

16.11.10. Спецкурс бул. гл. 9.

(1) $X_L: 5 \times 5 \times 2 \Rightarrow$ страховщик платит при $X_i \in [2; 7]$

4 вероятности $\Rightarrow M = 5(4+1) = 25$ - макс. сумма выплат перестраховщика

$$C_1 = \frac{1}{4}; C_2 = \frac{1}{2}; C_3 = 1; C_4 = 2.$$

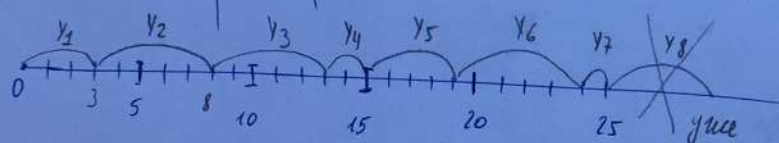
X - утраты: 5, 10, 7, 4, 6, 8, 3, 9.

$$P_0 = 4$$

посчитать размер дополнительных премий (AP)

Решение:

| i | $X_i (FBU)$ | Y_i | $\sum_{k=1}^i Y_k$ | $X_L, M=25$ | AP |
|-----|-------------|-------|--------------------|-------------|---|
| N1 | 5 | 3 | 3 | 3 | $P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3P_0}{20} = 0,6$ - всего 1 полоса |
| N2 | 10 | 5 | 8 | 5 | $P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} + P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = P_0 \cdot \frac{1}{10} + \frac{3P_0}{10} = \frac{4P_0}{10} = \frac{8P_0}{20}$ - т.к. всего 1 и 2 полосы. |
| N3 | 7 | 5 | 13 | 5 | $P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} + P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} + P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot 1 = P_0 \cdot \frac{1}{5} + \frac{3P_0}{5} = \frac{4P_0}{5} = \frac{16P_0}{20}$ - т.к. всего 2 и 3 полосы. |
| N4 | 4 | 2 | 15 | 2 | $P_0 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} + P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot 1 = P_0 \cdot \frac{1}{5} + \frac{3P_0}{5} = \frac{4P_0}{5} = \frac{16P_0}{20}$ - т.к. всего 2 и 3 полосы. |
| N5 | 6 | 4 | 19 | 4 | $P_0 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} + P_0 \cdot \frac{3}{5} \cdot 1 = P_0 \cdot \frac{1}{5} + \frac{3P_0}{5} = \frac{4P_0}{5} = \frac{16P_0}{20}$ - т.к. всего 3 полосы. |
| N6 | 8 | 5 | 24 | 5 | $P_0 \cdot \frac{4}{5} \cdot 2 = \frac{8P_0}{5} = \frac{32P_0}{20}$ - т.к. всего 4 полосы. |
| N7 | 3 | 1 | 25 | 1 | $P_0 \cdot \frac{1}{5} \cdot 2 = \frac{2P_0}{5} = \frac{8P_0}{20}$ - т.к. всего 4 полосы. |
| N8 | 9 | 5 | 30 | - | - т.к. вероятности уже закончились. |



иначе перестраховщик не платит

$$\Rightarrow \sum AP = \frac{3P_0}{20} + \frac{8P_0}{20} + \frac{16P_0}{20} + \frac{8P_0}{20} + \frac{32P_0}{20} + \frac{8P_0}{20} = \frac{75}{20} P_0 = \boxed{3,75 P_0 = 15} \leftarrow \text{ответ}$$

(2) Чему равна премия по договору $3 \times 5 \times 2$ (млн) $[2; 5]$

если $X = 3; 3.4; 3.2; 4.8; 4.4; 7$

Скользящая ставка от 2% до 5% (при коэф. корреляции $\frac{100}{80}$ утрат на размерах перестраховщика)

Премия прямого страховщика = $200 \cdot 10^6 = 200$ (млн) (т.к. $A = 200$)

Решение:

$$t_{min} = 2\%$$

$$t_{max} = 5\%$$

$$\alpha = \frac{100}{80}$$

| i | $X_i (FBU)$ | Y_i | $\sum_{k=1}^i Y_k$ |
|-----|-------------|-------|--------------------|
| N1 | 3 | 1 | 1 |
| N2 | 3.4 | 1.4 | 2.4 |
| N3 | 3.2 | 1.2 | 3.6 |
| N4 | 4.8 | 2.8 | 6.4 |
| N5 | 4.4 | 2.4 | 8.8 |
| N6 | 7 | 3 | 11.8 |

\Rightarrow утраты = 11.8, а премия = 200 (устраховщика)

$$\text{Answer: } P = t \cdot A = \min(t_{\max} \cdot A; \max(t_{\min} A; \Delta Z)) =$$

$$= \min(0,05 \cdot 200; \max(0,02 \cdot 200; \frac{100}{80} \cdot 11,8)) =$$

$$= \min(10; \max(4; 14,75)) = \min(10; 14,75) = \boxed{10 \text{ (MW)}} \leftarrow \text{order}$$