

DOROTA KUPISZEWSKA

Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych i Ludnościowych,
Międzynarodowa Organizacja do Spraw Migracji

MAREK KUPISZEWSKI

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

DŁUGOTERMINOWE REGIONALNE KONSEKWENCJE MIGRACJI W EUROPIE – METODA OCENY I WYBRANE WYNIKI

WSTĘP

Dynamika ludności państw zależy od płodności, umieralności i migracji międzynarodowych. W okresie powojennym przyrost naturalny był głównym czynnikiem wzrostu ludności w Europie. W rezultacie systematycznego spadku płodności i wzrostu migracji międzynarodowych role się zmieniły i w ostatnich dziesięcioleciach to właśnie migracje międzynarodowe decydują o dynamice ludności w wielu krajach Europy. Na poziomie regionalnym obserwujemy znacznie większą niż na poziomie krajowym różnorodność procesów demograficznych, co wynika zarówno z większego zróżnicowania wyjściowych struktur demograficznych, jak i z większej zmienności procesów demograficznych. Obserwowane przemiany stawiają przed demografami zajmującymi się prognozowaniem nowe zadania dotyczące oceny wpływu migracji na dynamikę ludności. Niniejszy artykuł przedstawia próbę takiej oceny. Został on przygotowany na podstawie badań prowadzonych w ŚFBM Środkowo-europejskim Forum Badań Migracyjnych i Ludnościowych w ramach europejskiego projektu DEMIFER (*Demographic and migratory flows affecting European regions and cities*)¹ finansowanego z funduszy

¹ Projekt DEMIFER był realizowany w latach 2008-2011 przez zespół badaczy z następujących instytucji: Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute (Holandia – partner koordynujący), University of Vienna/ Faculty for Geosciences, Geography and Astronomy (Austria), Międzynarodowej Organizacji ds Migracji/ Środkowoeuropejskiego Forum Badań Migracyjnych

programu ESPON 2013 (Europejska Sieć Obserwacyjna Rozwoju Terytorialnego i Spójności Terytorialnej)². Badania obejmowały 287 regionów (na poziomie NUTS 2) w 31 krajach obszaru ESPON (czyli obejmowały wszystkie kraje członkowskie Unii Europejskiej, Islandię, Liechtenstein, Norwegię i Szwajcarię). Jego celem była ocena wpływu trendów demograficznych i przepływów migracyjnych na regiony i miasta Europy oraz zbadanie ich implikacji dla spójności ekonomicznej i społecznej.

W referacie prezentujemy przykładowe wyniki badań, ale naszym głównym celem było przedstawienie problemów i metod. Wydaje nam się, że w sytuacji złej dostępności i jakości danych migracyjnych wyjaśnienie, jakie dane i w jaki sposób zostały wykorzystane w badaniach, jest szczególnie ważne.

1. METODA BADANIA

Aby ocenić długoterminowy wpływ migracji na ludność i zasoby siły roboczej w krajach ESPON, przygotowaliśmy za pomocą modelu dynamiki ludności trzy symulacje obejmujące okres 45 lat, od 2005 r. do 2050 r. W pierwszej symulacji, którą nazwaliśmy symulacją *Status quo*, wszystkie cząstkowe współczynniki natężenia zdarzeń demograficznych oraz współczynniki aktywności ekonomicznej były stałe, takie jak obserwowane na początku 2005 roku. W dwóch pozostałych symulacjach założono stałe, takie jak w symulacji *Status quo*, współczynniki płodności, umieralności i aktywności ekonomicznej, a różne scenariusze migracji. W pierwszej z nich przyjęliśmy całkowity brak migracji (symulacja *Brak migracji*). W drugiej założyliśmy, że nie ma migracji pomiędzy obszarem ESPON a resztą świata, natomiast natężenie migracji wewnętrznych i migracji międzynarodowych pomiędzy regionami w obszarze ESPON jest stałe, takie jak w symulacji *Status quo* (symulacja *Brak migracji pozaeuropejskich*).

1.1. MODEL PROJEKCYJNY

Aby ocenić wpływ trendów demograficznych i migracji na poziomie regionalnym, niezbędne jest narzędzie prognostyczne, umożliwiające uwzględnienie wszystkich dostępnych informacji i wygenerowanie zestawu scenariuszy rozwoju ludności. Jest więc potrzebny wyspecjalizowany wieloregionalny model

i Ludnościowych (Polska), University of Leeds/ School of Geography (Wielka Brytania), Netherlands Environmental Assessment Agency (Holandia), Nordregio/ Nordic Centre for Spatial Development (Szwecja) oraz National Research Council/ Institute for Research on Population and Social Policies (Włochy). Raport końcowy projektu (de Beer i in., 2010) dostępny jest na stronie www.espon.eu

² Niniejszy artykuł odzwierciedla opinię autorów, a Komitet Monitorujący programu ESPON 2013 nie ponosi odpowiedzialności za żaden sposób wykorzystania informacji w nim zawartych.

projekcyjny, który bierze pod uwagę różnorodność procesów demograficznych w Europie oraz uwzględnia złożone oddziaływania związane z migracjami wewnętrznymi i międzynarodowymi. Oprócz prognozowania wpływu przyszłych zmian poziomu płodności, umieralności i migracji, model powinien również umożliwić symulację rozwoju zasobów siły roboczej, biorąc pod uwagę przyszłe zmiany aktywności zawodowej w poszczególnych regionach.

Punktem wyjścia do przygotowania modelu symulacyjnego w projekcie DEMIFER był model MULTIPOLES, stworzony i rozwijany od 1995 roku przez Kupiszewskiego i Kupiszewską, początkowo na Wydziale Geografii Uniwersytetu w Leeds, następnie w ramach projektu prowadzonego w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, a przede wszystkim przez ostatnie 9 lat w ŚFBM (Kupiszewski 2002; Kupiszewski i Kupiszewska 2011). Model, wykorzystany poprzednio w wielu projektach badawczych (e.g. Bijak i in. 2005, 2007, 2008a, 2008b), został znacząco zmodyfikowany dla celów projektu DEMIFER. Między innymi udoskonaliliśmy sposób definiowania scenariuszy i generowanie wyników na poziomie regionalnym. Modyfikacje obejmowały między innymi następujące zmiany:

- Zwiększenie całkowitej liczby regionów, dla których można prowadzić symulacje, ze 160 do 290, co umożliwiło modelowanie 287 regionów obszaru ESPON.
- Modyfikacja sposobu formułowania założeń dotyczących wszystkich składowych zmian ludności.
- Rozszerzenie modelu z 18 grup wiekowych (z najstarszą grupą 85 lat i więcej) do 21 grup (z najstarszą grupą 100 lat i więcej), motywowane rosnącą długością życia w krajach europejskich i rosnącym prawdopodobieństwem, że żyje się ponad 90 lat.
- Rozszerzenie horyzontu projekcji do 100 lat, czyli dwudziestu kroków projekcji (każdy krok obejmuje pięć lat).
- Generowanie bilansów ludności i wskaźników obciążenia dla regionów (oprócz obliczeń dla krajów).
- Obliczanie dodatkowego wskaźnika starzenia się ludności (VODR – *very-old-age dependency ratio*, czyli wskaźnika obciążenia ludnością bardzo starą).
- Generowanie wybranych wyników według typów regionów (przygotowanie typologii regionów było częścią projektu DEMIFER, nieomawianą w tym referacie).

Poniżej przedstawimy krótko wersję modelu MULTIPOLES zastosowaną w projekcie DEMIFER, a więc uwzględniającą wszystkie zmiany. Szczegółowy opis znajduje się w raporcie Kupiszewskiej i Kupiszewskiego (2010).

MULTIPOLES jest kohortowo-składnikowym, hierarchicznym, wieloregionalnym, ponadnarodowym modelem dynamiki ludności. Może być stosowany

do przygotowywania prognoz, projekcji i symulacji. Ludność jest modelowana w podziale na płeć i 21 pięcioletnich grup wiekowych, tj. 22 kohorty projekcyjne, z najmłodszą kohortą obejmującą dzieci urodzone w danym kroku projekcji i najstarszą kohortą obejmującą osoby w wieku 100 lat i więcej. Modelowanie ludności następuje w podziale na kraje i regiony. Na model ludności nałożone jest modelowanie zasobów siły roboczej, które obliczane są poprzez pomnożenie liczby ludności przez przyjęte w scenariuszu zależne od wieku współczynniki aktywności zawodowej. W najnowszej wersji oprogramowania MULTIPOLES prognozy mogą obejmować do dwudziestu pięcioletnich kroków, a więc maksymalnie okres 100 lat. W projekcie DEMIFER trzy scenariusze odniesienia omawiane w niniejszym referacie oraz cztery scenariusze związane z alternatywną polityką regionalną zostały przygotowane dla dziewięciu 5-letnich okresów, od roku 2005 do roku 2050. Dodatkowa symulacja była przeprowadzona do 2100 roku (na 95 lat w przód), a jej wyniki zostały wykorzystane w scenariuszu rozważającym wpływ zmian klimatycznych.

Ważną cechą modelu MULTIPOLES jest to, że prognozy są przygotowywane jednocześnie dla wszystkich krajów i regionów systemu, a nie – jak to zazwyczaj się robi (np. w projekcjach Eurostatu) – dla każdego kraju osobno. Maksymalne liczby krajów i regionów, które można modelować, zostały ustalone na 31 krajów, 49 regionów w kraju i 290 regionów w całym modelowanym systemie (ograniczenia te można zmienić, ale wymaga to powtórnej kompilacji kodu komputerowego). W projekcie DEMIFER model obejmował 31 krajów z podziałem regionalnym na poziomie NUTS 2. Osiem z 31 państw to kraje jednoregionalne, pozostałe mają od dwóch (Irlandia) do 39 (Niemcy) regionów NUTS 2. W sumie modelowano 287 regionów Europy.

Model MULTIPOLES został specjalnie zaprojektowany w celu ułatwienia modelowania wpływu migracji międzynarodowych na dynamikę ludności grupy krajów na poziomie regionalnym. Ludność każdego regionu może się zmienić w wyniku urodzeń, zgonów i migracji. Biorąc za wzór propozycje Reesa zrealizowane na początku lat 90. w modelu dla 12 ówczesnych państw członkowskich Wspólnoty Europejskiej (Rees i in. 1992; Rees 1996), migracje są modelowane na trzech poziomach i obejmują:

- migracje pomiędzy regionami wewnątrz poszczególnych krajów;
- międzyregionalne migracje międzynarodowe wewnątrz modelowanego systemu krajów (w projekcie DEMIFER: migracje międzynarodowe pomiędzy regionami krajów ESPON);
- migracje do/z reszty świata (w projekcie DEMIFER: migracje do/z krajów nienależących do ESPON).

1.2. MODELOWANIE MIGRACJI MIĘDZYNARODOWYCH W MODELU MULTIPOLES I SZACOWANIE MIGRACJI W EUROPIE W SCENARIUSZU *STATUS QUO*

W modelu MULTIPOLES obliczana jest wielkość przepływów międzynarodowych dla każdej pary regionów NUTS 2, grupy wieku i płci. Obliczenia wykonywane są poprzez zastosowanie współczynników emigracji do ludności regionu w danej grupie wieku, dla każdej płci oddzielnie. Czerowymiarowa macierz ODAS (*origin-destination-age-sex*) współczynników emigracji dla wszystkich regionów NUTS 2 szacowana jest w modelu przy użyciu następujących informacji zawartych w plikach wejściowych: współczynnik emigracji ogółem (tzn. dla wszystkich kierunków emigracji łącznie) dla każdego regionu (macierz OAS), rozkład migrantów z każdego kraju pochodzenia według kraju docelowego (w tym: reszta świata) oraz rozkład imigrantów w kraju docelowym według regionów.

Głównym problemem przy szacowaniu wielkości migracji międzynarodowych jest fakt, że dane migracyjne dotyczące tego samego (przynajmniej w teorii) przepływu, raportowane przez różne kraje, nie są takie same: liczba osób, które migrowały z kraju A do kraju B według danych kraju B dotyczących imigracji jest inna niż liczba emigrantów według danych kraju A. W krajach europejskich problem był szczegółowo omówiony przez Kupiszewską i Nowok (2008) i ostatnio przez Kupiszewską i in. (2010). Próby podejmowane przez organizacje międzynarodowe mające na celu zharmonizowanie definicji używanych w poszczególnych krajach nie przyniosły znaczącej poprawy. Do niedawna nie istniało żadne zadowalające rozwiązanie tego problemu, które umożliwiłoby uzyskanie jednolitego zestawu danych. Obecnie jedynym takim zestawem danych dla większości krajów Europy są szacunki uzyskane w projekcie MIMOSA (*Modelling of statistical data on migration and migrant populations*), finansowanym przez Eurostat, zakończonym w grudniu 2009 roku. Rozwijając metodę zaproponowaną przez Poulain (1999), de Beer i in. oszacowali macierze migracji w latach 2002–2007 dla 31 krajów Europy, w podziale na płeć i 5-letnie grupy wieku (do 85+) (de Beer i in. 2009). Za podstawę przyjęto definicję migracji długookresowych ONZ, zgodnie z którą migracją jest zmiana miejsca zamieszkania na okres co najmniej jednego roku. Do szacunków wykorzystano dane zarówno krajów docelowych, jak i krajów pochodzenia. Nie ma wątpliwości, że potrzebne są dalsze prace w celu poprawy tych szacunków, ale w tej chwili są to jedyne kompletne i spójne dane.

Estymacje migracji z projektu MIMOSA były głównym źródłem danych do przygotowania szacunków międzynarodowych przepływów migracyjnych dla scenariuszy w projekcie DEMIFER. Jednakże projekt MIMOSA nie dostarczył

Tabela 1. Emigracja według wieku i kraju źródłowego, mężczyźni, średnia dla okresu 2003–2006

	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
AT	1508	953	729	1898	5578	6345	5321	4559	3666
BE	1265	1048	929	1661	4686	5460	4178	3176	2363
BG	1309	1181	1096	1923	5264	6182	4813	3709	2820
CH	1979	1651	1281	2007	5578	6868	5714	4567	3513
CY	400	340	304	581	1684	1908	1445	1119	839
CZ	1516	1760	2007	4552	21241	22473	18043	14849	14140
DE	8767	8550	6243	9359	34453	45552	39123	33343	26487
DK	1127	753	508	1123	3383	2968	1867	1242	795
EE	282	196	173	309	867	996	742	559	414
ES	3351	2888	2635	4344	12201	22615	19562	13718	9806
FI	592	359	255	309	850	1246	964	712	461
FR	4048	3370	3042	5848	16760	19028	14294	10907	8141
GR	777	646	587	1162	3452	3797	2828	2174	1651
HU	828	844	550	1363	5458	7416	5863	4430	3312
IE	695	540	494	1070	3089	3371	2419	1825	1350
IS	211	107	83	126	429	342	202	124	82
IT	3733	3055	2652	2956	4688	9306	10819	9055	6136
LI	8	7	6	10	29	33	26	20	15
LT	484	575	640	810	1890	2690	1706	1238	1045
LU	350	266	197	220	698	1041	1015	748	560
LV	223	256	308	466	723	1044	999	849	742
MT	82	70	63	123	358	403	302	231	172
NL	3077	2777	1914	1906	4400	6256	6214	5431	3971
NO	843	572	385	596	1696	1821	1335	912	622
PL	4091	4679	4236	13081	37247	37600	19294	12759	13860
PT	1037	904	822	1510	4147	4762	3593	2734	2028
RO	1775	2652	3636	3938	7230	20343	23888	18694	8278
SE	1511	1125	863	713	1977	3250	2955	2186	1566
SI	151	106	77	123	210	431	404	282	232
SK	886	833	862	1531	4833	7670	6329	4881	4281
UK	6773	5865	5238	8685	24124	28786	22718	17583	13326

AT – Austria, BE – Belgia, BG – Bułgaria, CH – Szwajcaria, CY – Cypr, CZ – Czechy, DE – Niemcy, DK – Dania, EE – Estonia, ES – Hiszpania, FI – Finlandia, FR – Francja, GR – Grecja, HU – Węgry, IE – Irlandia, IS – Islandia, IT – Włochy, LI – Liechtenstein, LT – Litwa, LU – Luksemburg, LV – Łotwa, MT – Malta, NL – Holandia, NO – Norwegia, PL – Polska, PT – Portugalia, RO – Rumunia, SE – Szwecja, SI – Słowenia, SK – Słowacja, UK – Wielka Brytania.

Źródło: Obliczenia własne autorów na podstawie szacunków projektu MIMOSA.

45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
2786	1946	1402	1054	730	450	327	178	164
1702	1130	691	474	345	168	86	40	22
2076	1388	851	608	445	214	105	45	25
2470	1942	1487	1208	789	330	188	82	78
609	408	248	178	130	63	31	14	8
12039	7927	3598	1302	457	224	144	66	27
20469	13637	7644	5690	4695	2236	1063	497	317
518	350	239	193	102	40	21	8	4
296	202	126	87	67	34	18	9	5
6577	4411	2925	2141	1962	1366	753	304	161
323	211	164	117	67	24	15	6	2
5893	3939	2357	1652	1204	582	291	132	76
1217	814	471	321	241	115	58	26	15
3061	1910	1000	632	415	231	131	90	70
975	655	390	274	201	98	50	24	13
47	33	14	6	3	1	2	1	1
4428	3461	2617	2265	1860	1274	782	359	218
11	7	5	3	2	1	1	0	0
940	421	222	126	114	70	68	28	16
393	254	192	116	58	28	21	11	7
637	455	333	259	374	229	198	89	34
124	83	50	36	26	13	7	3	2
2785	2002	1504	931	732	276	115	51	24
446	335	303	236	148	68	29	12	6
12076	8542	4149	1794	1230	689	429	259	141
1468	983	612	437	319	153	76	34	19
6184	3433	2026	1609	1301	828	497	215	95
1006	725	534	399	277	131	74	40	26
198	215	170	116	78	45	24	9	3
3309	2296	1274	610	311	292	87	57	32
9761	6566	4134	2992	2206	1070	527	234	131

Tabela 2. Macierz przepływów migracyjnych kobiet dla 31 krajów, średnia dla okresu 2003–2006

(kraje źródłowe w wierszach, kraje docelowe w kolumnach)

	AT	BE	BG	CH	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HU	IE
AT	0	116	522	695	20	182	4279	97	12	245	57	311	194	1223	54
BE	159	0	37	197	24	45	1451	198	7	1144	114	3320	99	49	112
BG	838	93	0	102	281	528	3558	45	5	6255	23	407	417	42	40
CH	975	221	76	0	35	127	6054	365	10	2805	239	3975	168	93	176
CY	17	40	937	41	0	13	139	12	10	12	17	110	1873	111	45
CZ	572	133	1612	237	48	0	2340	77	6	223	25	529	111	66	70
DE	7099	1214	2375	7453	145	720	0	1151	159	4614	456	4962	4666	4499	608
DK	128	163	26	289	13	33	988	0	44	361	233	468	74	62	94
EE	26	14	4	16	16	6	273	67	0	43	1185	46	5	9	18
ES	367	1417	767	3303	22	45	4701	624	12	0	370	4484	112	109	839
FI	171	128	7	234	12	29	833	168	336	329	0	194	37	55	93
FR	503	3126	243	2917	60	217	6322	601	36	4216	206	0	441	269	651
GR	228	84	183	95	2058	33	3626	94	6	183	48	376	0	40	35
HU	1619	153	63	208	82	29	5415	85	8	256	52	732	66	0	78
IE	82	338	47	317	36	34	595	102	12	624	71	870	74	30	0
IS	21	8	1	12	0	3	88	661	5	50	33	22	1	1	3
IT	839	1456	132	9608	25	160	7046	341	9	3155	140	3460	271	174	289
LI	24	1	1	17	0	0	22	4	0	7	1	14	1	1	1
LT	125	93	39	101	20	37	1877	435	39	912	51	214	30	8	1305
LU	34	1022	4	181	1	1	711	58	5	41	26	1159	17	10	36
LV	55	37	6	80	60	10	898	182	210	121	60	182	12	5	241
MT	5	12	3	7	11	2	39	9	2	8	2	115	5	3	16
NL	461	5180	51	844	37	177	4821	322	18	1733	167	1830	286	188	303
NO	62	65	18	118	8	17	496	1246	33	637	547	213	29	23	36
PL	3028	1558	84	1109	367	995	45506	707	5	2717	83	2874	696	83	6152
PT	175	107	24	147	8	14	2147	77	4	4369	33	2128	19	10	38
RO	3728	334	483	337	352	455	11020	143	13	43738	52	2405	589	1512	225
SE	294	189	17	443	47	47	1196	1244	70	664	2262	517	273	91	126
SI	331	78	5	213	5	12	660	17	0	51	3	60	6	10	12
SK	1823	156	73	2068	221	9302	3892	47	0	275	12	432	73	494	216
UK	692	750	296	2078	1644	338	4442	1297	89	13572	564	9889	2432	1258	5843

AT – Austria, BE – Belgia, BG – Bułgaria, CH – Szwajcaria, CY – Cypr, CZ – Czechy, DE – Niemcy, DK – Dania, EE – Estonia, ES – Hiszpania, FI – Finlandia, FR – Francja, GR – Grecja, HU – Węgry, IE – Irlandia, IS – Islandia, IT – Włochy, LI – Liechtenstein, LT – Litwa, LU – Luksemburg, LV – Łotwa, MT – Malta, NL – Holandia, NO – Norwegia, PL – Polska, PT – Portugalia, RO – Rumunia, SE – Szwecja, SI – Słowenia, SK – Słowacja, UK – Wielka Brytania.

Źródło: Obliczenia własne autorów na podstawie szacunków projektu MIMOSA.

IS	IT	LI	LT	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SI	SK	UK	REST
10	498	20	19	21	9	4	262	43	1017	146	1694	133	103	630	753	13624
11	1117	1	28	1877	17	7	2978	83	532	99	86	200	18	70	2015	9435
6	2455	0	27	4	2	7	235	45	211	32	688	62	2	361	1370	10459
17	7915	11	32	134	21	10	731	146	591	244	148	432	165	350	3920	9777
1	36	0	5	1	2	24	38	9	64	6	737	39	6	12	2078	14939
8	427	0	22	8	7	4	215	36	214	47	608	57	5	2583	1919	51908
72	8153	21	439	963	173	30	4049	698	25662	2661	5053	1348	276	1220	9458	65706
517	205	2	86	31	59	7	263	1295	225	59	50	2779	5	78	1178	5991
9	78	0	31	7	115	2	52	75	12	6	8	203	0	6	662	1863
23	1414	24	249	58	16	7	1524	307	708	2143	2871	618	10	114	8215	52011
18	190	0	38	10	67	3	212	324	43	22	6	1798	1	24	443	1683
20	3055	5	67	2489	35	60	1619	224	1857	2161	592	522	35	349	11100	43598
1	431	1	14	14	4	14	525	37	499	27	264	280	5	48	2230	6266
4	436	0	4	12	4	4	300	38	96	56	805	149	7	624	1591	12026
3	272	1	343	21	70	10	278	34	888	85	111	126	2	34	3467	6471
0	31	0	10	1	5	2	37	149	78	16	3	252	1	8	267	368
21	0	11	90	168	39	78	898	98	1863	216	791	276	99	360	3274	20347
0	9	0	0	0	0	0	1	1	6	1	1	1	0	2	0	48
83	372	0	0	3	335	2	200	347	307	90	5	323	0	19	1668	5977
9	147	1	4	0	2	2	80	8	29	586	11	42	4	4	385	408
26	166	1	201	7	0	1	78	92	46	37	4	147	0	19	809	5575
0	85	0	1	2	1	0	27	2	5	5	3	14	1	8	313	1194
21	682	1	46	72	20	18	0	305	1057	485	104	499	17	148	4123	16702
158	124	0	96	6	29	3	261	0	320	35	33	2634	1	91	1048	2783
495	7247	6	115	35	38	8	2796	1277	0	79	24	1595	3	872	20608	31448
25	316	1	32	1342	9	4	787	42	51	0	47	90	3	25	2493	7509
12	56039	1	7	19	4	26	461	118	104	166	0	228	5	2654	1076	47409
174	293	0	93	35	66	18	376	2054	731	68	29	0	20	72	1944	5700
2	272	3	3	2	1	1	50	5	11	4	1	23	0	60	0	897
11	561	3	5	13	4	0	250	74	111	40	98	53	7	0	2678	7472
81	3341	0	834	101	165	239	2922	660	2601	1105	327	1509	29	398	0	78379

Tabela 3. Rozkład procentowy emigracji kobiet do poszczególnych krajów i reszty świata, średnia dla okresu 2003–2006

(kraje źródłowe w wierszach, kraje docelowe w kolumnach)

	AT	BE	BG	CH	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HU	IE
AT	0.00	0.43	1.93	2.58	0.07	0.68	15.85	0.36	0.05	0.91	0.21	1.15	0.72	4.53	0.20
BE	0.62	0.00	0.14	0.77	0.09	0.18	5.68	0.77	0.03	4.48	0.45	13.00	0.39	0.19	0.44
BG	2.93	0.32	0.00	0.36	0.98	1.85	12.44	0.16	0.02	21.87	0.08	1.42	1.46	0.15	0.14
CH	2.44	0.55	0.19	0.00	0.09	0.32	15.15	0.91	0.02	7.02	0.60	9.94	0.42	0.23	0.44
CY	0.08	0.19	4.38	0.19	0.00	0.06	0.65	0.05	0.05	0.06	0.08	0.51	8.76	0.52	0.21
CZ	0.89	0.21	2.51	0.37	0.08	0.00	3.65	0.12	0.01	0.35	0.04	0.82	0.17	0.10	0.11
DE	4.27	0.73	1.43	4.49	0.09	0.43	0.00	0.69	0.10	2.78	0.27	2.99	2.81	2.71	0.37
DK	0.81	1.03	0.16	1.83	0.08	0.21	6.25	0.00	0.28	2.28	1.48	2.96	0.47	0.39	0.59
EE	0.54	0.29	0.08	0.32	0.33	0.12	5.62	1.38	0.00	0.89	24.40	0.95	0.10	0.18	0.37
ES	0.42	1.62	0.88	3.78	0.03	0.05	5.37	0.71	0.01	0.00	0.42	5.13	0.13	0.12	0.96
FI	2.28	1.70	0.09	3.12	0.16	0.39	11.09	2.24	4.48	4.38	0.00	2.58	0.49	0.73	1.24
FR	0.57	3.57	0.28	3.33	0.07	0.25	7.22	0.69	0.04	4.81	0.23	0.00	0.50	0.31	0.74
GR	1.29	0.48	1.03	0.54	11.59	0.19	20.42	0.53	0.03	1.03	0.27	2.12	0.00	0.23	0.20
HU	6.47	0.61	0.25	0.83	0.33	0.12	21.66	0.34	0.03	1.02	0.21	2.93	0.26	0.00	0.31
IE	0.53	2.19	0.30	2.05	0.23	0.22	3.85	0.66	0.07	4.04	0.46	5.63	0.48	0.19	0.00
IS	0.96	0.36	0.06	0.57	0.00	0.14	4.14	30.90	0.25	2.34	1.54	1.02	0.06	0.06	0.14
IT	1.51	2.61	0.24	17.24	0.04	0.29	12.64	0.61	0.02	5.66	0.25	6.21	0.49	0.31	0.52
LI	14.68	0.80	0.37	10.11	0.00	0.22	13.26	2.42	0.04	4.02	0.64	8.72	0.64	0.55	0.61
LT	0.83	0.62	0.26	0.67	0.13	0.25	12.50	2.90	0.26	6.07	0.34	1.42	0.20	0.05	8.69
LU	0.69	20.33	0.08	3.59	0.03	0.03	14.13	1.16	0.10	0.82	0.52	23.05	0.34	0.21	0.71
LV	0.59	0.39	0.06	0.86	0.64	0.11	9.58	1.95	2.24	1.29	0.65	1.94	0.12	0.06	2.57
MT	0.29	0.61	0.18	0.38	0.57	0.10	2.05	0.48	0.09	0.40	0.09	6.06	0.24	0.18	0.83
NL	1.13	12.72	0.13	2.07	0.09	0.43	11.84	0.79	0.04	4.26	0.41	4.49	0.70	0.46	0.75
NO	0.55	0.58	0.16	1.06	0.07	0.16	4.44	11.15	0.29	5.70	4.90	1.90	0.26	0.21	0.32
PL	2.28	1.17	0.06	0.84	0.28	0.75	34.32	0.53	0.00	2.05	0.06	2.17	0.52	0.06	4.64
PT	0.79	0.49	0.11	0.66	0.04	0.06	9.73	0.35	0.02	19.79	0.15	9.64	0.09	0.04	0.17
RO	2.15	0.19	0.28	0.19	0.20	0.26	6.34	0.08	0.01	25.18	0.03	1.38	0.34	0.87	0.13
SE	1.54	0.99	0.09	2.31	0.24	0.24	6.24	6.50	0.37	3.47	11.81	2.70	1.43	0.48	0.66
SI	11.84	2.78	0.17	7.62	0.17	0.43	23.59	0.62	0.00	1.84	0.12	2.13	0.21	0.35	0.41
SK	5.98	0.51	0.24	6.79	0.73	30.53	12.77	0.15	0.00	0.90	0.04	1.42	0.24	1.62	0.71
UK	0.50	0.54	0.21	1.51	1.19	0.25	3.22	0.94	0.06	9.84	0.41	7.17	1.76	0.91	4.24

AT – Austria, BE – Belgia, BG – Bułgaria, CH – Szwajcaria, CY – Cypr, CZ – Czechy, DE – Niemcy, DK – Dania, EE – Estonia, ES – Hiszpania, FI – Finlandia, FR – Francja, GR – Grecja, HU – Węgry, IE – Irlandia, IS – Islandia, IT – Włochy, LI – Liechtenstein, LT – Litwa, LU – Luksemburg, LV – Łotwa, MT – Malta, NL – Holandia, NO – Norwegia, PL – Polska, PT – Portugalia, RO – Rumunia, SE – Szwecja, SI – Słowenia, SK – Słowacja, UK – Wielka Brytania.

Źródło: Obliczenia własne autorów na podstawie szacunków projektu MIMOSA.

IS	IT	LI	LT	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SI	SK	UK	REST
0.04	1.85	0.08	0.07	0.08	0.03	0.01	0.97	0.16	3.77	0.54	6.28	0.49	0.38	2.33	2.79	50.47
0.04	4.37	0.00	0.11	7.35	0.07	0.03	11.67	0.33	2.08	0.39	0.34	0.78	0.07	0.27	7.89	36.96
0.02	8.58	0.00	0.09	0.02	0.01	0.02	0.82	0.16	0.74	0.11	2.41	0.22	0.01	1.26	4.79	36.57
0.04	19.80	0.03	0.08	0.34	0.05	0.03	1.83	0.37	1.48	0.61	0.37	1.08	0.41	0.88	9.81	24.46
0.00	0.17	0.00	0.03	0.00	0.01	0.11	0.18	0.04	0.30	0.03	3.45	0.18	0.03	0.06	9.72	69.90
0.01	0.67	0.00	0.03	0.01	0.01	0.01	0.34	0.06	0.33	0.07	0.95	0.09	0.01	4.03	2.99	80.96
0.04	4.91	0.01	0.26	0.58	0.10	0.02	2.44	0.42	15.45	1.60	3.04	0.81	0.17	0.73	5.69	39.56
3.27	1.30	0.01	0.54	0.20	0.37	0.04	1.66	8.19	1.42	0.37	0.31	17.58	0.03	0.50	7.45	37.90
0.19	1.61	0.00	0.65	0.14	2.37	0.05	1.07	1.55	0.25	0.12	0.17	4.18	0.00	0.13	13.63	38.33
0.03	1.62	0.03	0.28	0.07	0.02	0.01	1.74	0.35	0.81	2.45	3.28	0.71	0.01	0.13	9.39	59.45
0.24	2.54	0.00	0.51	0.13	0.90	0.03	2.83	4.32	0.57	0.29	0.07	23.94	0.01	0.32	5.90	22.41
0.02	3.49	0.01	0.08	2.84	0.04	0.07	1.85	0.26	2.12	2.47	0.68	0.60	0.04	0.40	12.67	49.77
0.01	2.43	0.00	0.08	0.08	0.02	0.08	2.96	0.21	2.81	0.15	1.49	1.58	0.03	0.27	12.56	35.30
0.01	1.74	0.00	0.02	0.05	0.02	0.02	1.20	0.15	0.39	0.22	3.22	0.60	0.03	2.50	6.36	48.10
0.02	1.76	0.01	2.22	0.13	0.45	0.07	1.80	0.22	5.75	0.55	0.72	0.81	0.01	0.22	22.45	41.90
0.00	1.47	0.00	0.46	0.03	0.24	0.09	1.72	6.99	3.64	0.76	0.13	11.78	0.05	0.39	12.49	17.22
0.04	0.00	0.02	0.16	0.30	0.07	0.14	1.61	0.18	3.34	0.39	1.42	0.50	0.18	0.65	5.87	36.51
0.00	5.58	0.00	0.00	0.00	0.19	0.07	0.74	0.38	3.87	0.62	0.86	0.31	0.00	1.19	0.00	29.09
0.55	2.48	0.00	0.00	0.02	2.23	0.01	1.33	2.31	2.04	0.60	0.03	2.15	0.00	0.12	11.11	39.80
0.18	2.92	0.01	0.08	0.00	0.05	0.04	1.59	0.16	0.57	11.65	0.23	0.83	0.09	0.07	7.65	8.11
0.28	1.77	0.02	2.15	0.08	0.00	0.01	0.83	0.98	0.49	0.39	0.04	1.57	0.00	0.20	8.64	59.50
0.02	4.50	0.00	0.03	0.10	0.05	0.00	1.40	0.12	0.28	0.26	0.18	0.73	0.06	0.41	16.48	62.85
0.05	1.68	0.00	0.11	0.18	0.05	0.04	0.00	0.75	2.60	1.19	0.26	1.23	0.04	0.36	10.13	41.02
1.41	1.11	0.00	0.85	0.06	0.26	0.03	2.34	0.00	2.87	0.31	0.30	23.58	0.01	0.81	9.38	24.91
0.37	5.47	0.00	0.09	0.03	0.03	0.01	2.11	0.96	0.00	0.06	0.02	1.20	0.00	0.66	15.54	23.72
0.12	1.43	0.00	0.14	6.08	0.04	0.02	3.56	0.19	0.23	0.00	0.21	0.41	0.01	0.11	11.29	34.02
0.01	32.26	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.27	0.07	0.06	0.10	0.00	0.13	0.00	1.53	0.62	27.29
0.91	1.53	0.00	0.48	0.18	0.35	0.09	1.96	10.73	3.82	0.36	0.15	0.00	0.10	0.37	10.15	29.76
0.08	9.71	0.12	0.10	0.07	0.04	0.04	1.78	0.18	0.40	0.14	0.02	0.81	0.00	2.14	0.00	32.08
0.04	1.84	0.01	0.02	0.04	0.01	0.00	0.82	0.24	0.36	0.13	0.32	0.18	0.02	0.00	8.79	24.53
0.06	2.42	0.00	0.61	0.07	0.12	0.17	2.12	0.48	1.89	0.80	0.24	1.09	0.02	0.29	0.00	56.85

żadnych informacji na poziomie regionalnym. W celu wypełnienia tej luki wykorzystaliśmy niezharmonizowane dane krajowe dotyczące imigracji i emigracji do/z poszczególnych regionów w podziale na płeć, otrzymane z Eurostatu lub pobrane ze stron internetowych krajowych urzędów statystycznych. Dane z Eurostatu były dostępne dla wszystkich lub niektórych lat 2001–2004, podczas gdy dane na stronach urzędów były bardziej aktualne, najczęściej dotyczyły lat 2003–2006. Dane Eurostatu wykorzystano dla jedenastu spośród 23 krajów, które nie stanowią jednocześnie jednego regionu NUTS 2: Austrii, Belgii, Czech, Finlandii, Hiszpanii, Holandii, Norwegii, Polski, Portugalii (tylko dla imigracji), Słowacji i Szwajcarii. Dane ze stron internetowych krajowych urzędów statystycznych dotyczyły siedmiu krajów: Niemiec, Danii (dla Danii zagregowaliśmy dane dostępne na poziomie NUTS 3), Węgier, Włoch, Rumunii, Szwecji i Słowenii. Dane dla Wielkiej Brytanii zostały dostarczone przez prof. Phila Reesa z Uniwersytetu w Leeds. Zarówno dane Eurostatu, jak i dane krajowych urzędów statystycznych dotyczyły imigracji i emigracji do/z regionów ogółem, bez podziału na migracje wewnątrz Europy i migracje pozaeuropejskie. Nie udało nam się uzyskać informacji na temat regionalnego rozkładu migracji międzynarodowych w Bułgarii, Francji, Grecji i Irlandii.

Procedura estymacji migracji międzynarodowych dla celów projektu DEMIFER była następująca: Korzystając z szacunków projektu MIMOSA, obliczyliśmy średnią liczbę emigrantów z każdego kraju, według wieku i płci, dla lat 2003–2006 (patrz Tabela 1 z wynikami obliczeń dla mężczyzn). Następnie dokonaliśmy podziału tak oszacowanej liczby emigrantów na regiony pochodzenia, korzystając z udziałów regionalnych wyliczonych z powyżej opisanych danych Eurostatu lub krajowych urzędów statystycznych. Dzielnik uzyskane liczby przez ludność regionów w dniu 1.01.2005 (czyli w połowie okresu 2003–2006), uzyskaliśmy trójwymiarową (region źródłowy – wiek – płeć) macierz regionalnych współczynników emigracji. Dla krajów, dla których informacja na temat regionalnego rozkładu emigrantów nie była dostępna (Bułgaria, Francja, Grecja, Irlandia i Portugalia) przyjęto, że dla wszystkich regionów współczynniki emigracji są takie same jak dla całego kraju. Najstarszą grupą wieku w szacunkach projektu MIMOSA była grupa 85 lat i więcej i nie mieliśmy żadnej informacji na temat zróżnicowania natężenia migracji w 5-letnich grupach powyżej 85 lat. W projekcie DEMIFER założyliśmy, że współczynniki są takie same dla wszystkich tych grup, takie jak wyliczone dla grupy wieku 85+.

Rozkład emigrantów z każdego kraju do różnych krajów docelowych został oszacowany na podstawie estymacji projektu MIMOSA (jak poprzednio, użyliśmy średnich z okresu 2003–2006 – patrz Tabela 2 z macierzą uśrednionych przepływów dla kobiet). Tabela 3 przedstawia wyniki obliczeń procentowego

rozkładu emigrantów według kraju docelowego dla kobiet. Następnym krokiem jest przydzielenie imigrantów do regionów. Procentowe udziały regionów zostały obliczone na podstawie wspomnianych wyżej danych Eurostatu lub krajowych urzędów statystycznych dotyczących imigracji do poszczególnych regionów. Dla czterech krajów, dla których nie było informacji na temat imigracji do poszczególnych regionów, regionalny rozkład był przeprowadzany bezpośrednio w modelu MULTIPOLES, proporcjonalnie do wielkości ludności poszczególnych regionów. Warto zauważyć, że proponowana niekiedy procedura alokowania migrantów do regionów proporcjonalnie do liczby cudzoziemców zamieszkujących w danym regionie, nie byłaby właściwa w sytuacji, gdy znaczny odsetek imigrantów stanowią powracający obywatele danego kraju.

Do modelowania wymiany migracyjnej z krajami spoza Europy w scenariuszu *Status quo*, potrzebne były dwa rodzaje informacji dla każdego regionu: współczynniki emigracji do reszty świata i dane na temat liczby imigrantów, w obydwu przypadkach w podziale według wieku i płci. Współczynniki emigracji do reszty świata obliczane są podobnie jak współczynniki emigracji do poszczególnych krajów, a więc na podstawie szacunków emigracji z projektu MIMOSA. Jeśli chodzi o imigrację, niezbędne były następujące dane:

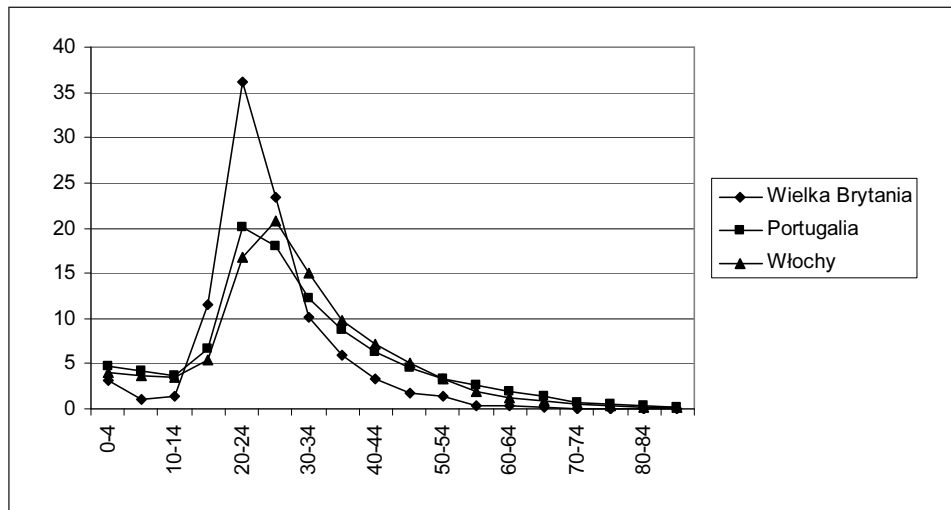
- średnia liczba imigrantów przybywających rocznie do każdego kraju spoza obszaru ESPON,
- udział mężczyzn wśród imigrantów spoza ESPON,
- rozkład imigrantów spoza ESPON według 5-letnich grup wieku (dla mężczyzn i kobiet),
- regionalny rozkład imigrantów spoza ESPON dla każdego kraju i płci.

Wszystkie dane, oprócz rozkładu regionalnego, zostały przygotowane na podstawie szacunków projektu MIMOSA. Tak jak w przypadku migracji wewnątrz Europy, w scenariuszu *Status quo* wykorzystano średnie za okres 2003–2006. Tabela 4 przedstawia wielkość imigracji do każdego z krajów spoza ESPON i udział mężczyzn. Rycina 1 przedstawia przykładowe rozkłady (udział procentowy) według wieku dla: Włoch, Portugalii, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. Założyliśmy, że rozkład regionalny imigrantów z reszty świata jest taki sam jak rozkład wszystkich imigrantów (międzynarodowych), a więc taki sam jak rozkład regionalny imigrantów przybywających z innych krajów ESPON.

Tabela 4. Napływ migrantów spoza ESPON i udział mężczyzn, średnia dla okresu 2003–2006

KRAJ DOCELOWY	IMIGRACJA SPOZA ESPON	UDZIAŁ MĘŻCZYŹN (%)
Austria	60867	53.6
Belgia	48049	55.1
Bułgaria	11835	55.1
Cypr	6021	44.7
Czechy	79381	63.9
Dania	16980	48.4
Estonia	2026	55.1
Finlandia	10318	49.6
Francja	194155	55.1
Grecja	33867	55.1
Hiszpania	276198	52.5
Irlandia	13881	55.1
Islandia	837	48.6
Liechtenstein	57	55.1
Litwa	6732	54.5
Luksemburg	756	53.8
Łotwa	2447	57.4
Malta	1168	57.5
Holandia	57087	49.1
Niemcy	273264	57.8
Norwegia	15529	48.2
Polska	51842	54.2
Portugalia	31739	45.1
Rumunia	37278	56.8
Słowacja	19042	62.8
Słowenia	3438	73.3
Szwajcaria	49057	51.3
Szwecja	39244	50.2
Węgry	18621	53.1
Wielka Brytania	363856	47.5
Włochy	391495	50.0

Źródło: Obliczenia własne autorów na podstawie szacunków projektu MIMOSA.



Rycina 1. Rozkład wieku mężczyzn migrujących spoza ESPON do wybranych krajów, scenariusz *Status quo* (w %).

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska 2010.

1.3. WSKAŹNIKI

Model MULTIPOLES generuje szereg wskaźników charakteryzujących populacje regionalne i krajowe w kolejnych punktach czasu (w odstępach 5-letnich). Jest to ogromna ilość informacji, która wymusza bardzo restrykcyjne podejście do wyboru wyników dla celów prezentacji i interpretacji. Tutaj przedstawimy dwa aspekty wpływu migracji, a w szczególności migracji pozaeuropejskich, na rozwój ludności: (i) zmiany całkowitej wielkości ludności i siły roboczej w efekcie migracji oraz (ii) wpływ migracji na zmiany struktur wieku ludności i siły roboczej.

Pomiar wpływu migracji na ogólną liczbę ludności i zasoby siły roboczej został przeprowadzony przez porównanie procentowych zmian liczby ludności i zasobów siły roboczej uzyskanych w różnych symulacjach. W szczególności, wykorzystując wyniki trzech symulacji (*Status quo*, *Brak migracji pozaeuropejskich* oraz *Brak migracji*), byliśmy w stanie oszacować wpływ dwóch kategorii migracji: (1) migracji wewnątrz Europy i (2) migracji pomiędzy krajami Europy i resztą świata, a także ocenić ich względne znaczenie w porównaniu ze znaczeniem naturalnych zmian demograficznych. Syntetycznymi miernikami wpływu migracji w różnych regionach były między innymi: różnica pomiędzy ludnością

w symulacji *Status quo* i symulacji bez migracji, wyrażona w odsetkach ludności w symulacji bez migracji, oraz analogiczny wskaźnik policzony dla zasobów siły roboczej.

W celu zmierzenia wpływu migracji na strukturę wieku ludności i ludności aktywnej zawodowo, zaproponowaliśmy cztery wskaźniki. Pierwszym z nich jest wskaźnik obciążenia ludnością starą (ODR – *old-age dependency ratio*). Dwa inne wskaźniki: ekonomiczny wskaźnik obciążenia ludnością starą (EODR – *economic old-age dependency ratio*) i wskaźnik obciążenia rynku pracy (LMDR – *labour market dependency ratio*) zostały zdefiniowane i użyte w badaniu Bijaka i in. (2005). Czwarty wskaźnik, wskaźnik obciążenia ludnością bardzo starą (VODR – *very-old-age dependency ratio*), został zaproponowany w celu oceny obciążenia ludności aktywnej zawodowo, które związane jest z potencjalnym zapotrzebowaniem na długoterminową opiekę nad ludźmi bardzo starymi.

ODR, wskaźnik obciążenia ludnością starą, jest zdefiniowany jako stosunek ludności w wieku 65 lat i więcej do liczby ludności w grupie wieku 15–64 lat, pomnożony przez 100. Jest to wskaźnik czysto demograficzny, który daje nam liczbę osób w wieku emerytalnym przypadających na 100 osób w wieku aktywności zawodowej. Wzrost tego wskaźnika mówi, że więcej osób starych będzie musiało być wspomaganych przez daną liczbę osób w wieku aktywności zawodowej.

Demografia jest podstawowym motorem dynamiki rynku pracy. Jednak nie bierze pod uwagę innego ważnego czynnika – poziomu aktywności ekonomicznej ludności. Wskaźnikami, które uwzględniają aktywność, są ekonomiczny wskaźnik obciążenia ludnością starą (EODR) i wskaźnik obciążenia rynku pracy (LMDR). EODR jest zdefiniowany jako stosunek liczby ludności nieaktywnej zawodowo w wieku emerytalnym (tj. 65 lat lub więcej) do całej ludności aktywnej zawodowo, pomnożony przez 100, jak w przypadku ODR. Wskaźnik ten jest miarą obciążenia osób aktywnych ludnością bierną w wieku emerytalnym. Może być on odpowiedni do oceny stabilności systemów emerytalnych. LMDR jest definiowany jako stosunek liczby wszystkich osób nieaktywnych zawodowo do całej ludności aktywnej. Ten wskaźnik odzwierciedla ogólne obciążenie rynku pracy ludnością bierną zawodowo. Wartość LMDR zależy nie tylko od liczby nieaktywnej zawodowo ludności starej, ale także od pozycji na rynku pracy młodszych osób, uczących się bądź będących w wieku produkcyjnym, które mogą być lub nie być aktywne zawodowo.

Wreszcie, wskaźnik obciążenia ludnością bardzo starą (VODR) zdefiniowaliśmy jako liczbę ludności w wieku 75 lat lub więcej do liczby ludności aktywnej zawodowo. Odzwierciedla on proporcję ludności będącej w wieku, gdy znacząco wzrasta zapotrzebowanie na długoterminową opiekę, w stosunku do ludności aktywnej. Określa on oczywiście zapotrzebowanie potencjalne, a niekoniecznie zapotrzebowanie rzeczywiste.

Wpływ migracji na powyżej zdefiniowane wskaźniki struktury ludności został skwantyfikowany, podobnie jak w przypadku wpływu na ludność ogółem, przez porównanie wyników dla trzech symulacji.

1.4. ROZDZIELENIE WPŁYWU RÓŻNYCH SKŁADOWYCH ZMIAN LUDNOŚCI

Aby lepiej zrozumieć procesy zmian demograficznych w poszczególnych krajach i regionach, ważne jest ocenienie wpływu ruchu naturalnego i wpływu różnych strumieni migracyjnych: migracji pozaeuropejskich, migracji międzynarodowych w Europie i migracji wewnętrznych na dynamikę ludności. Można to zrobić na dwa sposoby. Pierwszy z nich to analiza wartości tych wszystkich składowych zmian ludności w scenariuszu *Status quo*. Takie podejście nie odzwierciedla w pełni roli migracji, ponieważ nie bierze pod uwagę, że migracja ma dodatkowy, pośredni wpływ poprzez zmianę wartości przyrostu naturalnego. W drugim podejściu porównujemy wyniki różnych symulacji. Informacji o tym, jak zmieniłaby się ludność w przypadku, gdyby nie było migracji, dostarcza nam symulacja *Brak migracji*. Tę zmianę ludności (wyrażoną w procentach ludności wyjściowej) nazwaliśmy „Efektem braku migracji”. Łączny wpływ migracji międzynarodowych w Europie i migracji wewnętrznych (nazwany przez nas „Efektem migracji wewnątrz Europy”) został skwantyfikowany jako różnica procentowej zmiany ludności w symulacji *Brak migracji pozaeuropejskich* i symulacji *Brak migracji*. Wreszcie, poprzez porównanie wyników projekcji *Status quo*, w której wszystkie strumienie migracji są włączone, z wynikami symulacji *Brak migracji pozaeuropejskich*, otrzymujemy „Efekt migracji pozaeuropejskich”).

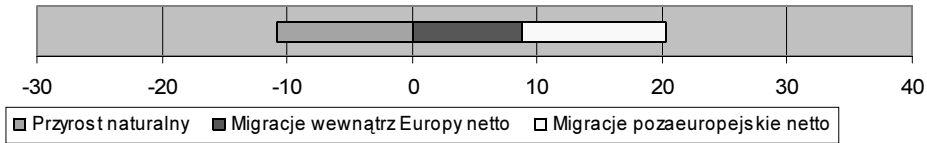
W celu zilustrowania tego podejścia omówimy przykład regionu Wschodnia Szkocja (*Eastern Scotland*; – patrz Tabela 5 i Rycina 2). W scenariuszu *Status quo*, ludność Wschodniej Szkocji wzrosła z 1934 tys. w 2005 r. do 2117 tys. w 2050 r., a więc o 9,5%. Przyrost naturalny (różnica między liczbą urodzeń i zgonów) będzie ujemny i równy $-10,8\%$ ludności z 2005 r. Gdyby nie było migracji, przyrost naturalny wynosiłby $-20,1\%$. Ewidentnie migracje zmodyfikują wielkość przyrostu naturalnego. Całkowite saldo migracji wyniesie $20,3\%$ ludności z 2005 r., w tym saldo migracji wewnątrz Europy $8,8\%$, a saldo migracji pozaeuropejskich $11,5\%$. Liczba ludności w symulacji uwzględniającej migracje wewnątrz Europy jest o $10,1\%$ większa niż bez migracji. Migracje pozaeuropejskie generują dodatkowe $19,5\%$ wzrostu. Tak więc przyrost ludności generowany przez migracje jest w tym przypadku większy, niżby to wynikało tylko z liczby przepływów migracyjnych. Przyrost ten wynosi $29,6\%$, co można rozłożyć na przyrost o $20,3\%$ związany bezpośrednio ze strumieniem migracji netto i $9,3$ punktu procentowego, które jest związane ze wzrostem przyrostu naturalnego.

Tabela 5. Składowe zmiany ludności i dekompozycja wpływu migracji, wyrażone w procentach ludności w 2005 r., 2005–2050, Wschodnia Szkoja

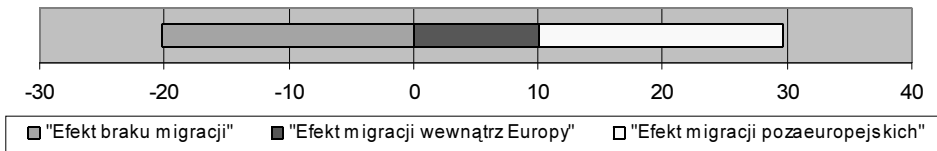
Ludność 2005	1934 tys.
Symulacja Brak migracji	
Ludność 2050	1544 tys.
Przyrost ludności 2005–2050	-20,1%
Symulacja Brak migracji pozaeuropejskich	
Ludność 2050	1740 tys.
Przyrost ludności 2005-2050	-10,0%
Projekcja Status quo	
Ludność 2050	2117 tys.
Przyrost ludności 2005–2050	9,5%
Składowe zmiany ludności	
Przyrost naturalny (urodzenia minus zgony)	-10,8%
Migracje wewnątrz Europy netto (wewnętrzne i międzynarodowe)	8,8%
Migracje pozaeuropejskie netto	11,5%
Migracje netto łącznie	20,3%
Wpływ migracji na zmianę ludności	
„Efekt braku migracji”	-20,1%
„Efekt migracji wewnątrz Europy”	10,1%
„Efekt migracji pozaeuropejskich”	19,5%
„Efekt migracji ogółem”	29,6%
Całkowity przyrost ludności 2005–2050 = 9,5 % = -10,8% + 8,8% + 11,5% = -20,1% + 10,1% + 19,5%	

Źródło: Opracowanie własne autorów na podstawie danych z raportu Kupiszewskiego i Kupiszewskiej (2010).

Składowe zmiany ludności, Wschodnia Szwecja



Wpływ migracji na zmianę ludności, Wschodnia Szwecja



Rycina 2. Składowe zmiany ludności i dekompozycja wpływu migracji wyrażone w procentach ludności w 2005 r., 2005-2050, Wschodnia Szwecja.

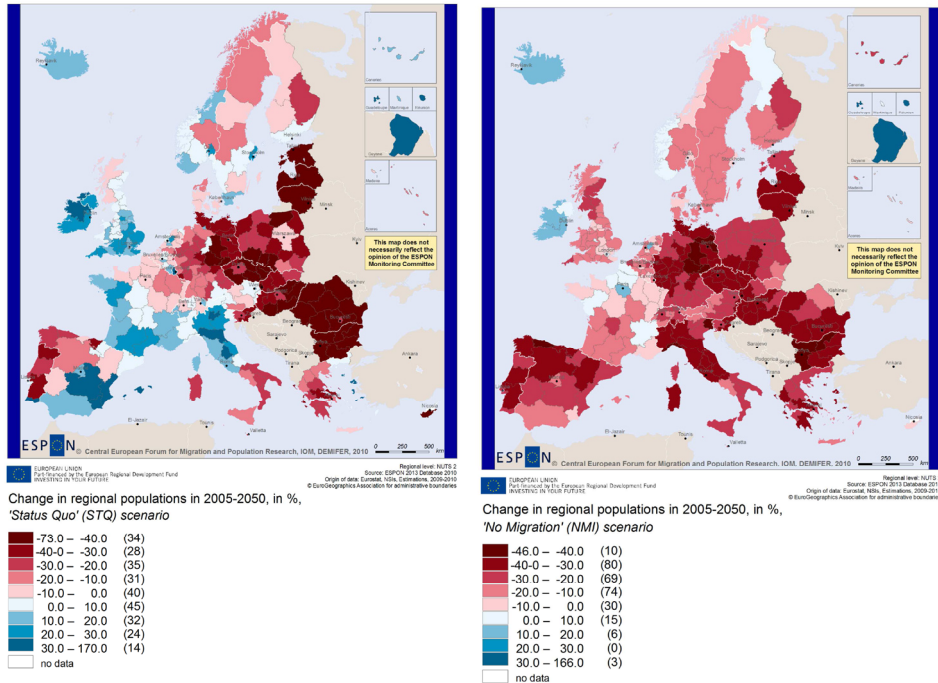
Źródło: Opracowanie własne autorów na podstawie danych z raportu Kupiszewskiego i Kupiszewskiej (2010).

2. WYNIKI SYMULACJI

2.1. PROJEKCJA *STATUS QUO*

W projekcji *Status quo* szacowana jest ludność i zasoby siły roboczej przy założeniu niezmienności cząstkowych współczynników urodzeń, zgonów, migracji i aktywności zawodowej. Projekcja taka prezentuje więc długoterminowe konsekwencje utrzymania obserwowanych reżimów demograficznych i rynków pracy. Przy przyjęciu powyższych założeń całkowita ludność obszaru ESPON ulegnie redukcji z 503,5 mln w 2005 r. do 463,2 mln w 2050 r. czyli do 92% ludności wyjściowej. Spośród 287 regionów, w 119 (41,5%) można oczekiwać wzrostu liczby ludności a w 168 – spadku (Rycina 3). Wzrostu liczby ludności można oczekiwać w Islandii, Irlandii, przeważającej części Wielkiej Brytanii, południowej i zachodniej Francji, południowej Hiszpanii, północnych i środkowych Włoszech, w niektórych (przede wszystkim południowych) regionach państw Półwyspu Skandynawskiego i w Austrii. Warto zauważyć, że w żadnym z regionów Europy Środkowej nie jest przewidywany wzrost liczby ludności. We wszystkich, poza Bukaresztem i jego bezpośrednim zapleczem (Sud Muntenia), regionach Rumunii spadki przekroczyłyby 50%. Podobne, ponad pięćdziesięcioprocentowe spadki ludności wystąpiłyby w północnej Bułgarii, w Polsce w województwach

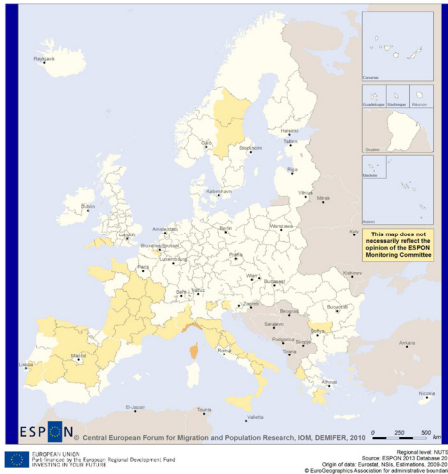
opolskim i śląskim oraz w Chemnitz (Niemcy). Projektacja *Status quo* nie jest prognozą, jednakże wyniki te powinny zaniepokoić władze zarówno wymienionych 11 regionów, jak i 86 regionów, w których spadek ludności będzie w przedziale 20–50%.



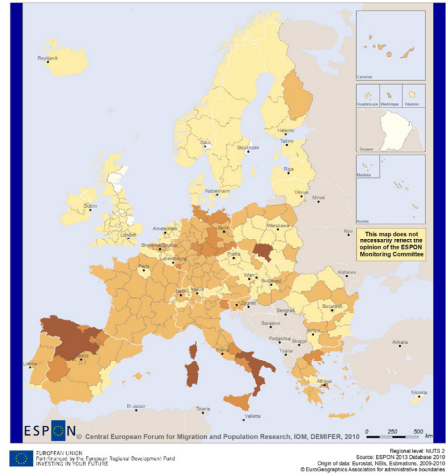
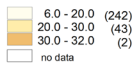
Rycina 3. Zmiana ludności w okresie 2005-2050 według scenariusza *Status quo* i scenariusza *Brak migracji*, NUTS 2.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska (2010).

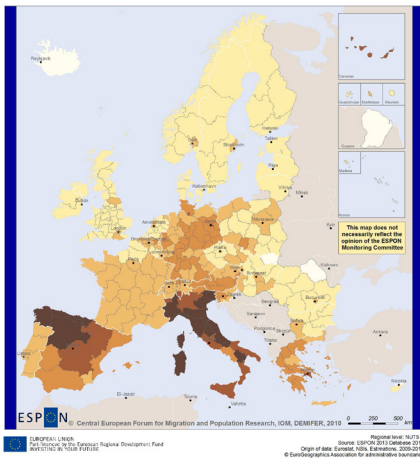
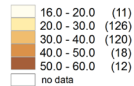
Zasoby siły roboczej spadną w projekcji *Status quo* z 236,8 mln w 2005 r. do 196,2 mln w 2050 r., to jest do 83% wartości wyjściowej. Spadek będzie miał miejsce w 211 regionach, wzrost w 76. Wzrostu zasobów siły roboczej można oczekiwać w Islandii, Irlandii, Luxemburgu, Anglii, we Francji w regionach położonych wzdłuż Zatoki Biskajskiej, Pirenejów i wybrzeża Morza Śródziemnego, w środkowych i północnych Włoszech, a także w izolowanych regionach w Hiszpanii, Szwecji, Norwegii, Holandii, Belgii i Grecji. Jednakże kurczenie się zasobów pracy będzie problemem większości regionów. W 23 z nich przekroczy ono 50%. Szczególnie narażone będą regiony w Rumunii i Bułgarii (w obu krajach tylko regiony stołeczne i sąsiadujące ze stolicą będą notować spadki siły roboczej poniżej 50%), a także regiony w zachodniej części dawnej NRD, na Łotwie i nie-



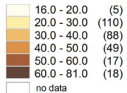
Very-Old-Age Dependency Ratio in 2005



Very-Old-Age Dependency Ratio in 2050, 'Status Quo' (STQ) scenario



Very-Old-Age Dependency Ratio in 2050, 'No Migration' (NMI) scenario



Rycina 4. Wskaźnik obciążenia ludnością bardzo starą (VODR) w 2005 r. i według dwóch symulacji dla 2050 r.: *Status quo* i *Brak migracji*.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska (2010).

które regiony Polski, Czech, Słowacji i Węgier. Nawet jeśli pominiemy przypadki skrajne, redukcja zasobów pracy będzie niemal powszechna w części Europy od zachodniej granicy Niemiec do wybrzeża Adriatyku i Morza Czarnego. Również Portugalia i północna Hiszpania mogą spodziewać się spadku siły roboczej.

W większości stolic, które są jednocześnie regionami NUTS 2, sytuacja (w porównaniu z innymi regionami odpowiednich krajów) jest lepsza, jeśli chodzi o zmiany zarówno liczby ludności, jak i zasobów pracy.

Zmianom liczby ludności i zasobów siły roboczej towarzyszą zmiany w strukturach wieku. Wskaźniki obciążenia będą rosnąć we wszystkich regionach ESPON z wyjątkiem Kornwalii, w której były one bardzo wysokie już w 2005 r. i nie zmieniają się w istotny sposób.

W 2005 r. w większości regionów (230) VODR, wskaźnik obciążenia ludnością bardzo starą, był w przedziale od 10 do 20 osób w wieku 75+ na 100 osób aktywnych zawodowo i w prawie wszystkich regionach (w 285 z 287) był poniżej 30. Czterdzieści pięć lat później, przy przyjętych założeniach, liczba regionów, w których VODR przekracza 30, zwiększy się z 2 do 150, przy czym wartości ekstremalne VODR pomiędzy 50 a 60 będą obserwowane w Europie południowej (północna Hiszpania, Korsyka, Sardynia, południowo-wschodnie Włochy) oraz w Polsce (województwa opolskie i śląskie) (Rycina 4). Najniższe wartości VODR oczekiwane są w północnej i wschodniej Europie. Zmiany wartości VODR w symulacji *Status quo* są dramatyczne i wynikają głównie ze wzrastającej długowieczności i niskiej płodności. Przestrzenne zróżnicowanie wskaźników VODR potwierdza, że istnieje podział Europy na młodszą część północno-wschodnią i starszą południowo-zachodnią.

Wzrost długowieczności jest bez wątpienia wielkim i bezdyskusyjnym sukcesem Europejczyków. Jednakże wzrost liczby ludności starszej zachodzący dużo szybciej niż wzrost ludności ogółem lub ludności w wieku aktywności ekonomicznej może prowadzić do problemów z dostarczeniem usług na odpowiednim poziomie w niektórych regionach. Niezbędna może być reorganizacja opieki społecznej i służby zdrowia, a w skrajnych przypadkach – całej gospodarki, aby zapewnić usługi niezbędne do obsługi ludności starszej.

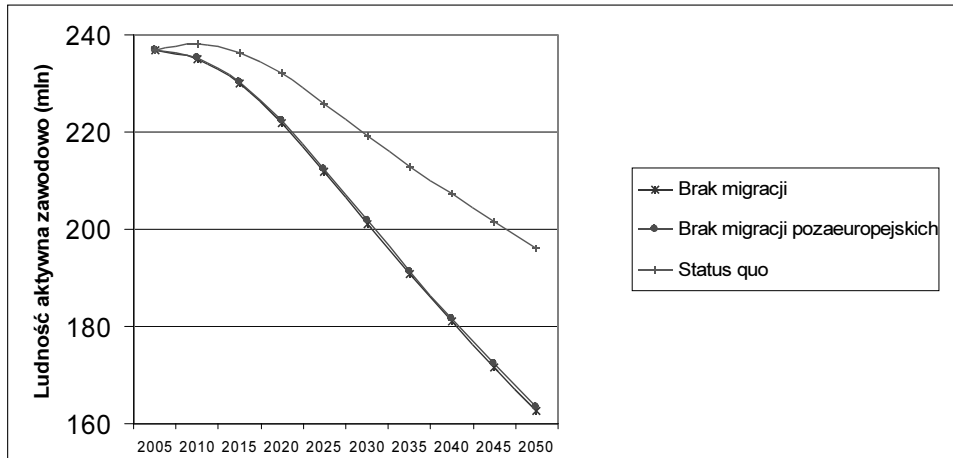
2.2. WPŁYW MIGRACJI NA ROZWÓJ LUDNOŚCI I SIŁY ROBOCZEJ

2.2.1 Zasoby ludności i siły roboczej ogółem

Ludność krajów ESPON wynosiła w 2005 roku 503,5 mln. Według projekcji *Status quo* do 2050 r. nastąpi spadek do 463,2 mln, a więc o 8%. Spadek ten byłby znacznie większy według dwóch pozostałych symulacji, czyli symulacji bez migracji i symulacji z migracjami wyłącznie wewnątrz Europy: odpowiednio o 20,9% (do 398,4 mln) i o 20,6% (do 399,6 mln) Według scenariusza *Status quo*

będzie w 2050 r. w Europie o 16% więcej osób niż w symulacji bez migracji pozaeuropejskich. W ciągu 45 lat migracje pozaeuropejskie wygenerują dodatkowe 63,5 mln osób w przestrzeni ESPON. Dodatkowe 1,3 mln będzie efektem migracji wewnątrz Europy i związane będzie z przenoszeniem się ludności z regionów o większej umieralności do regionów o niższej umieralności i/lub z regionów o niższej płodności do regionów o wyższej płodności.

Liczba ludności aktywnej zawodowo spadnie w projekcji *Status quo* z 236,8 mln w 2005 r. do 196,2 mln w 2050 (Rycina 5). Dzięki migracjom pozaeuropejskim będzie 32,8 mln osób aktywnych więcej niż w scenariuszu bez tych migracji, a dalsze 688 tys. będzie związanych z migracjami wewnątrz ESPON. W efekcie liczba ludności aktywnej zawodowo w 2050 r. według scenariusza *Status quo* będzie o 20% większa niż w scenariuszu bez migracji pozaeuropejskich. Warto zauważyć, że procentowe różnice w zasobach siły roboczej wynikające z migracji są większe niż analogiczne różnice dotyczące liczby ludności. Ta obserwacja pozwala sformułować hipotezę, że migracje pozaeuropejskie są efektywnym narzędziem z punktu widzenia potrzeb rynku pracy. Nie wiemy jednak, jaki będzie udział osób bezrobotnych w tej grupie osób aktywnych zawodowo, która została wygenerowana przez migracje spoza Unii.



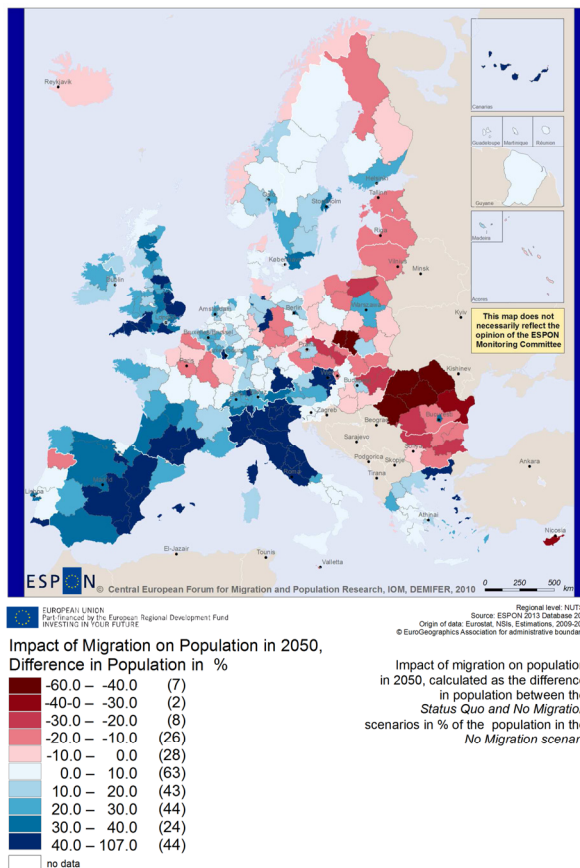
Rycina 5. Zmiany siły roboczej w obszarze ESPON w symulacjach *Status quo*, *Brak migracji* i *Brak migracji pozaeuropejskich*, 2005–2050.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska (2010).

2.2.2. Regionalne zróżnicowanie wpływu migracji

Migracje mają istotny wpływ na ludność poszczególnych regionów. Rycina 6. przedstawia różnicę ludności w 2050 r. według scenariusza *Status quo* i symulacji bez migracji, wyrażoną w odsetkach ludności w symulacji bez migracji. Pokazuje ona całkowity wpływ migracji, na który składają się, jak wspomniano wcześniej, strumienie migracyjne i związana z nimi zmiana przyrostu naturalnego. Widać wyraźnie, iż większość regionów (ponad 75%) czerpie korzyści ze zjawiska migracji.

W prawie jednej czwartej wszystkich regionów (24%) ludność w 2050 r. uzyskana w projekcji *Status quo* będzie wyższa o 30% lub więcej niż w symulacji



Rycina 6. Wpływ migracji na ludność, 2050.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska (2010).

Brak migracji. W krajach EU15 prawie wszystkie regiony, z wyjątkiem północno-wschodniej Francji, północnej Portugalii, północno-wschodniej Finlandii i niektórych regionów w byłej NRD zwiększą ludność dzięki migracji. Największych zysków należy oczekiwać we Włoszech na północ od Neapolu, w zachodniej Francji, niektórych regionach południowo-zachodniej Hiszpanii oraz w regionie Algarve (południowa Portugalia), a także we wschodniej i południowo-zachodniej Anglii.

Te zyski będą “finansowane” z trzech źródeł: poprzez migracje spoza Europy, międzynarodowe migracje wewnątrz Europy oraz migracje wewnętrzne. Regiony, które stracą na tych transferach, znajdują się w Europie Środkowej, przede wszystkim w Rumunii i południowej Polsce. Regiony te będą tracić ludność z powodu migracji wewnątrz europejskich. Migracje wewnętrzne będą miały dalszy polaryzujący efekt, ze względu na dominujące przepływy z obszarów peryferyjnych do stołecznych (Bukaresztu, Mazowsza, a także regionu otaczającego Pragę).

Generalnie linia podziału zysków i strat migracyjnych jest jednocześnie linią podziału pomiędzy bogatymi i ubogimi regionami Europy. Regiony bogate, między innymi wielkie aglomeracje miejskie Europy Środkowej, będą beneficjentami migracji, podczas gdy regiony peryferyjne i ubogie będą tracić ludność.

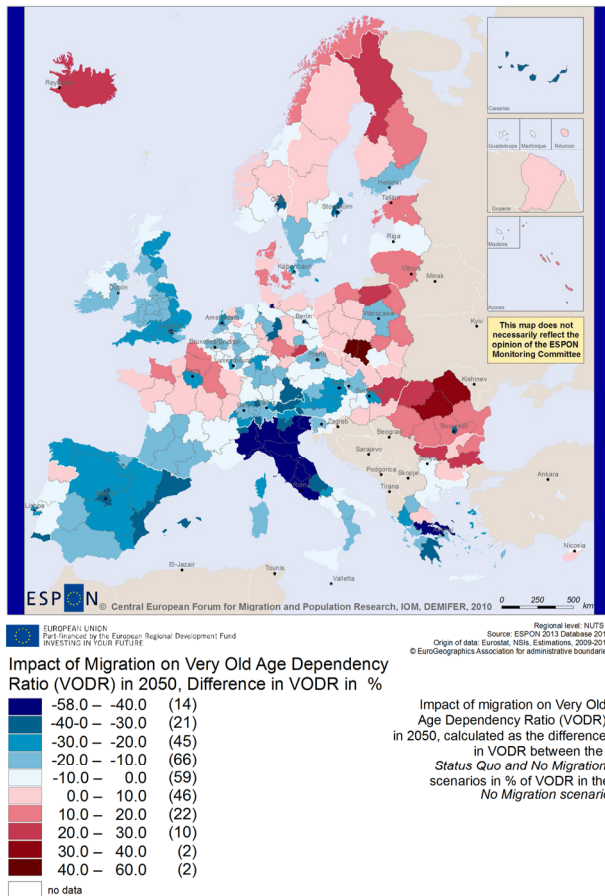
Biorąc pod uwagę fakt, iż migracje są najsilniej oddziałującym czynnikiem zmian demograficznych, trzeba być świadomym ich konsekwencji, zwłaszcza dwóch powiązanych ze sobą procesów: (i) regiony i państwa o dużych stratach migracyjnych wyludniają się, (ii) koncentracja ludności następuje w regionach oferujących kombinację dobrej dostępności, bogactwa i korzystnego klimatu.

Opinie w kwestii wpływu liczby ludności na rozwój regionów są zróżnicowane, jednakże badacze są zgodni co do faktu, że decydującym czynnikiem jest zgromadzony w regionie kapitał społeczny i ludzki, który nie jest bezpośrednio zależny od liczby ludności. Należy jednak oczekiwać, że bardzo znaczące spadki liczby ludności będą miały wpływ na rozwój regionalny. W konsekwencji migracje, będące z jednej strony istotnym czynnikiem depopulacyjnym, a z drugiej istotnym czynnikiem redystrybucji kapitału społecznego, są więc ważnym elementem wpływającym na rozwój ekonomiczny.

Migracje mają oczywisty wpływ na zasoby siły roboczej. Jego rozkład regionalny jest bardzo zbliżony do rozkładu zmiennej przedstawiającej wpływ migracji na liczbę ludności (Rycina 6): w 217 regionach ESPON zasoby siły roboczej będą większe dzięki migracjom (216 regionów będzie miało większą liczbę ludności), w 70 regionach – będą mniejsze (71 regionów będzie miało mniejszą liczbę ludności).

Oczywiście wpływ migracji sięga daleko poza proste relacje, takie jak wzrost czy spadek liczby ludności bądź też zasobów siły roboczej. Migracje wpływają na

struktury wieku ludności i zasobów siły roboczej. Większość migrantów to ludzie młodzi. Konsekwencją ich migracji jest podwyższenie wskaźników obciążenia ludnością starą (ODR) i obciążenia ludnością bardzo starą (VODR) w regionie źródłowym, gdyż migracje redukują liczbę osób młodych i aktywnych zawodowo. Jednocześnie w regionach przyciągających migrantów imigranci zwiększają liczbę ludności młodej i aktywnej ekonomicznie, redukując wzrost wskaźników obciążenia. Nie będzie zatem niespodzianką, że mapa wpływu migracji na zmiany wskaźnika obciążenia ludnością bardzo starą (Rycina 7) bardzo przypomina mapę zysków i strat w liczbie ludności spowodowanych migracjami. Aż 71%



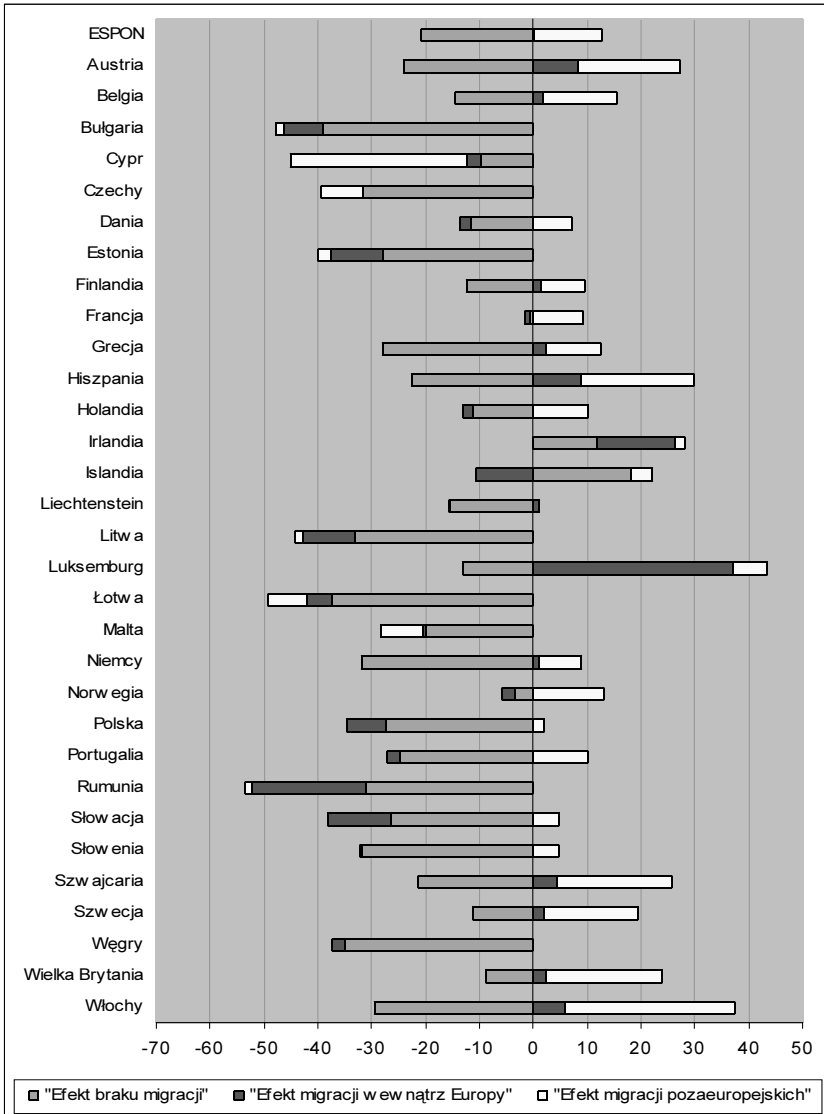
Rycina 7. Wpływ migracji na wskaźnik obciążenia ludnością bardzo starą (VODR) w 2050.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska (2010).

regionów w Europie może oczekiwać, jako konsekwencji migracji, mniejszego wskaźnika obciążenia ludnością bardzo starą, w tym w 35 regionach o ponad 30%. Regiony o najwyższej redukcji wskaźnika VODR (porównując projekcję *Status quo* i symulację *Brak migracji*) znajdują się w centralnych i północnych Włoszech, śródziemnomorskich regionach Hiszpanii, południowo-wschodniej Grecji i w regionach stołecznych (Bukareszcie, Wiedniu, Pradze, Berlinie, Zurychu, Sztokholmie, Oslo, Londynie i Madrycie). Na drugim krańcu spektrum znajdują się dwa polskie regiony: opolskie i śląskie, które przy przyjętych założeniach mogą oczekiwać wskaźnika obciążenia ludnością bardzo starą (VODR) odpowiednio o ponad 40 i 50% większego niż w symulacji bez migracji. Wyższego wskaźnika VODR w następstwie migracji może się również spodziewać większość regionów Europy Środkowej, w szczególności w Rumunii, Bułgarii, Polsce, Litwie i Estonii. Na Półwyspie Skandynawskim regiony południowe powinny oczekiwać zmniejszenia, a regiony północne dodatkowego zwiększenia wskaźnika obciążenia ludnością bardzo starą. Regiony bogate będą więc beneficjentami migracji, natomiast regiony ubogie będą z tego powodu ponosić straty.

2.2.3. Wpływ różnych kategorii przepływów migracyjnych na dynamikę ludności

Analiza udziału składowych wzrostu w zmianach dynamiki ludności w projekcji *Status quo* sugeruje, że w większości regionów przyrost naturalny ma większy wpływ na zmiany ludności w regionach niż przepływy migracyjne. Tym niemniej w 115 regionach (41%) mamy do czynienia z zależnością odwrotną. Jak wspomniano wcześniej, migracje mają dwojaki wpływ na rozwój ludności: bezpośredni i pośredni, poprzez generowany lub redukowany przez nie przyrost naturalny. Wpływy te mają kumulatywny charakter. Rycina 8. przedstawia łączny (bezpośredni i pośredni) wpływ dwóch typów przepływów migracyjnych: migracji międzynarodowych i wewnętrznych w obrębie Europy oraz migracji pozaeuropejskich, a także izolowany wpływ ruchu naturalnego (tj. przyrost naturalny w symulacji zakładającej brak migracji) w 31 krajach Europy. Podobne obliczenia przeprowadzone na poziomie regionalnym pokazują, że w 32% regionów ESPON migracje wewnątrz europejskie mają większy wpływ na dynamikę ludności niż migracje z krajów pozaeuropejskich. Dotyczy to w szczególności regionów położonych w Bułgarii, Estonii, Litwie, Polsce, Rumuni i Słowacji, regionów, w których liczba ludności maleje w istotnej mierze z powodu migracji wewnątrz europejskich (Rycina 8). W większości regionów Europy Zachodniej migracje pozaeuropejskie mają większe znaczenie niż migracje wewnątrz europejskie. W regionach tych migracje pozaeuropejskie spowalniają procesy depopulacyjne lub nawet prowadzą do wzrostu ludności.



Rycina 8. Wpływ migracji na zmianę ludności, 2005–2050, NUTS0, projekcja *Status quo*.

Źródło: Kupiszewski i Kupiszewska 2010.

Uwagi: „Efekt braku migracji” – przyrost naturalny gdyby nie było migracji;

„Efekt migracji wewnątrz Europy” – dodatkowa zmiana ludności związana z migracjami wewnątrz-europejskimi, przy braku migracji pozaeuropejskich;

„Efekt migracji pozaeuropejskich” – dodatkowa zmiana ludności, gdy istnieją również migracje pozaeuropejskie (oprócz migracji wewnątrz-europejskich).

Wszystkie trzy efekty są wyrażone w procentach ludności w 2005 r.

W grupie 119 regionów, które przy przyjętych w symulacji *Status quo* założeniach mogą oczekiwać wzrostu liczby ludności, w 92 regionach głównym czynnikiem wzrostu będą migracje pozaeuropejskie, w dalszych 22 – migracje wewnątrz europejskie, a w 5 – przyrost naturalny. Ze 168 regionów, które będą tracić ludność, w większości, tj. w 149 regionach, podstawowym czynnikiem zmian będzie ujemny przyrost naturalny, a w 18 regionach, w tym w 11 we Francji, czynnikiem tym będą migracje wewnątrz europejskie.

3. WNIOSKI

Ze względu na jakość danych dotyczących migracji, interpretacja rezultatów uzyskanych dla poszczególnych regionów ESPON wymaga ostrożności. Tym niemniej możemy formułować pewne ogólne wnioski.

Migracje, zarówno wewnątrz europejskie, jak i pozaeuropejskie, będą miały znaczący wpływ na rozwój demograficzny i rozwój zasobów siły roboczej w regionach. Z przeprowadzonych przez nas symulacji wynika, że utrzymanie obserwowanych w 2005 r. cząstkowych współczynników natężenia zjawisk demograficznych oraz aktywności zawodowej prowadziło by w 45% regionów do spadku liczby ludności aktywnej zawodowo o ponad 20%.

W większości regionów, w których według projekcji *Status quo* miałyby nastąpić spadek liczby ludności, będzie on głównie spowodowany ujemnym przyrostem naturalnym. W większości regionów, w których według projekcji miałyby nastąpić wzrost liczby ludności, będzie on głównie spowodowany imigracją spoza Europy. Migracje, co jest istotne, będą powodowały przesunięcie ludności z uboższych do bogatszych regionów. Podobnie migracje przyczynią się do spowolnienia starzenia się ludności w regionach bogatych i przyspieszenia tego procesu w regionach ubogich. Można więc oczekiwać, że migracje będą istotnym czynnikiem wzrostu nierówności społeczno-ekonomicznych między regionami.

Zaprezentowaną metodę oceny wpływu migracji na rozwój regionów można z powodzeniem modyfikować, zarówno poprzez wprowadzenie prognoz zamiast niektórych symulacji, jak i poprzez konstruowanie bardziej złożonych wskaźników diagnostycznych. Jednakże głównym problemem, który trzeba rozwiązać, aby oceny były użyteczne dla polityków i planistów, jest poprawa jakości danych migracyjnych. Pomimo że statystyka migracji poprawiła się w ostatnim 20-leciu i możemy oczekiwać bardziej szczegółowych danych w przyszłości, istotny postęp może być osiągnięty jedynie dzięki współpracy między państwami. Niezależnie od rozwoju statystyki migracji, znacząca część potrzebnej informacji będzie jednak nadal pochodziła z oszacowań.

BIBLIOGRAFIA

- de Beer J., van der Gaag N., van der Erf R., Bauer R., Fassmann H., Kupiszewska D., Kupiszewski M., Rees P., Boden P., Dennett A., Stillwell J., de Jong A., ter Veer M., Metzger J., Roto J., van Well L., Heins F., Bonifazi C., Gesano G. (2010), *DEMIFER. Demographic and migratory flows affecting European regions and cities*. DEMIFER project final report. ESPON & NIDI. <http://www.espon.eu>
- de Beer J., van der Erf R., Raymer J. (2009), *Estimates of OD matrix by broad group of citizenship, sex and age, 2002–2007. Report for MIMOSA project*. http://mimosa.gedap.be/Documents/Mimosa_2009b.pdf.
- Bijak J., Kupiszewska D., Kupiszewski M., Saczuk K. (2005), *Impact of international migration on population dynamics and labour force resources in Europe*. CEFMR Working Paper 1/2005. http://www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr_wp_2005_01.pdf
- Bijak J., Kupiszewska D., Kupiszewski M., Saczuk K., Kicingier A. (2007), Population and labour force projections for 27 European countries, 2002–2052: impact of international migration on population ageing. *European Journal of Population*, vol. 23, no 1, 1–31.
- Bijak J., Kupiszewska D., Kupiszewski M. (2008a), Replacement Migration Revisited: Simulations of the Effects of Selected Population and Labour Market Strategies for the Ageing Europe, 2002–2052. *Population Research and Policy Review*, vol. 27, nr 3, 321–342.
- Bijak J., Kicingier A., Kupiszewska D., Kupiszewski M. (2008b), Long term international migration scenarios for Europe, 2002–2052. [w:] Bonifazi C., Okólski M., School J., Simon P. (red.) *International Migration in Europe: New Trends and New Methods of Analysis*. IMISCOE. AUP, Amsterdam: 129–151.
- Kupiszewska D., Kupiszewski M. (2010), *Demographic and migratory flows affecting European regions and cities. Multilevel scenario model*. DEMIFER project report (Deliverable 4). ESPON&IOM/CEFMR. <http://www.espon.eu>
- Kupiszewska D., Nowok B. (2008), Comparability of statistics on international migration flows in the European Union. [w:] Raymer J., Willekens F. (red.), *International Migration in Europe: Data, Models and Estimates*. John Wiley, Chichester: 41–71.
- Kupiszewska D., Kupiszewski M., Martí M., Ródenas C. (2010), *Possibilities and limitations of comparative quantitative research on international migration flows*. PROMINSTAT Thematic Working Paper, No. 4. <http://www.prominstat.eu>.
- Kupiszewski M. (2002), Modelowanie dynamiki przemian ludności w warunkach wzrostu znaczenia migracji międzynarodowych, *Prace Geograficzne* 181, Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.
- Kupiszewski M., Kupiszewska D. (2010), *Demographic and migratory flows affecting European regions and cities. Reference scenarios*. DEMIFER project report (Deliverable 5). ESPON&IOM/CEFMR. <http://www.espon.eu>
- Kupiszewski M., Kupiszewska D. (2011), MULTIPOLES: A Revised Multiregional Model for Improved Capture of International Migration. [w:] Stillwell J., Clarke M. (red.) *Population Dynamics and Projection Methods*. Springer: 41–60.
- Poulain M. (1999), *International migration within Europe: towards more complete and reliable data?* Paper presented at the joint ECE-Eurostat Work session on Migration statistics, Geneva, 21–23 May 2001.
- Rees P. H. (1996), Projecting national and regional populations of the European Union using migration information, [w:] Rees P. H., Stillwell J. S. C., Convey A., Kupiszewski M. (red.) *Population migration in the European Union*. John Wiley and Sons, London, 330–364.
- Rees P., Stillwell J., Convey A. (1992), *Intra-Community migration and its impact on the demographic structure at the regional level*. Working Papers 92/1, School of Geography, University of Leeds, Leeds.