

Demografia

Plan prezentacji

1. Podstawowe pojęcia
2. Metody analizy demograficznej
3. Liczba, rozmieszczenie i struktura ludności
4. Ruch naturalny i ruch wędrownkowy

Podstawowe pojęcia

Demografia– „jest nauką o prawidłowościach rozwoju ludności w konkretnych warunkach gospodarczych i społecznych badanego terytorium, zajmuje się statystyczno-analitycznym opisem stanu i struktury ludności oraz badaniem i oceną zmian wynikających z dotychczasowego i przewidywanego ruchu naturalnego i wędrownego”.

Nazwa pochodzi od słów: *demos* – tzn. lud oraz *grapho*– tzn. piszę.

Demografia ogólna –jej przedmiotem jest zarówno rozwiązywanie problemów teoretycznych dotyczących pomiaru, jak również opis struktur i procesów demograficznych.

-demometria (demografia matematyczna)–nauka o metodach pomiaru i predykcji procesów demograficznych za pomocą aparatu matematyczno-statystycznego

-demografia opisowa –zajmuje się naukowym opisem struktur i procesów demograficznych.

Demografia historyczna

Demografia potencjalna

Doktryny demograficzne -kierunek zajmujący się formułowaniem teorii rozwoju ludności

Demografia społeczna -kierunek zajmujący się społecznym uwarunkowaniem i konsekwencjami procesów demograficznych

Demografia ekonomiczna -kierunek zajmujący się ekonomicznym uwarunkowaniem i konsekwencjami procesów demograficznych

Podstawową jednostką badanych zbiorowości w demografii jest **pojedynczy człowiek, rodzina** lub **gospodarstwo domowe**.

Demografia nie zajmuje się analizą zachowania poszczególnych jednostek, ale analizą prawidłowości obserwowanych w procesach zachodzących w całej, dostatecznie licznej z punktu widzenia statystyki zbiorowości lub podzbiorowości.

Badania demograficzne dotyczą więc **zbiorowości ludzkich**.

Do podstawowych **źródeł informacji demograficznych** zaliczamy:

- spisy ludności,
- ewidencja bieżąca ludności,
- specjalne badania metodą reprezentacyjną,
- specjalne badania monograficzne,
- materiały wtórne



Powszechny spis ludności – „pełne badanie statystyczne ustalające stan liczebny i strukturę ludności według określonych cech, w określonym momencie, na określonym terytorium, w drodze indywidualnego uzyskiwania informacji o wszystkich jednostkach podlegających badaniu”.

Spisy powszechne w Polsce

- pierwszy spis ludności obejmujący całą ludność zamieszkującą ziemie polskie zorganizowano w 1789 roku. W latach 1777 i 1787 przeprowadzano spisy ludności miast.
- W okresie międzywojennym w Polsce przeprowadzono dwa spisy: w 1921 oraz 1931 roku.
- Po drugiej wojny światowej w 1946 r. przeprowadzono tzw. spis sumaryczny.
- Pełne Narodowe Spisy Powszechne przeprowadzono dotychczas siedmiokrotnie: w grudniu 1950 r., 1960 r., 1970 r., 1978 r., 1988 r., 2002 r., 2011 r. oraz 2021 r.

Ewidencja bieżąca ludności – „periodycznie, w ustalonych z góry okresach (miesięcznych, kwartalnych lub rocznych) dostarcza danych o ruchach naturalnym i wędrówkowym oraz o będących ich konsekwencją stanie, strukturze (według płci i wieku) i rozmieszczeniu terytorialnym ludności.

Cechuje się ciągłością i aktualnością.

Dane ewidencyjne łącznie ze spisowymi stanowią podstawę zarówno obecnych, jak i przyszłych stanów liczebnych i struktur ludności.

Dane ewidencyjne pochodzą z:

- ksiąg stanu cywilnego (akty małżeństw, urodzeń i zgonów),
- ksiąg meldunkowych (dane o zameldowaniach i wymeldowaniach na pobyt stały lub czasowy

Metoda szacunkowa – polega na ustalaniu liczebności jednostek o określonych właściwościach w badanej zbiorowości, natężenia określonych faktów ruchu naturalnego (zawartych małżeństw, urodzeń, zgonów), liczebności ludności w określonych grupach wieku itd. na podstawie uzasadnionych przesłanek, trendu rozwojowego, znajomości analogicznej struktury w podobnej zbiorowości itp.

Inne źródła – Specjalne badania empiryczne – obejmujące wybraną część lub całość określonej populacji (np. Badanie Budżetów Gospodarstw Domowych, Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności)

Metody analizy demograficznej

Przedmiotem analizy demograficznej jest:

- 1) **Stan** w danym momencie lub okresie (np. roku), możliwe jest więc dokonywanie oceny natężenia określonego procesu, oceny struktury lub oceny korelacji cech badanej populacji
- 2) **dynamika**, rozumiana jako wszechstronna ocena zmian w czasie

Ze względu na różnorodność badanych procesów, w analizie demograficznej ważną rolę odgrywa stałe porównywanie wyników w czasie (w ramach tej samej populacji), w przestrzeni (pomiędzy populacjami) oraz łącznie w czasie i przestrzeni.

Przy analizie zmian w ruchu naturalnym i wędrownym ludności ocena liczb bezwzględnych powinna być uzupełniona oceną liczb stosunkowych, czyli **współczynników demograficznych**.

Wyrażają one natężenie badanych procesów, zazwyczaj w przeliczeniu na 100 lub 1000 osób badanej zbiorowości.

Współczynniki demograficzne obrazują w sposób syntetyczny badaną zbiorowość i pozwalające porównać ją z inną zbiorowością.

Miernik natężenia zjawiska – stosunek liczby (F) interesujących nas faktów (zdarzeń demograficznych) do liczby (L) określającej wielkość badanej zbiorowości statystycznej, w której zachodzą zdarzenia stanowiące wynik procesów odbywających się w tej zbiorowości.

Obliczone w ten sposób wielkości mnoży się z reguły przez 1000 w celu zwiększenia ich czytelności.

Ogólny wzór współczynników demograficznych ma postać:

$$W = \frac{F}{L} \cdot C$$

gdzie:

W -współczynnik demograficzny

F -ogólna liczba badanych zdarzeń ($F= f$, gdzie f oznacza pojedyncze zdarzenie)

L -ogólna (średnia) liczba ludności badanej zbiorowości ($L= l$, gdzie l oznacza liczebność podzbiorowości badanej zbiorowości)

C -constans (1, 100, 1000 lub 10000)

Współczynniki obliczone według tego wzoru nazywane są często **współczynnikami surowymi**.

W praktyce statystycznej jako **średni stan ludności** przyjmuje się średnią arytmetyczną ze stanu na początku i końcu badanego okresu:

$$L = \frac{L_p + L_k}{2}$$

gdzie:

L – średnia liczba ludności w okresie badanym

L_p – liczba ludności na początku okresu badanego

L_k – liczba ludności na końcu okresu badanego

Współczynnik ogólny

Współczynniki cząstkowe

Przykładowo:

-Współczynnik zgonów oraz współczynniki zgonów w poszczególnych grupach wieku

-Współczynnik urodzeń (rodności) oraz współczynnik płodności

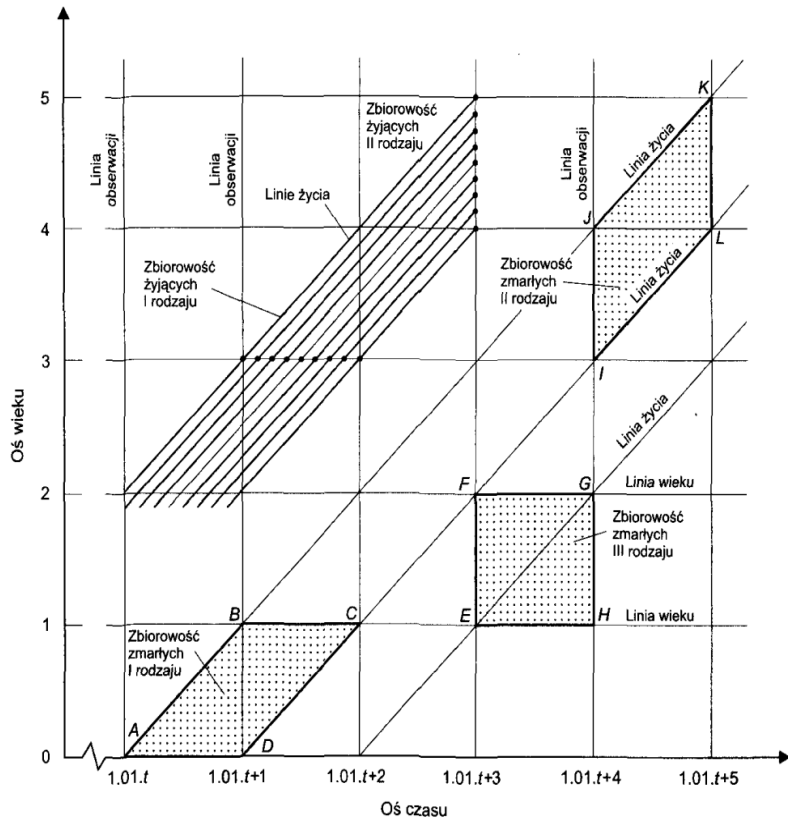
Współczynnik płodności to liczba urodzeń do liczby kobiet w wieku rozrodczym.

Cząstkowe współczynniki płodności to ilorazy liczby urodzeń do liczby kobiet w poszczególnych 5 letnich grupach wiekowych.

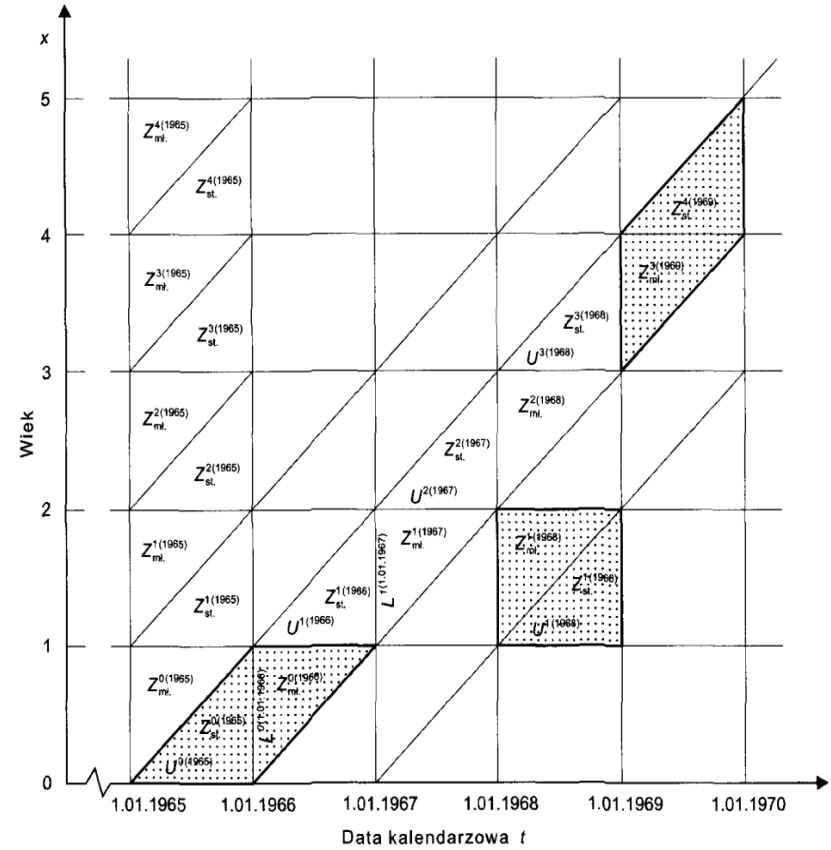
Siatka demograficzna (siatka Lexisa) -służy do jednoczesnego wyznaczania daty urodzenia, daty zgonu i wieku poszczególnych osób. Postępując się nią można łatwo ustalić liczby osób żyjących w dowolnym momencie i o określonym wieku lub roku urodzenia oraz liczby osób zmarłych w dowolnym okresie w powiązaniu z ich wiekiem lub rocznikiem urodzenia.

Siatka demograficzna stanowi także ważne narzędzie **analizy kohortowej**, polegającej na śledzeniu zmian zachodzących w czasie w wybranej zbiorowości ludzi, np. zbiorowości określonych roczników urodzenia, zbiorowości wyróżniającej się w określonym momencie lub odcinku czasu jakąś określoną cechą.

Rysunek 3.2
Siatka demograficzna



Rysunek 3.3
Siatka demograficzna



Analiza kohortowa

Polega na ocenie procesów zachodzących w czasie w takiej zbiorowości ludzi – kohorcie, która została wyróżniona na podstawie wspólnie przeżytych zdarzeń związanych z określonym momentem lub okresem.

Kohortą może być np. zbiorowość osób, które zawarły związki małżeńskie w określonym roku t są obserwowane w okresie od roku t do roku $t + k$ np. pod względem umieralności. Kohortę osób jednocześnie urodzonych nazywa się **generacją**.

Analiza kohortowa jest czasem nazywana analizą wzdłużną w odróżnieniu od analizy poprzecznej.

Analiza wzdłużna - służy badaniu procesów demograficznych tak, jak one powstają i układają się z upływem czasu wraz ze wszystkimi towarzyszącymi zmianami sytuacji materialnej, społecznej, czy też kulturowej danej kohorty.

Analiza poprzeczna - obrazuje natężenie badanego procesu w jednym (np. rocznym) odcinku czasu, obliczone niezależnie dla wszystkich żyjących generacji. Umożliwia ocenę różnych procesów demograficznych w określonym odcinku czasu (np. w ciągu roku) w powiązaniu z konkretnymi zdarzeniami w tym momencie czasowym.

Liczba, rozmieszczenie i struktura ludności

Podstawowe czynniki determinujące rozmieszczenie ludności

1. **Czynniki przyrodniczo – geograficzne** (klimat, rodzaj gleby, ukształtowanie terenu, zasoby mineralne i energetyczne)
2. **Czynniki społeczno – ekonomiczne** (stopień rozwoju społeczno – ekonomicznego, formy społecznej organizacji, rozwój techniki)
3. **Czynniki demograficzne** (zróżnicowanie rodności i umieralności na różnych obszarach, migracje)

Współczynnik gęstości zaludnienia

Współczynnik gęstości zaludnienia -obliczany jest jako stosunek liczby ludności do powierzchni badanego terytorium. Najczęściej podawany w liczbie osób przypadającej na 1 km²

Centroidem nazywamy środkowy punkt rozmieszczenia ludności, który można sobie wyobrazić jako punkt podparcia zachowujący w stanie równowagi wyciętą z kartonu mapę danego obszaru z rozmieszczonymi na niej ciężarkami o wadze proporcjonalnej do liczby poszczególnych części tego obszaru.

W celu wyznaczenia centroidu na mapę nakłada się dowolny układ współrzędnych prostokątnych wyznaczanych za pomocą wzorów:

$$\bar{x}_a = \frac{\sum l_i x_i}{\sum l_i} \quad \text{oraz} \quad \bar{y}_a = \frac{\sum l_i y_i}{\sum l_i}$$

gdzie:

l_i - liczba ludności w punkcie i (lub na danym jednostkowym obszarze i),

x_i, y_i - rzędne i odcięte układu współrzędnych

Współczynnik koncentracji –służy do obliczania stopnia skupienia (koncentracji) ludności na danym obszarze.

Do jego obliczenia można wykorzystać wzór M. Najgrakowskiego oparty na krzywej koncentracji Lorenza:

$$k = 5000^{-1} \sum_{i=1}^k 0,5S_n(L_{n-1} + L_n) - 1$$

gdzie:

L_n –oznacza skumulowany odsetek ludności

S_n –oznacza skumulowany odsetek powierzchni po uporządkowaniu jednostek terytorialnych według rosnącej gęstości zaludnienia

Współczynnik koncentracji zawiera się w przedziale $0 \leq k \leq 1$.

Urbanizacja – definiowana jest jako proces społeczno-ekonomicznej integracji ludności w miastach i rozprzestrzeniania się miejskiego stylu życia.

Poziom urbanizacji mierzony jest jako proporcja ludności miejskiej do ogólnej liczby ludności danego obszaru.

Struktura ludności według płci – ma bezpośredni wpływ na reprodukcję ludności, wpływając na kształtowanie się procesu zawierania małżeństw, urodzeń oraz zgonów.

Stosowanymi miernikami pozwalającymi badać strukturę ludności według płci są:

-**udziału mężczyzn i kobiet w ogólnej liczbie ludności**,

-**współczynnik feminizacji**, wyrażający stosunek liczby kobiet (K) do liczby mężczyzn (M):

$$W_f = \frac{K}{M} \cdot C$$

-**współczynnik maskulinizacji**, wyrażający stosunek liczby mężczyzn (M) do liczby kobiet (K):

$$W_m = \frac{M}{K} \cdot C$$

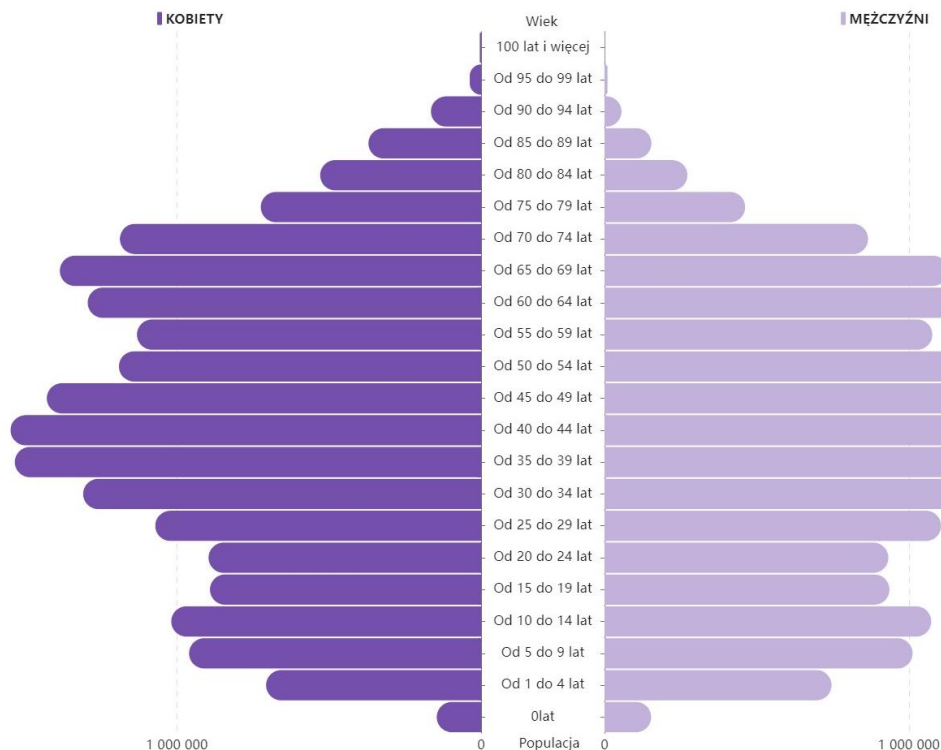
gdzie C = 1, 100 lub 1000

Struktura ludności według płci i wieku stanowi podstawę wszelkich analiz demograficznych.

Graficznym obrazem struktury ludności według płci i wieku jest tzw. **piramida wieku**. Jest to wykres sporządzony na osi współrzędnych prostokątnych. Na **osi X** w prawo od punktu zerowego wyznaczane są **liczebności kobiet**, natomiast w lewo – **mężczyzn**. Na **osi Y** wyznacza się **wiek**.

Na osi X można wyznaczać liczebności wyrażone zarówno w liczbach bezwzględnych, jak i względnych (promile). Na osi Y można wyznaczyć odcinki odpowiadające poszczególnym rocznikom wieku lub pięcioletnim grupom wieku.

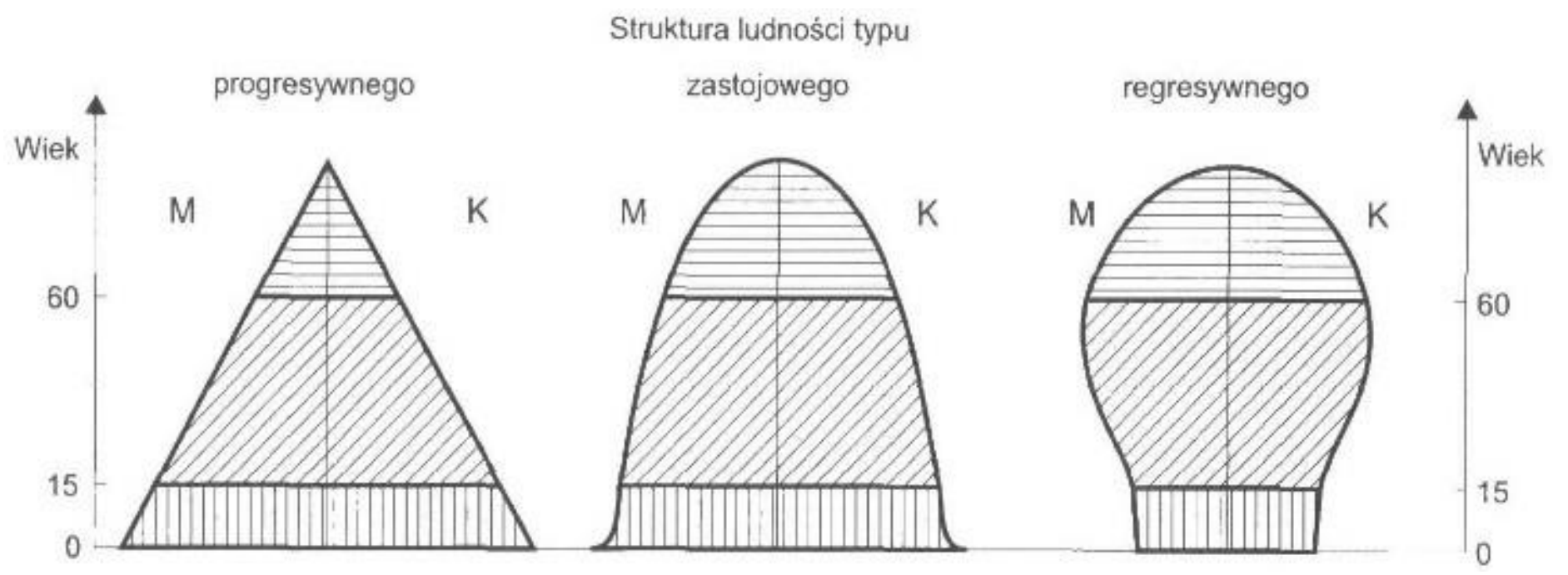
Piramida ludności Polski w dniu 31 XII 2022 r.



Umiejętność odczytywania piramidy wieku polega na ocenie:

- proporcji między liczbami ludności określonych grup wieku oraz płci oraz na uzasadnieniu określonych nieregularności wykresu;
- zmian dynamicznych, polegających na przesuwaniu się ku górze kolejno wszystkich prostokątów piramidy wraz z upływem czasu

Trzy zasadnicze rodzaje struktur wieku ludności według G. Sundbärga: progresywny, zastojuowy oraz regresywny:



1. **Typ progresywny** –jego graficznym obrazem jest piramida wieku o szerokiej podstawie i kształcie trójkąta równoramiennego. Odzwierciedla społeczeństwo młode o stosunkowo dużej, rosnącej z roku na rok liczbie urodzeń. Cechą charakterystyczną tego typu jest stały wzrost liczby ludności.
2. **Typ zastojowy** -graficznym obrazem takiej struktury jest piramida w kształcie dzwonu. Odzwierciedla ona zbiorowość, w której roczna liczba urodzeń równa się rocznej liczbie zgonów, a każdy następny rocznik urodzeń jest liczebnie zbliżony do poprzedniego.
3. **Typ regresywny** -graficznym obrazem takiej struktury jest piramida o zdecydowanie wąskiej podstawie. Odzwierciedla społeczeństwo w którym mamy do z malejącą z roku na rok liczbą urodzeń.



W celu oceny **podobieństwa populacji** poszczególnych jednostek terytorialnych pod względem ich **struktury według wieku oraz płci** można wykorzystać **wskaźnik podobieństwa struktur**, obliczany zgodnie ze wzorem:

$$\mu(Q_i, Q_r) = \sum_{j=1}^m \min\{q_{ij}, q_{rj}\} \quad (i, r=1 \dots n, j=1 \dots m)$$

gdzie:

Q_i, Q_r – to zmienne losowe mające jednakową jednostkę miary;
 q_{ij}, q_{rj} – wskaźniki struktury w poszczególnych zbiorowościach.

Miara podobieństwa przyjmuje wartości od 0 do 1, przy czym im wartość bliższa jedynki, tym większe jest podobieństwo struktur.

Źródło: M. Salamaga (2009). *Analiza zróżnicowania struktury wydatków gospodarstw domowych*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 5, Warszawa.

Mierniki struktury wieku

Mediana wieku – wiek środkowy ludności, dzielący analizowaną populację na dwie równe grupy (połowy), z których jedna jest młodsza, a druga starsza niż wynosi mediana wieku.

Jest to najczęściej stosowana charakterystyka ogólna populacji. Pozwala na maksymalnie syntetyczny opis badanej populacji ze względu na strukturę wieku.

$$M_e = X_m + \frac{h_m}{L_m} \left(N_m - \sum_m^{m-1} L_{sk} \right)$$

M_e - mediana wieku,

X_m - dolna granica przedziału mediany,

h_m - rozpiętość przedziału mediany (tutaj = 1),

N_m - połowa liczebności wszystkich faktów (tutaj: połowa ludności),

L_m - liczebność przedziału mediany

$\sum_m^{m-1} L_{sk}$ - suma liczebności w szeregu skumulowanym poprzedzającym liczebność przedziału mediany

Grupy wiekowe według aktywności zawodowej

Wiek:

- **przedprodukcyjny**: 0 –17 lat
- **produkcyjny**: mężczyźni 18 –64 lata, kobiety 18 –59 lat
- **poprodukcyjny**: mężczyźni powyżej 64 lat, kobiety powyżej 59 lat

Dla celów porównań międzynarodowych stosuje się najczęściej podział na następujące grupy wieku:

- **0 –14 lat (wiek przedprodukcyjny)**
- **15 -59 lat/ewentualnie 15-64 lata (wiek produkcyjny)**
- **60 lat i więcej/ewentualnie 65 lat i więcej (wiek poprodukcyjny)**

Osoby w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym tworzą grupę osób w **wieku nieprodukcyjnym**.

W celu liczbowego wyrażenia formalnych proporcji stosuje się współczynnik obciążeń demograficznych:

$$W_{OD} = \frac{L_{0-14} + L_{60+}}{L_{15-59}} \cdot 100$$

gdzie:

L_{0-14} -liczba dzieci w wieku 0 –14 lat

L_{60+} -liczba osób w wieku 60 lat i więcej

L_{15-59} -liczba osób w wieku 15 –59 lat

Współczynniki cząstkowe:

- obciążenia ludnością w wieku przedprodukcyjnym

$$W_{OD} = \frac{L_{0-14}}{L_{15-59}} \cdot 100$$

- obciążenia ludnością w wieku poprodukcyjnym

$$W_{OD} = \frac{L_{60+}}{L_{15-59}} \cdot 100$$

gdzie:

L_{0-14} -liczba dzieci w wieku 0 –14 lat

L_{60+} -liczba osób w wieku 60 lat i więcej

L_{15-59} -liczba osób w wieku 15 –59 lat

Mierniki struktury wieku

W problematyce badania zależności między trzema podstawowymi grupami wieku ważną rolę odgrywa analiza procesu **demograficznego starzenia się społeczeństwa**, polegającego na stałym zwiększaniu się udziału ludności w wieku poprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności.

Głównymi czynnikami powodującymi te zmiany są:

- zmniejszanie się liczby urodzeń
- przedłużanie się przeciętnej długości trwania życia
- przesuwanie się przez kolejne grupy wieku ludności roczników wyżowych i niżowych.

Pozostałe mierniki struktury wieku

Współczynnik młodości demograficznej ($W_{mł}$), czyli udział osób w wieku 0-14 lat (l_{0-14}) wśród ogółu populacji:

$$W_{mł} = \frac{l_{0-14}}{l} C$$

Współczynnik starości demograficznej (W_{st}), czyli udział osób w wieku 60 lat i więcej (l_{60+}) wśród ogółu populacji:

$$W_{st} = \frac{l_{60+}}{l} C$$

C-wielkość stała(100 lub 1000)

Indeks starości demograficznej (I_{SD}), wyrażający relację pomiędzy ludnością w wieku 60 lat i więcej (65 lat i więcej) a ludnością w wieku 0-14 lat, pozwalając na uchwycenie zastępowalności ludności starszej przez ludność najmłodszą:

$$I_{SD} = \frac{l_{65+}}{l_{0-14}} C$$

C-wielkość stała(100 lub 1000)

Struktura ludności według stanu cywilnego

Stan cywilny:

- wolny
- małżeński
- wdowi
- rozwódziony
- separowany

Struktura ludności według cech społeczno-zawodowych

Ze względu na znaczenie dla przebiegu procesów demograficznych przedmiotem analizy demograficznej bywa niekiedy również kwestia kształtowania się **zatrudnienia i aktywności ludności**.

W analizach aktywności ekonomicznej ludności posługujemy się **współczynnikami aktywności zawodowej, zatrudnienia oraz stopą bezrobocia**.

Struktura ludności według cech społeczno-zawodowych

Współczynnik aktywności zawodowej – jest ilorazem liczby ludności aktywnej zawodowo do liczby ludności w wieku 15 lat i więcej (lub 18 lat i więcej)

$$W_{AZ} = \frac{l_{az}}{l_{15+}} C$$

l_{az} – liczba osób aktywnych zawodowo,

l_{15+} – ludność w wieku 15 lat i więcej lub 18 lat i więcej,

C – wielkość stała, na ogół 100.

Struktura ludności według cech społeczno-zawodowych

Wskaźnik zatrudnienia – jest ilorazem liczby ludności pracującej w wieku 15 lat i więcej (lub 18 lat i więcej) w stosunku do ogólnej liczby ludności w tym wieku

$$W_{AZ} = \frac{l_{az}}{l_{15+}} C$$

$l_{prac.}$ – liczba osób pracujących,

l_{15+} – ludność w wieku 15 lat i więcej lub 18 lat i więcej,

C – wielkość stała, na ogół 100.

Struktura ludności według cech społeczno-zawodowych

Stopa bezrobocia (wskaźnik bezrobocia) – jest ilorazem liczby bezrobotnych w stosunku do liczby ludności aktywnej zawodowo:

$$W_b = \frac{l_b}{l_{az}} C$$

l_b – liczba osób bezrobotnych,

l_{az} – ludność aktywna zawodowa,

C – wielkość stała, na ogół 100.

Struktura ludności według wykształcenia

Duże znaczenie posiada również analiza **struktury ludności według wykształcenia**, choć nastrocza ona pewne trudności ze względu na porównywalność danych, wynikających ze zmian w systemie kształcenia.

W analizach struktury ludności według wieku duże znaczenie posiada **wiek** oraz **płeć badanych**.

Ruch naturalny i ruch wędrownkowy

Ruch naturalny

Na **ruch naturalny** składają się zawieranie i rozwiązywanie związków małżeńskich oraz urodzeniu i zgony. Wymienione fakty demograficzne pociągają za sobą zmiany w stanie liczebnym i strukturze ludności według płci, wieku i stanu cywilnego. W analizie ruchu naturalnego podstawowe znaczenie ma **analiza urodzeń i zgonów. Zawieranie małżeństw oraz wiek nowożeńców** rozpatrywane są przede wszystkim z punktu widzenia potrzeb analizy urodzeń. Analiza **rozwodów** jest również związana z oceną procesu urodzeń oraz formowania się i rozpadu małżeństw.

Ruch naturalny

Analiza procesów demograficznych musi uwzględniać ocenę wpływu czynników wpływających na przebieg badanego procesu. **Zmienne bezpośrednio wpływające na poziom urodzeń i zgonów** dzielimy na **wymierne**, których wielkość można wyrazić liczbowo (niekiedy da się wyróżnić trendy) oraz **niewymierne** (bądź trudno wymierne), których siłę oddziaływania nie zawsze udaje się wyrazić liczbowo, ale można określić, w jakim kierunku działała w przeszłości i może działać w przyszłości.

Ruch naturalny

Do **czynników wymiernych** zaliczamy przede wszystkim:

- 1) w zakresie poziomu i natężenia urodzeń:
 - liczbę i strukturę kobiet w wieku rozrodczym,
 - liczbę zawieranych małżeństw i strukturę nowożeńców według wieku,
 - liczbę oraz strukturę według wieku migrantek ze wsi do miasta,
 - wzorzec płodności,
 - wzorzec umieralności, zwłaszcza niemowlęcej i dziecięcej.

Ruch naturalny

Do **czynników wymiernych** zaliczamy przede wszystkim:

2) w zakresie poziomu i natężenia zgonów:

- liczbę i strukturę ludności według płci i wieku,
- wzorzec umieralności według płci i wieku,
- wzorzec umieralności według przyczyn zgonów.

Przez **wzorzec płodności** lub **umieralności** rozumiemy rozkład współczynników cząstkowych według wieku, płci i innych cech demograficznych w określonym miejscu i czasie.

Ruch naturalny

Do **czynników niewymiernych** zaliczamy przede wszystkim:

- 1) w zakresie poziomu i natężenia urodzeń:
 - politykę zatrudnienia, w tym przede wszystkim stopień aktywizacji zawodowej kobiet,
 - poziom wykształcenia społeczeństwa,
 - perspektywy wychowania i wykształcenia potomstwa w powiązaniu z warunkami życia ludności,
 - system płac, dodatków rodzinnych i innych bodźców ekonomicznych,
 - warunki mieszkaniowe,
 - dostępność środków antykoncepcyjnych,
 - działanie przepisów prawnych dopuszczających przerywanie ciąży,
 - wierzenia religijne.



Ruch naturalny

Do **czynników niewymiernych** zaliczamy przede wszystkim:

2) w zakresie poziomu i natężenia zgonów:

- zmiany w poziomie życia ludności (min. dieta, warunki zdrowotne, warunki mieszkaniowe, warunki pracy, stopień degeneracji środowiska naturalnego),
- zasięg oddziaływania służby zdrowia (dostępność usług lekarskich i lekarstw),
- postęp medycyny w zwalczaniu przedwczesnej umieralności.

Małżeństwa i rozwody

Małżeństwo – to związek między dwiema osobami płci odmiennej pociągający za sobą pewne wzajemne prawa i obowiązki, ustalone w przepisach prawnych i zwyczajach.

Związki nie rejestrowane w księgach małżeństw to **związki kohabitacyjne (konkubinat)** – nie są objęte sprawozdawczością statystyczną, która opiera się na danych z ksiąg małżeństw.

Zawarty w 1993 roku **Konkordat** między rządem RP a Watykanem wprowadza równouprawnienie związku zawartego w kościele rzymskokatolickim z cywilnym.

Małżeństwa i rozwody

Rozwód–to rozwiązanie związku małżeńskiego przez odpowiedni sąd w formie określonej prawem.

Separacja–to uchylenie wspólnoty małżeńskiej bez prawa wstępowania w nowy związek małżeński przez którąkolwiek ze stron.

Małżeństwa

Ogólny współczynnik zawierania małżeństw

$$W_m = \frac{M_t}{L} C$$

gdzie:

M_t – ogólna liczba małżeństw zawartych w okresie t ,

L – liczba ludności w połowie badanego okresu lub średnia liczba ludności w badanym okresie,

C – wartość stała (100 lub 1000).

Małżeństwa

Wartość poznawcza tego wskaźnika jest jednak ograniczona, ponieważ duży wpływ na jego poziom mają zmiany w strukturze ludności według wieku. W związku z tym oblicza się wskaźniki zawierania małżeństw w stosunku do liczby ludności uprawnionej do zawierania związków małżeńskich, np. w stosunku do liczby ludności w wieku 20 lat i więcej:

$$W_m = \frac{M_t}{L_{20+}} C$$

gdzie:

M_t – ogólna liczba małżeństw zawartych w okresie t ,

L_{20+} – liczba ludności w połowie badanego okresu lub średnia liczba ludności w badanym okresie

C – wartość stała (100 lub 1000).

Rozwody

Ogólny współczynnik zawierania małżeństw (W_m)

$$W_r = \frac{R_t}{M_t} C$$

gdzie:

M_t – ogólna liczba małżeństw zawartych w okresie t ,

L_{20+} – liczba ludności w połowie badanego okresu lub średnia liczba ludności w badanym okresie

C – wartość stała (100 lub 1000).

Ze względu na ograniczoną wartość poznawczą parametrów W_m i W_r podstawą szczegółowych analiz zawierania małżeństw i udzielania rozwodów są zazwyczaj współczynniki cząstkowe, tj. obliczane dla określonych grup wieku, osobno dla kobiet i mężczyzn.

Małżeństwa i rozwody

Szczegółowe analizy w zakresie **małżeństw** mogą uwzględniać również kwestie:

- Wiek
- Poziomu wykształcenia
- Miejsca zamieszkania (miasto/wieś)

Szczegółowe analizy w zakresie **rozwodów** mogą uwzględniać również kwestie:

- Wiek
- Poziomu wykształcenia
- Miejsca zamieszkania (miasto/wieś)
- Długości trwania związku małżeńskiego
- Liczby dzieci
- Przyczyn rozwodu
- Strony wnoszącej powództwo o rozwód

Urodzenia

Zgodnie z definicją obowiązującą w Polsce od dnia 1.07.1994 r. w praktyce medycznej, a w konsekwencji w sprawozdawczości statystycznej, funkcjonują dwie kategorie **urodzenia: żywe i martwe**.

- 1) urodzenie żywe** -za które uważano noworodka, który bezpośrednio po wydaleniu lub wydobyciu z ustroju matki wykazywał przynajmniej jedną z oznak życia jak bicie serca, oddychanie, tętnienie pępowiny, skurcze mięśni zależnych od woli, jeżeli: -ważył co najmniej 1001 g, -ważył mniej niż 1001 g, a co najmniej 601 g i przeżył co najmniej 24 godz.,
- 2) urodzenia martwe** -za które uważano noworodka, którego zgon nastąpił przed całkowitym wydaleniem lub wydobyciem z ustroju matki i którego waga wynosiła w chwili urodzenia co najmniej 1001 g.

Urodzenie noworodka niezdolnego do życia z oznakami życia jest rejestrowane jako urodzenie żywe i jednocześnie jako zgon niemowlęcia. Natomiast urodzenie noworodka niezdolnego do życia bez oznak życia jest rejestrowane jako urodzenie martwe.

Rodność – natężenie urodzeń

Współczynnik rodności – wyraża stosunek liczby urodzeń żywych z badanej zbiorowości w badanym okresie do liczby ludności do niej zaliczonej w połowie badanego okresu lub do średniej liczby ludności

$$W_u = \frac{U_t}{L_t} C$$

gdzie:

W_u – współczynnik urodzeń (rodności)

U_t – liczba urodzeń w okresie t

L_t – liczba ludności według stanu w połowie badanego okresu t lub średnia liczba ludności w okresie t

C – wartość stała (100 lub 1000)

Płodność kobiet

Płodność kobiet – natężenie urodzeń w badanej populacji kobiet będących w wieku rozrodczym.

Miernikiem płodności kobiet jest **współczynnik płodności** wyrażający stosunek liczby urodzeń żywych w danym okresie do liczby kobiet badanej zbiorowości, będących w **wieku rozrodczym** (tj. w wieku 15-49 lat).

$$W_{pł} = \frac{U_t}{L_{15-49}} C$$

gdzie:

$W_{pł}$ – współczynnik płodności

U_t – liczba urodzeń żywych w okresie t

L_t – stan liczebny kobiet w wieku 15-49 lat w połowie badanego okresu lub średnia liczba kobiet w wieku 15-49 lat w okresie t

C – wartość stała (100 lub 1000)

Płodność kobiet

Powszechnie stosuje się również **cząstkowe współczynniki płodności** – według wieku matki, zazwyczaj w pięcioletnich przedziałach czasowych, jak również według kolejnych numerów urodzenia dziecka.

Z analitycznego punktu widzenia istotne znaczenie mają **zmiany wzorca płodności ze względu na wiek** (podwyższenie średniego wieku rodzenia dziecka) oraz **poziom wykształcenia**.

Ważną tendencją jest również obserwowany od kilkunastu lat **wzrost liczby urodzeń pozamateriańskich**.

Zgony

Zgon - trwałe, czyli nieodwracalne ustanie czynności narządów niezbędnych do życia (niezależnie od okresu po urodzeniu żywym), w konsekwencji czego następuje ustanie czynności życiowych całego ustroju.

Umieralność - jest równoznaczna z pojęciem natężenia zgonów, wyrażającym stosunek liczby zgonów ogółem do liczby ludności.

Śmiertelność - oznacza natężenie zgonów z powodu określonej choroby, tj. stosunek liczby osób zmarłych do liczby osób, które zachorowały na tę chorobę.

Zgony

Roczny współczynnik zgonów:

$$W_z^{\text{og}} = \frac{\sum Z_t}{L_t} C$$

gdzie:

Z_t - ogólna liczba zgonów w okresie sprawozdawczym t ,

L_t - liczba ludności w połowie badanego okresu lub średnia liczba ludności w okresie badanym t ,

C - wartość stała (1000, 10000 lub 100000).

Zgony

Na wartość **ogólnego współczynnika zgonów** wpływ mają zarówno zmiany w poziomie umieralności ludności w poszczególnych grupach wieku i płci oraz zmiany struktury ludności według płci i wieku, wobec czego jest on powszechnie stosowaną miarą umieralności.

Obrazuje on rzeczywisty poziom ogólnej umieralności, będący wypadkową działania czynników, które na niego wpływają.

Ponadto współczynnik zgonów jest jednym z elementów określających **współczynnik przyrostu naturalnego ludności**.

Budowa tablic wymieralność (trwania życia)

Tablica trwania życia lub wymieralności jest konstrukcją teoretyczną umożliwiającą prowadzenie szczegółowej analizy procesu wymierania badanej populacji.

Zespół parametrów zawartych w każdych tablicach trwania życia pozwala ocenić **proces wymierania badanej populacji**.

Przeciętne dalsze trwanie życia

Najbardziej znany parametr tablic wymieralności wyraża średnią liczbę lat, jaką w danych warunkach umieralności ma jeszcze do przeżycia osoba pochodząca z badanej populacji i będąca w wieku ukończonych x lat.

Najczęściej używa się **wartości przeciętnego dalszego życia noworodka**. Informuje on ile lat do przeżycia ma noworodek urodzony w danym roku jeżeli w przyszłości kolejność wymierania byłaby taka jak w roku w którym urodził się noworodek.

Syntetyczne miary reprodukcji ludności

Pozwalają ocenić tempo wzrostu ludności ogółem, liczby ludności określonych grup oraz wielkość potencjału demograficznego całej ludności lub określonych grup.

Różnice między stanami ludności w końcu (L_k) i na początku (L_0) badanego roku można rozłożyć na następujące składniki:

$L_k - L_0 =$ [Przyrost lub ubytek naturalny] \pm [Saldo przyrostu wędrownego] \pm [Saldo wynikające ze zmian administracyjnych na badanym obszarze].

Współczynnik przyrostu naturalnego

Przyrost naturalny –to różnica między liczbą urodzeń i liczbą zgonów w badanym okresie na określonym terytorium.

Względną miarą przyrostu naturalnego jest różnica między liczbą urodzeń i liczbą zgonów, obliczona na 1000, 10000 lub 100000 ludności, tj.

współczynnik przyrostu naturalnego:

$$W_{pn} = \frac{U_t - Z_t}{L} C$$

gdzie:

U_t – liczba urodzeń w badanym okresie t ,

Z_t – liczba zgonów w badanym okresie t ,

L – liczba ludności w połowie badanego okresu t lub średnia ludności w tym okresie,

C – wartość stała (1000, 10000, 100000)

Współczynnik przyrostu naturalnego

Współczynnik przyrostu naturalnego może być również obliczony jako różnica między **współczynnikiem urodzeń (rodności)** i **współczynnikiem zgonów**:

$$W_{pn} = W_u - W_z$$

Współczynnik przyrostu naturalnego daje obraz tempa wzrostu liczby ludności badanej populacji.

Współczynnik dynamiki demograficznej

Współczynnik dynamiki demograficznej – wyraża stosunek liczby urodzeń w badanym roku do liczby zgonów w tymże roku:

$$W_D = \frac{U_t}{Z_t} C$$

gdzie:

U_t – liczba urodzeń w badanym okresie t ,

Z_t – liczba zgonów w badanym okresie t ,

C – wartość stała (1000, 10000, 100000).

Współczynnik dzietności

Współczynnik dzietności ogólnej (lub **współczynnik dzietności teoretycznej** lub **współczynnik płodności całkowitej**) stanowi sumę rocznych współczynników płodności dla kolejnych roczników wieku 15 –49 ukończonych lat.

Wyraża on średnią liczbę dzieci, jaką urodziłaby kobieta w ciągu okresu rozrodczego, przy stałym wzorcu płodności z danego roku kalendarzowego.

$$W_{dz} = \sum_{x=15}^{50} W_{pł(x)}$$

gdzie:

$W_{pł(x)}$ – *współczynnik płodności (dla poszczególnych roczników wieku rozrodczego kobiet)*

Współczynnik reprodukcji brutto

Współczynnik reprodukcji brutto -charakteryzuje aktualną płodność, wyrażając średnią liczbę żywo urodzonych dzieci płci żeńskiej przypadających na 1 kobietę będącą aktualnie w wieku rozrodczym: współczynnik reprodukcji brutto jest iloczynem współczynnika dzietności i współczynnika wyrażającego częstość rodzenia dziewcząt:

$$W_{rb} = \frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}} W_{dz} = \frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}} \sum_{x=15}^{49} W_{pł(x)}$$

gdzie:

$\frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}}$ - udział liczby dziewcząt w ogólnej rocznej liczbie urodzeń (chłopców i dziewcząt); inaczej –częstość rodzenia dziewcząt –oscyluje wokół 0,483

W_{dz} - współczynnik dzietności

Współczynnik reprodukcji netto

Współczynnik reprodukcji netto - Charakteryzuje aktualną płodność i umieralność, wyrażając średnią liczbę żywo urodzonych dzieci płci żeńskiej, które dożyją wieku swych matek, a przypadających na 1 kobietę w wieku rozrodczym, przy założeniu niezmiennego aktualnego poziomu cząstkowych współczynników płodności i umieralności zgodnych z tablicami płodności i trwania życia (wymieralności):

Informuje on w jakim stopniu obecna generacja matek zostanie w przyszłości zastąpiona przez nową generację matek w warunkach niezminionej płodności i umieralności.

Współczynnik reprodukcji netto

Współczynnik reprodukcji netto:

$$W_{rn} = \frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}} \sum_{x=15}^{50} W_{p\dot{l}(x)} \frac{L(x)}{l_0}$$

gdzie:

$\frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}}$ - udział liczby dziewcząt w ogólnej rocznej liczbie urodzeń (chłopców i dziewcząt); inaczej –częstość urodzeń dziewcząt –oscyluje wokół 0,483

$W_{p\dot{l}(x)}$ -cząstkowe współczynniki płodności; jeżeli są to współczynniki obliczone dla 5-letnich grup wieku rozrodczego konieczne jest pięciokrotne

zwiększenie sumy iloczynów ($5 \cdot \frac{U_{\dot{z}}}{U_{og}} \sum_{x=15}^{50} W_{p\dot{l}(x)} \frac{L(x)}{l_0}$)

$L_x; l_0$ -liczba kobiet dożywających wieku x lub 0 (według tablic wymieralności)

Ruch wędrowski ludności

Zmiany stałego miejsca zamieszkania i miejsca czasowego pobytu są określane jako **wędrowki** lub **migracje ludności**.

W badaniach ruchów wędrowskich ludności bierze się pod uwagę:

- 1) obszar, na którego terenie przemieszcza się ludność (określany granicami jednostek administracyjnych),
- 2) czas pobytu w nowym lub czas nieobecności w poprzednim miejscu,
- 3) cel zmiany miejsca zamieszkania (miejsca pobytu).

Przyjmując za punkt wyjścia obszar całego kraju, można wprowadzić pojęcie **ruchów zewnętrznych**, na które składają się **imigracja** (zbiorowość osób przybywających z zagranicy na stałe) oraz **emigracja** (zbiorowość osób wyjeżdżających za granicę na stałe). Poszczególne osoby biorące udział w ruchach zewnętrznych nazywane są **imigrantami** lub **emigrantami**. Imigrantów powracających do kraju ojczystego nazywa się **reemigrantami**.

Ruch wędrowski ludności

Ruchy wędrowskie wewnątrz kraju noszą miano **ruchu wędrowskiego wewnętrznego**. W polskiej praktyce statystycznej stosuje się terminy: **napływ i odpływ wędrowski**.

Do najważniejszych rodzajów wędrowek wewnętrznych należą:

- 1) wędrowki ze wsi do miast, wynikające z przechodzenia części ludności rolniczej do zajęć pozarolniczych (zmiana źródeł utrzymania) i związanej z tym zmiany miejsca zamieszkania oraz z miast na wieś.
- 2) przenoszenie się ludności do miejsc, w których występuje duży popyt na siłę roboczą, lub opuszczanie obszarów o nadwyżce siły roboczej.

Ruch wewnętrzny dzieli się na wędrowki między jednostkami tego samego stopnia administracyjnego i ruch wewnątrz (w granicach) danej jednostki. Należy więc odróżnić **ruch wewnątrz wojewódzki** od **międzywojewódzkiego**.

Ruch wędrowniczy ludności

Podstawowym kryterium pozwalającym na wyodrębnienie ruchów migracyjnych, kształtujących zarówno strukturę ludności według płci i wieku, jak i ruch naturalny, jest **długość czasu pobytu**.

Przedmiotem analiz demograficznych są jedynie ruchy długotrwałe", określane (w Polsce) pojęciami: **pobyt czasowy i pobyt stały**.

Demografia nie zajmuje się natomiast „ruchami krótkotrwałymi”, do których możemy zaliczyć ruch o charakterze turystycznym.

Specjalną kategorię ruchu ludności stanowią tzw. **ruchy wahadłowe**, czyli powtarzające się okresowo (najczęściej codziennie) przejazdy między miejscem(miejscowością) zamieszkania i miejscem (miejscowością) pracy lub nauki.

Ruch wędrowniczy ludności

Rozmiary migracji określa przede wszystkim **bezwzględna liczba wędrujących**. Przy migracjach zewnętrznych (zagranicznych) będzie to liczba emigrantów.

Duże znaczenie ma **saldo migracji** stanowiące różnicę między liczbą osób, które przybyły do kraju na stałe, a liczbą osób, które wyjechały na stałe. Podobnie, analiza ruchu wewnętrznego obejmować musi nie tylko wielkości napływu i odpływu, lecz także saldo migracji (które może być często wielokrotnie mniejsze niż wielkość napływu czy odpływu).

Ruch wędrowniczy ludności

Podstawowymi miernikami natężenia ruchu wędrowniczego są **współczynniki napływu wędrowniczego** (W_n) i **odpływu wędrowniczego** (W_o), które ustalamy według wzorów:

$$W_n = \frac{L_n}{\bar{L}} C \quad W_o = \frac{L_o}{\bar{L}} C$$

gdzie:

L_n – liczba osób, które przybyły na stałe,

L_o – liczba osób, które wyjechały na stałe,

L – liczba ludności (w połowie badanego okresu t) lub średnia liczba ludności jednostki administracyjnej, na której obszar napływała lub z obszaru której odpływała ludność,

C – wartość stała (1000).

Ruch wędrowniczy ludności

Współczynnik przyrostu wędrowniczego W_{pw} obliczmy według wzoru:

$$W_{pw} = \frac{L_n - L_0}{\bar{L}} C$$

gdzie:

L_n – liczba osób, które przybyły na stałe,

L_0 – liczba osób, które wyjechały na stałe,

L – liczba ludności (w połowie badanego okresu t) lub średnia liczba ludności jednostki administracyjnej, na której obszar napływała lub z obszaru której odpływała ludność,

C – wartość stała (1000)

lub jako różnicę współczynników W_n i W_o : $W_{pw} = W_n - W_o$



Lubelski Ośrodek Badań Regionalnych

Urząd Statystyczny w Lublinie

