

Dr hab. Anna JANISZEWSKA, prof. nadzw. UŁ
Katedra Geografii Regionalnej i Społecznej
Uniwersytet Łódzki

3. Rozmieszczenie ludności w regionie łódzkim

3.1. Wstęp

Analiza rozmieszczenia ludności stanowi zazwyczaj punkt wyjścia do rozważań w badaniach różnych zjawisk społeczno-gospodarczych, w tym także rozwoju demograficznego i elementów go warunkujących. Można nawet powtórzyć za D. Hoosonem (1960), że jest to klucz do poznania indywidualności geograficznej regionu. Rozmieszczenie ludności jest bowiem pewną cechą zbiorowości ludzkich, której wyrazem stanowi specyficzne uporządkowanie przestrzenne jego elementów i posiadanie charakterystyki ilościowej, określonej formy i trwałości (Jagielski 1978).

Na obecny obraz rozmieszczenia ludności województwa łódzkiego wpływały zarówno czynniki przyrodnicze, jak i pozaprzyrodnicze. W ostatnim dwudziestolecu XX wieku zróżnicowane przestrzennie zmiany potencjału demograficznego w znacznym stopniu zdeterminowały układ terytorialny ludności na terenie województwa. Do najistotniejszych czynników demograficznych kształtujących obecny obraz rozmieszczenia ludności należy przyrost rzeczywisty i jego elementy składowe, tj. przyrost naturalny i migracyjny. W województwie łódzkim odnotowujemy spadek liczby ludności. Według danych pochodzących ze spisów powszechnych ludności, rok 1988 był ostatnim, w którym odnotowano wzrost liczby ludności w stosunku do poprzedniego spisu (przyrost o ponad 111 tys. osób). Następne dwa spisy z roku 2002 i 2011 wykazały już tendencję spadkową zaludnienia regionu łódzkiego. Spadek w latach 1988–2002 wyniósł prawie 91 tys., a w latach 2002–2011 nieco ponad 74 tys. osób.

Wyludnianie się regionu łódzkiego, według prognoz demograficznych opracowanych przez GUS, będzie nadal postępowało. Najnowsza prognoza na lata 2014–2050 zakłada spadek liczby ludności w tym okresie o 514 tys. osób. Będzie on głównie dotyczył miast naszego regionu, które według przewidywań mają stracić ponad 468 tys. swoich mieszkańców (91,2% całego ubytku); w mniejszym stopniu procesy depopulacyjne obejmą tereny wiejskie, bowiem spadek ma wynieść niespełna 46 tys. osób (*Prognoza ludności na lata 2014–2050*, 2014).

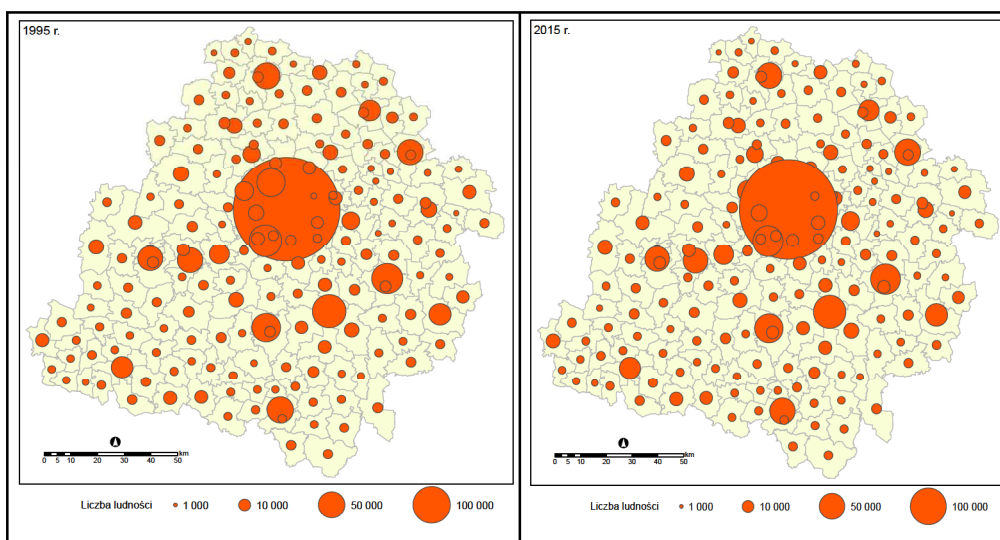
Celem artykułu jest przedstawienie zróżnicowania przestrzennego rozmieszczenia ludności w województwie łódzkim. W opracowaniu zaprezentowano wybrane charakterystyki demograficzne tego zjawiska, biorąc pod uwagę gminy jako jednostki odniesienia. W opracowaniu określono także dywersyfikację przestrzenną depopulacji województwa łódzkiego oraz składników warunkujących. Analiza zmian ludnościowych województwa łódzkiego została przeprowadzona na podstawie dostępnych danych dla lat 1995–2015.

3.2. Gęstość zaludnienia i koncentracja ludności

Ludność na terenie województwa nie jest rozmieszczona równomiernie. Blisko 2/3 potencjału ludnościowego mieszka w 44 miastach województwa. Największy potencjał ludnościowy występuje w 10 miastach (ryc. 3.1.). Do największych pod względem ludnościowym miast uporządkowanych według malejącej rangi należą w 2015 r.: Łódź (701 tys.), Piotrków Trybunalski (75,2 tys.), Pabianice (66,9 tys.), Tomaszów Mazowiecki (64,0 tys.), Bełchatów (58,7 tys.), Zgierz (57,2 tys.), Skierniewice (48,4 tys.), Radomsko (47,1 tys.), Kutno (45,6 tys.) i Zduńska Wola (43,0 tys.). Duże znaczenie tych miast w regionie podkreśla fakt, że łącznie skupiają one 1 207,1 tys. osób, co stanowi ponad 48% całej ludności województwa. Wszystkie wymienione miasta, z wyjątkiem Skierniewic, odnotowały w ostatnim dwudziestolecu XXI wieku spadek liczby ludności.

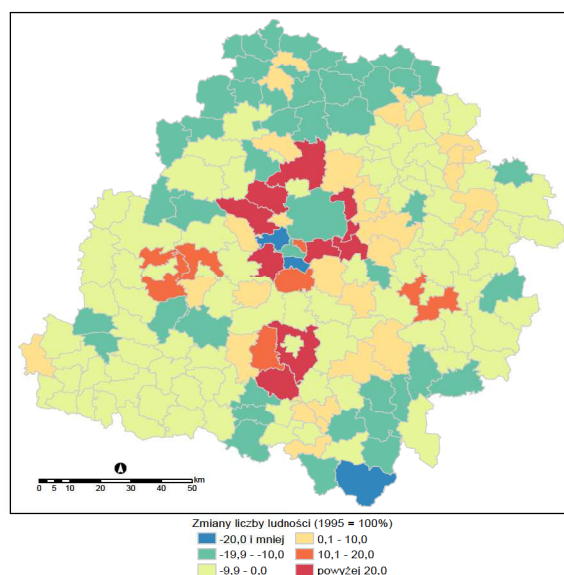
W latach 1995–2015 tylko 38 jednostek gminnych (21,5%) odnotowało wzrost liczby ludności; były to głównie gminy wiejskie (28). Jednostki gminne, których liczba ludności wzrosła, były położone wokół Łodzi, Piotrkowa Trybunalskiego, Sieradza, Tomaszowa Mazowieckiego, Skierniewic i Radomska (ryc. 3.2.). Największy przyrost względny ludności odnotowały gminy Nowosolna (89%) i Kleszczów (63%). Spadek liczby ludności w gminach był bardzo zróżnicowany ilościowo; największy wystąpił w gminie wiejskiej Pabianice (blisko 42%), a najmniejszy w Brąszewicach (0,02%). Układ przestrzenny gmin, które odznaczają się ubytkiem ludności, ma przebieg koncentryczny wokół większych ośrodków miejskich regionu, a jednostki o znacznym względnym spadku liczby ludności w badanym okresie (oprócz Łodzi) są położone są w północnej i południowo-wschodniej części województwa.

Rycina 3.1. Potencjał ludnościowy w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

Rycina 3.2. Zmiany liczby ludności (w %) w województwie łódzkim w latach 1995–2015 według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

O poziomie procesów depopulacyjnych świadczą także wskaźniki struktury zaludnienia takie jak gęstość zaludnienia. Obraz zróżnicowania przestrzennego gęstości zaludnienia uległ zmianie w analizowanym okresie lat 1995–2015; powiększyła się liczba gmin, w których zaobserwowano najmniejszą w województwie gęstość – poniżej 50 osób/km² (z 45 do 63 gmin), a najmniejszą wartość odnotowano w gminie Poświętne (powiat opoczyński) zarówno w 1995 r. (25,6 osób/km²), jak i w 2013 r. (23,0 osób/km²). Jednostkami o najwyższych wskaźnikach były, co oczywiste, jednostki zurbanizowane: Łódź, Pabianice, Bełchatów, Zduńska Wola i Łęczyca, a ich układ nie uległ zasadniczej zmianie w badanym okresie z wyjątkiem Łęczycy, której gęstość zaludnienia obniżyła się w omawianym okresie (z 1 872 do 1 621 osób/km²) – (por. ryc. 3.3.).

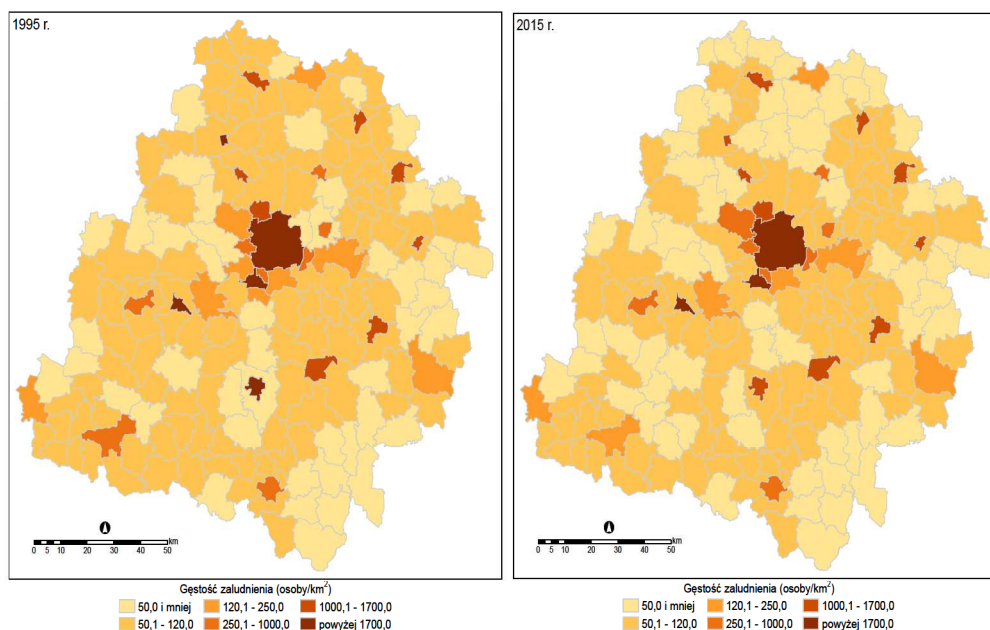
Rozmieszczenie ludności regionu łódzkiego jest nierównomierne i odznacza się silną koncentracją przestrzenną (ryc. 3.4.). Świadczy o tym obliczony stosunek koncentracji; dla 1995 $\eta=0,633$; dla 2015 $\eta=0,624$. Na poziom koncentracji większy wpływ mają obszary silnie zurbanizowane, na co wskazuje kształt krzywej Lorenza (ryc. 3.5.).

Koncentracja przestrzenna ludności przedstawia dobrze wykształcony układ pasmowo-węzłowy (Dzieciuchowicz 2001). W latach 1995–2015 można zaob-

serwować utrwalanie się tego układu. W tym obrazie rolę węzłów pełnią większe, rozwinięte gospodarczo miasta, zlokalizowane wewnątrz poszczególnych pasm grupujących lepiej zagospodarowane gminy. Centrum tego układu jest stolica województwa odznaczająca się wyjątkowo wysoką gęstością zaludnienia – 2 390 osób/km². Od tego centrum odchodzi pięć urbanizujących się pasm osadniczych o odśrodkowo malejącej gęstości zaludnienia. Są to kierunki: Sieradz-Błaszki, Kutno, Skierniewice-Łowicz, Tomaszów Mazowiecki-Opoczno, Piotrków Trybunalski-Radomsko.

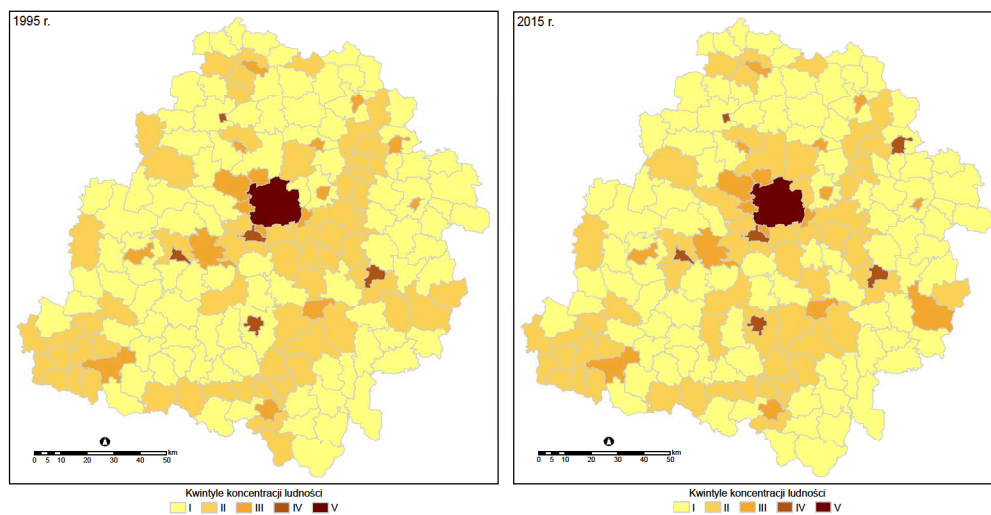
Wyróżnione pasma osadnicze wraz z ich ośrodkami węzłowymi tworzą w większości strefę wysokiej koncentracji ludności obejmującej aż 70% ludności województwa i tylko niespełna 20% jego powierzchni. Międzypasmowe obszary o rolniczym charakterze odznaczają się silną dekoncentracją ludności ze sporadycznie pojawiającymi się na tych obszarach mniejszymi centrami miejskimi.

Rycina 3.3. Gęstość zaludnienia w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



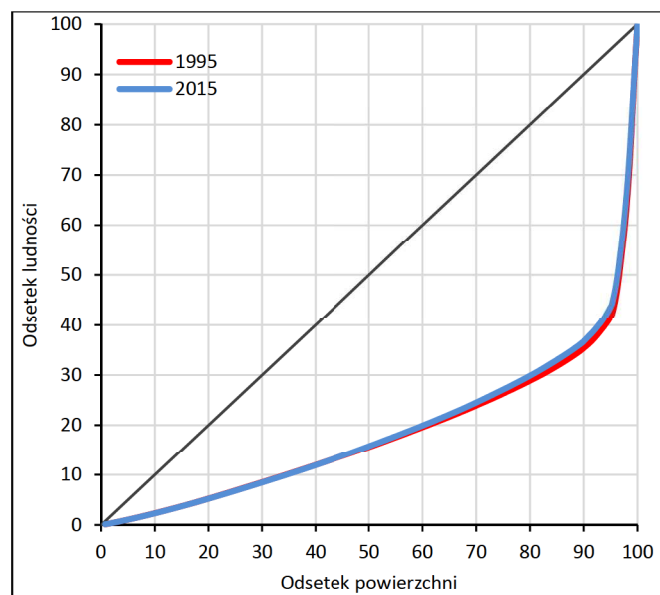
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

Rycina 3.4. Koncentracja ludności w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

Rycina 3.5. Krzywa koncentracja ludności w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

3.3. Zróźnicowanie przestrzenne przyrostu rzeczywistego¹

W całym badanym okresie przyrost rzeczywisty był ujemny; w 1995 r. wyniósł –7,7 tys. osób, a w 2015 r. –10,7 tys. osób (wyższą wartość odnotowano w 2013 r. –11,5 tys.). Wynika z tego, że procesy depopulacyjne w województwie łódzkim rozpoczęły się nieco wcześniej niż w kraju, bowiem ujemny przyrost rzeczywisty pojawił się w Polsce dopiero w 1999 roku. Natężenie względne ujemnego przyrostu rzeczywistego ludności w województwie było znaczne. Ujemne wartości, które zaobserwowano w latach 1995–2015 dla województwa łódzkiego (od –2,8‰ do –4,3‰) były zdecydowanie większe niż dla kraju (od –0,2‰ do –1,1‰).

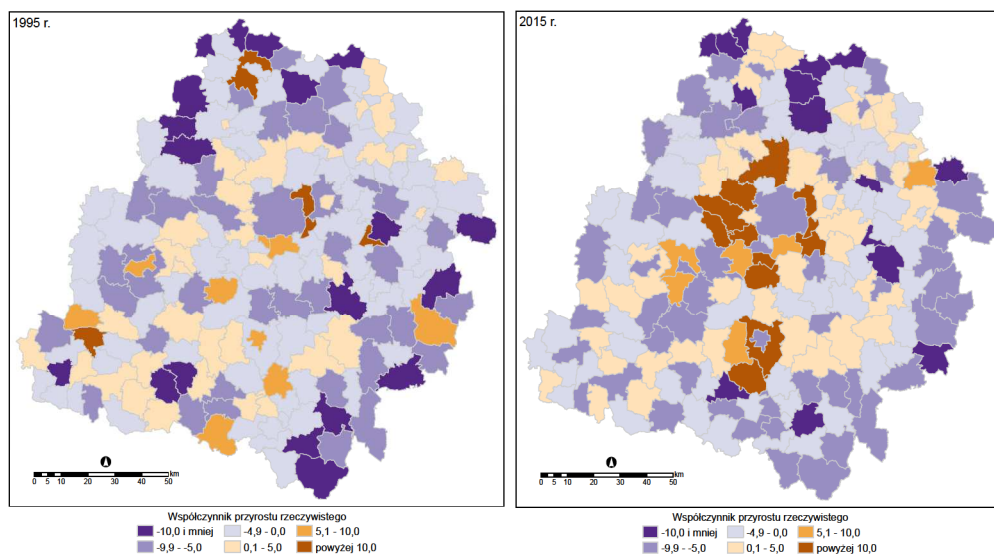
Zróźnicowanie przestrzenne przyrostu rzeczywistego w przekroju gmin uległo zdecydowanym zmianom w minionych dwóch dekadach (ryc. 3.6.). Zmienność przestrzenna tego zjawiska w 1995 r. zaznaczała się w układzie pasmowo-węzłowym. Od Łodzi, która stanowiła rdzeń tego układu o dość dużym współczynniku ujemnego przyrostu globalnego w 1995 r. (–6,4‰), otoczonej strefą wykazującą niewysokie natężenie dodatniego przyrostu (od 0,1 do 5‰), odchodziły wykształcone, urbanizujące się pasma z ujemnym bądź dodatnim przyrostem rzeczywistym. Na obszarach peryferyjnych województwa można zaobserwować mniej lub bardziej intensywną depopulację. W roku 2015 mamy już do czynienia z innym układem przestrzennym tego zjawiska, a mianowicie gminy o dodatnim przyroście rzeczywistym koncentrują się wokół Łodzi, ale też wokół innych ośrodków miejskich, które wykazywały ujemny przyrost rzeczywisty, tworząc dość zwarty obszar o przebiegu południkowym. Natomiast w północnych i południowo-wschodnich gminach peryferyjnych występują ujemne wartości przyrostu rzeczywistego (–10‰ i mniej), co utrwała utrzymującą się na tych terenach depopulację.

O dużej dynamice depopulacji w regionie łódzkim w przekroju gmin świadczą różnice wartości względnej przyrostu rzeczywistego w okresie 1995–2015 r. (ryc. 3.7.). Ujemne wartości różnicy w przyroście globalnym wskazują na zmianę kierunku przyrostu (z dodatniego na ujemny) bądź na zwiększanie się ubytku ludności – taka sytuacja występuje w 78 gminach, głównie w Łodzi i peryferyjnych gminach województwa. Najwyższe ujemne wartości względne przyrostu pomiędzy okresem końcowym (2015 r.) i początkowym (1995 r.) odnotowano dla 10 gmin (ponad –10‰), a rekordzistką okazała się gmina Budziszewice (powiat tomaszowski), dla której różnica przyjęła wartość ponad –24,5‰ (spadek przyrostu z ponad +11‰ do ok. –14‰). Dla nieco ponad 50% gmin w regionie łódzkim różnice wartości przyrostu były dodatnie, co było wynikiem tego, że przyrost zmienił wartości z ujemnych na dodatnie bądź zwiększyły się już wcześniej dodatnie jego wartości albo zmniejszyły się ujemnie. W każdym z tych trzech przypadków świadczyło to o poprawie sytuacji ludnościowej gminy. Przy-

¹ Zagadnienie zróźnicowania przestrzennego przyrostu rzeczywistego i jego elementów składowych w województwie łódzkim w latach 1995–2013 szerzej zostało omówione w pozycji: A. Janiszewska, *Depopulacja ludności w województwie łódzkim*, [w:] *Procesy demograficzne w województwie łódzkim w XXI wieku*, P. Szukalski (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2015, s. 11–32.

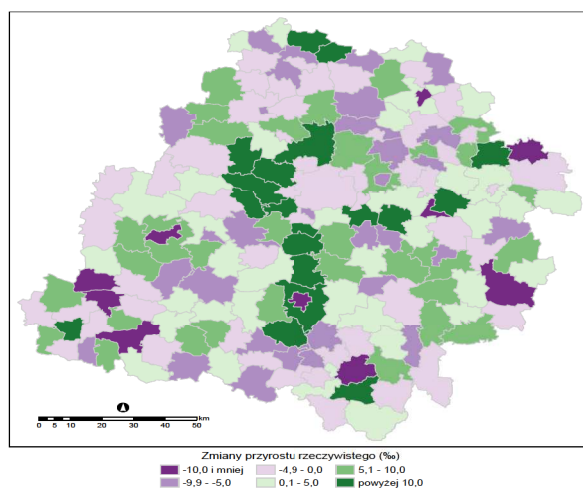
kład gminy o wyjątkowo wysokiej wartości tej miary to Kleszczów (powiat bełchatowski), która z ujemnej wartości przyrostu w 1995 r. na poziomie blisko -3% osiągnęła wartość niespełna $+30\%$ w 2015 r.

Rycina 3.6. Przyrost rzeczywisty w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

Rycina 3.7. Zmiany przyrostu rzeczywistego w województwie łódzkim w latach 1995–2015 r. według gmin



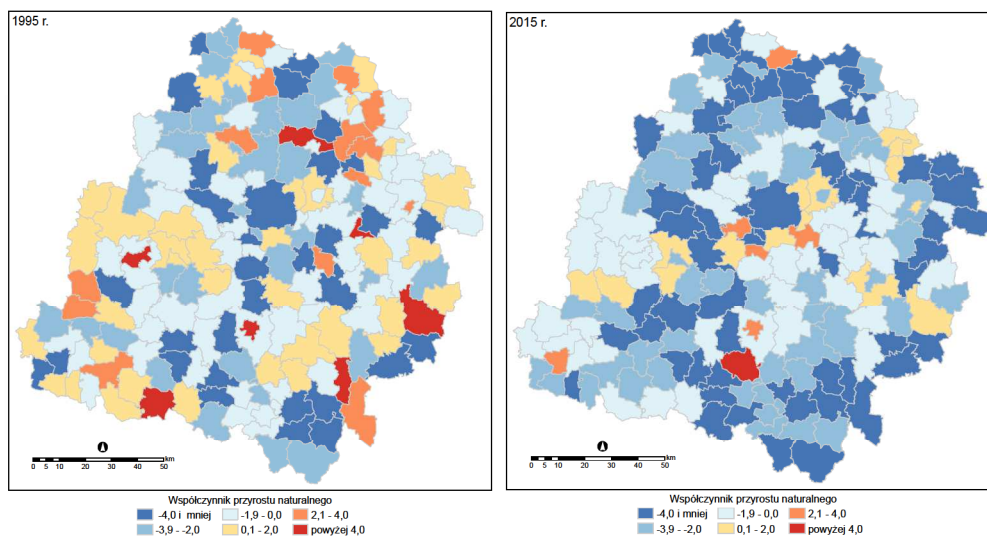
Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

W literaturze przedmiotu wyróżnia się na ogół dwa typy zjawiska wyludniania się, tzw. tradycyjny, gdzie główną przyczyną depopulacji jest odpływ migracyjny, oraz nowy, powodowany przede wszystkim przez ubytki naturalne (ujemny przyrost naturalny). Można stwierdzić, że nowy typ jest następstwem długotrwałej depopulacji typu tradycyjnego (Bucher, Mai 2005). W przypadku województwa łódzkiego od 1995 r. występują zarówno ujemny przyrost naturalny, jak i ujemne saldo migracji, przy czym większy wpływ na depopulację w skali regionu, biorąc pod uwagę wartości tych miar, ma ubytek naturalny. Obydwa elementy składowe przyrostu rzeczywistego od połowy lat 90. przyczyniały się więc do pogłębiania regresu demograficznego województwa.

Występujący od wielu lat w regionie stały ubytek naturalny stanowi ewidentny dowód niekorzystnej sytuacji demograficznej i jest wynikiem wyższego poziomu umieralności niż rodności. Pod tym względem sytuacja województwa w skali kraju jest wyjątkowo niekorzystna. W analizowanym okresie od 1995 r. ujemny przyrost naturalny w kraju wystąpił w latach 2002–2005 i ponownie w 2013 r. (–0,5‰) i 2015 (–0,7‰), zaś w pozostałych latach był dodatni, podczas gdy w regionie łódzkim ujemny przyrost naturalny utrzymywał się przez cały czas. W 2015 r. ubytek naturalny w województwie łódzkim (–3,6‰) był największy wśród 13 województw o ujemnym przyroście naturalnym, a w 5 jednostkach zanotowano dodatnie wartości przyrostu naturalnego (mazowieckie, małopolskie i podkarpackie, pomorskie, wielkopolskie).

Rozkład terytorialny współczynnika przyrostu naturalnego z 1995 r. można zaliczyć do typu koncentrycznego (ryc. 3.8.). W centralnej części tego układu mieści się Łódź, i obszar wokół niej, odznaczający się ubytkiem naturalnym, natomiast na zewnątrz tego układu, na peryferiach województwa, znajdują się gminy o dodatnich wartościach przyrostu naturalnego (łącznie jest ich 56 i 3 gminy o zerowym przyroście naturalnym). Układ przestrzenny tego miernika ulega zmianie w 2015 roku. Po pierwsze, znacznie zwiększa się zasięg obszaru z ujemnymi wartościami przyrostu naturalnego; dodatkowo większość gmin położona peryferyjnie także nie odznacza się już dodatnim przyrostem. Liczba jednostek gminnych, gdzie przeważają urodzenia żywe nad zgonami zmniejszyła się do 20 (2015 r.) i są położone w różnych częściach województwa. Gminą, w której odnotowano rekordowo wysoką wartość przyrostu naturalnego w 2015 r., jak na warunki województwa łódzkiego, jest Kleszczów (4,2‰).

Rycina 3.8. Przyrost naturalny w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin

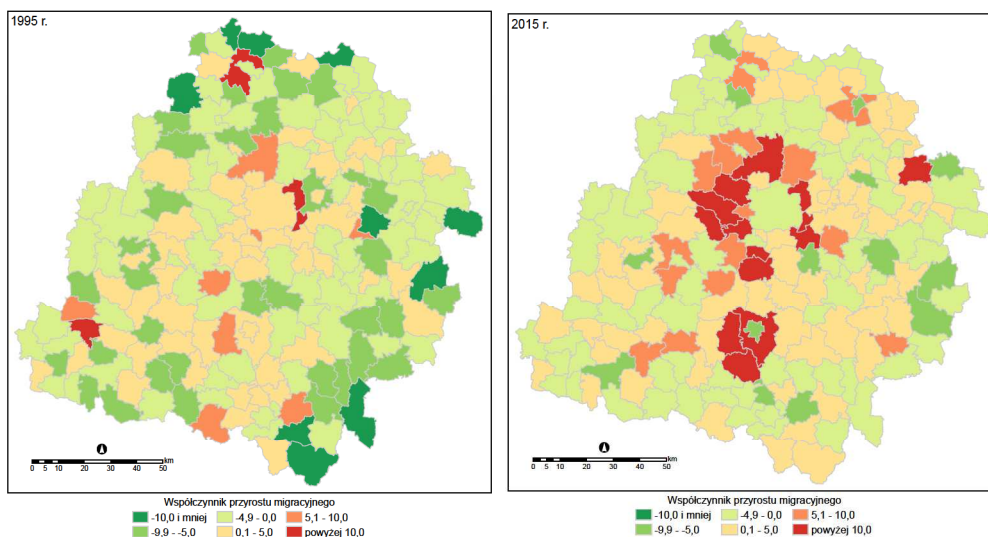


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

Wpływ ruchów wędrowkowych na rozwój ludności wyraża w formie bezpośredniej saldo migracji. W regionie łódzkim wpływ ten nie jest korzystny, bowiem w analizowanym okresie ogólnoregionalne saldo migracji było ujemne, podobnie jak w całym kraju. Względny przyrost migracyjny w regionie łódzkim przyjął wartości od $-0,4\%$ w 1995 r. do $-0,8\%$ w 2015 r., a w Polsce $-0,5\%$ w 1995 r. i $-0,4$ w 2015 r.

Rozkład terytorialny z roku 1995 wskazuje na dość znaczny powierzchniowo obszar środkowej części województwa, który osiągnął dodatnie saldo migracji. Tylko tereny skrajnie peryferyjne odznaczały się wysokimi ujemnymi wartościami salda migracji. Układ przestrzenny, który obecnie występuje, bardzo różni się od poprzedniego. Pierwsza zasadnicza zmiana dotyczy bliższych i dalszych stref wokół miast, które stały się obszarami przyjmującymi migrantów; w tych to jednostkach saldo migracji jest najwyższe. Jest to konsekwencja procesów suburbanizacji i metropolizacji wynikająca ze zmiany motywacji podejmowanej przy zmianie miejsca zamieszkania. Druga zmiana dotyczy poszerzenia się pierścienia wokół strefy centralnej, na terenach którego przeważa odpływ nad napływem ludności (ryc. 3.9.).

Rycina 3.9. Przyrost migracyjny w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

3.4. Typy przyrostu rzeczywistego

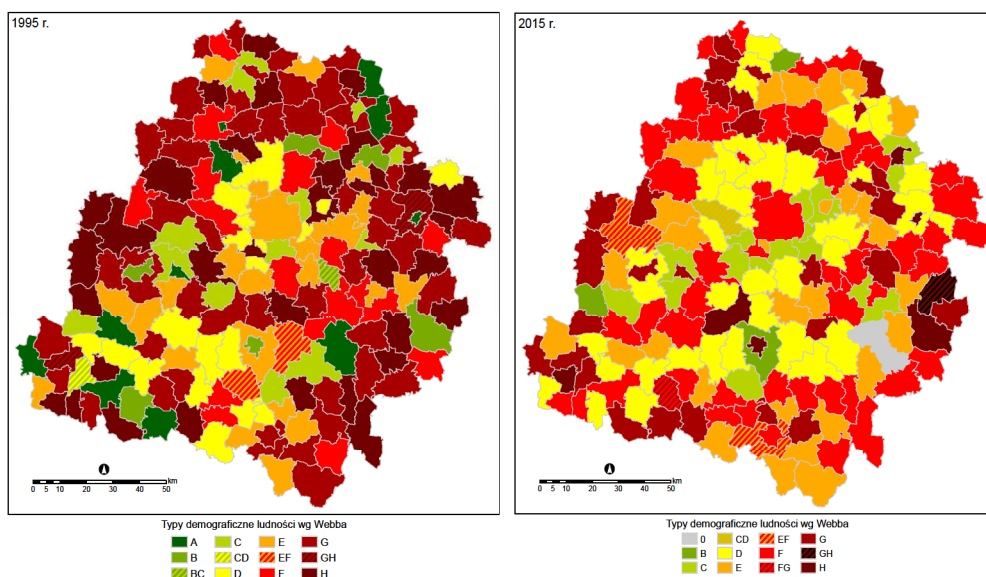
Typologia przyrostu globalnego została przeprowadzona na podstawie procedury J. Webba, jednej z metod typologicznych opierających się na układzie współrzędnych prostokątnych. Jest to jednocześnie jedno z najbardziej znanych narzędzi badawczych, pozwalające określić stan rozwoju ludnościowego w tym przypadku gmin, z uwzględnieniem współzależności między przyrostem (ubytkiem) naturalnym oraz dodatnim (ujemnym) saldem migracji. W zależności od kształtowania się obu cech można wyodrębnić osiem głównych klas podziału (Runge 2007):

- A – przewaga przyrostu naturalnego nad ubytkiem migracyjnym ($+PN > -SM$);
- B – dominacja przyrostu naturalnego nad dodatnim saldem migracji ($+PN > +SM$);
- C – dominacja przyrostu migracyjnego nad dodatnim przyrostem naturalnym ($+PN < +SM$);
- D – przewaga przyrostu migracyjnego nad ubytkiem naturalnym ($-PN < +SM$);
- E – przewaga ubytku naturalnego nad przyrostem migracyjnym ($-PN > +SM$);
- F – ubytek migracyjny i jeszcze większy ubytek naturalny ($-PN > -SM$);
- G – ubytek naturalny i jeszcze większy ubytek migracyjny ($-PN < -SM$);
- H – przewaga ubytku migracyjnego nad przyrostem naturalnym ($+PN < -SM$).

W 1995 r. dominowały typy o przyroście rzeczywistym ujemnym (128 gmin – 72,3%), wśród nich najczęstszymi były G (49 gmin), H (34 gminy) i E (24 gminy). Typ G najliczniej reprezentowany w 1995 r. oznacza przewagę ubytku mi-

gracyjnego nad ujemnym przyrostem naturalnym. Występuje on koncentrycznie na obszarach peryferyjnych województwa (ryc. 5.10.). W grupie typów o dodatnim przyroście globalnym (48 gmin) przeważał typ D (18 gmin), C (12 gmin) i A (11 gmin). Dla roku 2015 dominującymi typami były także typy reprezentujące ujemny przyrost rzeczywisty, a ich liczba jest nieco większa (125 gmin). W grupie gmin o ujemnym przyroście rzeczywistym najliczniejszymi typami były: F (51 gmin), G (31 gminy) i E (29 gmin). Dominacja typu F potwierdza znaczenie ubytku naturalnego w procesach wyludnienia na terenie województwa łódzkiego. Wśród gmin, które odznaczały się dodatnim przyrostem rzeczywistym, dominowały typy D (35 gmin) i C (13 gmin). W analizowanym okresie tylko 25 gmin nie zmieniło swojej przynależności do typu; były to zarówno gminy, które miały ujemny przyrost rzeczywisty (12 gmin) i 13 gmin należących do typów o dodatnim przyroście rzeczywistym (D i C). Obraz zróżnicowania przestrzennego przyrostu rzeczywistego w gminach przypomina układ koncentryczny, przy czym w większym stopniu jest on rozproszony dla roku 1995. Zróżnicowanie przestrzenne typów w roku 1995 jest mniej czytelne w centralnej części regionu, gdzie występują typy zarówno o dodatnim, jak i ujemnym przyroście rzeczywistym. Bardziej czytelny układ występuje na terenach peryferyjnych regionu, gdzie zaznacza się przewaga typu F, G, H. Układ rozmieszczenia typów w przestrzeni województwa w 2015 r. jest bardziej przejrzysty i składa się z pierścieni okalających Łódź.

Rycina 3.10. Typy przyrostu rzeczywistego w województwie łódzkim w 1995 i 2015 r. według gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS, Warszawa.

3.5. Podsumowanie

W województwie łódzkim obserwuje się jeden z najintensywniejszych w kraju procesów depopulacji o utrwalonym trendzie. Wyludnianie województwa wynika z ubytku naturalnego i ujemnego salda migracji, przy czym coraz większe znaczenie ma ujemny przyrost naturalny. Procesy te ze względu na dużą dynamikę i rozmiary przestrzenne nabierają szczególnego znaczenia w rozwoju ludnościowym regionu. Można bowiem określić je jako stan regresu demograficznego, zwłaszcza w przypadku ludności miejskiej województwa. Szczególnie niebezpieczna jest depopulacja Łodzi ze względu na duże rozmiary bezwzględne tego zjawiska. Łódź, jako największe miasto regionu, powinna podtrzymywać rozwój całego regionu w sferze jakościowej, a zadanie to w warunkach znacznej utraty potencjału demograficznego może być trudne.

Procesy depopulacyjne w województwie wpływają bezpośrednio na zmiany w rozmieszczeniu ludności. W ostatnich dwóch dekadach XX wieku poziom koncentracji ludności zmienił się nieznacznie, nieco inaczej przedstawia się jednak obraz przestrzenny tego zjawiska. Wyludnianie się stolicy regionu wpływa w sposób zasadniczy na rozmiary tego zjawiska w województwie. Drugim zidentyfikowanym obszarem depopulacji w województwie są wiejskie obszary peryferyjne. Są to m.in. gminy położone w powiatach: kutnowskim, łęczyckim, łowickim, rawskim, opoczyńskim, radomszczańskim, pączęńskim, wieluńskim, wieruszowskim, sieradzkim i poddębickim. Trwające procesy depopulacyjne na tych obszarach są istotnym zagrożeniem, ponieważ gminy te w większości charakteryzują się niewielkim potencjałem ludnościowym.

Bibliografia

- Bański J. (2007), *Koncepcje rozwoju struktury przestrzennej w Polsce – polaryzacja czy równowaga?*, „Przegląd Geograficzny” 2007 79 (1), s. 45–79; www.igipz.pan.pl/en/zpz/banski/PDF/1_Koncepcje_rozwoju.pdf.
- Bucher H., Mai R. (2005), *Depopulation and its consequences for the regions of Europe*, DG III – Social cohesion, Brussels.
- Dzieciuchowicz J. (2001), *Rozmieszczenie, struktura demograficzna oraz wielkość i struktura zaludnienia*, [w:] *Zarys monografii województwa łódzkiego*, S. Liszewski (red.), Wydawnictwo ŁTN, Łódź, s. 187–193.
- GUS (2014), *Prognoza ludności na lata 2014–2050*, Warszawa.
- Hooson D.J. (1960), *The Distribution of Population as the Essential Geographical Expression*, „Canadian Geographer” 1960, no 17, 10–20.
- Jagielski A. (1978), *Geografia ludności*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Runge J. (2007), *Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.