

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ СОГАЗ-ЖИЗНЬ»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Генерального директора
ООО "СК СОГАЗ-ЖИЗНЬ"

_____ Н.И. Луценко

13 января 2010 г.

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА
И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ ПО ПРАВИЛАМ СТРАХОВАНИЯ
ЖИЗНИ ЗАЕМЩИКОВ КРЕДИТОВ**

1. Общие положения

1.1. Расчет страховых тарифов по Правилам страхования жизни заемщиков кредитов выполнен на основе рекомендованных Мюнхенским перестраховочным обществом таблиц смертности и установления инвалидности первой и второй групп.

1.2. Формулы для расчета страховых тарифов по каждому страховому риску приведены для единичной страховой суммы; для страхования с убывающей страховой суммой единичная страховая сумма имеет место на дату начала страхования. Для записи формул используется стандартная актуарная нотация.

1.3. При заключении договора страхования и определении страховой премии Страховщик вправе учитывать состояние здоровья Застрахованного лица, а также иные существенные факторы, влияющие на вероятность наступления страхового случая. Существенными факторами являются обстоятельства, указанные в установленной Страховщиком стандартной форме заявления на страхование. Если на основе заявления на страхование или медицинского освидетельствования Застрахованное лицо будет отнесено к группе повышенного риска, то стандартные размеры премии могут быть увеличены в зависимости от степени риска.

2. Обозначения

В формулах использована стандартная актуарная нотация:

l_x - показатель таблицы смертности, характеризующий число лиц из наблюдаемой совокупности, доживших до возраста x лет;

${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$ - вероятность для лица в возрасте ровно x лет дожить до возраста $x+n$ лет;

i – техническая (гарантированная) норма доходности;

j – кредитная ставка процента;

$v=1/(1+i)$ - дисконтирующий множитель;

n – срок страхования;

m – частота погашения кредита в год; например, $m=4$ означает ежеквартальное погашение кредита,

mp – частота уплаты страховых премий в год.

Единовременная нетто-ставка при страховании на случай смерти с фиксированной страховой суммой (выплата сразу после смерти Застрахованного лица) на срок, равный n лет:

$$A_{x:n}^{-1} = \frac{i}{\delta} * \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

Примечание: величина фактора $\frac{i}{\delta}$ – близка к единице, поэтому Страховщик с целью

упрощения расчетов не принимает его во внимание (поэтому в дальнейшем в формулах A стоит без черты сверху).

Аннуитет пренумерандо, уплачиваемый m раз в год:

$$\ddot{a}_{x:n}^{(m)} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} - \frac{m-1}{2m} \times (1 - {}_n E_x).$$

где ${}_n E_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} \times v^n$.

3. Доходность и нагрузка

3.1. Для расчета тарифов по страхованию жизни используется норма доходности $i=3\%, 5\%, 8\%$.

3.2. Для расчета размеров остатка кредита при страховании с убывающей страховой суммой, используется процентная ставка по кредитам, равная $j=13\%$.

3.3. В зависимости от организации страхования жизни заемщиков кредитов, т.е. от административных затрат и выплачиваемого комиссионного вознаграждения, нагрузка составляет $f=30\%, 6\%, 9\%$ или 48% от брутто премии. Таблицы тарифов рассчитаны для нагрузки $f=30\%$.

При страховании с 6% нагрузкой, табличные тарифы умножаются на коэффициент, равный $(1-0.3)/(1-0.06)$, с 9% нагрузкой, табличные тарифы умножаются на коэффициент, равный $(1-0.3)/(1-0.09)$, а при страховании с 48% нагрузкой - на коэффициент, равный $(1-0.3)/(1-0.48)$.

3.4. При расчете рискованной надбавки страховая компания с вероятностью $\gamma = 0,84$ предполагает обеспечить непревышение возможных выплат над собранными взносами, тогда из табл.1 $g(\gamma) = 1,0$.

Таблица 1

γ	0,84	0,90	0,95	0,98
$g(\gamma)$	1,00	1,30	1,645	2,00

4. Расчет ставок страховых взносов

4.1. Страхование на случай смерти с постоянной страховой суммой

4.1.1. Единовременный взнос:

$$\text{Нетто: } P = A_{x:\overline{n}|}^1; \quad \text{Брутто: } G = \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{1-f}$$

4.1.2. Регулярный взнос, уплачиваемый mp раз в год:

$$\text{Нетто: } P = \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}^{(mp)} \times mp}; \quad \text{Брутто: } G = \frac{A_{x:\overline{n}|}^1}{(1-f) \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}^{(mp)} \times mp}$$

4.2. При регулярном (m раз в год) погашении кредита равными суммами, страховая сумма (остаток кредита) после очередного погашения определяется следующим образом.

4.2.1. Размер регулярного погашения кредита:

$$R = \frac{1}{a_{\overline{n}|}^{(m)}}, \text{ где:}$$

$a_{\overline{n}|}^{(m)} = \frac{(1 - (1 + j)^{-n})}{j^{(m)} / m}$ - финансовый аннуитет с единичными (постнумерандо) выплатами m раз в год;

$$j^{(m)} = ((1 + j)^{1/m} - 1) \times m.$$

4.2.2. Страховая сумма (остаток кредита) после очередного погашения кредита определяется по рекуррентной формуле:

$$FA_k = FA_{k-1} \times (1 + j^{(m)} / m) - R,$$

где $FA_0 = 1$ - размер кредита (остаток на дату получения кредита);

k - номер платежа при погашении кредита.

4.3. Страхование на случай смерти с убывающей страховой суммой

4.3.1. Единовременный взнос:

$$\text{Нетто взнос: } PS = \sum_{k=0}^{n-1} \sum_{k=0}^{m-1} FA_{k1 \times m + k2} \times \frac{q_{x+k1}}{m} \times \frac{l_{x+k1}}{l_x} \times v^{k1 + (k2 + 0.5) / m}.$$

$$\text{Брутто взнос: } GS = \frac{PS}{1-f}$$

4.3.2. Регулярные, уплачиваемые mp раз в год взносы равны фиксированному проценту от (убывающей) страховой суммы, т.е. остатка кредита. Размер взноса рассчитываются следующим образом.

4.3.2.1. Современная стоимость уплачиваемого mp раз в год (пренумерандо) аннуитета, каждая выплата по которому равна остатку кредита на дату последней уплаты взноса¹:

$$\ddot{\alpha}_{x:\overline{n}|}^{(mp)} = \sum_{k=0}^{n-1} \sum_{k=0}^{mp-1} FA_{k1 \times mp + k2} \times \frac{l_{x+k1}}{l_x} \times (1 - q_{x+k1} \times \frac{k2}{mp}) \times v^{k1 + k2 / mp}$$

4.3.2.2. Регулярные взносы

$$\text{Нетто взнос } PR = \frac{PS}{\ddot{\alpha}_{x:\overline{n}|}^{(mp)}}; \quad \text{Брутто взнос } GR = \frac{GS}{\ddot{\alpha}_{x:\overline{n}|}^{(mp)}}.$$

4.4. Тарифы страхования на случай смерти и инвалидности первой и второй групп

¹ Если дата страхового взноса совпадает с датой очередного погашения кредита, считается, что погашение имело место до уплаты страхового взноса.

рассчитываются по тем же формулам, что и тарифы страхования на случай смерти; при этом вместо показателей смертности q_x используются годовые вероятности смерти или установления инвалидности первой или второй группы q_x^s .

4.4.1 Вероятность смерти или установления инвалидности в течение одного года для человека в возрасте ровно x лет, определяется по формуле:

$$q_x^s = 1 - (1 - q_x) \times (1 - q_x^i),$$

где: q_x^i - вероятность установления инвалидности первой или второй группы человеку в возрасте ровно x лет в течение года.

Возможно применение как совокупного страхового тарифа, так и отдельных страховых тарифов на случай смерти и инвалидности

В таблицах тарифов приведены совокупные тарифы на случай смерти и инвалидности. Для определения страхового тарифа на случай инвалидности необходимо из совокупного страхового тарифа на случай смерти и инвалидности вычесть страховой тариф на случай смерти для соответствующих условий страхования.

4.5. В пп. 4.1.-4.4. описан расчет единых тарифов на весь срок страхования. По согласованию со страхователем допускается и применение ежегодно (в годовщину заключения договора страхования) увеличивающихся, в соответствии с увеличением возраста застрахованного лица, тарифов. Данный вариант страхования может применяться:

- при страховании с фиксированной в течение полисного года страховой суммой;
- при условии, что даты уплаты страховых взносов совпадают с датами погашения кредита.
- если страховая сумма уменьшается в течение полисного года, вследствие, например, ежемесячного погашения кредита, а страховая премия уплачивается за год целиком, при условии, что годовой страховой взнос рассчитывается как сумма взносов за периоды между погашениями кредитов, рассчитанными на основании размеров (убывающих) страховых сумм после каждого погашения кредита.

При этом используются тарифы, рассчитанные для срока страхования, равного одному году.

4.6. При страховании заемщиков кредитов одной кредитной организации, допустимо применение единого (среднего) тарифа, рассчитываемого на основании половозрастной структуры заемщиков кредита.

4.7. В пп. 4.1 – 4.6 описан порядок расчета ставок страховых взносов по страховым случаям «Смерть», «Смерть от несчастных случаев и болезней», «Утрата трудоспособности» и «Инвалидность».

При этом для расчета ставок страховых взносов по страховым случаям «Смерть» и «Смерть от несчастных случаев и болезней» применяются одинаковые таблицы смертности, а для расчета ставок страховых взносов по страховым случаям «Утрата трудоспособности» и «Инвалидность» - одинаковые таблицы инвалидности, поэтому размеры страховых тарифов по вышеуказанным парам страховых случаев одинаковы.

В таблицах тарифов приведены страховые тарифы по страховым случаям «Смерть» и «Утрата трудоспособности».

4.8 Страхование на случай смерти от несчастного случая

Исходные данные:

- | | |
|---|--------|
| • Ожидаемое количество договоров (n): | 7000 |
| • Отношение размера страховой выплаты к страховой сумме по данной программе (Sв/S): | 1 |
| • Вероятность наступления страхового случая (q): | 0.104% |

Основная часть нетто-ставки равна $P_{осн} = Sв / S * q * = 0.104\%$.

$$\text{Рисковая надбавка } P_{\text{риск}} = 1,2 * P_{\text{осн}} * g(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n*q}} = 0.0462\%$$

Нетто-ставка равна $P_n = P_{\text{осн}} + P_{\text{риск}} = 0.15\%$:

Брутто-ставка равна $P_b = P_n / (1-f) = 0.21\%$.

4.9. Страхование на случай утраты трудоспособности в результате несчастного случая

Исходные данные:

- Ожидаемое количество договоров (n): 7000
- Отношение размера страховой выплаты к страховой сумме по данной программе (Sв/S): 1
- Вероятность наступления страхового случая (q): 0.05%

Основная часть нетто-ставки равна $P_{\text{осн}} = S_b / S * q = 0.05\%$.

$$\text{Рисковая надбавка } P_{\text{риск}} = 1,2 * P_{\text{осн}} * g(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n*q}} = 0,03\%$$

Нетто-ставка равна $P_n = P_{\text{осн}} + P_{\text{риск}} = 0.08\%$:

Брутто-ставка равна $P_b = P_n / (1-f) = 0.12\%$.

4.10 Страхование на случай временной утраты трудоспособности в результате несчастного случая

За один день нетрудоспособности выплачивается 1/365 страховой суммы (годового погашения кредита), начиная с 31-го календарного дня от даты наступления страхового случая, но не более чем за 120 дней. Если согласно условиям договора страхования предусмотрен иной порядок выплат по страховому случаю «Временная утрата трудоспособности в результате несчастного случая», то рассчитанное ниже значение тарифной брутто-ставки P_b умножается на коэффициент $k(\alpha)$, равный: $k(\alpha) = \frac{\alpha}{100/365}$, где

α - размер выплаты за каждый день временной нетрудоспособности согласно условиям договора (в % от страховой суммы).

Исходные данные:

- Ожидаемое количество договоров (n): 7000
- Отношение размера страховой выплаты к страховой сумме по данной программе (Sв/S): 0.15
- Вероятность наступления страхового случая (q): 1.7%

Основная часть нетто-ставки равна $P_{\text{осн}} = S_b / S * q * 100 = 0.26\%$.

$$\text{Рисковая надбавка } P_{\text{риск}} = 1,2 * P_{\text{осн}} * g(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n*q}} = 0.03\%$$

Нетто-ставка равна $P_n = P_{\text{осн}} + P_{\text{риск}} = 0.29\%$:

Брутто-ставка равна $P_b = P_n / (1-f) = 0.41\%$.

4.11 Страхование на случай временной утраты трудоспособности

За один день нетрудоспособности выплачивается 1/365 страховой суммы (годового погашения кредита), начиная с 31-го календарного дня от даты наступления страхового случая, но не более, чем за 120 дней.

Если согласно условиям договора страхования предусмотрен иной порядок выплат по страховому случаю «Временная утрата трудоспособности», то рассчитанное ниже значение

тарифной брутто-ставки P_b умножается на коэффициент $k(\alpha)$, равный:

$$k(\alpha) = \frac{\alpha}{100/365}, \text{ где}$$

α - размер выплаты за каждый день временной нетрудоспособности согласно условиям договора (в % от страховой суммы).

Исходные данные:

- Ожидаемое количество договоров (n): 7000
- Отношение размера страховой выплаты к страховой сумме по данной программе (S_b/S): 0.15
- Вероятность наступления страхового случая (q): 2.6%

Основная часть нетто-ставки равна $P_{осн} = S_b/S * q = 0.39\%$.

$$\text{Рисковая надбавка} \quad P_{риск} = 1,2 * P_{осн} * g(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n*q}} = 0.0342\%$$

Нетто-ставка равна $P_n = P_{осн} + P_{риск} = 0.42\%$:

Брутто-ставка равна $P_b = P_n / (1-f) = 0.6\%$.

4.12. По результатам андеррайтинга Страховщик имеет право применять к тарифам, рассчитанным в п. 4, поправочные коэффициенты в связи с обстоятельствами, имеющими существенное значение для определения степени страхового риска (таким как состояние здоровья, профессия и т.д.), которые лежат в пределах 0,3-4.

4.13. При страховании на срок, не равный целому количеству лет, расчет страхового тарифа производится в следующем порядке:

4.13.1. на целое количество лет страховой тариф (начиная от даты вступления договора страхования в силу) рассчитывается в порядке, предусмотренном п. 4.5. настоящей Методики;

4.13.2. ежемесячный тариф рассчитывается исходя из 1/12 годового тарифа, рассчитанного для возраста Застрахованного лица на дату начала периода, следующего за последним целым годом страхования. Если период страхования больше 1 месяца, то полученный тариф умножается на количество целых месяцев.

4.13.3. ежедневный тариф рассчитывается исходя из 1/365 годового тарифа, рассчитанного для возраста Застрахованного лица на дату начала периода, следующего за последним целым годом страхования. Если период страхования меньше 1 месяца, то полученный тариф умножается на количество дней.

Приложение 1 к Методике расчета и экономическому обоснованию страховых тарифов по Правилам страхования жизни заемщиков кредитов

**Таблицы смертности и инвалидности
для расчета страховых тарифов по Правилам страхования жизни заемщиков кредитов**

Возраст	Вероятность смерти в течение года (в %)		Возраст	Вероятность инвалидности в течение года (в %)	
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины
16	0,62475	0,29323	16	0,84390	0,84390
17	0,79900	0,34293	17	0,84390	0,84390
18	0,95625	0,38269	18	0,84390	0,84390
19	1,12200	0,41748	19	0,84390	0,84390
20	1,30050	0,44233	20	0,74250	0,75000
21	1,45775	0,45724	21	0,76500	0,76500
22	1,55975	0,46718	22	0,77850	0,77250
23	1,62350	0,47712	23	0,80550	0,78750
24	1,65750	0,48706	24	0,84600	0,80250
25	1,67875	0,49700	25	0,88650	0,81000
26	1,70850	0,51191	26	0,90450	0,82500
27	1,76375	0,54173	27	0,94500	0,84000
28	1,84875	0,57652	28	0,98310	0,86250
29	1,98900	0,62125	29	1,00920	0,90000
30	2,13775	0,65107	30	1,02660	0,97500
31	2,24825	0,66598	31	1,05270	1,02000
32	2,32900	0,68089	32	1,07880	1,05000
33	2,45225	0,72065	33	1,10490	1,08000
34	2,62650	0,78029	34	1,13100	1,12500
35	2,80925	0,83993	35	1,18320	1,18320
36	2,96225	0,89460	36	1,22670	1,22670
37	3,12800	0,94927	37	1,27890	1,27890
38	3,34050	1,02382	38	1,34850	1,34850
39	3,59975	1,09837	39	1,41810	1,41810
40	3,85900	1,17789	40	1,49640	1,49640
41	4,11400	1,26238	41	1,58340	1,58340
42	4,37325	1,36178	42	1,67910	1,67910
43	4,65800	1,49100	43	1,78350	1,78350
44	4,99800	1,65004	44	1,89660	1,89660
45	5,35925	1,81405	45	2,01840	2,01840
46	5,74175	1,99297	46	2,15760	2,15760
47	6,21350	2,19674	47	2,34030	2,34030
48	6,70650	2,41045	48	2,54910	2,54910
49	7,10600	2,58440	49	2,82750	2,82750
50	7,53100	2,68877	50	3,17550	3,17550
51	8,09200	2,84781	51	3,61050	3,61050
52	8,77625	3,06152	52	4,14990	4,14990
53	9,49875	3,30008	53	4,74300	4,80240
54	10,21275	3,54361	54	5,17050	5,58540
55	10,91825	3,83684	55	5,62500	6,50760
56	11,63225	4,20462	56	6,03000	7,65600
57	12,37175	4,63701	57	6,56100	8,52600
58	13,16225	5,12904	58	7,15500	9,45690
59	14,00375	5,67077	59	7,74000	10,44870
60	14,87500	6,27711	60	8,37450	11,20560
61	15,78875	6,94806	61	8,72230	11,89690
62	16,78325	7,68859	62	9,23160	12,74180
63	17,83300	8,50864	63	9,74090	13,58670
64	18,94225	9,40821	64	10,25020	14,43160
65	20,12800	10,40221	65	10,75950	15,27650
66	21,38175	11,50058	66	10,75950	15,27650
67	22,70775	12,70829	67	10,75950	15,27650
68	24,12300	14,03528	68	10,75950	15,27650
69	25,62750	15,49646	69	10,75950	15,27650
70	27,20425	17,09680	70	10,75950	15,27650
71	28,85325	18,86115	71	10,75950	15,27650
72	30,57025	20,78951	72	10,75950	15,27650
73	32,38500	22,90176	73	10,75950	15,27650
74	34,30600	25,20784	74	10,75950	15,27650
75	36,32475	27,72763	75	10,75950	15,27650
76	38,43275	30,47604	76	10,75950	15,27650
77	40,64700	33,47295	77	10,75950	15,27650
78	42,96325	36,71836	78	10,75950	15,27650
79	45,38575	40,24209	79	10,75950	15,27650
80	47,91875	44,05408	80	10,75950	15,27650

