

Тъй като и средната възраст на майките, и r са неизвестни, но същевременно взаимно зависими, ако вземем произволна стойност на r , ще получим съответна стойност на A и от уравнение (19) ще оценим размера на грешката.

При стабилното население коефициентът на нетно възпроизводство по условие трябва да е равен на 1. Следователно при начална стойност за r

$$r = \ln(NRR) / 27, \quad (21)$$

където NRR е истинската стойност на коефициента на нетно възпроизводство, получен чрез сумиране на повъзрастовите коефициенти за плодovitост, като:

$$NRR = \sum_{x=15,5}^{45} {}_5L_x m_x, \quad (22)$$

и прилагайки формулата (17) за дискретните петгодишни възрастови интервали във вида

$$y(r_n) = \sum_{x=15,5}^{45} e^{-rn(x+2,5)} {}_5L_x m_x, \quad (23)$$

се получава оценка за разликата между истинската стойност на r и тази, която сме приели за начална при изчисленията. Тази разлика ще е равна на нула, когато $NRR=1$.

Ако NRR не е равно на единица, започваме итерации за изчисляване на такова r , при което $NRR=1$. Итерациите се получават като:

$$r_{n+1} = r_n + \frac{y(r_n) - 1}{27}, \quad (24)$$

Итерациите продължават, докато $NRR=1$. Обикновено са достатъчни 4 или 5.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА АЛГОРИТЪМА

Ще извършим изчисления със статистически данни за 1990 и 2000 година и ще проследим измененията в "истинските" коефициенти за последното десетилетие (табл. 3, 4 и 7).