

На фиг. 1 е показано едно изходно хипотетично население $l_0 = 100000$ живородени деца на точната възраст 0 години (най-долната отсечка), което под влияние на последователните вероятности за умирање q_x непрекъснато намалява на отделните точни възрасти $x = 1, 2, \dots, w$ години, докато умре и последното лице до $w + 1 = 101$ години. Броят на това намаляващо население на отделните възрасти е означен с последователните отсечки l_1, l_2, \dots, l_w . Същият брой се получава чрез разликите $l_{x+1} = l_x - d_x$, където d_x е броят на умрелите между две точни възрасти x и $x+1$ от изходното хипотетично население. Този хипотетичен брой се изчислява за всяка отделна възраст x години чрез израза $d_x = l_x q_x$, като се започне от $l_0 = 100000$ и q_0 . На фиг. 1 хипотетичният брой на умрелите d_x се представя чрез отделните квадрати между всеки две последователни възрасти x и $x+1$ години. Оттук всяка вероятност за умирање q_x се изразява графично чрез отношението между съответния квадрат за умрелите d_x и изходния брой за доживелите l_x на точната възраст x години или основата на същия квадрат. Най-точните вероятности q_x се изчисляват по изложения начин чрез реални данни за умирањията между точните възрасти x и $x+1$ или чрез повъзрастови коефициенти за смъртността m_x спрямо средногодишно население по различни методи, от които най-точен е този на проф. Чанг (Chiang, 1977). Средната продължителност на живота e_0 е алтернативен обобщаващ резултат от всички вероятности за умирање и представлява средния брой години, които предстоят да бъдат преживени от едно лице на възраст 0 години (живородено дете). По тази причина e_0 е известна още като среден пълен жизнен потенциал на населението (Сугарев, Русев, 1992).

Нека средните продължителности на живота от две таблици, които са съставени за два различни периода, се означат с e_0^0 и e_0^1 . Първата e_0^0 характеризира продължителността на предстоящия живот в години на едно живородено дете през първия период T_0 , който за удобство се нарича начален или базисен. Втората e_0^1 е също продължителността на предстоящия живот на едно живородено дете, но през следващия, втори, или отчетен период T_1 . Базисната e_0^0 отразява само последиците от равнищата на повъзрастовата смъртност q_x^0 през първия период T_0 , докато отчетната e_0^1 – само последиците от равнищата на повъзрастовата смъртност q_x^1 през втория период T_1 . Тогава промените на смъртността на отделните възрасти ($q_x^0 - q_x^1$) обуславят конкретното изменение на средната продължителност на живота ($e_0^1 - e_0^0$). Оттук възниква задачата как се формира това изменение ($e_0^1 - e_0^0$) от конкретните разлики ($q_x^0 - q_x^1$) за отделните възрасти, защото при някои от тях има увеличение на смъртността, докато при други възрасти има намаление. При $q_x^0 > q_x^1$ намалението на смъртността увеличава средната продължителност на живота e_0 , защото разликата ($q_x^0 - q_x^1$) > 0 показва оцеляло население