

Възрастовата структура остава непроменена, следователно повъзрастовите коефициенти за раждаемост и смъртност остават постоянни с течение на времето - т. е. условията за получаване на стабилно население (Наумов, 1978, с. 116) и тези, върху които акцентира S. Preston (2001, с. 141), водят до получаване на едно и също стабилно население.

СВОЙСТВА НА СТАБИЛНОТО НАСЕЛЕНИЕ

При положение, че броят на новородените расте с постоянен темп r , коефициентите за повъзрастова раждаемост и смъртност са постоянни величини и възрастовата структура на населението е пропорционална на възрастовата структура в предходната година с множител e^r , следва, че населението расте годишно със темп r , или r е **естественият прираст на стабилното население**.

Въпреки че при този модел населението расте или намалява (в зависимост от знака на r), общият коефициент за раждаемост, общият коефициент за смъртност и естественият прираст са постоянни във времето. Нещо повече, прирастът или намалението са равни във всички възрастови групи и са равни на растежа или намалението на годишния брой раждания - r . Стабилното население може да бъде "дестабилизирано" само от две събития - промяна в растежа на броя на ражданията или промяна в режима на смъртност.

Възрастовата структура на стабилното население се определя от два основни фактора - повъзрастовите коефициенти за смъртност и повъзрастовите коефициенти за плодовитост (Сугарев, 1967, с. 336-337).

Така броят на хората, доживели до точната възраст x по време t , може да се получи по следната формула:

$$N(x, t) = B(t) \cdot e^{-rx} \cdot p(x), \quad (6)$$

където $p(x)$ е вероятността за доживяване до точната възраст x , N е броят на доживелите, $B(t)$ са ражданията, изразени като функция на времето, r е средногодишният темп на изменение на ражданията (при стабилно население той е равен на естествения прираст).

ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА СТАБИЛНОТО НАСЕЛЕНИЕ

Lotka (1939) е доказал, че за население, отговарящо на изложените предпоставки за стабилно население, връзката между вероятността за доживяване до възраст x , изразена с $p(x)$, повъзрастовата фертилност, изразена с вероятността за раждания на женски деца на възраст x - функцията $m(x)$, съществува определена математическа зависимост.