

вероятностен модел на протичащите в реалността демографски процеси. По-голямата логическа сложност на теорията, чрез която се изгражда моделът, допринася за по-голямата мощност на резултатите, т.е. математическите твърдения имат по-кратки и прости доказателства и отразяват по-адекватно сложните взаимодействия между реалните демографски възпроизводствени процеси на населението.

1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРОСТРАНСТВО ОТ ЕЛЕМЕНТАРНИ СЪБИТИЯ

Възрастовият профил на броя на жените от населението $\{S(t, a); a \in [0, \omega]\}$ е разпределение на техния брой в момента t според възрастта a , т.е. $S(t, a)$ е брой на жените, които в момента t са на възраст a . Означаваме с ω пределната възраст, до която би могла да доживее една жена от населението в момента t . Теоретично $\omega = \infty$, защото ако една жена j е доживяла до възраст a , възможно е тя да доживее и до следващата възраст $a + 1$, но вероятността за това намалява с нарастването на възрастта и клони към 0 при $a \rightarrow \infty$. Практически приемаме, че ω е пределната възраст в таблицата за смъртност-на пример 90 и повече години.

Нека жената прародител O в момента t е на възраст $b \in [0, \omega]$. Популацията от нейните потомки - дъщери, внучки, правнучки и т.н., които предстои да се родят след момента t , означаваме с J_o . Това множество го възприемаме като пространство от елементарни събития. Неговите елементи $j \in J_o$ са жените потомки j на жената прародител O . Множеството J_o има стохастична природа, тъй като в началния момент t не е известно каква ще бъде в перспектива демографската реализация на жената прародител O . Тази демографска перспектива зависи от закономерностите, според които жените от популацията J_o раждат деца, преживяват и умират. За всяка жена $j \in J_o$ са характерни няколко случайни величини, чрез които се отбелязват свързаните с нея демографски събития. Случайната величина λ_j измерва индивидуалната продължителност на живота за конкретната жена j . Тя приема стойности в непрекъснатото, с мощност на континуум, множество от неотрицателните реални числа $\lambda_j \in [0, \omega] \subset [0, \infty) = R_+$ и затова се нарича непрекъснатата случайна величина. Случайната величина $\xi_j(a)$ измерва индивидуалния брой на живородените деца от конкретната жена j през нейния възрастов интервал $(0, a)$ години. Тя приема стойности в дискретното (прекъснатото) множество от неотрицателни цели числа $\xi_j(a) \in \{0, 1, 2, 3, \dots\} = Z_+$ и е дискретна случайна величина. Завършената плодовитост на жената x представлява брой на всички нейни живородени момичета $\xi_j = \xi_j(\omega) = \xi_j(\infty) \approx \xi_j([13; 49]) \approx \xi_j(49) - \xi_j(13) \approx \xi_j(49)$ през фертилния възрастов интервал от живота ѝ.