

Суммарный убыток, вознаграждение агента

Страховой агент получает вознаграждение, если по заключенным им договорам убыточность меньше, чем 70%.

Известно, что:

- убыточность рассчитывается как отношение всех выплаченных страховых возмещений к собранным премиям;
- агент получает долю от собранной премии, равную 1/3 разности между 70% и убыточностью;
- вознаграждение не платится, если убыточность больше 70%;
- агент заключил ряд договоров с общей премией P равной 500000 рублей;
- суммарные потери по договорам распределены по закону Парето:

$$F(x) = 1 - \left(\frac{S}{X + S}\right)^k \quad X > 0 \quad S = 600\,000 \quad k = 3$$

Подсчитайте ожидаемое вознаграждение.

Варианты ответа:

а) 56 802

б) 56 679

в) 56 556

г) 56 433

д) 56 310

Сумма баллов: 4.

Решение:

Пусть S – суммарные потери. Тогда

$$\text{Вознаграждение} = \begin{cases} 0 & \text{если } S \geq 70\% \cdot 500\,000 = 350\,000 \\ \frac{1}{3} \left(0,7 - \frac{S}{600\,000}\right) 600\,000 & \text{если } S < 350\,000 \end{cases}$$

Ожидаемое вознаграждение:

$$\begin{aligned} & \int_0^{350\,000} \frac{350\,000 - x}{3} d(1 - F(x)) = \\ & = -\frac{350\,000 - x}{3} (1 - F(x)) \Big|_0^{350\,000} - \int_0^{350\,000} (1 - F(x)) d\left(\frac{x}{3}\right) = \\ & = \frac{350\,000}{3} - \frac{1}{3} \int_0^{350\,000} \left(\frac{600\,000}{x + 600\,000}\right)^3 dx = \\ & = \frac{350\,000}{3} + \frac{1}{6} \left(\frac{600\,000}{x + 600\,000}\right)^2 600\,000 \Big|_0^{350\,000} = \end{aligned}$$

$$= \frac{350\,000}{3} + \frac{600\,000}{6} \left(\left(\frac{600\,000}{600\,000 + 350\,000} \right)^2 - 1 \right) = 56\,556$$

Ответ: B

[4-12-4]

□

□□□