

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ЗАО «СК БЛАГОСОСТОЯНИЕ»  
Д.А. Максимов

«10» сентября 2014 года

**РАСЧЕТ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ  
для  
Правил страхования на случай серьезного заболевания или сложной  
хирургической операции с возможностью лечения / проведения операции за  
рубежом**

**I. Общие положения**

Расчет размера тарифных ставок по страхованию от болезней произведен на основе Методики I расчета тарифных ставок по массовым видам страхования в соответствии с Методикой расчета тарифных ставок по рисковому виду страхования (утв. распоряжением Росстрахнадзора от 8 июля 1993 г. N 02-03-36).

Данные необходимые для расчета:

- $N$  – планируемое число договоров (застрахованных) = 10000,
- $q$  – вероятность наступления страхового случая,
- $S$  – средний размер страховой суммы по одному договору страхования,
- $S_b$  – средняя страховая выплата по одному договору страхования при наступлении страхового случая,
- $\gamma$  – гарантия требуемой вероятности, с которой собранных взносов должно хватить на страховые выплаты по страховым случаям,
- $\alpha(\gamma)$  – коэффициент, который зависит от гарантии безопасности гамма. Его значение может быть взято из таблицы:

$\gamma$	0,84	0,9	0,95	0,98	0,9986
$\alpha(\gamma)$	1,0	1,3	1,645	2,0	3,0

Нетто-ставка ( $T_n$ ) состоит из двух частей – основной части ( $T_o$ ) и рискованной надбавки ( $T_\Delta$ ).

$$T_n = T_o + T_\Delta \quad (1)$$

Основная часть нетто-ставки ( $T_o$ ) (в процентах) соответствует средним выплатам страховщика, зависящим от вероятности наступления страхового случая  $q$ , средней страховой суммы  $S$  и среднего размера страховой выплаты  $S_b$ . Основная часть нетто-ставки рассчитывается по формуле:

$$T_o = 100 \times \frac{S_b}{S} \times q \quad (2)$$

Рискованная надбавка  $T_\Delta$  вводится для того, чтобы учесть вероятные превышения количества страховых случаев относительно их среднего значения. Рискованная надбавка рассчитывается по формуле:

$$T_\Delta = 1,2 \times \alpha(\gamma) \times T_o \times \sqrt{\frac{1-q}{Nq}} \quad (3)$$

Для всех расчетов гарантия безопасности взята равной 0,95, то есть  $\alpha(\gamma) = 1,645$ .

Брутто-ставка (в процентах) определяется по формуле:

$$T_o = \frac{100 \times T_n}{100 - f}, \quad (4)$$

$f$  – доля нагрузки в общей тарифной ставке (в процентах).

Структура тарифной ставки: 9,5% – нетто-ставка, 90,5% – расходы на ведение дела (максимально возможное значение нагрузки).

При применении параметра нагрузки меньшего 90,5% для получения новой брутто ставки используется следующие соотношение:

$$T'_o = T_o \frac{100 - f}{100 - f'}, \quad \text{где } f' \text{ нагрузка (в процентах) согласно новой структуре тарифной ставки } (f' \leq f).$$

В соответствии с Правилами страхования на случай серьезного заболевания или сложной хирургической операции с возможностью лечения / проведения операции за рубежом (далее – Правила), Страховым риском является серьезное заболевание, диагностированное Застрахованному в течение срока страхования, или сложная хирургическая операция, рекомендованная Застрахованному в течение срока страхования, предусмотренные «Списком серьезных заболеваний / сложных хирургических операций, подлежащих лечению / проведению за рубежом» (в соответствии с одним из вариантов списка в Приложении № 1 к Правилам), и лечение которого (заболевания) либо проведение которой (операции) является необходимым с медицинской точки зрения. Реализация страхового риска признаётся страховым случаем при выполнении дополнительных условий предусмотренных Правилами.

Оценки вероятности возникновения страховых случаев для возрастов от 18 до 75 лет получены исходя из ставок перестраховочной премии по риску временной или постоянной нетрудоспособности в результате критического заболевания или серьезной операции в соответствии с перестраховочным договором Компании, с учетом статистики убытков Компании по данному риску и разницы в определении страхового события по данному варианту страхования и риску временной или постоянной нетрудоспособности в результате критического заболевания или серьезной операции. Вероятности для возрастов от 0 до 17 лет принимаются равными вероятности в 18 лет. Вероятности для возрастов от 76 до 85 лет принимаются равными вероятности в 75 лет.

В основу данных для оценки средней страховой выплаты  $S_b$  положены данные партнеров Компании (по осуществлению данного варианта страхования), а также экспертные оценки.

## II. Расчет тарифных ставок.

Страховой тариф для каждого Застрахованного устанавливается исходя из возраста и пола Застрахованного. Компания имеет право изменять размер половозрастных тарифных ставок для различных портфелей Застрахованных, при условии выполнения соотношений (1) – (4) на уровне портфеля Застрахованных. При этом Компания исходит из фактического или предполагаемого распределения портфеля Застрахованных по полу и возрасту<sup>1</sup>.

Размер тарифных ставок может изменяться (в рамках степеней свободы обеспечивающих выполнение соотношений (1)-(4) на уровне портфеля):

- а) с целью снижения эффекта резкого увеличения тарифа для старших возрастов
- б) с другими целями, имеющими социальное и/или маркетинговое обоснование

Требование о выполнении выбранными размерами тарифных ставок соотношений (1)-(4) может быть записано следующим образом:

Пусть

- $\{g_1, \dots, g_k\}$ ,  $i = 1, \dots, k$  - множество половозрастных групп,

<sup>1</sup> Данные предположения основаны на накопленной статистике Компании в отношении продаж полисов коллективного страхования от несчастных случаев и болезней.

- $w_1, \dots, w_k, i = 1, \dots, k$  - ожидаемое или фактическое долевое распределение портфеля Застрахованных по данным половозрастным группам  $\sum_{i=1}^k w_i = 1$ .
- $q_i$  - вероятность страхового случая для половозрастной группы  $g_i, i = 1, \dots, k$
- $p_i$  - стандартная<sup>2</sup> годовая премия для половозрастной группы  $g_i, i = 1, \dots, k$
- $S_1$  - средняя суммарная выплата по страховому случаю при осуществлении лечения за рубежом серьезного заболевания или проведения за рубежом сложной операции
- $S_2$  - величина единовременной выплаты, предусмотренной п. 5.7 Правил
- $S_3$  - величина единовременной выплаты на реабилитацию, предусмотренной п. 5.7.1 Правил
- $r$  - вероятность того, что при страховом случае будет осуществлена только единовременная выплата, предусмотренная п. 5.7 Правил и других выплат не производится

Тогда

- Средняя страховая выплата при наступлении страхового случая  $S_b = (1-r) \times (S_1 + S_3) + S_2$  (А)

- Средняя вероятность наступления страхового случая по одному Застрахованному равна

$$q = \sum_{i=1}^k w_i q_i$$

Отсюда формулы (2) и (3) для основной части нетто-ставки и нагрузки преобразуются следующим образом:

- $T_o = 100 \times \frac{S_b}{S} \times \sum_{i=1}^k w_i q_i$  (Б)

- $T_{\Delta} = 1,2 \times \alpha(\gamma) \times 100 \times \frac{S_b}{S} \times \sum_{i=1}^k w_i q_i \times \sqrt{\frac{1 - \sum_{i=1}^k w_i q_i}{N \times \sum_{i=1}^k w_i q_i}}$ , (В)

- $T_b = \frac{(T_o + T_{\Delta}) \times 100}{100 - f}$

- Пусть  $p$  - средняя годовая премия по одному Застрахованному

$$p = \sum_{i=1}^k p_i w_i$$
 (Г)

Таким образом, для структуры тарифных ставок должно выполняться следующее соотношение:

$$\frac{100 \times p}{S} = \frac{(T_o + T_{\Delta}) \times 100}{100 - f}$$
 (Д)

где  $f$  - значение нагрузки,  $f \leq 90,5\%$ ,

$S$  - страховая сумма для каждого застрахованного портфеля,

а  $T_o, T_{\Delta}, p$  определяются выражениями (А), (Б), (В) и (Г) соответственно. Подставляя эти выражения в уравнение (Д) мы получим уравнение для определения структуры тарифных ставок  $p_i, i = 1, \dots, k$ . Данное уравнение будет иметь до  $k - 1$  степеней свободы и может быть дополнено дополнительными условиями в отношении  $p_i$ , призванными придать тарифным ставкам структуру, обеспечивающую желаемый социальный и/или маркетинговый эффект.

<sup>2</sup> без учёта возможных индивидуальных надбавок /скидок

В введенных выше обозначениях:

- часть  $S_{1,ДМС}$  выплаты  $S_1$  произведенная согласно пунктам А, Б,В, Г и Д Приложения 2 к Правилам относится к учетной группе 2 добровольное медицинское страхование (сострахование)
- часть  $S_{1,НС}$  выплаты  $S_1$  произведенная согласно пункту Е Приложения 2 к Правилам относится к учетной группе 1 страхование (сострахование) от несчастных случаев и болезней
- выплаты  $S_2$  и  $S_3$  произведенные согласно п.5.7 и п.5.7.1 Правил относятся к учетной группе 1 страхование (сострахование) от несчастных случаев и болезней

Исходя из разбивки выше получаем доли премии, относящиеся к учетной группе 1 и учетной группе 2  $P_{НС}$  и  $P_{ДМС}$  соответственно:

$$P_{НС} = \frac{(1-r) \times (S_{1,НС} + S_3) + S_2}{P} \times (1-r) \times (S_1 + S_3) + S_2$$

$$P_{ДМС} = \frac{(1-r) S_{1,ДМС}}{P} \times (1-r) \times (S_1 + S_3) + S_2$$

### III. Пример расчёта структуры тарифных ставок

Следующий пример показывает одну из возможных структур тарифной ставки, удовлетворяющей соотношению (Д) с величиной нагрузки  $f = 35$  (%).

$N = 10\,000$ ,

$S = 50\,000\,000$  руб.,

$S_1 = 5\,600\,000$  руб.,

$S_2 = 100\,000$  руб.,

Выплата  $S_3$  согласно п. 5.7.1 не предусмотрена

$r = 10\%$ .

Тогда  $S_b = (1-r)S_1 + rS_2 = 5\,600\,000 * 90\% + 100\,000 = 5\,140\,000$  руб.

	возрастная группа	доля в портфеле	вероятность заболевания	страховая сумма, руб.	средняя страховая выплата, руб.	годовая премия, руб.
	$g_i$	$w_i$	$q_i$	$S$	$S_b$	$P_i$
	0	0.006%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	1	0.002%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	2	0.003%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	3	0.004%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	4	0.002%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	5	0.007%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	6	0.002%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	7	0.004%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	8	0.004%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	9	0.003%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
	10	0.004%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160

11	0.001%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
12	0.003%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
13	0.004%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
14	0.002%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
15	0.002%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
16	0.005%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
17	0.094%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
18	0.278%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	6 160
19	0.587%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	13 661
20	1.039%	0.0170%	50 000 000	5 140 000	13 661
21	1.659%	0.0188%	50 000 000	5 140 000	13 661
22	2.145%	0.0204%	50 000 000	5 140 000	13 661
23	2.676%	0.0222%	50 000 000	5 140 000	13 661
24	3.019%	0.0242%	50 000 000	5 140 000	13 661
25	3.311%	0.0264%	50 000 000	5 140 000	13 661
26	3.201%	0.0288%	50 000 000	5 140 000	13 661
27	3.209%	0.0311%	50 000 000	5 140 000	13 661
28	3.202%	0.0333%	50 000 000	5 140 000	13 661
29	2.985%	0.0356%	50 000 000	5 140 000	13 661
30	2.652%	0.0384%	50 000 000	5 140 000	13 661
31	2.515%	0.0415%	50 000 000	5 140 000	13 661
32	2.391%	0.0448%	50 000 000	5 140 000	13 661
33	2.171%	0.0487%	50 000 000	5 140 000	13 661
34	2.021%	0.0534%	50 000 000	5 140 000	13 661
35	1.844%	0.0589%	50 000 000	5 140 000	13 661
36	1.797%	0.0654%	50 000 000	5 140 000	13 661
37	1.657%	0.0733%	50 000 000	5 140 000	13 661
38	1.525%	0.0824%	50 000 000	5 140 000	13 661
39	1.417%	0.0925%	50 000 000	5 140 000	13 661
40	1.311%	0.1039%	50 000 000	5 140 000	13 661
41	1.248%	0.1168%	50 000 000	5 140 000	13 661
42	1.091%	0.1314%	50 000 000	5 140 000	13 661
43	0.991%	0.1479%	50 000 000	5 140 000	13 661
44	0.889%	0.1666%	50 000 000	5 140 000	13 661
45	0.890%	0.1876%	50 000 000	5 140 000	13 661
46	0.894%	0.2113%	50 000 000	5 140 000	13 661
47	0.880%	0.2378%	50 000 000	5 140 000	13 661
48	0.846%	0.2673%	50 000 000	5 140 000	13 661
49	0.866%	0.3001%	50 000 000	5 140 000	13 661
50	0.844%	0.3365%	50 000 000	5 140 000	13 661
51	0.846%	0.3767%	50 000 000	5 140 000	13 661
52	0.779%	0.4207%	50 000 000	5 140 000	13 661
53	0.679%	0.4688%	50 000 000	5 140 000	13 661
54	0.637%	0.5216%	50 000 000	5 140 000	13 661
55	0.510%	0.5790%	50 000 000	5 140 000	13 661
56	0.419%	0.6404%	50 000 000	5 140 000	13 661

	57	0.405%	0.7058%	50 000 000	5 140 000	13 661
	58	0.297%	0.7748%	50 000 000	5 140 000	13 661
	59	0.262%	0.8476%	50 000 000	5 140 000	13 661
	60	0.189%	0.9246%	50 000 000	5 140 000	13 661
	61	0.138%	1.0058%	50 000 000	5 140 000	13 661
	62	0.124%	1.0913%	50 000 000	5 140 000	13 661
	63	0.105%	1.1809%	50 000 000	5 140 000	13 661
	64	0.063%	1.2747%	50 000 000	5 140 000	13 661
	65	0.062%	1.3724%	50 000 000	5 140 000	26 046
	66	0.022%	1.4741%	50 000 000	5 140 000	26 046
	67	0.021%	1.5796%	50 000 000	5 140 000	26 046
	68	0.008%	1.6886%	50 000 000	5 140 000	26 046
	69	0.005%	1.8010%	50 000 000	5 140 000	26 046
	70	0.007%	1.9164%	50 000 000	5 140 000	26 046
	71	0.012%	2.0346%	50 000 000	5 140 000	26 046
	72	0.011%	2.1552%	50 000 000	5 140 000	26 046
	73	0.005%	2.2784%	50 000 000	5 140 000	26 046
	74	0.008%	2.4048%	50 000 000	5 140 000	26 046
	75	0.003%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	76	0.002%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	77	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	78	0.002%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	79	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	80	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	81	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	82	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	83	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	84	0.000%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
	85	0.001%	2.5342%	50 000 000	5 140 000	26 046
женщины	0	0.003%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	1	0.005%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	2	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	3	0.004%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	4	0.004%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	5	0.004%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	6	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	7	0.003%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	8	0.004%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	9	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	10	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	11	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	12	0.004%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	13	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	14	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	15	0.001%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
	16	0.002%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160

ЗАО СК «БЛАГОСОСТОЯНИЕ»

17	0.032%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
18	0.121%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	6 160
19	0.265%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	13 661
20	0.489%	0.0160%	50 000 000	5 140 000	13 661
21	0.746%	0.0176%	50 000 000	5 140 000	13 661
22	1.271%	0.0191%	50 000 000	5 140 000	13 661
23	1.599%	0.0206%	50 000 000	5 140 000	13 661
24	1.783%	0.0222%	50 000 000	5 140 000	13 661
25	1.978%	0.0241%	50 000 000	5 140 000	13 661
26	1.965%	0.0263%	50 000 000	5 140 000	13 661
27	1.952%	0.0289%	50 000 000	5 140 000	13 661
28	1.864%	0.0318%	50 000 000	5 140 000	13 661
29	1.812%	0.0354%	50 000 000	5 140 000	13 661
30	1.562%	0.0399%	50 000 000	5 140 000	13 661
31	1.434%	0.0448%	50 000 000	5 140 000	13 661
32	1.368%	0.0500%	50 000 000	5 140 000	13 661
33	1.281%	0.0558%	50 000 000	5 140 000	13 661
34	1.149%	0.0622%	50 000 000	5 140 000	13 661
35	1.045%	0.0691%	50 000 000	5 140 000	13 661
36	0.971%	0.0765%	50 000 000	5 140 000	13 661
37	0.951%	0.0849%	50 000 000	5 140 000	13 661
38	0.872%	0.0939%	50 000 000	5 140 000	13 661
39	0.783%	0.1032%	50 000 000	5 140 000	13 661
40	0.772%	0.1131%	50 000 000	5 140 000	13 661
41	0.727%	0.1238%	50 000 000	5 140 000	13 661
42	0.633%	0.1352%	50 000 000	5 140 000	13 661
43	0.570%	0.1475%	50 000 000	5 140 000	13 661
44	0.521%	0.1610%	50 000 000	5 140 000	13 661
45	0.489%	0.1755%	50 000 000	5 140 000	13 661
46	0.460%	0.1911%	50 000 000	5 140 000	13 661
47	0.482%	0.2080%	50 000 000	5 140 000	13 661
48	0.484%	0.2261%	50 000 000	5 140 000	13 661
49	0.466%	0.2455%	50 000 000	5 140 000	13 661
50	0.481%	0.2664%	50 000 000	5 140 000	13 661
51	0.436%	0.2889%	50 000 000	5 140 000	13 661
52	0.405%	0.3129%	50 000 000	5 140 000	13 661
53	0.377%	0.3388%	50 000 000	5 140 000	13 661
54	0.328%	0.3668%	50 000 000	5 140 000	13 661
55	0.236%	0.3968%	50 000 000	5 140 000	13 661
56	0.196%	0.4283%	50 000 000	5 140 000	13 661
57	0.163%	0.4611%	50 000 000	5 140 000	13 661
58	0.132%	0.4945%	50 000 000	5 140 000	13 661
59	0.091%	0.5289%	50 000 000	5 140 000	13 661
60	0.092%	0.5647%	50 000 000	5 140 000	13 661
61	0.080%	0.6020%	50 000 000	5 140 000	13 661
62	0.055%	0.6409%	50 000 000	5 140 000	13 661

63	0.053%	0.6813%	50 000 000	5 140 000	13 661
64	0.030%	0.7233%	50 000 000	5 140 000	13 661
65	0.026%	0.7669%	50 000 000	5 140 000	26 046
66	0.012%	0.8120%	50 000 000	5 140 000	26 046
67	0.006%	0.8586%	50 000 000	5 140 000	26 046
68	0.001%	0.9068%	50 000 000	5 140 000	26 046
69	0.004%	0.9566%	50 000 000	5 140 000	26 046
70	0.005%	1.0082%	50 000 000	5 140 000	26 046
71	0.006%	1.0617%	50 000 000	5 140 000	26 046
72	0.003%	1.1173%	50 000 000	5 140 000	26 046
73	0.006%	1.1758%	50 000 000	5 140 000	26 046
74	0.003%	1.2378%	50 000 000	5 140 000	26 046
75	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
76	0.001%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
77	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
78	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
79	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
80	0.001%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
81	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
82	0.001%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
83	0.001%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
84	0.002%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046
85	0.000%	1.3030%	50 000 000	5 140 000	26 046

средняя вероятность	страховая сумма, руб.	средняя страховая выплата, руб.	средняя годовая премия, руб.	фактическая брутто-ставка
$q$	$S$	$S_b$	$p$	$\frac{100 \times p}{S}$
0.1078%	50 000 000	5 140 000	13 644	<b>0.0273</b>
основная часть нетто- ставки	нагрузка	общая нетто-ставка	нагрузка	расчётная брутто ставка
$T_o$	$T_{\Delta}$	$T_n$	$f$	$T_o = \frac{100 \times T_n}{100 - f}$
0.011	0.007	0.018	35.0	<b>0.0273</b>

$S_{1,HC} = 300\,000$  руб.,

$$\frac{P_{HC}}{p} = \frac{(1 - 0.1) \times 300,000 + 100,000}{(1 - 0.1) \times 5,600,000 + 100,000} = 7\%$$

$$\frac{P_{DMC}}{p} = 1 - \frac{P_{HC}}{p} = 93\%$$



#### **IV. Поправочные коэффициенты**

Страховщик имеет право применять повышающие коэффициенты от 1,05 до 20,0 или понижающие коэффициенты от 0,95 до 0,1 в зависимости от обстоятельств, имеющих существенное значение для определения степени страхового риска, в том числе:

- результатов медицинского освидетельствования Застрахованного
- увлечений, образа жизни и профессиональной деятельности Застрахованного
- срока страхования
- региона проживания Застрахованного
- зарубежной экспертной медицинской организации (ЗЭМО), партнера Компании в рамках программы страхования