

2.14. СМЕШАННОЕ СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ

Это страхование представляет собой комбинацию срочного страхования жизни и страхования на дожитие с тем же сроком. Более точно в контрактах этого вида указан срок n , так что страховая сумма выплачивается в двух случаях:

1. Бенефициарию, если застрахованный возраста x не доживет до $x + n$ лет.
2. Застрахованному, если он дожил до возраста $x + n$.

Актuariальная стоимость контракта по страхованию жизни на n лет есть

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \quad \text{стр 93}$$

Соответственно актуарная стоимость контракта на дожитие с этим же сроком есть

$$A_{x:\overline{n}|}^{\frac{1}{n}} = {}_nE_x = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

Ясно, что стоимость смешанного контракта $A_{x:\overline{n}|}$ есть сумма этих величин, т.е.

$$A_{x:\overline{n}|} = A_{x:\overline{n}|}^1 + A_{x:\overline{n}|}^{\frac{1}{n}} \quad (14.1)$$

Используя коммутационные числа, получим выражение

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

или

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} \quad (14.2)$$

Пример.

14.1. Найти одnorазовую премию смешанного страхования в \$10000 для 30-летнего мужчины и сроком в 20 лет.

Решение:

$$\begin{aligned} A &= 10000 \cdot A_{30:\overline{20}|} = 10000 \cdot \frac{M_{30} - M_{50} + D_{50}}{D_{30}} = \\ &= 10000 \cdot \frac{8408,291 - 6616,417 + 18453,3}{47548,5} = 4257,78(\$). \end{aligned}$$

В случае оплаты смешанного страхования ежегодными премиями в начале года величину такой премии $P_{x:\bar{n}|}$ можно найти из равенства

$$P_{x:\bar{n}|} \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}|} = A_{x:\bar{n}|} \quad (14.3)$$

Таким образом,

$$P_{x:\bar{n}|} = \frac{A_{x:\bar{n}|}}{\ddot{a}_{x:\bar{n}|}} \quad (14.4)$$

или, используя коммутационные функции,

$$P_{x:\bar{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}} \quad (14.5)$$

Вместо срока страхования в полисах смешанного страхования часто указывают конечный возраст, например,

“смешанное страхование до 65 лет”.

Для застрахованного в 40 лет это означает, что период действия контракта есть возрастной промежуток 40 — 65 лет. При ежегодных взносах последняя премия вносится по достижении 64 лет.

Пример.

14.2. Найти ежегодную премию по смешанному страхованию суммы \$50000 для 40-летнего мужчины со сроком до 65-летнего возраста.

Решение:

$$\begin{aligned} P &= 50000 \cdot P_{40:\overline{25}|} = 50000 \cdot \frac{M_{40} - M_{65} + D_{65}}{N_{40} - N_{65}} = \\ &= 50000 \cdot \frac{7626,856 - 4347,424 + 7794,5}{518852,7 - 80048,6} = 1261,83 (\$). \end{aligned}$$