

IWONA ROESKE-SŁOMKA

## WSPÓLZALEŻNOŚĆ ROZWOJU GOSPODARCZEGO I DEMOGRAFICZNEGO MAKROREGIONÓW EKONOMICZNYCH (NA PRZYKŁADZIE RFN I BERLINA ZACHODNIEGO)

### I. POSTAWIENIE PROBLEMU, ZAKRES PRZESTRZENNY I CZASOWY OPRACOWANIA

Problem związków rozwoju ekonomicznego i demograficznego pojawia się w dociekaniach naukowych w rozmaitych aspektach. Jest to kwestia bardzo trudna do jednoznacznego rozstrzygnięcia we wszystkich okresach czasu i na wszelkich obszarach, stąd też nie posiada wystarczających interpretacji.

Zagadnienie to ma istotną wartość nie tylko dla celów naukowego poznania, lecz także z punktu widzenia praktycznych potrzeb polityki gospodarczej i społecznej.

Celem niniejszego opracowania jest:

— wskazanie na pewne metody statystyczno-matematyczne, które mogą być wykorzystane przy badaniu i określeniu wpływu wzrostu gospodarczego na demograficzny w ujęciu przestrzennym<sup>1</sup>,

— wskazanie mierników wzrostu ekonomicznego i demograficznego makroregionów,

— przeprowadzenie dociekań na konkretnym przykładzie — krajów związkowych RFN oraz, ze względu na układ materiału statystycznego użytego do tego opracowania, także spoza RFN Berlina Zachodniego.

Wybór terytorium RFN wynika generalnie z dwóch powodów. Jeden, leży w sferze uzasadnień dla badań niemcoznawczych z dziedziny gospodarczej i ludnościowej. Drugi, wiąże się z aspektami natury ogólniejszej; RFN jest bowiem jednym z tzw. państw wysoko rozwiniętych, wyznacza więc trendy, do których zmiierzają populacje państw średnio rozwiniętych.

Zakres czasowy opracowania obejmuje dwudziestolecie: od lat pięćdziesiątych. Wynika to stąd, iż o faktycznej samodzielnej działalności gospodarczej Niemiec Zachodnich można właściwie mówić dopiero od momentu pewnego ustabilizowania ekonomicznego, w związku z ogłoszeniem

<sup>1</sup> Chodzi tutaj o jednostki mające charakter makroregionów, będące krajami; związkowymi, a nie np. o powiaty.

reformy walutowej w czerwcu 1948 r. W okresie poprzedzającym, gospodarka zachodnioniemiecka była dezorganizowana i kierowana była głównie przez okupacyjne władze alianckie. Wprawdzie i w tym okresie zaczęły powoli narastać procesy stabilizacyjne, jednak główną przeszkodą na tej drodze — prócz polityki i kontroli władz okupacyjnych, która dość szybko ulegała łagodzeniu i usuwaniu — była anormalnie wysoka ilość pieniądza w obiegu<sup>2</sup>. Było to jeszcze wynikiem inflacyjnego finansowania zbrojeń. Do dalszej deprecjacji pieniądza przyczyniało się utrzymanie w mocy przepisów prawnych z okresu wojny, regulujących maksymalny poziom cen. Po wprowadzeniu w życie reformy walutowej miało miejsce ustalanie się nowego układu sił gospodarczych, w wyniku czego wykształciła się struktura ekonomiczna właściwa dla rozwoju gospodarczego RFN.

O elementach procesu reprodukcji decyduje wewnętrzna struktura społeczeństwa, tzn. także rodzaj i sposób w jaki wchodzące w skład danej populacji poszczególne jej części są ze sobą powiązane, wzajemnie oddziaływają na siebie i warunkują swoją aktualną egzystencję i przyszły rozwój. Podstawowym argumentem na rzecz tezy o gruntownej zmianie struktury społecznej w RFN jest utworzenie się w tym kraju, podobnie zresztą jak i we wszystkich innych uprzemysłowionych państwach na świecie, tzw. nowej klasy średniej<sup>3</sup>. W powojennej niemieckiej literaturze, w sposób najbardziej radykalny, problem nowej klasy postawił F. Croner. Jego zdaniem w rozwiniętych krajach kapitalistycznych dokonała się „rewolucja socjalna”, a jej efektem jest powstanie nowej klasy społecznej „die Angestelltenschaft”<sup>4</sup>, której cechami wyróżniającymi są: podobieństwo w usytuowaniu ekonomicznym, podobna pozycja społeczna i podobne społeczne wartości.

Z całym naciskiem podkreślić jednak należy, iż nie jest to klasa w pełni homogeniczna, podlega bowiem procesom ruchliwości wertykalnej, które powodują zmiany w uposażeniu, prestiżu i inne, a co w interesującej nas kwestii znajduje także wyraz w postawach prokreacyjnych i ich realizacji.

## TI. WYBÓR MIERNIKÓW ROZWOJU GOSPODARCZEGO I DEMOGRAFICZNEGO MAKROREGIONÓW EKONOMICZNYCH

Pod pojęciem miernika rozumiemy wartość bezwzględną dotyczącą kształtowania się określonego zjawiska, jak również wartość względną (stosunkową, relatywną), na podstawie której można wnioskować o wy-

<sup>2</sup> H. Irmiler, *Western Germany (Banking System)*, s. 325.

<sup>3</sup> Zob. W. Markiewicz, *Spoleczeństwo i Socjologia w Niemieckiej Republice Federalnej*, Poznań 1966, s. 326.

<sup>4</sup> F. Croner, *Soziologie der Angestellten*, Köln 1962.

stępowaniu innego nie obserwowanego bezpośrednio procesu. Mierniki rozwoju jednostek przestrzennych charakteryzują w sposób kwantytatywny procesy ekonomiczne i demograficzne. Należy zauważyć, że istnieją zjawiska gospodarcze i ludnościowe, które mają charakter niewymierny i w związku z tym nie podlegają, przynajmniej bezpośrednio, ocenie ilościowej, jakkolwiek mogą one być elementami o doniosłym znaczeniu.

Pierwsze kryterium przy wyborze mierników rozwoju stanowi, naszym zdaniem, wielkość badanej jednostki przestrzennej. Wykazano bowiem m.in., że inna jest siła związków tych samych, określonych mierników wzrostu gospodarczego z charakterystykami procesów prokreacyjnych ludności, w jednostkach przestrzennych o różnym zasięgu terytorialnym<sup>5</sup>. Postulat ten potwierdza również wypowiedź M. Opałło, która stwierdza konieczność stosowania odmiennego systemu mierników poziomu gospodarczego dla układów powiatowego i wojewódzkiego<sup>6</sup>.

W naszym przypadku, jak powiedzieliśmy, jednostkami przestrzennymi są kraje związkowe Republiki Federalnej Niemiec i Berlin Zachodni, mające charakter makroregionów ekonomicznych. Jak wiadomo, ze wszystkimi zmiennymi makroekonomicznymi wiąże się trudności wynikające z faktu agregacji wielkości. Krytyczne stanowisko w związku ze stosowaniem agregatów ekonomicznych, sprowadza się w omawianej przez nas problematyce do zastrzeżenia, że wobec powiązań gospodarczych między regionami, wartość tych agregatów zależy nie tylko od danego regionu, ale również od poziomu gospodarczego innych regionów. Fakt ten może ograniczać zakres interpretacji, wobec czego stosując pojęcia agregatowe należy zbadać ich sens ekonomiczny.

Z punktu widzenia stopnia agregacji mierników wyróżniamy mierniki syntetyczne (ogólne) i szczegółowe.

W odniesieniu do makroregionów ekonomicznych wydaje się uzasadnione stosowanie zarówno mierników syntetycznych, będących podstawą do pierwszej i ogólnej oceny poziomu rozwoju regionów, jak i mierników szczegółowych, charakteryzujących bliżej strukturę regionów.

Wybór rodzaju i typu mierników nie jest sprawą prostą. Generalnie, powinien on wynikać z określonych celów i metod analizy i z tego punktu widzenia ograniczać zakres miar do najprawidłowszych.

Powszechnie uznawaną, syntetyczną kategorią ekonomiczną, jest dochód narodowy wytworzony. W regionie odpowiada mu część wytworzonego dochodu narodowego. Miernik ten określa rezultaty działalności gospodarczej ludności danego regionu w procesie wytwarzania dóbr mate-

<sup>5</sup> I. Roeske-Słomka, *Współzależność ekonomicznego rozwoju i procesów prokreacyjnych ludności*, s. 83 i dalsze. Maszynopis w Zakładzie Statystyki Ekonomicznej i Demografii AE, Poznań.

<sup>6</sup> M. Opałło, *System mierników poziomu rozwoju ekonomicznego województw i powiatów*, Warszawa 1969, s. 18.

rialnych. Wskaźnikiem syntetycznym jest również dochód narodowy podzielony. Jego wartość obliczona w określonym regionie jest najlepszym spośród istniejących, sumarycznym miernikiem zaspokojenia potrzeb społecznych<sup>7</sup>.

Uważamy, że w zakresie syntetycznych mierników rozwoju regionów, mierniki relatywne są znacznie lepszą zmienną objaśniającą aniżeli mierniki bezwzględne, gdyż zmiana wartości wskaźnika relatywnego oznacza zawsze zmianę wartości wskaźnika bezwzględnego, a nie na odwrót.

Syntetyczne mierniki relatywne to wartość dochodu narodowego wytworzonego i podzielonego w regionie, przypadająca na 1 km<sup>2</sup> i na 1 mieszkańca. Powierzchnia stanowi stałą jednostkę odniesienia, natomiast ludność jest wielkością zmienną w czasie. Cecha stałości obszaru nie może jednak przesądzać o wyższości miernika produkcji czystej na km<sup>2</sup> powierzchni, trzeba bowiem uwzględnić również fakt, że przestrzeń jest kategorią niejednorodną, o różnym stopniu nasycenia zasobami przyrody i różnym stopniu zainwestowania. Ponieważ człowiek jest podstawowym wytwórcą oraz konsumentem dóbr materialnych, wskaźnik na 1 mieszkańca ocenia się jako trafniejszą charakterystykę udziału regionu w procesie tworzenia i podziału dochodu narodowego.

Jakkolwiek istnieje związek i wzajemne oddziaływanie sfery produkcyjnej i warunków życia ludności, to jednak na ogół można wyodrębnić regiony o względnie wyższym udziale w krajowej produkcji czystej, co jest charakterystyczne dla regionów o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, regiony o względnie wyższym udziale w krajowym dochodzie do podziału co cechuje obszary o niższym poziomie rozwoju i wreszcie regiony o zerowej lub małej różnicy, a więc o względnie zrównoważonym udziale w dochodzie wytworzonym i podzielonym. Porównanie więc udziału regionów w dochodzie tworzonego oraz dochodzie podzielonym daje także różnicę świadczącą o charakterze gospodarczym regionu.

Jak formułuje M. Opałło<sup>8</sup> na charakterystykę treści merytorycznej procesu gospodarczego pozwalają mierniki szczegółowe.

Oдноśnie do tychże, jako podstawę oceny sytuacji ekonomicznej ludności w makroregionie, przyjęto pięć następujących charakterystyk rozwoju ekonomicznego:

— procent gospodarstw domowych posiadających netto miesięczny dochód 1500 M i więcej,

— procent gospodarstw domowych posiadających 5 i więcej pokoi,

— procent gospodarstw domowych posiadających samochód,

— procent osób posiadających znajomość języka obcego,

— procent gospodarstw domowych posiadających określone dobra trwałego użytku (lodówka, maszyna do szycia i in.).

<sup>7</sup> M. Opałło, *Mierniki rozwoju regionów*, Warszawa 1972, s. 123.

<sup>8</sup> Ibidem, s. 13.

Przeliczeń dokonano tutaj w stosunku do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat. Tak obliczony wskaźnik ma bowiem na celu wyeliminowanie takich sytuacji, które by cechowały się tym, że jakiś obszar wykazywałby się dużym procentem gospodarstw domowych dobrze sytuowanych w związku z posiadaniem starej struktury wiekowej małżeństw. Jak bowiem wiadomo, pozycja ekonomiczna gospodarstw jest proporcjonalna do długości trwania związku — podczas gdy rodzina w zasadzie tworzy się w pierwszych latach jego istnienia<sup>9</sup>. Zrozumiałe więc, że badając wpływ poziomu ekonomicznego na płodność, chodziło nam o powiązanie wskaźników standardu ekonomicznego gospodarstw domowych poszczególnych obszarów z małżeństwami, które decydują o procesach prokreacji.

Kwantytatywnymi charakterystykami postaw prokreacyjnych ludności są miary natężenia urodzeń. Analizę natężenia urodzeń przeprowadza się z reguły za pomocą współczynników rodności i płodności. Pod pojęciem rodności rozumie się natężenie urodzeń w badanej zbiorowości ludzi w określonym czasie. W związku z powyższym pomiaru rodności dokonuje się przy pomocy współczynnika wyrażającego stosunek liczby urodzeń żywych w danym regionie do liczby ludności tego regionu w badanym okresie czasu. Pod pojęciem płodności natomiast rozumie się natężenie urodzeń w badanej populacji kobiet, będących w wieku rozrodczym. Pomiaru płodności kobiet dokonuje się za pomocą tzw. współczynnika płodności wyrażającego stosunek liczby urodzeń w danym okresie czasu, do liczby kobiet danego regionu będących w wieku rozrodczym.

Powyższe, stosowane zazwyczaj miary dla scharakteryzowania poziomu płodności, nie są zbyt precyzyjne. Dotyczy to głównie współczynnika urodzeń, który zależy bardzo silnie od struktury ludności wg wieku i płci. Współczynnik płodności jako odniesiony tylko do kobiet w wieku rozrodczym, w mniejszym stopniu podlega tym zastrzeżeniom.

Pomijając sporadyczne odchylenia, przyjmuje się, że w strefie umiarkowanej możliwość rodzenia dzieci występuje u kobiet w wieku 15 - 49 lat. Lata składające się na ten okres odgrywają różną rolę w kształtowaniu ogólnej liczby urodzeń z powodu różnej częstości rodzenia dzieci przez kobiety będące w różnym wieku. Współczynniki płodności kobiet, wynoszące u progu wieku rozrodczego 0, rosną gwałtownie osiągając maksimum w wieku około 25 lat, po czym ma miejsce systematyczny, powolny spadek ich wartości. Ze względu na to więc, że potencjalne możliwości rozrodcze nie są wykorzystywane równomiernie w czasie całego trwania okresu rozrodczego, celowe jest posługiwanie się także tzw. grupowymi współczynnikami płodności.

<sup>9</sup> „Częstość urodzeń zależy bardzo silnie od długości trwania małżeństw, jest mianowicie stosunkowo wysoka wśród par małżeńskich, które niedawno się pobrały, a następnie silnie i stale maleje”. E. Vielrose, *Natężenie urodzeń w niektórych krajach Europy*, *Studia Demograficzne* 1968, nr 16, s. 69.

Ostatecznym kryterium przyjęcia określonych mierników rozwoju ekonomicznego i demograficznego do empirycznej weryfikacji jest przydatność dostępnych informacji liczbowych.

### III. DANE LICZBOWE, WYBÓR METODY BADANIA EMPIRYCZNEGO, PREZENTACJA I OCENA WYNIKÓW

Materiał źródłowy opracowania stanowią oficjalne publikacje Urzędu Statystycznego RFN. Korzystaliśmy przede wszystkim z informacji zawartych w Statistisches Jahrbuch z lat 1953 - 1973. W zakresie mierników szczegółowych pomocny był nam również DIVO. Ujemną stroną tych źródeł, która niejednokrotnie utrudniała analizę, są zmiany w systemie danych liczbowych oraz różnice układu tablic. Niekiedy zbyt duży stopień agregacji danych ograniczał ich przydatność dla celów niniejszego opracowania.

Tabela 1

Wartość produktu w M na 1 zatrudnionego

Kraj związkowy RFN	Produkt netto			Produkt brutto
	1950	1956	1957	1965
Szlezwik-Holsztyn	2821,13	6608,6	7208,4	15251,7
Hamburg	5910,24	11385,7	11906,8	27074,9
Dolna Saksonia	2957,71	7044,8	7604,4	15684,4
Brema	5164,43	10465,2	10960,7	22694,0
Nadrenia-Westfalia	4319,55	8483,3	8983,3	18704,1
Hesja	3297,40	7972,7	8427,0	17331,6
Nadrenia-Palatynat	2627,89	7188,9	7815,3	13801,4
Badenia-Wirtembergia	3396,26	7987,4	8439,5	16630,0
Bawaria	2722,20	7316,1	7859,0	14747,4
Saara	.	.	.	17425,2
oraz poza RFN	.	.	.	
Berlin Zachodni	.	.	.	17028,1

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1958, s. 111, 113, 480; 1959, s. 117 i 486; 1966 s. 157; 1968, s. 500.

Z powodu braku informacji o dochodzie wytworzonym i podzielonym w krajach związkowych oraz w Berlinie Zachodnim, posłużono się wartością produktu brutto i netto na 1 zatrudnionego, jako wskaźnikiem udziału regionów w procesie tworzenia dochodu narodowego, oraz na 1 mieszkańca, jako ogólnym wskaźnikiem dobrobytu ludności.

Dla wybranych lat obliczone mierniki relatywne zawierają tabele 1 i 2.

Tabele 3-6 zawierają informacje o wartościach pozostałych mierników ogólnych, charakteryzujących rozwój ekonomiczny krajów związkowych i Berlina Zachodniego. Natomiast tabele 7, 8 i 9 podają wartości charakterystyk procesów prokreacyjnych.

Tabela 2

Wartość produktu w M na 1 mieszkańca

Kraj związkowy RFN	Produkt netto			Produkt brutto		
	1950	1956	1957	1965	1966	1970
Szlezwik-Holsztyn	1125	2172	2415	6427	6707	9173
Hamburg	2747	4860	5089	13034	13786	18666
Dolna Saksonia	1302	2503	2734	6670	7255	9465
Brema	2277	4253	4470	9748	10371	14554
Nadrenia-Westfalia	1880	3466	3698	8096	8464	11760
Hesja	1535	2872	3041	8016	8520	11861
Nadrenia-Palatynat	1299	2309	2498	6098	7321	10265
Badenia-Wirtembergia	1709	3067	3239	8054	8619	11657
Bawaria	1354	2531	2732	7022	7727	10776
Saara	.	.	.	6533	6895	9503
oraz poza RFN:						
Berlin Zachodni	.	.	.	7992	8724	12071

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1953, s. 31; 1958, s. 480; 1959, s. 28 i 486; 1968, s. 25 i 500; 1969, s. 25; 1971, s. 526; 1973, s. 526.

W obliczeniach zastosowano 2-letnie opóźnienia współczynników płodności i urodzeń w stosunku do mierników ekonomicznego rozwoju, gdyż jeżeli zmiany ekonomiczne mają objaśniać zmieniającą się płodność, to 1 rok gospodarczy przewidziano na uświadomienie sobie sytuacji ekonomicznej i podjęcie decyzji, a drugi rok wiąże się z ewentualną realizacją decyzji o powołaniu nowego życia.

Tabela 3

Wskaźniki charakteryzujące sytuację mieszkaniową

Kraj związkowy RFN	Wskaźnik liczby izb mieszkalnych na gospodarstwo domowe w 1950 r.	Wskaźnik powierzchni mieszkalnej na gospodarstwo domowe w 1970 r.
Szlezwik-Holsztyn	1,59	2,41
Hamburg	1,47	1,13
Dolna Saksonia	1,97	2,27
Brema	1,72	1,40
Nadrenia-Westfalia	1,82	2,04
Hesja	1,94	2,60
Nadrenia-Palatynat	2,28	2,30
Badenia-Wirtembergia	2,16	2,84
Bawaria	2,00	3,10
Saara	.	1,28
oraz poza RFN		
Berlin Zachodni	1,49	0,94

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1956, s. 43; 1958, s. 233; 1971, s. 50 i 245.

Tabela 4

## Wskaźniki charakteryzujące sytuację mieszkaniową

Kraj związkowy RFN	Wskaźnik liczby izb mieszkalnych w roku						
	1950	1956				1957	
		na mieszkańca w wieku lat					
	20 - 40	20 - 30	20 - 40	15 - 50	20 - 30	20 - 40	15 - 50
Szlezwik-Holsztyn	2,09	5,89	3,11	1,52	5,56	2,96	1,49
Hamburg	2,28	5,28	2,75	1,43	5,37	2,81	1,50
Dolna Saksonia	2,25	5,50	2,96	1,53	5,31	2,84	1,50
Brema	2,34	5,47	2,83	1,47	5,44	2,82	1,51
Nadrenia-Westfalia	2,07	4,29	2,36	1,28	4,29	2,33	1,30
Hesja	2,32	5,26	2,79	1,49	5,27	2,75	1,51
Nadrenia-Palatynat	0,25	5,08	2,78	1,49	5,13	2,75	1,52
Badenia-Wirtembergia	2,55	5,21	2,89	1,55	5,11	2,80	1,55
Bawaria	2,22	5,24	2,79	1,47	5,08	2,68	1,45

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1953, s. 44; 1957, s. 44; 1958, s. 40 i 233.

Badanie zależności jest jak wiadomo jednym z najistotniejszych zagadnień w każdej dziedzinie wiedzy. Analiza statystyczna, zajmująca się m. in. wykrywaniem i ujmowaniem ilościowych zależności między badanymi cechami, pozwala na wyjaśnienie związków przyczynowych występujących w zjawiskach społeczno-gospodarczych. Z kolei znajomość związków zachodzących między zjawiskami stanowi podstawę przewidywania ich rozwoju.

Badając zależności występujące pomiędzy zjawiskami ekonomicznymi i demograficznymi mamy na uwadze, by analiza przyczyn i skutków prowadzona była w dwóch płaszczyznach: jakościowej oraz ilościowej, której służy niniejszy § tego opracowania.

Tabela 5

## Wskaźniki charakteryzujące poziom wykształcenia kobiet

Kraje związkowe RFN	Wskaźnik kobiet studiujących na 1000 kobiet w wieku 20 - 30 lat w 1955 r.	Liczba kobiet z wyższym wykształceniem na 1 kobietę w wieku 15 - 45 lat w 1970 r.
Szlezwik-Holsztyn	3,07	2,06
Hamburg	15,83	2,21
Dolna Saksonia	3,22	2,03
Brema	—	2,08
Nadrenia-Westfalia	4,49	1,96
Hesja	8,51	2,00
Nadrenia-Palatynat	4,32	2,01
Badenia-Wirtembergia	9,14	1,87
Bawaria	5,82	1,98
Saara	.	1,92

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1956, s. 90; 1957, s. 44; 1972, s. 35 i 83.

Tabela 6

Średnia płaca miesięczna ludności zatrudnionej w przemyśle i handlu

Kraje związkowe RFN	Płaca w markach
Szlezwik-Holsztyn	1136
Hamburg	1323
Dolna Saksonia	1231
Brema	1152
Nadrenia-Westfalia	1298
Hesja	1301
Nadrenia-Palatynat	1181
Badenia-Wirtembergia	1296
Bawaria	1199
Saara	1223
oraz poza RFN	
Berlin Zachodni	1228

Źródło: Statistisches Jahrbuch 1971, s. 484.

Jest rzeczą zrozumiałą, że w warunkach, gdy metody analizy regresji i korelacji znajdują szerokie zastosowanie w rozmaitych dyscyplinach nauki, jako narzędzie wykrywania, obserwacji i mierzenia natężenia współzależności między obserwowanymi zmiennymi, rachunek korelacji jako metoda badawcza znajduje poczesne miejsce również w naszym opracowaniu.

Tabela 7

Współczynniki płodności całkowitej

Kraje związkowe RFN	Lata				
	1957	1958	1959	1968	1972
	liczba urodzeń na 1000 kobiet w wieku lat				
	15 - 50	15 - 50	15 - 50	15 - 50	15 - 45
Szlezwik-Holsztyn	58,39	61,09	65,67	80,39	60,0
Hamburg	45,43	47,00	50,44	60,29	43,6
Dolna Saksonia	63,73	65,19	69,57	79,63	63,3
Brema	55,03	56,30	59,26	68,56	51,4
Nadrenia-Westfalia	63,53	64,40	68,18	71,23	54,7
Hesja	59,37	61,31	64,61	68,81	54,3
Nadrenia-Palatynat	74,53	71,81	75,66	72,95	56,8
Badenia-Wirtembergia	66,73	67,88	71,42	76,25	60,0
Bawaria	64,62	66,60	69,74	72,37	57,6
Saara	.	73,19	79,01	68,81	48,6
oraz poza RFN					
Berlin Zachodni	.	34,00	38,88	54,22	48,3

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1958, s. 40; 1959, s. 45; 1960, s. 49; 1961, s. 48 i 59; 1969, s. 35 i 44; 1974, s. 46 i 54.

Tabela 8

## Grupowe współczynniki płodności

Kraje związkowe RFN	Lata												
	1957		1958		1959		1967		1968		1972		
	20-30	18-40	18-30	18-40	18-30	18-40	21-30	18-40	18-30	18-40	21-30	18-21	21-45
	liczba urodzeń na 1000 kobiet w wieku lat												
Szlezwik-Holsztyn	233,82	115,35	180,09	99,13	186,34	103,99	282,99	954,75	218,87	125,76	283,97	640,8	73,4
Hamburg	172,11	84,95	136,91	73,97	142,20	77,90	209,65	817,71	165,82	93,72	208,00	527,4	52,0
Dolna Saksonia	242,75	120,75	188,66	102,93	196,04	107,75	304,10	956,30	233,13	128,30	308,29	630,0	79,7
Brema	209,14	102,54	165,16	89,27	166,50	92,01	244,76	872,90	187,05	106,74	238,06	567,4	62,9
Nadrenia-Westfalia	228,68	115,55	181,40	98,10	188,64	103,18	271,17	913,16	210,60	113,45	273,73	547,6	68,6
Hesja	223,02	109,01	180,77	95,45	185,86	99,04	255,33	829,46	196,24	109,56	257,07	561,0	67,1
Nadrenia-Palatynat	270,35	135,51	204,91	109,96	212,66	114,10	299,94	890,52	222,87	119,97	297,27	518,4	73,1
Badenia-Wirtembergia	240,54	122,29	185,07	104,29	190,07	107,02	274,45	940,85	213,32	119,20	275,86	595,2	75,2
Bawaria	243,13	119,50	191,73	103,28	195,52	106,35	269,77	876,98	205,02	115,05	267,58	583,4	72,0
Saara	.	.	203,73	111,02	217,28	117,84	273,24	809,56	207,11	111,43	278,32	435,8	62,8
oraz poza RFN: Berlin Zachodni	.	.	111,27	59,32	119,98	66,23	174,00	766,41	114,33	84,75	177,82	591,7	56,5

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1958, s. 40; 1959, s. 45; 1960, s. 49; 1961, s. 48 i 59; 1968, s. 35 i 44; 1969, s. 35 i 44; 1974, s. 46 i 54.

Tabela 9

## Całkowite i cząstkowe współczynniki urodzeń

Kraje związkowe RFN	Lata			
	1951			1958
	liczba urodzeń na 1000 ludności w wieku			
	15 - 50	20 - 30	20 - 40	15 - 50
Szlezwik-Holsztyn	30,64	111,25	57,56	15,2
Hamburg	22,26	82,56	42,00	12,3
Dolna Saksonia	33,00	112,45	60,38	16,6
Brema	26,22	93,70	48,04	14,8
Nadrenia-Westfalia	30,02	101,07	55,08	17,0
Hesja	30,28	102,30	55,21	15,8
Nadrenia-Palatynat	36,89	122,55	68,11	18,4
Badenia-Wirtembergia	32,51	110,23	59,57	18,2
Bawaria	31,77	107,23	57,86	17,5
Saara	.	.	.	19,2
oraz poza RFN:				
Berlin Zachodni	.	.	.	8,4

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Statistisches Jahrbuch 1953, s. 44, 45 i 54; 1959, s. 45.

Najczęściej stosowaną miarą siły zależności jest współczynnik korelacji Pearsona, którego możliwość zastosowania wiąże się ze spełnieniem wielu założeń z zakresu analizy regresji normalnej. W naszym przypadku problem dotyczy wartości przyjmowanych przez odchylenia standardowe oraz małej liczebności próby. Względna niejednorodność zmiennych, na którą wskazywały obliczone przez nas odchylenia standardowe oraz liczebność próby, wynosząca dla makroregionów RFN i Berlina Zachodniego około 10, uzasadniają celowość zastąpienia danych przez ich rangi. Dla wszystkich wariantów wykorzystano wzór na współczynnik korelacji rang Spearmana<sup>10</sup>.

Przy sprawdzaniu czy wartość współczynnika korelacji rang Spearmana jest istotna, korzystaliśmy z faktu, że jeżeli prawdziwa jest hipoteza zerowa o nieistnieniu korelacji, to rozkład wielkości  $r$  ma średnią równą 0 i odchylenie standardowe  $\frac{1}{\sqrt{n-1}}$ . Aproxymując ten rozkład oparliśmy test na statystyce

$$z = \frac{r' - 0}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}} = r' \cdot \sqrt{n-1}$$

<sup>10</sup> Obliczone wartości współczynnika rang Kendalla potwierdziły kierunek związku, ale z mniejszą siłą ze względu na wymóg mniejszej precyzjności obliczeń.

Tabela 10

Związki ogólnych mierników ekonomicznego rozwoju z charakterystykami procesów prokreacyjnych ludności<sup>a</sup>

Lata dla wskaźników wzrostu		Współczynnik korelacji rang Spearmana R	Wartość współczynnika korelacji rang S	Wartość krytyczna współczynnika korelacji rang	Ocena istotności <sup>b</sup>
ekonomicznych	demograficznych				
1	2	3	4	7	6
1950	1951	R <sub>1K</sub>	-0,81	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>1L</sub>	-0,85	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>1M</sub>	-0,82	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>1A</sub>	-0,45	0,60	nieistotny
1956	1958	R <sub>1D</sub>	-0,55	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>1E</sub>	-0,62	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>1J</sub>	-0,37	0,60	nieistotny
1957	1959	R <sub>1A</sub>	-0,52	0,60	nieistotny
1957	1959	R <sub>1D</sub>	-0,65	0,60	istotny
1957	1959	R <sub>1E</sub>	-0,71	0,60	istotny
1965	1967	R <sub>2H</sub>	-0,63	0,52	istotny
1950	1951	R <sub>3K</sub>	-0,76	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>3L</sub>	-0,90	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>3M</sub>	-0,77	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>3A</sub>	-0,50	0,60	nieistotny
1956	1958	R <sub>3D</sub>	-0,58	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>3E</sub>	-0,66	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>3J</sub>	-0,43	0,60	nieistotny
1957	1959	R <sub>3A</sub>	-0,58	0,60	istotny
1957	1959	R <sub>3D</sub>	-0,65	0,60	istotny
1957	1959	R <sub>3E</sub>	-0,70	0,60	istotny
1965	1967	R <sub>4H</sub>	-0,68	0,52	istotny
1966	1968	R <sub>4A</sub>	-0,71	0,52	istotny
1966	1968	R <sub>4C</sub>	-0,47	0,52	istotny
1966	1968	R <sub>4D</sub>	-0,75	0,52	istotny
1966	1968	R <sub>4E</sub>	-0,76	0,52	istotny
1966	1968	R <sub>4H</sub>	-0,83	0,52	istotny
1970	1972	R <sub>4I</sub>	-0,95	0,52	istotny
1970	1972	R <sub>4C</sub>	-0,29	0,52	nieistotny
1970	1972	R <sub>4B</sub>	-0,70	0,52	istotny
1970	1972	R <sub>5B</sub>	+0,75	0,52	istotny
1950	1951	R <sub>6K</sub>	+0,85	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>6L</sub>	+0,67	0,60	istotny
1950	1951	R <sub>6M</sub>	+0,85	0,60	istotny
1956	1958	R <sub>7A</sub>	+0,45	0,60	nieistotny
1956	1958	R <sub>7D</sub>	+0,34	0,60	nieistotny
1956	1958	R <sub>7E</sub>	+0,57	0,60	istotny
1957	1959	R <sub>7A</sub>	+0,25	0,60	nieistotny
1957	1959	R <sub>7D</sub>	+0,10	0,60	nieistotny
1957	1959	R <sub>7E</sub>	+0,25	0,60	nieistotny
1950	1951	R <sub>8K</sub>	-0,30	0,60	nieistotny
1950	1951	R <sub>8L</sub>	-0,42	0,60	nieistotny

cd. tab. 10

1	2	3	4	5	6
1950	1951	$R_{8M}$	-0,30	0,60	nieistotny
1956	1958	$R_{8A}$	-0,20	0,60	nieistotny
1956	1958	$R_{8D}$	+0,01	0,60	nieistotny
1956	1958	$R_{8E}$	+0,24	0,60	nieistotny
1957	1959	$R_{8A}$	-0,33	0,60	nieistotny
1957	1959	$R_{8D}$	-0,23	0,60	nieistotny
1957	1959	$R_{8E}$	-0,04	0,60	nieistotny
1956	1958	$R_{9A}$	-0,58	0,60	istotny
1956	1958	$R_{9D}$	-0,48	0,60	nieistotny
1956	1958	$R_{9E}$	-0,38	0,60	nieistotny
1957	1959	$R_{9A}$	-0,60	0,60	istotny
1957	1959	$R_{9D}$	-0,50	0,60	nieistotny
1957	1959	$R_{9E}$	-0,30	0,60	nieistotny
1970	1972	$R_{10B}$	-0,19	0,56	nieistotny
1955	1957	$R_{11A}$	+0,09	0,60	nieistotny
1955	1957	$R_{11F}$	-0,16	0,60	nieistotny
1955	1957	$R_{11G}$	-0,05	0,60	nieistotny
1970	1972	$R_{12B}$	-0,28	0,52	nieistotny

<sup>a</sup> Wartości współczynników korelacji obliczono uwzględniając też Berlin Zachodni; <sup>b</sup> Oceny istotności dokonano z tolerancją 0,05 w stosunku do wartości krytycznej.

Źródło: Obliczenia własne.

i odrzucaliśmy hipotezę zerową na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$  jeżeli  $z$  okazało się mniejsze lub równe  $-\frac{z_{\alpha}}{2}$  albo większe lub równe  $\frac{z_{\alpha}}{2}$ . Wyniki naszych ustaleń w tym zakresie zawiera tabela 10.

Dla wskaźników ekonomicznych w zakresie mierników ogólnych przyjęto oznaczenia cyfrowe w następującym porządku:

- wartość produktu netto w M na 1 zatrudnionego : 1
- wartość produktu brutto w M na 1 zatrudnionego : 2
- wartość produktu netto w M na 1 mieszkańca : 3
- wartość produktu brutto w M na 1 mieszkańca : 4
- wskaźnik powierzchni mieszkalnej na 1 gospodarstwo domowe : 5
- wskaźnik liczby izb mieszkalnych (bez kuchni) na 1 gospodarstwo domowe : 6
- wskaźnik liczby izb mieszkalnych (bez kuchni) na mieszkańca w wieku
  - 15 - 50 lat : 7
  - 20 - 40 lat : 8
  - 20 - 30 lat : 9
- wskaźnik kobiet z wyższym wykształceniem w wieku rodzczym : 10
- wskaźnik kobiet studiujących : 11
- średni zarobek miesięczny w M ludności zatrudnionej w przemyśle i handlu, : 12

natomiast dla stosowanych przez nas miar rozwoju demograficznego oznaczenia literowe. (Podkreślamy tutaj jeszcze raz, że w stosunku do współczynników płodności i rodności, zarówno cząstkowych jak i ogólnych, zastosowano opóźnienia na ogół dwuletnie),

— współczynniki płodności ogólnej tj. urodzenia żywe na 1000 kobiet w wieku

15 - 50 lat	:	A
15-45 lat	:	B

— współczynniki płodności cząstkowej tj. urodzenia żywe na 1000 kobiet w wieku

18-21 lat	:	C
18 - 30 lat	:	D
18 - 40 lat	:	E
20 - 30 lat	:	F
20 - 40 lat	:	G
21-30 lat	:	H
21-45 lat	:	I

— współczynniki rodności ogólnej tj. urodzenia żywe na 1000 ludności w wieku

15 : 50 lat	:	J
	:	K

— współczynniki rodności grupowej tj. urodzenia żywe na 1000 ludności w wieku

20 - 30 lat	:	L
20 - 40 lat	:	M

Przyjętym do badania miernikom szczegółowym — których wartości podają tabele 11 i 12 — nadano następujące oznaczenia:

— wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających netto miesięczny dochód 1500 M i więcej, do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat I

— wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających 5 i więcej pokoi do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat II

— wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających samochód do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat III

— wskaźnik procentu osób posiadających znajomość języka obcego do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat IV

— wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających określone dobra trwałego użytku do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat V

Siłę natężenia związku współzależnościowego, mierników szczegółowych ekonomicznego rozwoju krajów związkowych RFN i Berlina Zachodniego z grupowym współczynnikiem płodności  $y$  wyrażonym liczbą

Tabela 11

Wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających netto miesięczny dochód 1500 M i więcej do procentu gospodarstw domowych, które trwają do 6 lat w krajach związkowych RFN w 1965 r.

Kraj związkowy	Wskaźnik
Szlezwik-Holsztyn	0,50
Hamburg	1,00
Dolna Saksonia	0,41
Brema	0,57
Nadrenia-Westfalia	0,69
Hesja	0,35
Nadrenia-Palatynat	0,21
Bawaria-Wirtembergia	0,47
Bawaria	0,33
Saara	0,36
oraz poza RFN:	
Berlin Zachodni	0,50

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: DIVO, s. 25 i 109.

urodzeń przypadających na 1000 kobiet w wieku 21-30 lat prezentuje tabela 13.

Kolejnym etapem naszej pracy na drodze empirycznych ustaleń powiązań rozwoju ekonomicznego i demograficznego jest dokonanie ekonomicznej i demograficznej rejonizacji krajów związkowych RFN.

Spośród grupy wskaźników charakteryzujących poziom rozwoju ekonomicznego w zakresie mierników ogólnych, wytypowano do metody taksonomicznej dwa:

- wartość produktu na 1 zatrudnionego; jako wskaźnik stopnia przemysłowania,
- wartość produktu na mieszkańca; jako ogólny wskaźnik poziomu życiowego ludności,

Tabela 12

Wartości pozostałych mierników szczegółowych w krajach związkowych RFN w 1965 roku

Kraj związkowy	Mierniki			
	II	III	IV	V
Szlezwik-Holsztyn	0,56	2,06	2,12	39,68
Hamburg-Brema	0,16	1,33	2,33	32,91
Dolna Saksonia	1,29	2,05	2,52	35,52
Nadrenia-Westfalia	0,81	2,12	2,18	41,31
Hesja	0,94	2,47	2,29	40,00
Nadrenia-Palatynat	1,42	1,84	1,63	32,15
Badenia-Wirtembergia	0,89	1,94	2,47	35,89
Bawaria-Saara	0,88	2,00	2,38	35,61
oraz poza RFN:				
Berlin Zachodni	0,40	2,40	6,40	51,60

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: DIVO, s. 25, 135, 174, 250, 150 - 153.

Tabela 13

Związek szczegółowych mierników ekonomicznego rozwoju z grupowym współczynnikiem płodności

Współczynnik korelacji	Wartość współczynnika korelacji rang Spearmana
$R_{Iy}$	-0,45
$R_{IIy}$	+0,69
$R_{IIIy}$	-0,27
$R_{IVy}$	-0,32
$R_{Vy}$	-0,47

Źródło: Obliczenia własne.

zaś w zakresie mierników szczegółowych

— wskaźnik procentu gospodarstw domowych posiadających netto miesięczny dochód 1500 M i więcej, do procentu związków małżeńskich trwających krócej niż 6 lat.

Wzrost demograficzny krajów związkowych i Berlina Zachodniego, będą nam natomiast charakteryzowały wartości ogólnych i grupowych współczynników płodności.

Po dokonaniu doboru mierników ekonomicznego i demograficznego rozwoju, przystąpiono do powiązania krajów związkowych w pewne regiony uwzględniając także spoza RFN Berlin Zachodni. Obecnie bowiem szukamy odpowiedzi na pytanie, które z nich uznać za podobne z punktu widzenia wyszczególnionych cech? W tym celu wykorzystano metodę podobieństwa. Umożliwia ona jak wiadomo ustalenie związków między kilkoma cechami diagonalnymi, przy czym jego miernikiem jest współczynnik podobieństwa.

Posługując się wzorem

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum (e - e')^2}{n(n^2 - 1)}$$

gdzie:  $e$  i  $e'$  oznaczają wartości rang odchyleń poszczególnych cech dwóch jednostek terytorialnych od średnich ogółu, (których wartości wynoszą odnośnie do mierników rozwoju ekonomicznego dla

- produktu na 1 zatrudnionego 17 852,08
- produktu na mieszkańca 7 974,60
- mierników szczegółowych ekonomicznego rozwoju 0,49

a odnośnie do mierników wzrostu demograficznego dla

- ogólnego współczynnika płodności 70,32
- grupowych współczynników określających liczbę urodzeń

na 1000 kobiet w wieku

- 21-30 lat 259,94
- 18-40 lat 111,63)

obliczono wartości współczynników podobieństw rozwoju ekonomicznego i demograficznego wszystkich kombinacji krajów związkowych RFN a także Berlina Zachodniego (zob. tabela 14 i 15).

Tabela 14

Współczynniki podobieństwa rozwoju ekonomicznego krajów związkowych RFN dla 1965 r.

Kraje związkowe	Szlezwik-Holsztyn	Hamburg	Dolna Saksonia	Brema	Nadrenia-Westfalia	Hesja	Nadrenia-Palatynat	Badenia-Wirtembergia	Bawaria	Saara	Berlin Zachodni
Szlezwik-Holsztyn	1,0	+0,29	+0,95	+0,48	+0,59	+0,72	+0,79	+0,81	+0,82	+0,83	+0,89
Hamburg	+0,29	1,0	+0,38	+0,98	+0,96	+0,57	-0,36	+0,69	+0,10	+0,45	+0,72
Dolna Saksonia	+0,95	+0,38	1,0	+0,60	+0,67	+0,90	+0,83	+0,92	+0,94	+0,92	+0,94
Brema	+0,48	+0,98	+0,60	1,0	+0,99	+0,76	-0,02	+0,83	+0,28	+0,65	+0,85
Nadrenia-Westfalia	+0,59	+0,96	+0,67	+0,99	1,0	+0,74	+0,05	+0,85	+0,42	+0,67	+0,89
Hesja	+0,72	+0,57	+0,90	+0,76	+0,74	1,0	+0,70	+0,94	+0,87	+0,92	+0,90
Nadrenia-Palatynat	+0,79	-0,36	+0,83	-0,02	+0,05	+0,70	1,0	+0,70	+0,92	+0,72	+0,70
Badenia-Wirtembergia	+0,81	+0,69	+0,92	+0,83	+0,85	+0,94	+0,70	1,0	+0,85	+0,83	+0,97
Bawaria	+0,82	+0,10	+0,94	+0,28	+0,42	+0,87	+0,92	+0,85	1,0	+0,80	+0,79
Saara	+0,83	+0,45	+0,92	+0,65	+0,67	+0,92	+0,72	+0,83	+0,80	1,0	+0,89
Berlin Zachodni	+0,89	+0,72	+0,94	+0,85	+0,89	+0,90	+0,70	+0,97	+0,79	+0,89	1,0

Źródło: Obliczenia własne.

Współczynniki podobieństwa wzrostu demograficznego krajów związkowych RFN dla 1967 r.

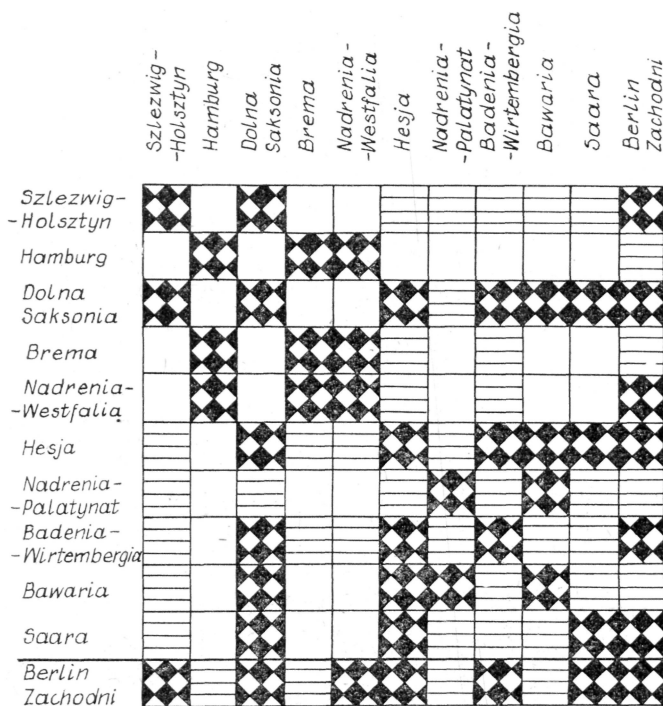
Kraje związkowe	Szlezwik-Holsztyn	Hamburg	Dolna Saksonia	Brema	Nadrenia-Westfalia	Hesja	Nadrenia-Palatynat	Badenia-Wirtembergia	Bawaria	Saara	Berlin Zachodni
Szlezwik-Holsztyn	1,0	+0,12	+0,97	+0,33	+0,78	+0,53	+0,95	+0,96	+0,82	+0,68	-0,12
Hamburg	+0,12	1,0	-0,03	+0,99	+0,79	+0,94	+0,33	+0,45	+0,73	+0,82	+0,99
Dolna Saksonia	+0,97	-0,03	1,0	+0,20	+0,70	+0,42	+0,96	+0,92	+0,73	+0,63	-0,27
Brema	+0,33	+0,99	+0,20	1,0	+0,88	+0,98	+0,50	+0,61	+0,84	+0,90	+0,95
Nadrenia-Westfalia	+0,78	+0,79	+0,70	+0,88	1,0	+0,96	+0,87	+0,92	+0,99	+0,98	+0,66
Hesja	+0,53	+0,94	+0,42	+0,98	+0,96	1,0	+0,67	+0,77	+0,93	+0,96	+0,87
Nadrenia-Palatynat	+0,95	+0,33	+0,96	+0,50	+0,87	+0,67	1,0	+0,87	+0,87	+0,83	+0,12
Badenia-Wirtembergia	+0,96	+0,45	+0,92	+0,61	+0,92	+0,77	+0,98	1,0	+0,94	+0,87	+0,27
Bawaria	+0,82	+0,73	+0,73	+0,84	+0,99	+0,93	+0,87	+0,94	1,0	+0,94	+0,60
Saara	+0,68	+0,82	+0,63	+0,90	+0,98	+0,96	+0,83	+0,87	+0,94	1,0	+0,71
Berlin Zachodni	-0,12	+0,99	-0,27	+0,95	+0,66	+0,87	+0,12	+0,27	+0,60	+0,71	1,0

Źródło: Obliczenia własne.

Wyniki rejonizacji zobrazowano graficznie w diagramach podobieństw, które są siatkami kwadratów o liczbie badanych jednostek terytorialnych. Poszczególne przedziały wartości współczynników podobieństw zarówno przy rejonizacji ekonomicznej jak i demograficznej oznaczono następującymi znakami:

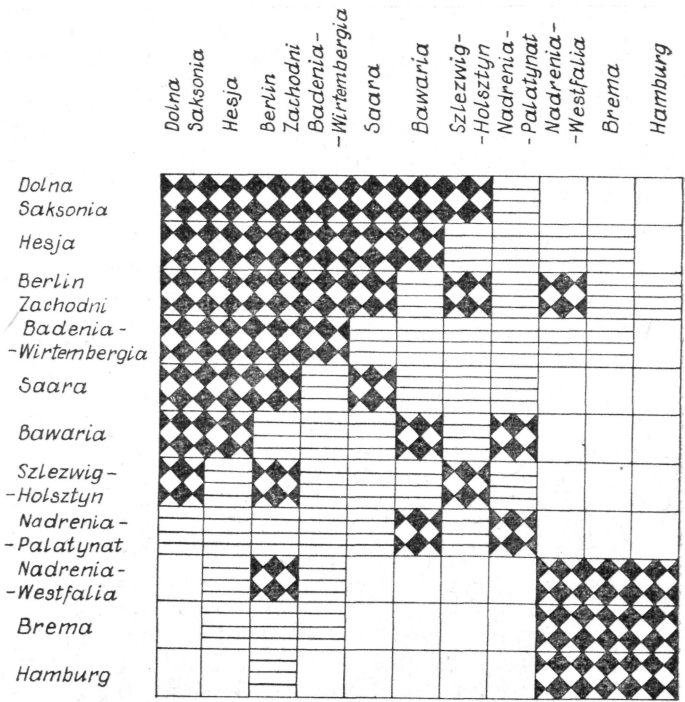
- współczynniki o wartości do 0,70 polami białymi,
- współczynniki o wartości od 0,70 do 0,85 polami poliniowanymi,
- współczynniki o wartości ponad 0,85 polami zakratkowаныmi.

Wykresy 1 i 3 zawierają symbole podobieństw w układzie odpowiadają-

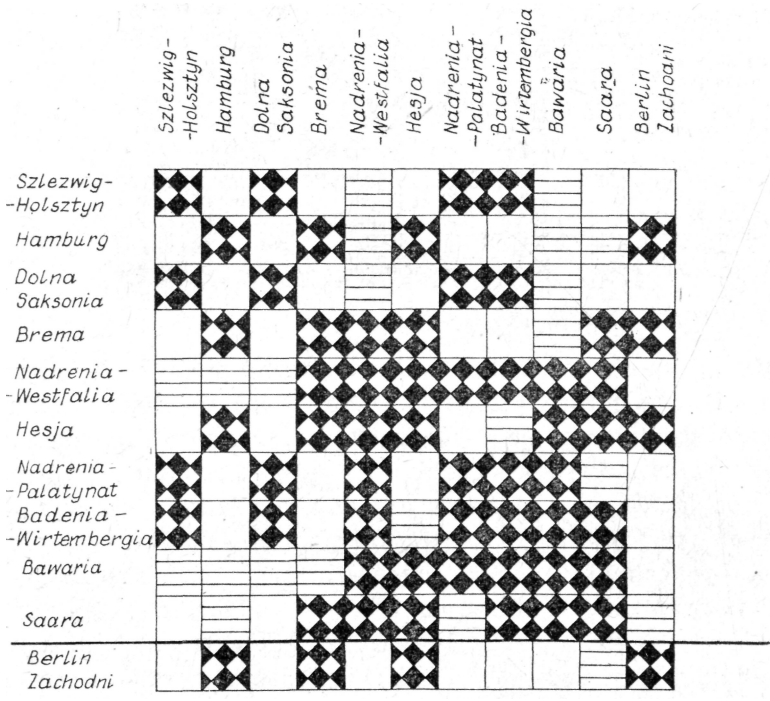


Wykres 1.

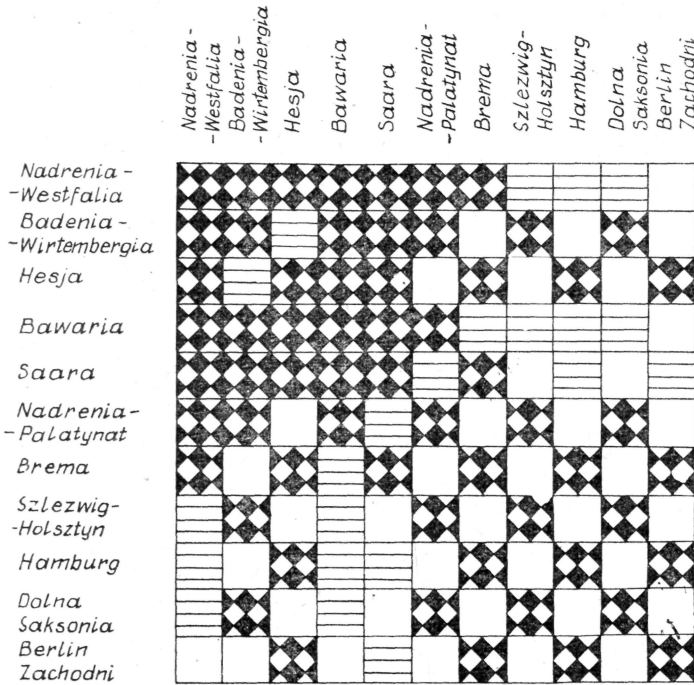
cym ewidencji statystycznej RFN. Układy te na połówkach diagramu są chaotyczne i przedstawiają surowy materiał do uporządkowania. Uporządkowania zbiorowości na diagramach taksonomicznych, w celu skupienia jednostek najbardziej podobnych do siebie, dokonano drogą kolejnych prób, aż do momentu zarysowania się odrębnych grup krajów związkowych. Bazując na wyodrębnionych cechach charakteryzujących rozwój ekonomiczny krajów związkowych RFN i Berlina Zachodniego, wykres 2 pozwala nam zaliczyć do 1 grupy Dolną Saksonię, Hesję oraz Badenię-Wirtembergię, a spoza RFN Berlin Zachodni, do 2 grupy Saarę, Bawarię, Szlezwik-Holsztyn i Nadrenię-Palatynat, do grupy 3 Nadrenię-Westfalię, Bremę i Hamburg.



Wykres 2.



Wykres 3.



Wykres 4.

Na wykresie 4 odnoszącym się do rejonizacji demograficznej, wyodrębniają się wyraźnie dwie grupy krajów związkowych. Jedną z nich stanowią : Nadrenia-Westfalia, Badenia-Wirtembergia, Hesja, Bawaria, Saara, drugą zaś Brema, Szlezwik-Holsztyn, Hamburg, Dolna Saksonia, a także analizowany tu Berlin Zachodni.

#### IV. WNIOSKI

Wartość produktu na 1 zatrudnionego jest jak stwierdziliśmy wskaźnikiem udziału ludności regionu w procesie wytwarzania dóbr materialnych. Będąc istotnie ujemnie skorelowaną — na przestrzeni dwudziestu lat — ze wskaźnikami płodności, świadczy i potwierdza<sup>11</sup>, iż poziom gospodarczego rozwoju wiąże ze sobą określone reperkusje w dziedzinie rozrodczości, co jeszcze wyraźniej może zostać sformułowane; że im wyższy stopień uprzemysłowienia danego regionu tym niższy jego liczebny wzrost demograficzny.

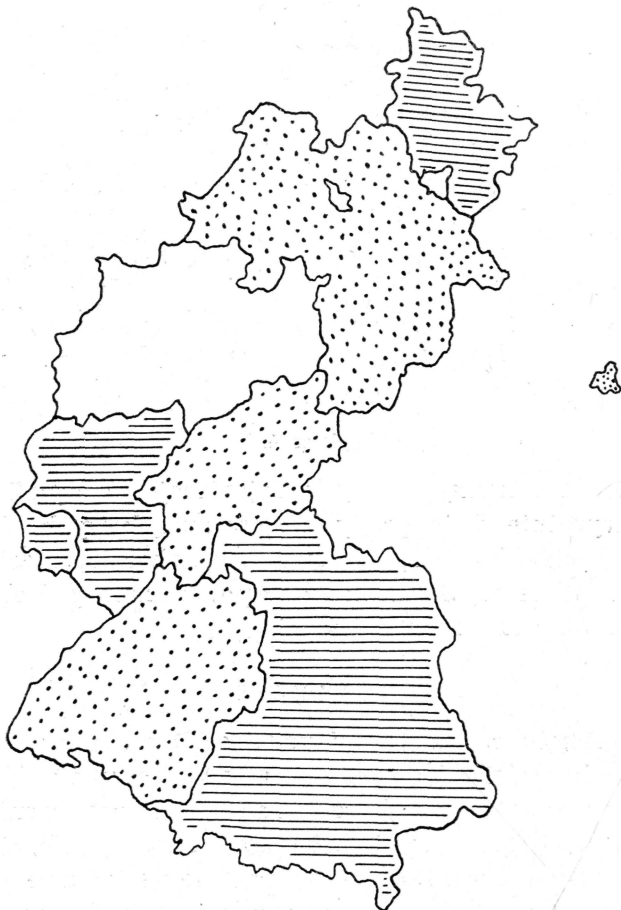
Ujemne wartości współczynników korelacji między produktem przypadającym na 1 mieszkańca w regionie — który jest symptomem poziomu życiowego ludności — a przyjętymi do badania miarami rozwoju demograficznego, pozwalają utrzymać hipotezę, że im wyższy poziom życiowy ludności danego regionu, tym silniejsze działanie elementów kon-

<sup>11</sup> Zob. I. Roeske-Słomka, *Współzależność naturalnego rozwoju demograficznego\* i wzrostu gospodarczego regionów*, Studia Demograficzne 1973, nr 31, s. 87 - 99.

kurencyjnych w stosunku do posiadania większej liczby dzieci (przynajmniej w pewnych granicach)<sup>12</sup>.

Odnosnie do związku zasobów mieszkaniowych ze wskaźnikami urodzeń otrzymano:

— dodatnie wartości współczynników korelacji, wskaźnika izb mieszkalnych na mieszkańca w wieku matrymonialnym rozrodczym (tj. w wieku 15-50 lat) zarówno ze współczynnikami płodności całkowitej, jak i grupowej,



Wykres. 5. Rejony rozwoju ekonomicznego w RFN w 1965 r.

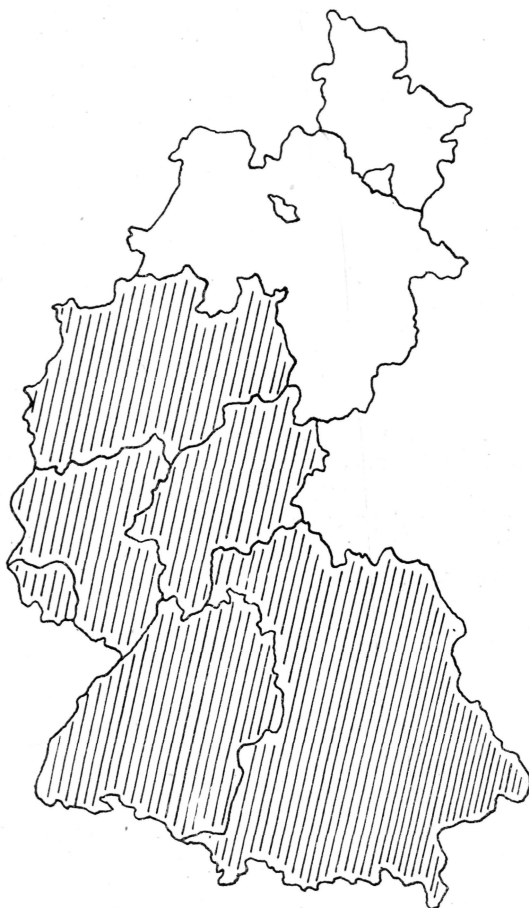
— bliskie zero współczynników korelacji między wskaźnikami izb mieszkalnych na mieszkańca w wieku 20 - 40 lat, a wszystkimi przyjętymi do badania miarami płodności

— ujemne wartości współczynników korelacji, wskaźników izb mieszkalnych na mieszkańca w wieku 18-30 lat zarówno ze współczynnikami płodności całkowitej jak i grupowej.

<sup>12</sup> Zob. także I. Roeske-Słomka, *Współzależność dochodów i dzietności rodzin*, Studia Demograficzne 1974, nr 37, s. 47-60.

Powyższe ustalenia pozwalają nam sformułować wniosek ogólny, iż wielkość mieszkania może wywierać pozytywny wpływ na dzietność. Znajduje to również potwierdzenie w nieco odmiennym badaniu, przeprowadzonym dla roku 1970, w którym jako ocenę sytuacji mieszkaniowej przyjęto wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na 1 gospodarstwo domowe (zob. tabela 10).

W naszym badaniu nie stwierdzono istotnego wpływu poziomu wykształcenia kobiet na dzietność.



Wykres 6. Rejony wzrostu demograficznego w RFN w 1967 r.

Uzyskane wartości współczynników korelacji, określające kierunek i natężenie związku procesów prokreacyjnych ludności z charakterystykami rozwoju ekonomicznego makroregionów w zakresie mierników szczegółowych, potwierdzają poprzednio sformułowane wnioski. Zastosowana metoda podobieństwa pozwoliła nam dokonać rejonizacji ekonomicznej i demograficznej krajów związkowych RFN oraz Berlina Zachodniego.

Z punktu widzenia wytypowanych cech, najwyższym poziomem ekonomicznego rozwoju charakteryzują się Hamburg, Brema i Nadrenia-Westfalia, natomiast krajami o niższym stopniu ekonomicznego rozwoju okazały się Nadrenia-Palatynat, Bawaria, Szlezwik-Holsztyn oraz Saara. Pozostałe kraje RFN i Berlin Zachodni zaliczono do grupy średnio rozwiniętych.

W wyniku rejonizacji demograficznej wyodrębniono dwie grupy. Do państw cechujących się wyższym tempem wzrostu demograficznego należą: Badenia-Wirtembergia, Bawaria, Hesja, Saara i Nadrenia-Westfalia (Por. wykresy 5 i 6). W konfrontacji powyższych stwierdzeń, jednym z najbardziej znamienych jest fakt, że Berlin Zachodni należy zaliczyć do innej grupy, co wiążemy z reperkusjami urbanizacji w dziedzinie rozrodczości.

THE RESEARCH AND ANALYSIS OF THE INTERDEPENDENCE BETWEEN  
THE ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF MACRO-REGIONS  
(CASE STUDY OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY)

S u m m a r y

The author has endeavoured the following aims. 1. to find certain statistical and mathematical methods which may be used for the research of the impact of the economic development upon the demographic one; 2. to elaborate the measures of economic and demographic development of macro-regions; 3. to verify both: methods and measures using data for the macro-regions of the Federal Republic of Germany during recent 20 years.