

Central European Forum  
for Migration Research



Środkowoeuropejskie Forum  
Badań Migracyjnych

# Scenariusze zmian płodności i umieralności dla 27 krajów europejskich na lata 2002–2052

Jakub Bijak

Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych

*Konferencja „Perspektywy demograficzne Europy”*

*Instytut Statystyki i Demografii SGH, ŚFBM oraz IOM Warsaw*

*Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, 19 października 2005*





## Plan prezentacji

### Część I. Płodność

- Podstawy teoretyczne konstrukcji scenariuszy
- Przemiany płodności w Europie od lat 1960-tych
- Założenia do scenariuszy płodności
- Projekcja TFR na lata 2002-2052

### Część II. Umieralność

- Podstawy teoretyczne konstrukcji scenariuszy
- Przemiany umieralności w Europie od lat 1960-tych
- Założenia do scenariuszy umieralności
- Projekcja  $e_0$  na lata 2002-2052

Central European Forum  
for Migration Research



Środkowoeuropejskie Forum  
Badań Migracyjnych

# Część I. Płodność

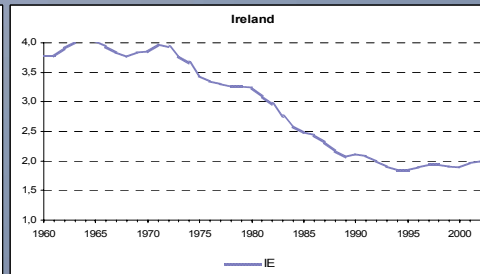
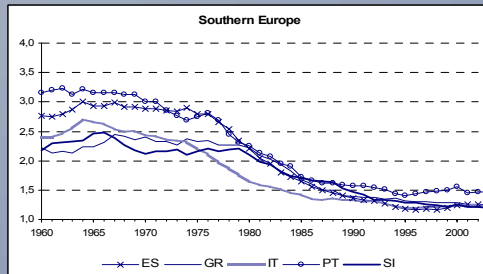
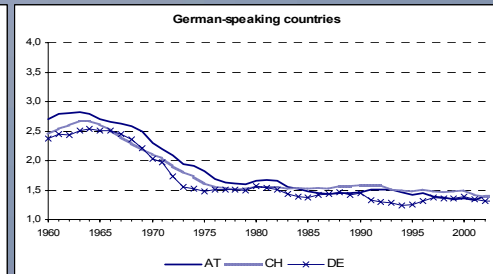
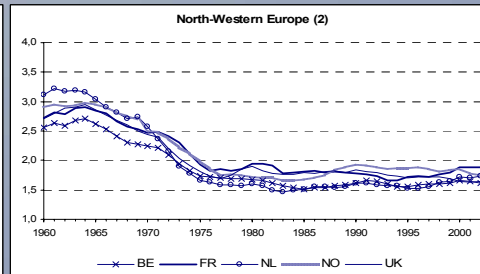
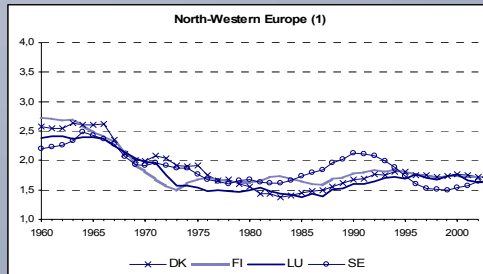


# Scenariusze płodności: podstawy teoretyczne

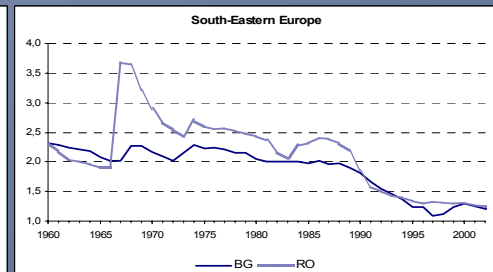
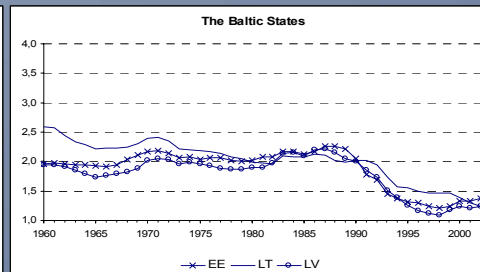
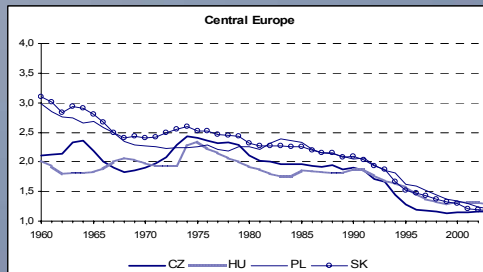
## Drugie przejście demograficzne w Europie

- Przemiany w sferze norm i wartości: indywidualizm, wzrost autonomii jednostki, samorealizacja („drugie przejście demograficzne”, van de Kaa i Lesthaeghe 1986)
- Wyjaśnienie ekonomiczne: wzrost aktywności zawodowej kobiet oraz kosztów alternatywnych posiadania dzieci („New Home Economics”, Becker 1991)
- Sztuczne opóźnienie przemian w krajach socjalistycznych (efekt „socjalistycznej szklarni”, Sobotka 2002)
- Rezultat: drugie przejście demograficzne w Europie Środkowo-Wschodniej opóźnione, ale przemiany szybsze, niż w krajach zachodnioeuropejskich

# Scenariusze płodności: trendy historyczne TFR



Źródło danych:  
Rada Europy (2003)





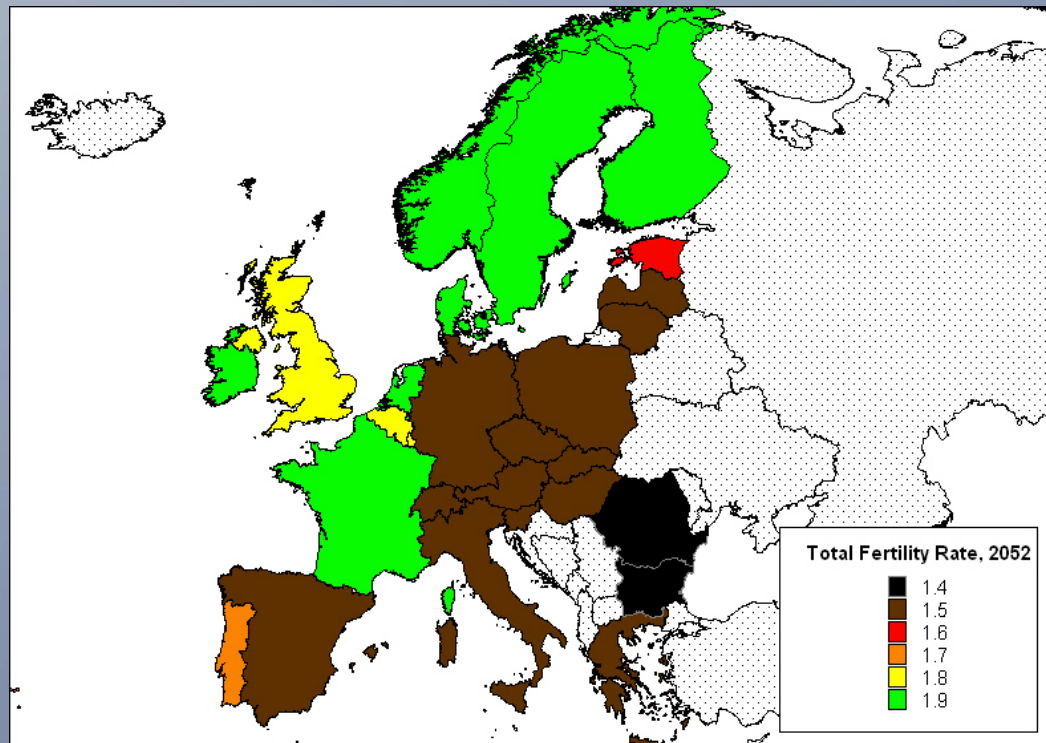
## Scenariusze płodności: założenia projekcji (1)

### Oczekiwania na przyszłość

- Kontynuacja dotychczasowych przemian norm i wartości
- W krótkim okresie: stagnacja (Europa Zachodnia) lub spadek (Europa Śr.-Wsch.) liczby posiadanych dzieci (efekt *quantum*)
- W dłuższym okresie: powolny wzrost dzietności (dzieci mogą być elementem samorealizacji rodziców, van de Kaa 2003)
- Dodatkowe czynniki: wzrost aktywności zawodowej kobiet, zmniejszanie się poziomu konfliktów strukturalnego i kulturowego w Europie (Liefbroer, Corijn 1999)
- Zbieżność trendów dla grup krajów o podobnej historii / kulturze, brak konwergencji na poziomie całego kontynentu

## Scenariusze płodności: założenia projekcji (2)

Wartości docelowe projekcji TFR przyjęte dla 2052 r.





# Scenariusze płodności: kwantyfikacja założeń

## Metodologia

- **Pierwszy etap: stagnacja / spadek TFR**
  - Ekstrapolacja trendów z przeszłości do roku 2013
  - Przyjęty model: trend wykładniczy ( $TFR_t = c + \exp(a \cdot t + b)$ )
  - Bardzo dobre dopasowania ( $p < 0,0005$ )
  - Wyjątki: Litwa, Polska, Słowacja – założono spadek dzietności malejący rocznie o 1/3
- **Drugi etap: powolny wzrost dzietności**
  - Wartości dla 2013 roku połączone z docelowymi dla 2052 za pomocą interpolacji Hermitowskiej wielomianem 3-go rzędu
  - Metoda zapewnia stabilizację wartości TFR do roku 2052
  - Wartość docelowa = poziom długookresowej równowagi TFR, a więc również CFR



Central European Forum  
for Migration Research



Środkowoeuropejskie Forum  
Badań Migracyjnych

## Część II. Umieralność



## Scenariusze umieralności: podstawy teoretyczne

### Teoria „przejęcia epidemiologicznego”

- Wiek XX – przejście od dominacji chorób zakaźnych do chorób cywilizacyjnych (choroby układu krążenia, nowotwory) i przyczyn zewnętrznych jako głównych przyczyn zgonów (Omran 1971)
- Współcześnie – dominacja opóźnionych chorób cywilizacyjnych w związku z postępem medycyny (Olshansky i Ault 1986)

### Teoria „przejęcia zdrowotnego”

- Nowe czynniki ryzyka w modernizującym się społeczeństwie: kulturowe, społeczne, behawioralne (Caldwell et al. 1991)

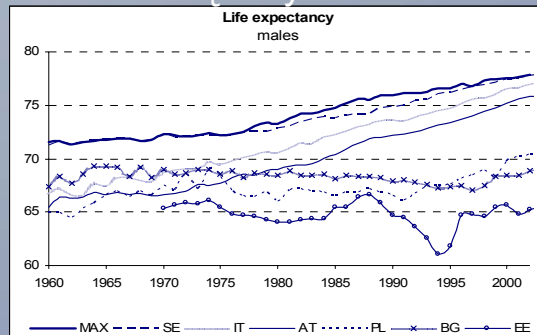
### Różnice w poziomie umieralności w Europie

- Europa Zachodnia: stabilny wzrost  $e_0$  w okresie powojennym
- Europa Śr.-Wsch.: stagnacja od lat 1970-tych, regres w okresie transformacji ustrojowej, powolna poprawa współcześnie

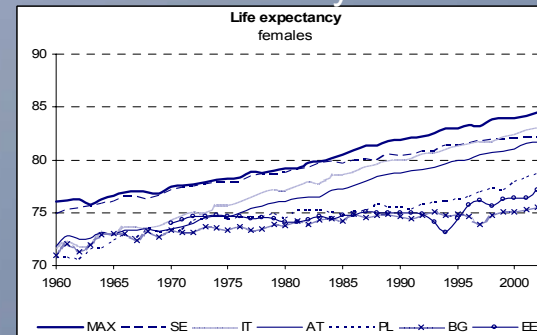
# Scenariusze umieralności: trendy historyczne

## Obserwowane wartości $e_0$ w wybranych krajach Europy

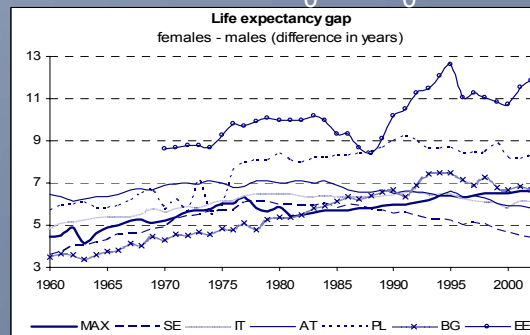
Mężczyźni



Kobiety



Różnica  $e_0^K - e_0^M$



Źródło danych:  
Rada Europy (2003)



## Scenariusze umieralności: założenia

### Oczekiwania zmian trwania życia do roku 2052

- Dalsze etapy przejścia zdrowotnego: dodatkowe ryzyka środowiskowe i behawioralne kompensowane przez rozwój technologii medycznej (WHO: Martens, Huynen 2003)
- Dalszy wzrost najwyższego  $e_0$  (Japonia): początkowo liniowy (Oeppen, Vaupel 2002), potem nieco słabszy
- Wyrównywanie się różnic umieralności między poszczególnymi krajami Europy Zachodniej, zbieżność  $e_0$  do wartości maksymalnych
- Powolna zbieżność  $e_0$  w krajach Europy Środkowo-Wschodniej do wartości obserwowanych dla krajów o najniższej umieralności
- Zmniejszanie luki w trwaniu życia między mężczyznami i kobietami, przypisywanej w większym stopniu czynnikom behawioralnym i kulturowym, niż genetycznym (Luy 2004)



# Scenariusze umieralności: kwantyfikacja

## Metodologia

- **Scenariusz dla maksymalnego  $e_0$  (Japonia)**
  - Początkowo liniowe trendy  $e_0^{\text{MAX}}$  dla obu płci (por. Oeppen, Vaupel 2002), bardzo dobrze dopasowane ( $p < 0,0005$ )
  - Arbitralna redukcja współczynnika kierunkowego trendu:
    - Dla mężczyzn o 20% po przekroczeniu przez  $e_0^{\text{MAX}}$  80 lat
    - Dla kobiet o 20% po przekroczeniu przez  $e_0^{\text{MAX}}$  85 lat, o 40% po przekroczeniu 86,25 i o 60% powyżej 87,5 roku
- **Różnice między  $e_0$  dla krajów i maksymalnym**
  - Malejące wykładniczo
  - Malejące tym szybciej, im mniejsza była różnica wyjściowa
  - Malejące szybciej w przypadku mężczyzn, niż kobiet (wyjściowo dużo większa luka)



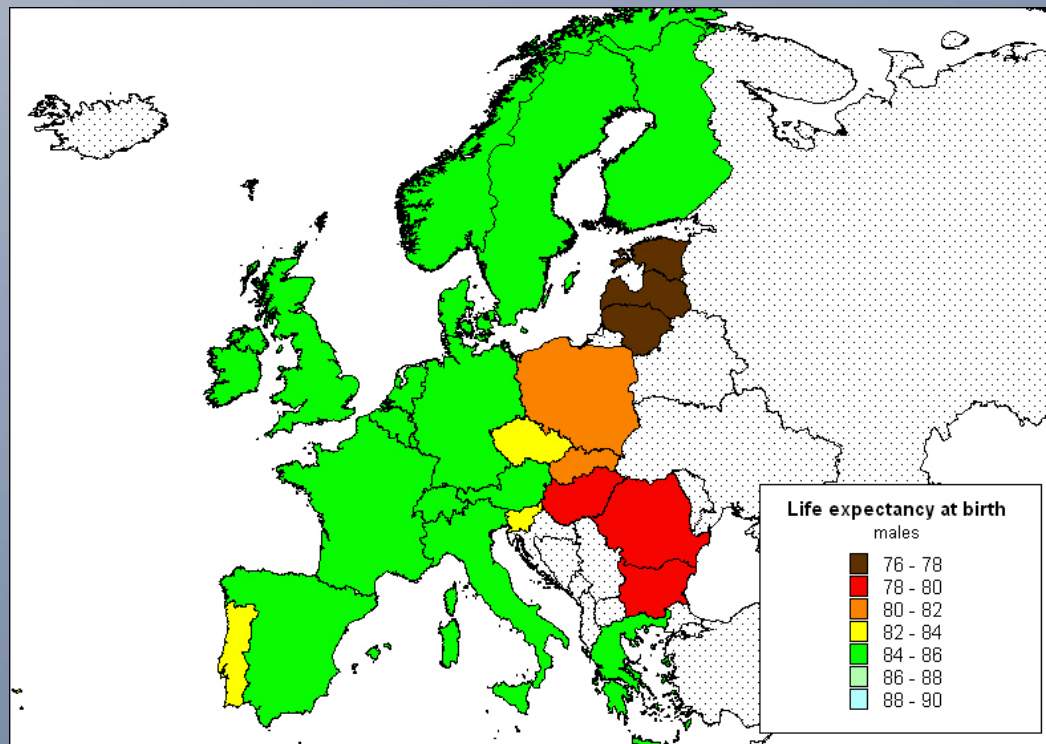
## Scenariusze umieralności: rezultaty (1)

### Wartości otrzymane dla końca okresu projekcji (2052):

- Wartości  $e_0^{MAX} = 85$  lat (mężczyźni), 90 lat (kobiety)
- Kraje europejskie o najwyższych prognozowanych wartościach  $e_0$ : Szwajcaria, Włochy, Hiszpania, Francja, Skandynawia, Austria, Niemcy, Benelux
- Najniższe wartości  $e_0$  w krajach badanych: kraje bałtyckie, Bułgaria i Rumunia. Minimum:
  - mężczyźni – 76,1 roku (Estonia),
  - kobiety – 80,1 roku (Rumunia)
- Projekcja dla Polski:  $e_0 = 80,8$  roku (mężczyźni), 86 lat (kobiety)
- Wyniki zbliżone (choć nie identyczne) do ostatnich prognoz krajowych, ONZ (2002) oraz Eurostatu (2004)

## Scenariusze umieralności: rezultaty (2)

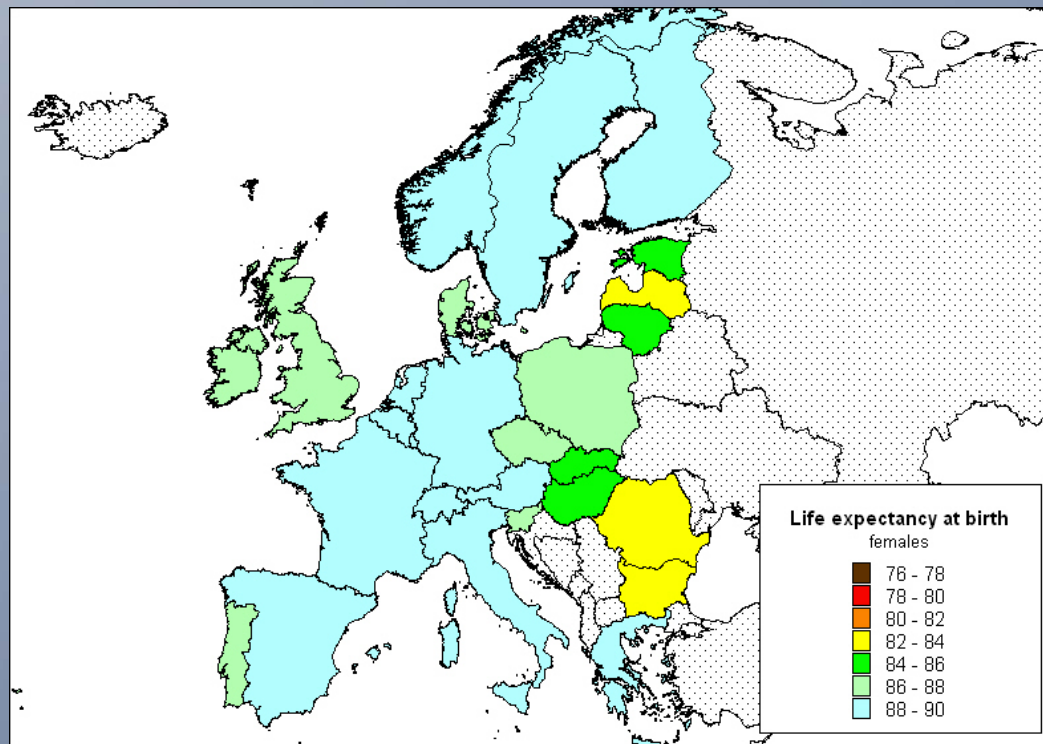
Wartości  $e(0)$  otrzymane dla 2052 roku, mężczyźni





## Scenariusze umieralności: rezultaty (3)

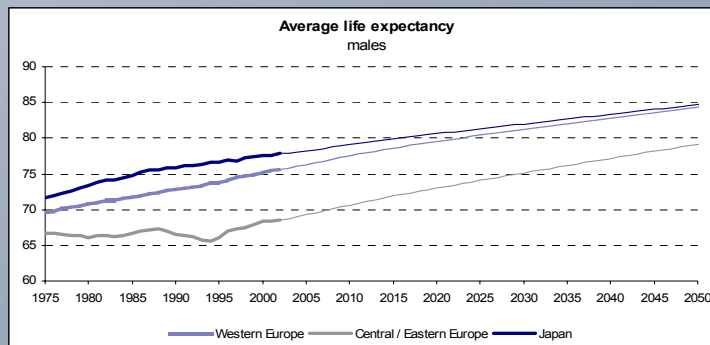
Wartości  $e(0)$  otrzymane dla 2052 roku, kobiety



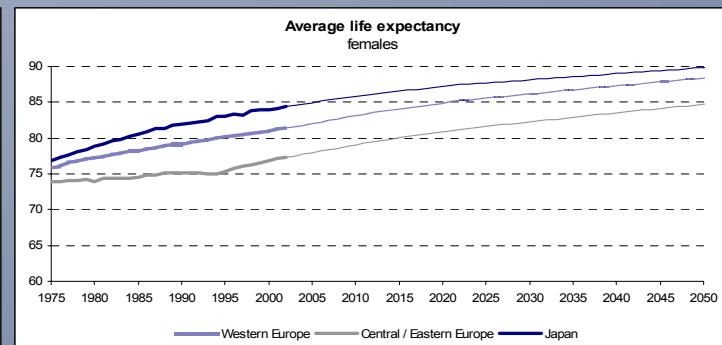


# Obserwowane wartości $e(0)$ i projekcja do 2052 r.

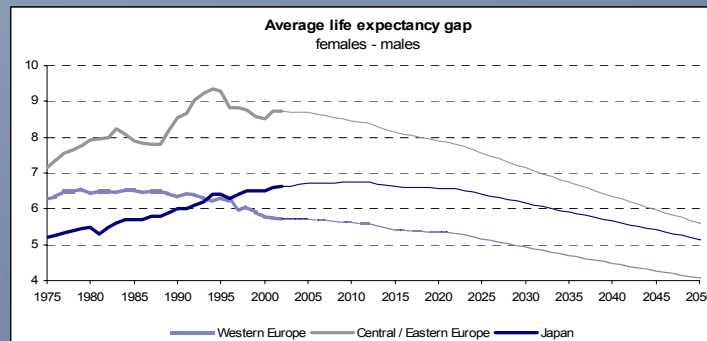
Średnie wartości  $e_0$ : mężczyźni



Średnie wartości  $e_0$ : kobiety



Przeciętna różnica  $e_0^K - e_0^M$





## Podsumowanie i wnioski

### Płodność

- Założenia w większości zgodne z najnowszą projekcją Eurostatu (EuroPop 2004), wartości TFR nieco niższe, niż w projekcjach ONZ (1.85 dla Europy do 2050 r.)
- Brak zbieżności trendów dla różnych części Europy

### Umieralność

- Dotychczasowe prognozy w większości niedoszacowały spadku umieralności w krajach rozwiniętych
- Nasze założenia są bardziej optymistyczne od projekcji Eurostatu oraz ONZ, zbliżone do wyników prognoz probabilistycznych „*Uncertain Population of Europe*”
- Powolna zbieżność trendów dla różnych części Europy