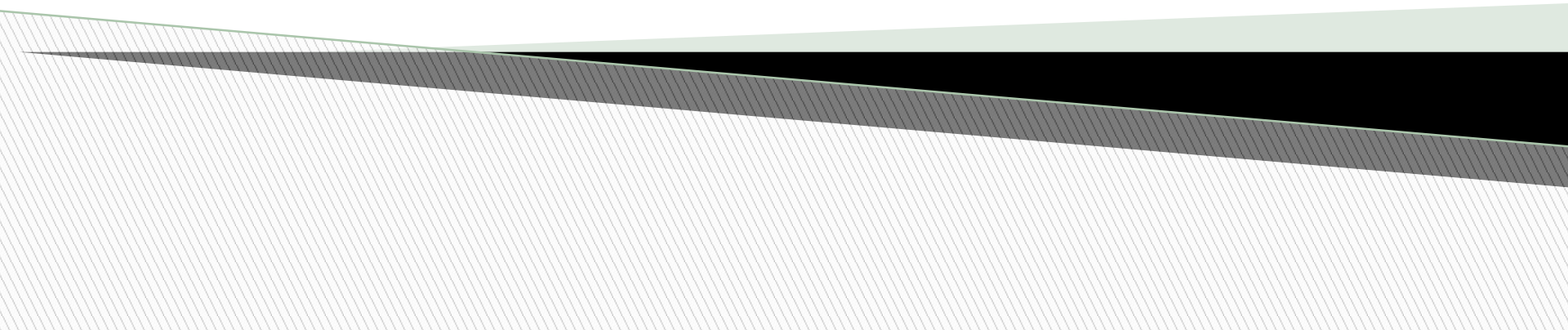


# Актуарные расчеты в страховании имущества



Количество заключенных договоров страхования (N)	1250
Количество страховых случаев (M)	105
Страховая сумма по одному договору страхования (руб.) (S)	80000
Среднее страховое возмещение (руб.) (Sв)	45000
Число предполагаемых договоров страхования (n)	1700
Требуемая гарантия безопасности ( $\gamma$ )	0,95
Максимально допустимый размер нагрузки (%)f	15

$$q = M/N = 105 / 1250 = 0,084$$

$$T_0 = q * \frac{\bar{S}_в}{\bar{S}} * 100 = 0.084 * \frac{45000}{80000} * 100 = 4,725\%$$

$$T_p = 1,2 * T_0 * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{q * N}} = 1.2 * 4.725 * 1.645 * \sqrt{\frac{1-0.084}{0.084 * 1700}} = 0.7439\%$$

$$T_H = T_0 + T_p = 4,725 + 0,7439 = 5,4689 \%$$

$$T_B = T_H / (100 - f) * 100 = 5,4689 / (100 - 15) * 100 = 6,434\%$$

Количество заключенных договоров страхования (N)	1000
Количество страховых случаев (M)	95
Страховая сумма по одному договору страхования (руб.) (S)	60000
Среднее страховое возмещение (руб.) (S <sub>в</sub> )	30000
Число предполагаемых договоров страхования (n)	2000
Требуемая гарантия безопасности ( $\gamma$ )	0,90
Максимально допустимый размер нагрузки (%) <sup>f</sup>	20

$\alpha(\gamma)$

$\gamma$	0,84	0,90	0,95	0,98	0,9986
$\alpha$	1,0	1,3	1,645	2,0	3,0

# $\beta(\gamma, n)$

Количество периодов (лет) анализа (n)	Вероятность непревышения выплат над взносами – гарантия безопасности ( $\gamma$ )				
	0,80	0,90	0,95	0,975	0,99
3	2,972	6,649	13,640	27,448	68,740
4	1,592	2,829	4,380	6,455	10,448
5	1,184	1,984	2,850	3,854	5,500
6	0,980	1,596	2,219	2,889	3,900

Период	Убыточность страховой суммы
1	0,17
2	0,18
3	0,19
4	0,16
5	0,17

Рассчитаем  $T_0$

Период	Убыточность страховой суммы	$t^2$	$(SB/S)*t$
1	0,17		
2	0,18		
3	0,19		
4	0,16		
5	0,17		
<b><u>15</u></b>	<b><u>0,87</u></b>		

Период	Убыточность страховой суммы	$t^2$	$(Sb/S)*t$
1	0,19	1	0,19
2	0,21	4	0,42
3	0,15	9	0,45
4	0,13	16	0,52
5	0,22	25	1,1
<b><u>15</u></b>	<b><u>0,9</u></b>	<b><u>55</u></b>	<b><u>2,68</u></b>

$$\left\{ \begin{array}{l} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^n t_i = \sum_{i=1}^n (Sb/S)_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n t_i + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n (Sb/S)_i * t_i \end{array} \right.$$

$$5a_0 + 15a_1 = 0,9$$

$$15a_0 + 55a_1 = 2,68$$

$$a_0 = 0,21$$

$$a_1 = -0,01$$

$$\overleftrightarrow{Sb/S = a_0 + a_1 * t}$$

$$\overleftrightarrow{Sb/S = a_0 + a_1 * t = 0,21 - 0,01t = 0,21 - 0,01 * 6 = 0,15}$$

Период	Убыточность страховой суммы	$(S_B/S) - (0,15)$	$((S_B/S) - (0,15))^2$
1	0,17	0,04	0,0016
2	0,18	0,06	0,0036
3	0,19	0	0
4	0,16	-0,02	0,0004
5	0,17	0,07	0,0049
<b>15</b>	<b>0,87</b>	<b>0,15</b>	<b>0,0105</b>

$$T_p = \sigma\beta(\gamma, n) = 0,0021 * 2.850 = 0.005985$$

$$T_H = (T_0 + T_p) * 100 = (0,15 + 0,0059) * 100 = 15,54\%$$

Стоимость застрахованного имущества составляет 18 000 д.е., страховая сумма 12 000 д.е., ущерб страхователя – 8 000 д.е. Рассчитать страховое возмещение по системе первого риска и системе пропорциональной ответственности.

- Решение:
- Страховое возмещение по системе первого риска составит 8 000 д.е.
- Страховое возмещение по системе пропорциональной ответственности составит:
- $(8\ 000 * 12\ 000) / 18\ 000 = 5\ 333$  д.е.



По договору страхования имущества потребительского общества предусмотрена франшиза в размере 5 тыс.рублей. Фактический ущерб составил: а) 4 900 руб.; б) 5 500 руб. Определите, в каком размере будет возмещен ущерб в обоих случаях при условной и безусловной франшизе.

- А) т.к. 4900 меньше 5000 руб при условной и безусловной франшизе данная сумма не будет выплачена
- Б) При условной франшизе размер возмещения 5 500 руб
- При безусловной франшизе 600 руб

Страховой компанией 1 августа заключен договор страхования имущества на срок до 1 мая следующего года. Страховая брутто-премия – 120 тыс. руб. Вознаграждение агенту за заключение договора страхования – 7%, отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 3%. Определите незаработанную премию на 1 января по данному договору страхования.

□ Решение:

□ Определим базовую страховую премию:

□  $БСП_i = БП_i - КВ_i - О_i$ ,

□  $120 - (7 * 120 / 100) - (3 * 120 / 100) = 108,0$  тыс. руб.

□ Определим незаработанную премию:

□  $НП_i = БСП_i * K_i$ ,  $K_i = (n_i - m_i) / n_i$

□  $108,0 * ((273 - 153) / 273) = 47,472$  тыс. руб.

Базовая страховая премия по подгруппам договоров, относящихся к учетной группе 4 (страхование граждан, выезжающих за границу) и заключенных сроком на 1 год в прошедшем году (тыс. руб.): в январе – 70; в июне – 120; в декабре – 50.

- Определите резерв незаработанной премии методом «1/24» на 1 января.
- Решение:
- Определим РНП:
- $70 * 1/24$
- $120 * 11/24$
- $50 * 23/24$
- = 105,833 тыс. руб.

Сумма заявленных в связи со страховыми случаями претензий за отчетный год составила **700** тыс. руб. Величина страховых выплат – **750** тыс. руб. Неурегулированные претензии за периоды, предшествующие отчетному, - **150** тыс. руб., сумма страховых премий, подлежащих на отчетную дату возврату страхователям в связи с досрочным прекращением договоров, - **60** тыс. руб. Определите резерв заявленных, но неурегулированных убытков.

□ Решение:

□  $150 + 700 - 750 + 60$

□  $+ 3\% (150 + 700 - 750 + 60)$

□  $= 164,8$  тыс. руб.