

При **първия** начин използваме за стандарт базисния период a (1990 г.), когато определяме влиянието на раждаемостта F , и индексирания b (2005 г.), когато определяме влиянието на смъртността. При **втория** начин за стандарт използваме индексирания период b (2005 г.), когато определяме влиянието на раждаемостта F , и базисния период a (1990 г.), когато определяме влиянието на смъртността L .

Мультипликативно разлагане - първи начин

Индексът на нето коефициента за възпроизводство R_0 (I_{R_0}) се разлага на произведение от следните два множителя (индекса):

$$I_{R_0} = \frac{R_0^b}{R_0^a} = \frac{\delta \cdot \sum n_x^b \cdot L_x^b}{\delta \cdot \sum n_x^a \cdot L_x^a} = \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a}{\delta \sum n_x^a \cdot L_x^a} \cdot \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^b}{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a} \quad (2)$$

В израза (2) полагаме $R_0^{b/a} = \sum n_x^b \cdot L_x^a$ и означаваме двата множителя (индекса) в него с:

$$F = \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a}{\delta \sum n_x^a \cdot L_x^a} = \frac{R_0^{b/a}}{R_0^a} \quad \text{и} \quad L = \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^b}{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a} = \frac{R_0^b}{R_0^{b/a}} \quad (3)$$

След заместване на (3) в (2) индексът I_{R_0} се представя чрез произведение на двата факторни индекса F и L :

$$I_{R_0} = \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a}{\delta \sum n_x^a \cdot L_x^a} \cdot \frac{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^b}{\delta \sum n_x^b \cdot L_x^a} = \frac{R_0^{b/a}}{R_0^a} \cdot \frac{R_0^b}{R_0^{b/a}} = F \cdot L \quad (4)$$

Първият факторен индекс F в израза (4) за I_{R_0} отчита влиянието на раждаемостта, а вторият факторен индекс L - на смъртността.

За конкретни стойности на a и b ($a = 1990$ г., $b = 2005$ г.) (4) има вида:

$$I_{R_0} = \frac{R_0^{2005}}{R_0^{1990}} = \frac{R_0^{2005/1990}}{R_0^{1990}} \cdot \frac{R_0^{1990}}{R_0^{2005/1990}} = F \cdot L,$$

където:

$$R_0^{2005/1990} = \sum n_x^{2005} \cdot L_x^{1990}, \quad R_0^{1990} = \sum n_x^{1990} \cdot L_x^{1990}, \quad R_0^{2005} = \sum n_x^{2005} \cdot L_x^{2005}$$