большой степени предопределяет структуру занятых, вызывая потребность в определенных профессиональных группах. С этой точки зрения можно выделить две отдельные категории городов: рабоче-промышленные, в которых сосредоточены занятые с более низким социально-профессиональным положением, и административно-чиновничьи города, в которых преобладают интеллигенты, занятые в третьем секторе.

v.2.II. возрастная структура и уровень образования. Эта составляющая имеет дихотомический характер. Она объясняется как исторической традицией, так и возрастной структурой данного множества. Выделенные типические структуры занятости охватывают либо молодых работников с основной профессиональной подготовкой, либо пожилых работников с очень низкой квалификацией.

v.3.II. Функция труда и уровня обслуживания. Очень сильно развитая функция труда

не сопровождается, как правило, соответствующим ростом ранга данного центра в категориях обслуживания, и тем самим в социальных и культурных категориях. Слабо развитая функция труда свидетельствует о низком уровне развития экономической базы, что в отдельных случаях обозначает выполнение городом жилищных функций.

Миграционное подпространство описывается следующими составляющими:

v.1.III. преобладающее направление миграций. При низком уровне урбанизации преобладающим направлением миграций является перемещение населения между селом и городом — первый этап миграций. При высоком уровне урбанизации большее значение приобретают перемещения между городами — второй этап миграций. В польских условиях второй этап характерен в первую очередь для крупнейших и наиболее зрелых городских агломераций: Верхнесилезского промышленного округа, варшавской агломерации и портов Гданского Залива.

v.2.III. интенсивность миграционного притока. Важнейшее значение в формировании центров притока имеет приток в сильно инвестируемые города, хорошим примером являются города легницкого воеводства, затем приток в города, менее урбанизованные (северо-восточная Польша), наконец, приток в крупные промышленно-городские организмы, которых развитие требует постоянного притока рабочей силы.

v.3.III. уровень подвижности жителей. Городские районы оттока — это главным образом центры, насчитывающие до 5 тыс. жителей. Наименее подвижно население свыше 1/3 городов, насчитывающих свыше 100 тыс. жителей. Кроме величины города об уровне подвижности населения решает тоже возраст жителей и связанная с ним бо́льшая иль меньшая восприимчивость к миграциям (напр. воссоединенные земли).

Для определения взаимозависимости между тремя до сих пор отдельно рассматриваемыми сферами демографических вопросов был проведен совокупный анализ на всех диагностических величинах.

Из выделенных в совокупном анализе 14 составляющих 9 было признаных однородными, так как ими был охвачен только один из раньше рассматриваемых аспектов демографической структуры. Интегрированным слабее всех оказалось миграционное подпространство.

Кроме того было установлено, что 7 составляющих из совокупного анализа составляют систему величин такую же или очень похожую на систему в детальных анализах. Их сходство было подтверждено очень высокими коэффициентами корреляции. Эти компоненты сильнее всего дифференцируют множество польских городов. Вот они: v.1.IV. преобладающая функция и общественная структура, v.2.IV. эффект послевоенных миграций, v.4.IV. возрастная структура и структура уровня образования, v.6.IV. преобладающие направления миграций.

Были также выделены новые составляющие. Важнейшие из них это v.3.IV. поляризация трудоспособного населения по полу и v.5.IV. эффективность миграционного притока.

Интерпретация главных составляющих из детальных анализов а также распределение компонентов из совокупного анализа свидетельствуют о высоком уровне сложности демографических структур в польских городах. Анализируемые демографические пространства не являются простой суммой частичных подпространств. Кроме определенных постоянных компонентов, наиболее одноаспектных, которые появились вторично, были получены новые, появившиеся в результате определенной перетасовки признаков данного подпространства, вплоть до совсем новых компонентов, соединяющих разные подпространства.

Из исследований вытекает, что на дифференциацию демографической структуры городов сильнее всего влияют миграции. Исключительно прочно на эти структуры повлияли миграции, связанные с заселением западных и северных земель. Более поздние миграции, связанные с процессами индустриализации и урбанизации постоянно исправляют возникшее положение. Кроме того анализы выявили, что демографические явления в городах более непостоянны в региональных системах чем в иерархических.

Перевел Х. Деренговской

WYDAWNICTWA IG i PZ PAN
VARIA

Bibliografia geografii polskiej 1978, 1982, s. 397, zł 240,—

Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich 1980, 1982, s. 108, zł 50,—

CENTRALNY KATALOG ZBIORÓW KARTOGRAFICZNYCH W POLSCE
Zeszyt 5. **Wieloarkuszowe mapy topograficzne Polski 1576—1870**, 1983, cz. 1 s. 109, cz. 2 tabl. 220, zł 3500,—

Katalog dawnych map Rzeczypospolitej Polskiej w kolekcji Emeryka Hutten-Czapskiego i w innych zbiorach. Oprac. W. Kret, 1978, s. 164, 37 map, zł 140,—

Cena zł 60.—

WYKAZ ZESZYTÓW DOKUMENTACJI GEOGRAFICZNEJ

za ostatnie lata

1982

1-2 Z. BABIŃSKI — Procesy korytowe Wisły poniżej zapory wodnej we Włocławku, s. 92, zł 24,—

3-4 J. TAMULEWICZ — Taksonomiczne podstawy typologii reżimu opadów atmosferycznych na przykładzie Pojezierza Pomorskiego i Niziny Wielkopolskiej, s. 91, zł 60,—

5-6 B. GAŁCZYŃSKA, R. KULIKOWSKI — Struktura przestrzenna rolnictwa indywidualnego w województwie stołecznym warszawskim, s. 111, zł 60,—

1983

1 A. KOTARBA, M. KŁAPA, Z. RĄCZKOWSKA — Procesy morfogenetyczne kształtujące stoki Tatr Wysokich, s. 84, zł 60,—

2 A. POTRYKOWSKA — Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczną i demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1950—1973, s. 101, zł 60,—

3 K. BŁAŻEJCZYK — Bioklimatyczna ocena i typologia uzdrowisk Polski, s. 85, zł 60,—

4 M. SWAŁDEK — Przekształcenia pokrywy glebowej i zbiorowisk roślinnych w Staropolskim Okręgu Przemysłowym, s. 96, zł 60,—

5 J. GRUCZA — Wpływ migracji na stan i strukturę demograficzną ludności gmin województw koszalińskiego i słupskiego, s. 90, zł 60,—

6 W. ANTONIAK — Komasacja gruntów jako czynnik rozwoju rolnictwa na przykładzie województwa białostockiego, s. 98, zł 60,—

1984

1-2 PRACA ZBIOROWA — Problemy bioklimatologii uzdrowiskowej, Cz. V, s. 138, zł 120,—

3 L. ANDRZEJEWSKI — Dolina Zgłowiączki — jej geneza oraz rozwój w późnym glacjale i holocenie, s. 84, zł 60,—

4 F. SZLAJFER — Rola plantacji w kształtowaniu przestrzeni społeczno-gospodarczej na przykładzie Ameryki Łacińskiej, s. 102, zł 60,—

5 E. PYTEL-TAFEL — Struktura demograficzna jako czynnik różnicujący zbiór miast polskich, s. 88, zł 60,—

6 R. BUREK — Infrastruktura gospodarcza a towarowość rolnictwa (na przykładzie woj. kieleckiego), s. 82, zł 60,—