

Дисперсия стоимости выплат

Используя показатели иллюстративных таблиц смертности при технической ставке $i = 4\%$, вычислите дисперсию стоимости страховых выплат по договору 10-летнего смешанного страхования жизни, заключенного со страхователем возраста (30) лет предусматривающего выплату страховой суммы в размере 105 руб. в конце года смерти или по окончании срока действия договора.

Варианты ответов:

а) 5,77

б) 4,57

в) 3,16

г) 2,49

д) 1,85

Решение:

Пусть $x = 30, n = 10$. Известно, что искомая величина

$$D[Z] = b^2 \left({}^2A_{x:\overline{n}|} - (A_{x:\overline{n}|})^2 \right) \quad (1)$$

Для того, чтобы использовать табличные значения, воспользуемся формулой суммы событий в смешанном страховании жизни:

$$\begin{aligned} A_{x:\overline{n}|} &= A_{x:\overline{n}|}^1 + {}_nE_x = \\ &= A_x - {}_nE_x A_{x+n} + {}_nE_x = \\ &= A_x + \frac{l_{x+n}}{l_x} (1+i)^{-n} (1 - A_{x+n}) \end{aligned} \quad (2)$$

Построим второй момент:

$${}^2A_{x:\overline{n}|} = {}^2A_x + \frac{l_{x+n}}{l_x} (1+i)^{-2n} (1 - {}^2A_{x+n}) \quad (3)$$

Из таблиц смертности получаем значения величин, входящих в правые части равенств (1)-(3):

$$\begin{array}{lll} l_{30} = 97\,461 & l_{40} = 95\,465 & A_{30} = 0,181, \\ A_{40} = 0,249 & {}^2A_{30} = 0,051 & {}^2A_{40} = 0,085 \end{array}$$

Подставив эти значения в (1)-(3), получим

$$A_{30:\overline{10}|} = 0,67796$$

$${}^2A_{30:\overline{10}|} = 0,46004$$

$$D[Z] = 4,56897$$

Ответ: Б

[3-18-4]

□