

«22» декабря 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 и дожития до определенного возраста или срока либо наступления
иного события**

ЧАСТЬ I Расчет и экономическое обоснование страховых тарифов для Части II Правил страхования на случай серьезного заболевания или сложной хирургической операции с возможностью лечения/проведения операции за рубежом и дожития до определенного возраста или срока либо наступления иного события (далее по тексту – Правила)

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,
- γ – 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:

γ	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_Δ).

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

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_Δ 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:

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

В соответствии с Частью II Правил, 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 возрасту¹.

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

- с целью снижения эффекта резкого увеличения тарифа для старших возрастов
- 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,
- w_1, \dots, w_k , $i = 1, \dots, k$ - ожидаемое или фактическое доленое распределение портфеля Застрахованных по данным половозрастным группам $\sum_{i=1}^k w_i = 1$.
- q_i - вероятность страхового случая для половозрастной группы g_i , $i = 1, \dots, k$

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

- p_i - стандартная² 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_Δ, 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. 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)

² без учёта возможных индивидуальных надбавок /скидок

- 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:

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

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

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

ЗАО «СК БЛАГОСОСТОЯНИЕ»

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

ЗАО «СК БЛАГОСОСТОЯНИЕ»

	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
	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	

ЗАО «СК БЛАГОСОСТОЯНИЕ»

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

ЗАО «СК БЛАГОСОСТОЯНИЕ»

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	0.0273
основная часть нетто-ставки	нагрузка	общая нетто-ставка	нагрузка	расчётная брутто ставка
T_o	T_{Δ}	T_n	f	$T_o = \frac{100 \times T_n}{100 - f}$
0.011	0.007	0.018	35.0	0.0273

$S_{1,HC} = 300\,000$ 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

ЧАСТЬ II Расчет и экономическое обоснование страховых тарифов для Части III Правил - дополнительные условия страхования на случай дожития Застрахованного до определенного возраста или срока

I. Определения

1.1. По определению, функцией распределения для T_x - остаточного времени жизни субъекта, возраст которого x , является:

$$G_x(t) = \text{Prob}\{T_x \leq t\}; \quad (1.1)$$

В дальнейшем для обозначения субъекта в возрасте x будет использоваться (x) .

Вероятность смерти (x) в интервале $(x, x+t)$:

$${}_t q_x = G_x(t). \quad (1.2)$$

Вероятность дожития (x) до возраста $x+t$:

$${}_t p_x = 1 - G_x(t) = 1 - {}_t q_x; \quad (1.3)$$

1.2. Коэффициент дисконтирования денежной массы к моменту времени начала договора, где параметр λ («сила процента») связан с годовой нормой доходности i соотношением

$$1+i = e^\lambda;$$

Дисконтирующий множитель:

$$v = (1+i)^{-1};$$

1.3. Единичный аннуитет пренумерандо - периодические платежи, уплачиваемые h раз в год в размере $a_k = 1/h$ в начале каждого периода ($t_k = \frac{k-1}{h}$) в течение n лет:

$$\ddot{a}_{x:n|}^{(h)} = \frac{1}{h} \cdot \sum_{k=1}^{h \cdot n} v^{t_k} \cdot {}_{t_k} p_x; \quad (1.4)$$

1.4. Если предположить, что размер периодических взносов, уплачиваемых по договору, равен 1, и доля нагрузки в k -ом взносе равна ρ_k , то формула обязательств по уплате взносов выглядит следующим образом:

$$\mu_Y = \sum_{0 \leq t_k < n} (1 - \rho_k) \cdot v^{t_k} \cdot {}_{t_k} p_x; \quad (1.5)$$

1.5. Единовременная нетто-ставка по страхованию на случай Дожития до определенного срока n или возраста $x+n$ с единичной страховой суммой

$${}_x E_n = v^n \cdot {}_n p_x; \quad (1.6)$$

II. Ставки страховых взносов

Расчет ставок производится на единицу страховой суммы. Расчет страхового взноса от страховой суммы в S единиц осуществляется умножением величины S на ставку.

В формулах настоящего раздела, если не указано иного, x обозначает возраст Застрахованного на дату начала договора, n – срок договора, m – срок уплаты взносов, k – порядковый номер взноса, ρ_0 - доля нагрузки в единовременном страховом взносе, ρ_k - доля нагрузки в k -ом взносе, при уплате страховой премии в рассрочку, t_k - момент времени уплаты k -го взноса. Момент времени t_k определяется рассрочкой и порядковым номером взноса. Если по

договору уплачивается h взносов в год, то $t_k = \frac{k-1}{h}$.

В свою очередь доля нагрузки в k -ом взносе $\rho_k = \alpha_k + \beta_k$, где α_k - аквизиционные расходы, β_k - расходы, связанные со сбором страховых взносов. Кроме того, если специально не оговорено иного, применяются следующие виды нагрузок:

$\delta \cdot S$ - нагрузка в покрытие расходов, связанных с проведением страховой выплаты.

2.1. Если по договору в случае смерти выплата не предусмотрена, то ставка взноса считается по следующей формуле:

а) Единовременный взнос :

$$P_{x:n|} = \frac{{}_n E_x \cdot (1 + \delta)}{1 - \rho_0}. \quad (1.7.)$$

б) Рассроченный взнос :

$$P_{x:n|}^{(m,h)} = \frac{{}_n E_x \cdot (1 + \delta)}{\sum_{k=1}^{h-m} (1 - \rho_k) \cdot v^{t_k} \cdot p_x}. \quad (1.8)$$

2.2. Если по договору в случае смерти предусмотрена выплата выкупной суммы, то ставка взноса считается по следующей формуле:

а) Единовременный взнос :

$$P_{x:n|} = \frac{v^n \cdot (1 + \delta)}{1 - \rho_0}. \quad (1.9)$$

б) Рассроченный взнос :

$$P_{x:n|}^{(m,h)} = \frac{v^n \cdot (1 + \delta)}{\sum_{k=1}^{h-m} (1 - \rho_k) \cdot v^{t_k}}. \quad (1.10)$$

III. Расчет тарифных ставок

3.1. Статистические данные

При расчете страховых тарифов использовались следующие статистические данные:

– “Таблица смертности населения РФ за 1998 год (форма 3-ТС полная, мужское и женское население раздельно)”;

Вышеупомянутая таблица прилагается к настоящей методике.

3.2. Для расчета величина издержек, связанные с осуществлением страховых выплат составляла-0,1%;

3.3. Расчет тарифов проводился для годовой нормы доходности 3%. Расчет ставок для тарифного сборника проводился исходя из 100 единиц страховой

ТАБЛИЦА СМЕРТНОСТИ

Форма 3-ТС полная, мужское и женское население
раздельно (1998 г.)

Возраст	Мужчины	Женщины	Возраст	Мужчины	Женщины
0	100 000	100 000	51	74 838	90 750
1	98 132	98 589	52	73 452	90 190
2	97 944	98 431	53	72 001	89 602
3	97 855	98 355	54	70 480	88 981
4	97 787	98 301	55	68 890	88 312
5	97 720	98 250	56	67 230	87 582
6	97 655	98 206	57	65 501	86 786
7	97 593	98 165	58	63 701	85 918
8	97 533	98 128	59	61 831	84 974
9	97 476	98 095	60	59 893	83 946
10	97 421	98 064	61	57 887	82 830
11	97 366	98 034	62	55 817	81 617
12	97 312	98 004	63	53 686	80 303
13	97 257	97 971	64	51 497	78 882
14	97 194	97 933	65	49 257	77 346
15	97 114	97 887	66	46 971	75 692
16	97 003	97 829	67	44 646	73 912
17	96 853	97 760	68	42 290	72 004
18	96 662	97 679	69	39 911	69 962
19	96 429	97 591	70	37 520	67 785
20	96 153	97 496	71	35 125	65 470
21	95 834	97 399	72	32 739	63 019
22	95 479	97 299	73	30 372	60 432
23	95 096	97 197	74	28 037	57 714
24	94 694	97 095	75	25 746	54 873
25	94 282	96 992	76	23 510	51 916
26	93 863	96 885	77	21 342	48 858
27	93 440	96 772	78	19 253	45 713
28	93 011	96 652	79	17 255	42 501
29	92 566	96 528	80	15 356	39 244
30	92 099	96 400	81	13 567	35 967
31	91 610	96 268	82	11 893	32 697
32	91 104	96 133	83	10 341	29 465
33	90 582	95 991	84	8 915	26 301
34	90 039	95 842	85	7 616	23 239
35	89 472	95 683	86	6 445	20 307
36	88 878	95 516	87	5 401	17 537
37	88 257	95 338	88	4 479	14 953
38	87 604	95 149	89	3 674	12 577
39	86 912	94 945	90	2 980	10 426
40	86 176	94 725	91	2 389	8 510
41	85 400	94 487	92	1 891	6 833
42	84 588	94 233	93	1 478	5 392
43	83 736	93 961	94	1 140	4 177
44	82 836	93 667	95	868	3 174
45	81 882	93 348	96	651	2 363
46	80 873	93 000	97	481	1 723
47	79 806	92 621	98	350	1 228
48	78 670	92 209	99	251	856
49	77 456	91 762	100	177	583
50	76 172	91 275	101	0	0