

*Marek Kupiszewski,  
Jakub Bijak*

Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych  
Warszawa

## OCENA PROGNOZY LUDNOŚCI GUS 2003 Z PERSPEKTYWY AGLOMERACJI WARSZAWSKIEJ<sup>1</sup>

### WPROWADZENIE

Liczba i struktura ludności zamieszkującej dany obszar geograficzny stanowi ważny czynnik determinujący wiele innych aspektów życia społecznego na tym obszarze. Dlatego prognozy demograficzne stanowią bardzo istotne źródło informacji dla potrzeb polityki gospodarczej, społecznej oraz planowania przestrzennego. W szczególności, prognozy umożliwiają konfrontację bieżących celów wymienionych polityk z oczekiwanymi zmianami ludnościowymi, szacowanymi przez demografów przy możliwie najlepszym wykorzystaniu posiadanej przez nich wiedzy i informacji statystycznej oraz przy użyciu uznanej metodologii prognostycznej.

Nie ulega wątpliwości, że kwestie przewidywania przyszłych zmian ludnościowych są bardzo istotne z punktu widzenia miasta stołecznego Warszawy oraz całej aglomeracji warszawskiej, gdyż powinny one determinować definiowanie szeroko rozumianych polityk społecznych: zatrudnienia, rozwoju instytucji opiekuńczych, przemiany struktur szkolnictwa na różnych szczeblach itp. Celem niniejszego opracowania jest ocena prognozy ludności na lata 2003–2030 przygotowanej przez GUS (2004) w kontekście przewidywanych zmian demograficznych stolicy. Jako, że prognoza ludności Warszawy stanowi fragment prognozy ogólnopolskiej GUS, nie można jej oceniać w oderwaniu od całości. W niniej-

---

<sup>1</sup> Opinie przedstawione w niniejszym opracowaniu stanowią prywatne przekonania autorów i nie odzwierciedlają poglądów IOM – Międzynarodowej Organizacji do spraw Migracji, Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk, oraz Fundacji na rzecz Ludności, Migracji i Środowiska. Opracowanie niniejszego artykułu sfinansowane zostało przez Urząd Miasta Stołecznego Warszawy. Jakub Bijak jest beneficjentem krajowego stypendium dla młodych naukowców Fundacji na rzecz Nauki Polskiej za rok 2005.

szym opracowaniu sporo uwagi poświęcone więc będzie prognozie przygotowanej przez GUS dla całego kraju. Większość komentarzy i uwag odnoszących się do prognozy ludności Polski ma bezpośrednie zastosowanie do prognozy ludności Warszawy. Niniejsza praca nawiązuje do wcześniejszego opracowania Kupiszewskiego i in. (2003), poświęconego ocenie założeń prognozy GUS z perspektywy ogólnopolskiej. Niestety, ocena prognozy ludności Polski zaprezentowana w niniejszym opracowaniu jest z konieczności dość ogólna, gdyż taka jest też dokumentacja prognozy, w szczególności przyjętych założeń oraz zastosowanego modelu dynamiki ludności (GUS, 2004), nie zawierająca żadnych dokładniejszych wzorów matematycznych.

W niniejszym opracowaniu przedmiotem oceny są trzy podstawowe składniki prognozy ludności: dane demograficzne, model dynamiki ludności oraz założenia dotyczące przyszłej dynamiki poszczególnych składników wzrostu demograficznego. Analizie poddane są więc:

- prawidłowość zdefiniowania i oszacowania stanów ludności wyjściowej;
- prawidłowość zdefiniowania i oszacowania współczynników lub prawdopodobieństw zdarzeń demograficznych: urodzeń, zgonów i migracji;
- prawidłowość konstrukcji modelu dynamiki ludności;
- założenia scenariuszy przyszłych zmian składników wzrostu demograficznego: płodności, umieralności oraz migracji.

Ostatnia sekcja niniejszego opracowania zawiera podsumowanie wyników analizy oraz szczegółowe wnioski, które mogą mieć praktyczne zastosowanie w przypadku miasta stołecznego Warszawy oraz całej aglomeracji warszawskiej.

## DEFINICJE STANU LUDNOŚCI STOSOWANE PRZEZ GUS

W planowaniu przestrzennym ideałem byłoby posiadanie informacji o stanach dwóch rodzajów ludności: przebywającej na noc oraz spędzającej dzień na danym obszarze. Od liczebności obu tych kategorii zależy zapotrzebowanie zarówno na infrastrukturę o charakterze sieciowym (transport, elektryczność, gaz, woda, ścieki, telekomunikacja), jak i na infrastrukturę społeczną (szkoły, przychodnie, urzędy). Niestety, w rzeczywistości tego typu informacja statystyczna nie jest dostępna.

Główny Urząd Statystyczny przy przeprowadzaniu Narodowego Spisu Powszechnego w 2002 roku przyjął trzy różne definicje stanu ludności: ludność stałą (zameldowaną na pobyt stały), ludność faktycznie zamieszkałą oraz tzw. ludność rezydującą (osiadłą). Definicje przyjęte przez GUS w NSP 2002 były następujące (GUS, 2003: 15–16; podkreślenia nasze – MK i JB):

### ***Ludność stała (stale zamieszkała)***

*Kategoria obejmuje osoby mieszkające stale (z reguły zameldowane na pobyt stały) oraz:*

- *obecne w czasie spisu, a dokładnie w momencie krytycznym spisu,*

- *nieobecne w momencie spisu, bez względu na miejsce przebywania i czas trwania tej nieobecności.*

### **Ludność faktycznie zamieszkała**

*Kategoria obejmuje następujące grupy osób:*

1. *Mieszkające stale, które*
  - a) *były obecne w momencie spisu;*
  - b) *były nieobecne w momencie spisu, ale ich nieobecność trwała mniej niż 2 miesiące;*
  - c) *były nieobecne w momencie spisu przez okres dłuższy niż 2 miesiące, ale ich nieobecność wynikała z następujących powodów:*
    - *odbywania zasadniczej służby wojskowej lub innej w systemie skoszarowanym oraz uczestniczenia w misjach wojskowych;*
    - *przebywania w zakładzie karnym lub śledczym;*
    - *pobytu za granicą.*
2. *Przebywające czasowo przez okres powyżej 2 miesięcy. Dotyczy to osób, które mieszkają na stałe w innym miejscu (są tam zameldowane na pobyt stały), natomiast w miejscu spisania przebywają czasowo z następujących powodów: nauka, praca, warunki rodzinne lub mieszkaniowe, leczenie lub rehabilitacja, przebywanie w domu opieki.*

*Jako czas okresowej nieobecności lub przebywania przyjęty został czas faktyczny, a nie zamierzony. Kategoria ludności faktycznie zamieszkałej nie uwzględnia osób przybyłych z zagranicy na pobyt czasowy, tj. tych, które nie posiadają stałego pobytu w Polsce (pozwolenia na osiedlenie się).*

### **Rezydenci (ludność rezydująca) – nowa kategoria ludności**

*Do rezydentów zalicza się:*

- a) *stałych mieszkańców, z wyjątkiem osób przebywających poza miejscem zamieszkania przez okres co najmniej 12 miesięcy – bez względu na ich miejsce przebywania (w kraju czy za granicą);*
- b) *osoby przebywające czasowo przez okres co najmniej 12 miesięcy, przybyłe z innego miejsca w kraju lub z zagranicy (cudzoziemcy).*

*Jako kryterium przemieszczania się ludności przy wyodrębnianiu tej kategorii przyjmuje się: naukę, pracę, warunki rodzinne i mieszkaniowe, leczenie i rehabilitację, pobyt w domu opieki. Oznacza to, że osoby odbywające zasadniczą służbę wojskową (w systemie skoszarowanym) lub przebywające w zakładach karnych czy aresztach – bez względu na czas nieobecności – są zaliczane do rezydentów miejscowości, w których zamieszkiwali przed jej „przymusowym” opuszczeniem.*

Aby prognozy GUS były przydatne w planowaniu społecznym i przestrzennym, należałoby uwzględniać w nich ludność faktycznie zamieszkałą, definiując ją w logicznie spójny sposób lub ludność rezydującą. Niestety, stosowana przez GUS definicja ludności faktycznie zamieszkałej nie bierze pod uwagę zdecydowanej większości migracji zagranicznych, mianowicie tych na czas określony, co

powoduje istotne zafałszowanie stanów ludności prezentowanych przez statystykę państwową. Ludność rezydująca daje potencjalnie najlepsze możliwe przybliżenie rzeczywistego stanu ludności, zgodne z rekomendacjami ONZ (United Nations, 1998). Pomimo zaleceń Rządowej Rady Ludnościowej i Komitetu Nauk Demograficznych PAN, przyjętych na wspólnym plenarnym posiedzeniu w dniu 27 października 2003 roku w Warszawie (RRL–KND, 2003), nie istnieje wariant prognozy ludności GUS przygotowany dla ludności rezydującej.

Do sporządzenia prognozy ludności wykorzystana została ludność faktycznie zamieszkała, oszacowana w ten sposób, że w kolejnym kroku prognozy szacowano liczbę ludności stałej, którą następnie modyfikowano poprzez dodanie salda ludności czasowo zameldowanej (GUS, 2004: 12–13). Z jednej strony, szacowanie modelu dynamiki ludności na danych dla ludności stałej jest wymuszone przez system rejestracji zdarzeń demograficznych w Polsce, który odnosi je do miejsca stałego zameldowania.

Z drugiej strony, koncepcja ludności faktycznie zamieszkałej wykorzystana w prognozie cechuje się ewidentnymi mankamentami definicyjnymi: nie wliczani są do niej ani długookresowi (przebywający za granicą ponad 12 miesięcy) emigranci zagraniczni, ani długookresowi imigranci bez prawa stałego pobytu. Wydaje się, że sposobem na uniknięcie tych nieścisłości byłoby przygotowanie prognozy w wariantach dla ludności rezydującej, tak jak to było sugerowane w rekomendacjach Rządowej Rady Ludnościowej i Komitetu Nauk Demograficznych (RRL–KND, 2003) dotyczących założeń prognozy.

## ŹRÓDŁA BŁĘDÓW W OSZACOWANIU STANÓW LUDNOŚCI

Podstawowym źródłem błędów w oszacowaniu stanów ludności oraz współczynników natężenia zdarzeń demograficznych jest nierejestrowanie części migracji zagranicznych i wewnętrznych, a w szczególności:

- ignorowanie większości emigracji zagranicznych i uporczywe traktowanie emigrantów jako zamieszkałych w Polsce, dopóki nie wymeldują się na stałe;
- ignorowanie większości imigracji zagranicznych poprzez włączanie imigrantów do stanów ludności dopiero po uzyskaniu przez nich stałego prawa pobytu w Polsce;
- zbędny podział na ludność stałą i czasową, będący dziedzictwem po systemie kontroli migracji z okresu PRL, obecnie zaś niczemu nie służący.

W konsekwencji, stany ludności do których odnoszone są wszelkie zdarzenia demograficzne (jak urodzenia, zgony i migracje), są oszacowane nieprawidłowo. Biorąc pod uwagę dominujący odpływowy kierunek migracji zagranicznych z Polski w ciągu ostatnich dekad, oznacza to zaniżenie współczynników zdarzeń demograficznych w stosunku do wartości rzeczywistych. Przykładowo, wielkość niedoszacowania surowych współczynników zgonów i urodzeń dla lat 1981–1988 obliczona poprzez porównanie struktur ludności skorygowanych o niezarejestro-

wane migracje międzynarodowe oraz struktur publikowanych przez GUS (Sakson, 2002), pokazana jest w tabelicy 1.

Tablica 1. Wpływ ignorowania migracji zagranicznych i różnic w stanach ludności na oszacowanie współczynników zdarzeń demograficznych w latach 1981–1988  
*Impact of ignoring international migration and differences in population stocks on the estimation of demographic rates in the period 1981–1988*

Województwo (podział sprzed 1999 roku) <i>Voivodship</i> (division prior to 1999)	Niedoszacowanie surowych współczynników urodzeń i zgonów (%) <i>Underestimation of crude death/birth rates (%)</i>		
	ogółem <i>total</i>	miasto <i>urban areas</i>	wieś <i>rural areas</i>
<b>Polska / Poland</b>	<b>1,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,7</b>
– opolskie / <i>Opole voivodship</i>	5,6	5,0	6,3
– katowickie / <i>Katowice voivodship</i>	3,6	3,8	2,5
– wrocławskie / <i>Wrocław voivodship</i>	2,8	3,5	0,9
– gdańskie / <i>Gdańsk voivodship</i>	2,4	3,0	0,6
– st. warszawskie / <i>Warsaw voivodship</i>	2,1	2,3	0,6
– krakowskie / <i>Kraków voivodship</i>	2,0	2,7	0,6
– szczecińskie / <i>Szczecin voivodship</i>	1,9	2,4	0,5
...			

Źródło: Sakson (2002).  
 Source: Sakson (2002).

Z tytułu nieuwzględniania emigracji zagranicznych w latach 1981–1988 współczynniki zdarzeń demograficznych dla całej Polski były w tym okresie niedoszacowane o około 1,6%. Poziom niedoszacowania współczynników dla Warszawy można przybliżyć wartością obliczoną dla ludności miejskiej dawnego województwa stołecznego warszawskiego, wynoszącą ok. 2,3%.

Podobną analizę można przeprowadzić na podstawie wyników spisu powszechnego z 2002 roku, porównując struktury obliczone w oparciu o dwie definicje ludności spisowej: *stałą* (przyjętą do obliczania współczynników demograficznych) oraz *rezydującą* (rzeczywistą). Wpływ różnic między obiema definicjami ludności, wymienionych w sekcji 2 niniejszego opracowania, na oszacowanie współczynników demograficznych pokazany jest w tabelicy 2.

Z powodu braku dokładnych informacji dla Warszawy, można domniemywać, że oparcie obliczeń współczynników demograficznych na definicji ludności stałej powoduje w przypadku stolicy ich zaniżenie co najmniej o 1,7% (średnia dla miast w województwie mazowieckim), a prawdopodobnie nieco więcej. Interesującym elementem w tabeli 2 jest ujemna wartość dla obszarów wiejskich

Mazowska, oznaczająca przeszacowanie współczynników z powodu niedoszacowania liczby ludności stałej w stosunku do ludności rezydującej. Najprawdopodobniej dotyczy to głównie obszaru gmin podwarszawskich, w których mamy do czynienia ze zjawiskiem suburbanizacji (przenoszenia ludności z miasta w okolice podmiejskie). O niekompletności rejestracji bieżącej ludności Warszawy świadczy również fakt, że spis powszechny z 2002 roku wykazał o 62 tysiące mieszkańców więcej (3,7%) niż wynikałoby to z rejestracji (Śleszyński, 2004). Ze względu na ten problem, wydaje się że liczba ludności Warszawy i całej aglomeracji odzwierciedlana w statystykach GUS jest wciąż znacznie zaniżona, nawet przy uwzględnieniu wyników Narodowego Spisu Powszechnego z 2002 roku.

Tablica 2. Wpływ różnic w definicjach ludności na oszacowanie współczynników zdarzeń demograficznych na podstawie wyników NSP 2002  
*Impact of differences in definitions of population stocks on the estimation of demographic rates, based on the 2002 population census*

Województwo <i>Voivodship</i>	Niedoszacowanie surowych współczynników urodzeń i zgonów (%) <i>Underestimation of crude death/birth rates (%)</i>		
	ogółem <i>total</i>	miasto <i>urban areas</i>	wieś <i>rural areas</i>
<b>Polska / Poland</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>
– opolskie / <i>Opole voivodship</i>	8,7	6,7	11,0
– podlaskie / <i>Podlasie voivodship</i>	2,9	3,6	1,9
– śląskie / <i>Silesia voivodship</i>	2,4	2,2	2,9
– małopolskie / <i>Małopolska voivodship</i>	2,3	3,0	1,7
– podkarpackie / <i>Podkarpackie voivodship</i>	2,0	2,5	1,7
– mazowieckie / <i>Mazovian voivodship</i>	1,1	1,7	-0,2
...			

Źródło: GUS (2003), obliczenia własne.  
*Source: GUS (2003), own computations.*

Na oszacowanie współczynników ruchu naturalnego ma również wpływ niekompletna rejestracja dużej części migracji wewnętrznych. W szczególności, urodzenia i zgony rejestrowane są w miejscu stałego zameldowania odpowiednio matki i osoby zmarłej. W związku z tym następuje „pomigracyjne” niedoszacowanie zdarzeń ruchu naturalnego w regionach o dużej liczbie niezarejestrowanych imigrantów czasowych i tym samym przeszacowanie ich w obszarach, z których ci migranci pochodzą. Zjawisko to najprawdopodobniej widoczne jest w Warszawie, jego skalę natomiast trudno ocenić ze względu na nieznaną liczbę

niezameldowanych imigrantów wewnętrznych. Ostatecznie, trudno jest więc przesądzić, które zjawisko przeważa w ostatecznych kalkulacjach współczynników demograficznych: czy niekompletna rejestracja emigracji zagranicznych (powodująca przeszacowanie współczynników), czy efekty „niewidocznych” imigracji wewnętrznych zarówno w sensie przemieszczeń ludności, jak i rejestracji zjawisk demograficznych według miejsca stałego zameldowania.

## OCENA MODELU DYNAMIKI LUDNOŚCI WYKORZYSTANEGO W PROGNOZIE GUS

Oprócz stosowanych definicji i jakości wykorzystywanych danych statystycznych na wyniki prognoz ludnościowych wpływ ma również używany model dynamiki ludności. W ciągu ostatnich sześćdziesięciu lat modele demograficzne były nieustannie rozwijane i doskonalone (w literaturze polskiej przegląd modeli można znaleźć np. w pracach Józwiak, 1985, oraz Kupiszewskiego, 2002). Historycznie, podstawowym modelem współczesnej demografii matematycznej jest model kohortowo-składnikowy, mający u podstaw prace Leslie'go (1945), rozwijany później przez Keyfitza (1968) i stanowiący w swoim czasie uznany standard prognostyczny, zgodnie z rekomendacjami instytucji międzynarodowych takich jak ONZ (United Nations, 1956). Model kohortowo-składnikowy został następnie w latach 70. XX w. rozszerzony na przypadek wieloregionalny (Rogers, 1975). Równocześnie opracowany został model bilansowy (Rees, Wilson, 1977), którego zasady tworzenia przeniknęły z czasem do teorii konstrukcji modeli pochodnych od modeli Leslie'go. Następnie modele uogólnione zostały na przypadek wielostanowy (Rogers, 1980). Modele te były w latach 90. XX w. dalej rozwijane, powstało też ogólnodostępne oprogramowanie komputerowe w postaci pakietu LIPRO (Van Imhoff i Keilman, 1991).

Inną ścieżkę rozwoju metodologii prognostycznej stanowią stochastyczne prognozy ludności, rozwijane od początku lat 90. XX w. (Alho, 1990) oraz prognozy probabilistyczne wykorzystujące wiedzę ekspercką (Lutz i in., 1996, 1998). Prognozy stochastyczne znalazły już zastosowanie w pracach urzędów statystycznych niektórych krajów, najważniejszymi przykładami są tu Norwegia (Keilman i in., 2001) oraz Stany Zjednoczone (Lee, Tuljapurkar, 1994; Long, Hollmann, 2004), oraz w prognozach przygotowanych przez naukowców dla Austrii (Lutz, Scherbov, 1998a) i Niemiec (Lutz, Scherbov, 1998b).

Obecnie modele wieloregionalne są standardem w prognozowaniu ludności przez urzędy statystyczne krajów Europy Zachodniej. Przyszłością będzie najprawdopodobniej metodologia prognostyczna wywodząca się od stochastycznych prognoz ludności, która w pewnym momencie stanie się standardem we wszystkich krajach rozwiniętych.

Jeśli chodzi o standardy europejskie wykorzystywanych modeli dynamiki ludności, to spośród piętnastu „starych” krajów członkowskich UE, siedem państw używa złożonych modeli w dużej mierze wychodzących od wieloregionalnych

i wielostanowych modeli demograficznych, trzy państwa używają wieloregionalnych modeli demograficznych, cztery natomiast – modeli kohortowo-składnikowych (Kupiszewski, Kupiszewska, 2003). Model dynamiki ludności stosowany przez Główny Urząd Statystyczny jest modyfikacją modelu kohortowo-składnikowego. Jego podstawowym mankamentem nie jest nawet to, że nie uwzględniona jest w nim wiedza o modelach i prognozach demograficznych z ostatnich 30 lat. Problemem w przypadku modelu GUS jest natomiast to, że szacowany jest on dla ludności stałej, podczas gdy prognozowana jest ludność faktycznie zamieszkała, czyli korekty stanów ludności następują de facto poza modelem. Dokładniej, współczynniki szacowane są dla ludności stałej według powiatów, co wymusza sposób rejestracji zdarzeń demograficznych, a stany ludności korygowane są w każdym kroku przez prognozowane salda ludności czasowo zamieszkałej. Oznacza to, że model jest estymowany dla innej kategorii ludności niż ta, którą prognozujemy. Ponadto szacowanie współczynników zdarzeń dla małych jednostek (powiatów) jest obciążone dużym błędem statystycznym.

W przypadku Warszawy, praktyczną konsekwencją stosowania modelu kohortowo-składnikowego z „pozamodelowymi” przesunięciami ludności niezameldowanej na stałe jest problem sygnalizowany już w poprzednich sekcjach. Urodzenia z matek zamieszkujących w Warszawie, ale niezameldowanych na stałe, przypisywane są do ich miejsc stałego zamieszkania, obniżając znacząco współczynnik urodzeń w Warszawie, a tym samym liczbę ludności w prognozie. To samo odnosi się do zgonów, ale można oczekiwać, że w tym wypadku nie ma aż tak znaczącego wpływu na prognozę, ze względu na młodą strukturę wieku ludności napływającej do Warszawy.

## ZAŁOŻENIA PROGNOZY DOTYCZĄCE PODSTAWOWYCH PROCESÓW DEMOGRAFICZNYCH

Niniejsza część artykułu poświęcona jest krótkiej prezentacji założeń prognozy GUS dotyczących podstawowych procesów demograficznych: płodności, umieralności oraz migracji. Dokładniej, choć bez wzorów matematycznych używanych do konstruowania scenariuszy demograficznych, założenia te są przedstawione w publikacji GUS (2004), ich opis i ocenę można znaleźć również w pracy Kupiszewskiego et al. (2003). Podstawową uwagę dotyczącą metodologii sporządzania założeń prognozy stanowi obserwacja, że były one przygotowane dla całego kraju, a nie dla poszczególnych regionów.

W założeniach dla ruchu naturalnego ludności przyjęto, że ogólny współczynnik dzietności będzie spadał do poziomu 1,1 w 2010 roku, a potem nastąpi jego lekki wzrost do wartości 1,2 do roku 2030. Oczekiwany spadek płodności jest związany z dalszym wzrostem przeciętnego wieku posiadania dzieci, zgodnie z tendencjami obserwowanymi w krajach Europy Zachodniej. W odniesieniu do umieralności założono natomiast dalszy spadek cząstkowych współczynników zgonów według wieku, dający w efekcie wzrost przeciętnego trwania życia do



poziomu 77,6 lat dla mężczyzn oraz 83,3 lat dla kobiet w roku 2030 (średnio 80 lat dla obu płci). Dodatkowo założono zmniejszanie się luki w trwaniu życia między oboma płciami oraz zmniejszanie się dystansu, jaki dzieli pod względem umieralności Polskę od krajów najbardziej rozwiniętych.

W przypadku ruchu wędrownego ludności, dla migracji wewnętrznych założone zostało utrzymanie się niskiego poziomu mobilności wewnątrz Polski do ok. 2010 roku, a później jej lekki wzrost. Założono, że w przepływach dominować będzie kierunek z miast na wieś, spowodowany zjawiskiem suburbanizacji. Dla migracji zagranicznych założono kontynuację dotychczasowych trendów i niewielki wzrost migracji do 2010 roku, a następnie stabilizację wielkości przepływów na osiągniętym niewielkim poziomie. Warto podkreślić, że w obu przypadkach założenia dotyczą wyłącznie migracji rejestrowanych na pobyt stały.

## OCENA ZAŁOŻEŃ PROGNOZY Z PUNKTU WIDZENIA AGLOMERACJI WARSZAWSKIEJ

W ujęciu ogólnym, ocena założeń prognozy GUS na etapie jej przygotowywania przedstawiona została w opracowaniu Kupiszewskiego et al. (2003). Ze względu na to, że większość uwag prezentowanych w cytowanej pracy nie została ostatecznie uwzględniona w założeniach prognozy, celowym wydaje się ich krótkie wymienienie w niniejszej pracy.

Poza problemami wspomnianymi już w poprzednich sekcjach, można oczekiwać, że założony brak regionalnego zróżnicowania procesów demograficznych jest mało prawdopodobny. Biorąc pod uwagę poszczególne komponenty zmian ludnościowych, wydaje się, że założenia dotyczące płodności i umieralności są racjonalne i zgodne z założeniami innych prognoz międzynarodowych.

Założenia prognozy GUS dotyczące migracji wewnętrznych są dość uproszczone, ale w ujęciu całego kraju można je uznać za prawdopodobne. Z punktu widzenia obszarów wielkomiejskich pojawia się jednak poważny problem: założenia nie uwzględniają specyfiki i nie przewidują dalszego wzrostu znaczenia wielkich aglomeracji jako celów migracji wewnętrznych. W założeniach odzwierciedlone są wprawdzie tendencje suburbanizacyjne, widoczne w rejestracji statystycznej, nie jest uwzględniony natomiast napływ ludności do wielkich miast, głównie do pracy, który odbywa się w dużej części poza systemem rejestrowania migrantów. Można przypuszczać, że najbardziej jaskrawo jest to widoczne w Warszawie, która ze względu na najniższą w Polsce stopę bezrobocia (6,6% według danych GUS za styczeń 2005, w porównaniu do średniej ogólnopolskiej wynoszącej 19,5%), stanowi najważniejszy ośrodek przyciągający imigrantów zarobkowych z całego kraju. Analogicznie można argumentować w przypadku studentów Warszawa, jako główny ośrodek akademicki w kraju, przyciąga znacznie więcej studentów niż jest to odzwierciedlone w statystykach meldunkowych. Można w związku z tym oczekiwać, że napływ ludności do Warszawy jest w rzeczywistości dużo większy od odpływu wywołanego procesami suburbanizacji, tyle

że nie jest odzwierciedlony w bieżącej rejestracji ludności, wykorzystanej jako podstawa prognozy GUS.

Bardzo ważnym problemem jest też to, że w prognozie praktycznie marginalizowane są migracje zagraniczne. Przyjęte założenia nie uwzględniają ani bardzo istotnych czynników politycznych (otwierania nowych rynków pracy dla obywateli polskich w krajach „starej” UE), ani specyfiki Polski jako coraz ważniejszego kraju tranzytowego i docelowego dla imigrantów spoza Unii Europejskiej. Wszystko to powoduje, że w sytuacji gdy wraz ze wzrostem poziomu życia i pojawianiem się nowych możliwości na rynkach pracy w skali międzynarodowej, można oczekiwać niewielkiego wzrostu międzynarodowej mobilności ludności Polski, bardzo niski poziom przyszłych migracji międzynarodowych założony przez GUS jest zdecydowanie mało realistyczny.

Ponadto, zaniżenie wyjściowej liczby ludności w wyniku oparcia wszystkich obliczeń na rejestracji bieżącej, przy założeniu niskiej dzietności i spadku umiarkowości da w efekcie większe spadki liczby mieszkańców Warszawy w prognozie, niż miałyby to miejsce przy wyższym, i w opinii autorów bardziej realistycznym, wyjściowym poziomie ludności. W związku z tym, efekt „wyludniania się” Warszawy widoczny w perspektywie trzydziestu lat w prognozie GUS jest silniejszy, niż miałyby miejsce przy stosowaniu bardziej realistycznej definicji ludności. Dodatkową sprawą jest tu niedocenywanie roli nierejestrowanych migracji wewnętrznych, które mogą wspomniany proces „wyludniania się” Warszawy odwrócić, o ile w ogóle mamy z nim obecnie do czynienia. Należy tu zwrócić uwagę, że w świetle wspomnianych problemów z rejestracją ludności obecność tego procesu w Warszawie jest w rzeczywistości bardzo wątpliwa, zwłaszcza, że nawet według rejestracji bieżącej liczba ludności Warszawy w latach 90. XX w. i później stale nieznacznie rosła.

## PODSUMOWANIE I PRAKTYCZNE WNIOSKI DLA WARSZAWY

Z przedstawionej argumentacji wynika, że aktualny system polskiej statystyki demograficznej nie jest w stanie dostarczyć wiarygodnej informacji dotyczącej stanu i struktury ludności w Polsce, co nie pozwala oszacować rzeczywistych natężeń zdarzeń demograficznych. Aby poprawić tę sytuację, należałoby przestać szacować stany ludności Polski według miejsca stałego zameldowania i starać się tak zdefiniować pojęcie ludności zamieszkałej w Polsce, żeby jak najlepiej odzwierciedlała rzeczywistość. Dobrą propozycją definicji ludności może być oparta o zalecenia ONZ (United Nations, 1998) ludność rezydująca, wykorzystana w spisie powszechnym z 2002 roku. Z tego punktu widzenia błędem było zignorowanie przez GUS zaleceń Rządowej Rady Ludnościowej i Komitetu Nauk Demograficznych PAN (RRL-KND, 2003), aby prognozę sporządzić w wariacie dla ludności rezydującej. Biorąc pod uwagę definicyjny aspekt problemów widocznych w prognozie GUS, wydaje się, że zmiany wymagają zarówno

no podstawowe akty prawne, takie jak ustawa o statystyce publicznej z dnia 29 czerwca 1995 r. (Dz.U. Nr 88, poz. 439 z późniejszymi zmianami), jak i praktyka zbierania danych przez Główny Urząd Statystyczny. Warto dodać, że konieczność takich zmian została dostrzeżona przez władze samorządowe. Przykładem może tu być niedawna uchwała Rady Dzielnicy Bemowo m.st. Warszawy „w sprawie uznania osób zameldowanych na terenie Dzielnicy Bemowo za mieszkańców Dzielnicy Bemowo m.st. Warszawy” (Nr XVI/68/05 z dnia 15 grudnia 2005 r.). Wspomniana uchwała za mieszkańców Dzielnicy Bemowo uznaje „[...] osoby zameldowane na pobyt stały, na pobyt czasowy do dwóch miesięcy i pobyt czasowy powyżej dwóch miesięcy oraz osoby wpisane na swój wniosek do stałego rejestru wyborców – na terenie dzielnicy Bemowo” (*idem*).

Z kwestii metodologicznych, prognoza mogłaby wykorzystywać model dynamiki ludności uwzględniający dorobek w dziedzinie demograficznej z ostatnich 30 lat, na przykład wieloregionalny lub wielostanowy (dostępny choćby we wspomnianym pakiecie LIPRO). Przy estymowaniu współczynników demograficznych należałoby przestrzegać zasady, że odnoszą się one do tej samej kategorii ludności, która jest prognozowana. Niespójność w obecnej prognozie polega na tym, że zarówno w liczniku, jak i w mianowniku wszystkich współczynników zdarzeń demograficznych mamy do czynienia z ludnością zameldowaną na stałe, prognozowana jest natomiast ludność faktycznie zamieszkała.

Żeby prognoza była wiarygodna, należałoby również zrewidować jej założenia dotyczące migracji wewnętrznych i międzynarodowych, w szczególności tak, by uwzględniały nie tylko stałe meldunki, ale również przepływy czasowe o ile są one długotrwałe (ponad rok), co jest szczególnie ważne w przypadku Warszawy i całej aglomeracji. Bez tego, problemy definicyjne i niezadowolająca jakość statystyki ludności oraz nierealistyczne założenia dotyczące migracji powodują, że prognozowane przez GUS na lata 2003–2030 stany i struktury ludności nie są wiarygodne zwłaszcza w przypadku stolicy.

Z punktu widzenia prognozowania liczby ludności miasta Warszawy, należy oczekiwać, że dane uwzględnione w prognozie spowodowały zaniżenie populacji wyjściowej z 2002 roku, ze względu na nierejestrowanych imigrantów wewnętrznych i do pewnego stopnia również zagranicznych. Niedoszacowanie to jest najprawdopodobniej bardzo znaczne, być może o kilka lub nawet kilkanaście procent. Wprawdzie jest ono częściowo skompensowane niedoszacowaniem liczby emigrantów zagranicznych, ale skala tego zjawiska w przypadku Warszawy jest prawdopodobnie dużo mniejsza od skali problemu niekompletnej rejestracji imigrantów. Wszystko to sprawia, że oszacowane współczynniki zdarzeń demograficznych dla Warszawy są zaniżone, zaś wyjściowe struktury wieku i płci ludności są zniekształcone. W tym ostatnim przypadku prawie na pewno mamy do czynienia w oficjalnych statystykach z deficytem ludności w młodszych grupach aktywności zawodowej (najbardziej mobilnej), a najprawdopodobniej również z deficytem kobiet.

Z wymienionych przyczyn należy przyjąć, że GUS błędnie prognozuje przez spadek liczby ludności Warszawy z (zaniżonych) 1,688 tys. w 2002 roku do 1,532

tys. w 2030 roku. Pomimo dotychczasowego lekkiego wzrostu liczby ludności Warszawy (nawet w świetle oficjalnej rejestracji bieżącej ludności), prognoza już od samego początku, czyli od 2003 roku zakłada coraz szybszy spadek liczby mieszkańców, co też wydaje się być całkowicie nierealistyczne.

Poniżej, w tabelicy 3, przedstawione zostało podsumowanie oceny prognozy GUS (2004) ze względu na jej różne elementy wzięte pod uwagę w niniejszym opracowaniu.

Tablica 3. Podsumowanie oceny prognozy ludnościowej GUS (2004)  
*Summary evaluation of the population forecast of the Central Statistical Office (GUS, 2004)*

Składnik prognozy demograficznej <i>Component of population forecast</i>	Prawidłowy <i>Correct</i>	Nieprawidłowy <i>Incorrect</i>
Definicja stanów ludności <i>Definition of population stocks</i>		(---)
Oszacowanie stanów ludności <i>Estimation of population stocks</i>		(---)
Definicje rejestracji zdarzeń demograficznych <i>Definitions used in counting demographic events</i>		(--)
Oszacowanie liczby zdarzeń demograficznych <i>Estimation of numbers of demographic events</i>		(-)
Specyfikacja modelu dynamiki ludności <i>Specification of a population dynamics model</i>		(-)
Założenia dotyczące urodzeń <i>Assumptions on births</i>	(+)	
Założenia dotyczące zgonów <i>Assumptions on deaths</i>	(+)	
Założenia dotyczące migracji wewnętrznych <i>Assumptions on internal migration</i>	Polska / Poland: (+)	Warszawa / Warsaw: (-)
Założenia dotyczące migracji zagranicznych <i>Assumptions on international migration</i>		(-)
<b>Ogólna wiarygodność prognozy</b> <i>Overall credibility of the forecast</i>		(---)

Źródło: opracowanie własne.

*Source: own elaboration.*

Podsumowując, prognoza ludności przeprowadzona dla Warszawy powinna uwzględniać specyfikę miasta stołecznego i całej aglomeracji, traktując ją jako cel napływu siły roboczej z innych stron kraju. Dobrym przykładem uwzględnienia cech charakterystycznych dla danego miasta jest prognoza liczby i struktury ludności dla jednostek urbanistycznych Poznania, przeprowadzona w oparciu o metodologię statystyczną badania małych obszarów (Paradysz, 2005a, 2005b, 2005c). W celu przeprowadzenia metodologicznie poprawnego wnioskowania o oczekiwanych przyszłych zmianach ludnościowych stolicy oraz o ich potencjalnych konsekwencjach, podobna prognoza mogłaby zostać wykonana dla Warszawy i całej aglomeracji warszawskiej. Prognoza taka powinna być też oparta

na definicji ludności rezydującej, zgodnie z rekomendacjami międzynarodowymi. Obecna prognoza ludnościowa GUS (2004) nie spełnia wymienionych warunków i z tego powodu jest bezużyteczna w polityce społeczno-ekonomicznej, planach zagospodarowania przestrzennego oraz planach rozwoju miasta i całej aglomeracji.

## LITERATURA

- Alho J.M., 1990, *Stochastic methods in population forecasting*, "International Journal of Forecasting", 6 (4), s. 521–530.
- GUS, 2003, *Raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- GUS, 2004, *Prognoza demograficzna na lata 2003–2030*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Jóźwiak J., 1985, *Matematyczne modele ludności*, „Monografie i Opracowania” 176, Szkoła Główna Planowania i Statystyki, Warszawa.
- Keilman N., Pham D.Q., Hetland A., 2001, *Norway's Uncertain Demographic Future*, Statistics Norway, Oslo.
- Keyfitz N., 1968, *Introduction to the Mathematics of Population*, University of California Press, Berkeley, CA.
- Kupiszewski M., 2002, *Modelowanie dynamiki przemian ludności w warunkach wzrostu znaczenia migracji międzynarodowych*, Prace Geograficzne 181, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
- Kupiszewski M., Kupiszewska D., 2003, *Internal Migration Component in Subnational Population Projections in Member States of the European Union*, CEFMR Working Paper 2/2003, Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych, Warszawa; [www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr\\_wp\\_2003-02.pdf](http://www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr_wp_2003-02.pdf)
- Kupiszewski M., Bijak J., Saczuk K., Serek R., 2003, *Komentarz do założeń prognozy ludności na lata 2003–2030 przygotowywanej przez GUS*, CEFMR Working Paper 3/2003, Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych, Warszawa; [www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr\\_wp\\_2003-03.pdf](http://www.cefmr.pan.pl/docs/cefmr_wp_2003-03.pdf)
- Lee R.D., Tuljapurkar S., 1994, *Stochastic population projections for the United States: Beyond high, medium and low*, "Journal of the American Statistical Association", 89 (419), s. 1175–1189.
- Leslie P.H., 1945, *On the Use of Matrices in Certain Population Mathematics*, "Biometrika", 33 (3), s. 183–212.
- Long J.F., Hollmann F.W., 2004, *Developing Official Stochastic Population Forecasts at the US Census Bureau*, "International Statistical Review", 72 (2), s. 201–208.
- Lutz W., Sanderson W., Scherbov S., 1996, *Probabilistic population projections based on expert opinion*, [w:] W. Lutz (red.), *The Future Population of the World. What Can We Assume Today?* Earthscan, London, s. 397–428.
- Lutz W., Sanderson W., Scherbov S., 1998, *Expert-based probabilistic population projections*, [w:] W. Lutz, J.W. Waupel, D.A. Ahlburg (red.), *Frontiers of population forecasting*, "Population and Development Review", 24 (Suplement), s. 139–155.
- Lutz W., Scherbov S., 1998a, *An expert-based framework for probabilistic national population projections: The example of Austria*, "European Journal of Population", 14 (1), s. 1–17.
- Lutz W., Scherbov S., 1998b, *Probabilistische Bevölkerungsprognosen für Deutschland*, „Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft", 23 (2), s. 83–109.
- Paradysz J., 2005a, *Analiza i prognoza rozwoju demograficznego miasta Poznania w latach 1999–2030*, referat przedstawiony na seminarium Sekcji Demografii Regionalnej Komitetu Nauk Demograficznych PAN, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 11 marca 2005 r.
- Paradysz J., 2005b, *Prognozowanie demograficzne dla małych obszarów na przykładzie miasta Poznania w latach 2005–2030*, referat przedstawiony na VI Konferencji Naukowej nt. Statystyka

- regionalna. Wielowymiarowa analiza statystyczna. Metoda reprezentacyjna w badaniach ekonomiczno-społecznych. Poznań-Kiekrz, 13–15 czerwca 2005 r.
- Paradysz J., 2005c, *Prognozowanie demograficzne w przekrojach regionalnych z wykorzystaniem statystyki małych obszarów*, referat przedstawiony na seminarium Sekcji Analiz Demograficznych Komitetu Nauk Demograficznych PAN pt. Przemiany płodności i rodziny w okresie transformacji Pałczew k. Warszawy, 22–24 września 2005 r.
- Rees P.H., Wilson A.G., 1977, *Spatial Population Analysis*, Arnold, London.
- Rogers A., 1975, *Introduction to Multiregional Mathematical Demography*, John Wiley and Sons, New York.
- Rogers A., 1980, *Introduction to Multistate Mathematical Demography*, "Environment and Planning A", 12 (5), s. 489–498.
- RRL–KND [Rządowa Rada Ludnościowa i Komitet Nauk Demograficznych PAN], 2003, Stanowisko Rządowej Rady Ludnościowej i Komitetu Nauk Demograficznych PAN dotyczące „Założeń prognozy ludności Polski na lata 2003–2030”, dokument niepublikowany.
- Sakson B., 2002, *Wpływ „niewidzialnych” migracji zagranicznych lat osiemdziesiątych na struktury demograficzne Polski*, „Monografie i Opracowania” 481, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Śleszyński P., 2004, *Regionalne różnice pomiędzy liczbą ludności według narodowego spisu powszechnego w 2002 r. i rejestrowaną na podstawie ewidencji bieżącej*, „Studia Demograficzne”, 1/145, s. 93–103.
- United Nations, 1956, *Methods for Population Projection by Sex and Age*, New York.
- United Nations, 1998, *Recommendation on Statistics of International Migration*, New York.
- Van Imhoff E., Keilman N., 1991, *LIPRO 2.0: An Application of A Dynamic Demographic Projection Model to Household Structure in The Netherlands*, NIDI & CBGS Publication 23, Swets & Zeitlinger, Amsterdam.