

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
АО ВТБ Страхование жизни

 /М.С. Пушкарев/

2018 г.

**Расчет базовых тарифных ставок**

**к Дополнительным правилам страхования от несчастных случаев и болезней**

Расчёт тарифных ставок произведён по Методике № 1, утверждённой распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью № 02-03-36 от 08.07.93 и рекомендованной страховым компаниям для расчетов по рисковому видам страхования.

В соответствии с Дополнительными правилами страхования от несчастных случаев и болезней **страховыми случаями** признаются следующие события:

1. Телесное повреждение (травма) Застрахованного, предусмотренное Таблицей страховых выплат при телесных повреждениях (травмах) Застрахованного в результате несчастного случая (далее - "травма"), произошедшее в результате несчастного случая.
2. Временная утрата трудоспособности Застрахованным (далее - "временная нетрудоспособность"), в результате:
  - а) несчастного случая,
  - б) несчастного случая или болезни.
3. Госпитализация Застрахованного (далее - "госпитализация") в результате:
  - а) несчастного случая,
  - б) несчастного случая или болезни.
4. Критическое заболевание (смертельно-опасное заболевание) Застрахованного предусмотренное и определенное в соответствии с Перечнем критических заболеваний, впервые диагностированное в период действия договора (далее - "критическое заболевание").
5. Постоянная утрата трудоспособности Застрахованного с установлением инвалидности (далее - "инвалидность") в результате:
  - а) несчастного случая,
  - б) несчастного случая или болезни.
6. Постоянная утрата Застрахованным профессиональной трудоспособности (далее - "профессиональная нетрудоспособность") в результате:
  - а) несчастного случая,
  - б) несчастного случая или болезни.
7. Смерть Застрахованного (далее - "смерть") в результате:
  - а) несчастного случая,
  - б) несчастного случая или болезни.

Введём обозначения для  $i$ -го покрытия страхования,  $i = 1, \dots, 12$ :

$n_i$  – предполагаемое количество договоров, включающих данное покрытие;  
 $q_i$  – вероятность наступления страхового события по покрытию;  
 $\mu_i$  – средний размер выплаты при условии наступления страхового события;  
 $S_i$  – средний размер страховой суммы по договору;  
 $f$  – нагрузка в долях от брутто-ставки.

Основой нетто-ставки для  $i$ -й расчетной ячейки служит математическое ожидание убытка страховщика в процентах от страховой суммы:

$$t_i^o = 100 \cdot \frac{q_i \mu_i}{S_i}. \quad (1)$$

Расчёт рискованной надбавки основан на требовании – с вероятностью  $\gamma$  покрыть суммарной собранной премией суммарную страховую выплату, и производится по формуле:

$$t_i^p = 1,2 \cdot t_i^o \cdot \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{(1-q_i)}{n_i q_i}}, \quad (2)$$

где  $\alpha(\gamma)$  – квантиль порядка  $\gamma$  стандартного нормального распределения.

Нетто-ставка для  $i$ -й ячейки вычисляется как сумма соответствующих основы и рискованной надбавки:

$$t_i = t_i^o + t_i^p. \quad (3)$$

Окончательная формула расчёта тарифной брутто-ставки для  $i$ -й ячейки имеет вид:

$$t_i^{\sigma} = \frac{t_i}{(1-f)}. \quad (4)$$

Таблица 1. Входные параметры

Страховые случаи	$n_i$	$S_i$	$\mu_i$	$q_i$
Травма	7 500	3 000 000	750 000	0,0061
Временная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая	3 000	3 000 000	810 000	0,0051
Временная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	7 000	3 000 000	810 000	0,0078
Госпитализация, наступившая в результате несчастного случая	1 000	3 000 000	270 000	0,0067
Госпитализация, наступившая в результате несчастного случая или болезни	1 500	3 000 000	270 000	0,0101
Критическое заболевание	3 000	3 000 000	3 000 000	0,0008
Инвалидность, наступившая в результате несчастного случая	5 000	3 000 000	2 475 000	0,0002
Инвалидность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	10 000	3 000 000	2 475 000	0,0003
Профессиональная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая	1 000	3 000 000	3 000 000	0,0006
Профессиональная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	1 000	3 000 000	3 000 000	0,0010
Смерть, наступившая в результате несчастного случая	5 000	3 000 000	3 000 000	0,0004
Смерть, наступившая в результате несчастного случая или болезни	10 000	3 000 000	3 000 000	0,0006

Оценка значений входных параметров проводилась на основании статистической информации Федеральной службы государственной статистики и экспертного мнения.

Страховая компания установила по данному виду страхования вероятность  $\gamma = 0,90$  покрытия суммарной нетто-премией совокупной страховой выплаты и нагрузку  $f = 0,49$ . Результаты вычислений по формулам (1) – (4) при  $\alpha(\gamma) = 1,3$  представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Расчет тарифных ставок

Страховые случаи	$t^o$	$t^p$	$t$	$t^{\sigma}$
Травма	0,1535	0,035	0,189	0,37
Временная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая	0,1388	0,055	0,194	0,38
Временная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	0,2107	0,044	0,255	0,50
Госпитализация, наступившая в результате несчастного случая	0,0606	0,036	0,097	0,19
Госпитализация, наступившая в результате несчастного случая или болезни	0,0912	0,036	0,128	0,25

Критическое заболевание	0,0750	0,078	0,153	0,30
Инвалидность, наступившая в результате несчастного случая	0,0186	0,027	0,046	0,09
Инвалидность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	0,0275	0,023	0,051	0,10
Профессиональная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая	0,0589	0,120	0,179	0,35
Профессиональная нетрудоспособность, наступившая в результате несчастного случая или болезни	0,0995	0,156	0,255	0,50
Смерть, наступившая в результате несчастного случая	0,0351	0,041	0,077	0,15
Смерть, наступившая в результате несчастного случая или болезни	0,0629	0,039	0,102	0,20

Рассчитанная тарифная ставка используется в качестве базового страхового тарифа с округлением до второго знака.

В зависимости от различных факторов, влияющих на степень страхового риска, к базовому тарифу применяются поправочные коэффициенты (Таблица 3).

Таблица 3. Поправочные коэффициенты, в зависимости от факторов, влияющих на степень страхового риска.

Фактор	Диапазон поправочных коэффициентов
Объем страхового покрытия	0,10 – 5,00
Возраст Застрахованного	0,70 – 5,00
Пол Застрахованного	1,00 – 1,10
Профессия Застрахованного	1,00 – 3,75
Занятие спортом	1,25 – 3,00
Беременность Застрахованной	1,05 – 2,00
Состояние здоровья Застрахованного	1,00 – 5,00
Период ответственности Страховщика по страховой выплате	0,50 – 1,00
Изменение валютного курса – при страховании в валютном эквиваленте	1,036
Прочие факторы риска	0,10 – 5,00

При страховании с франшизой устанавливается дополнительный понижающий коэффициент (0,5-1,0), зависящий от типа и размера франшизы.

При страховании на срок менее одного года, если иное не предусмотрено договором страхования, страховая премия уплачивается в следующем проценте от годового размера страховой премии:

Срок страхования (месяцы)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Размер страховой премии в % к годовой премии										
20	30	40	50	60	70	75	80	85	90	95

Если иное не предусмотрено договором страхования, при страховании на срок более одного года страховая премия рассчитывается пропорционально количеству месяцев действия договора страхования (при этом не полный месяц страхования принимается за полный).

Реальная (итоговая) тарифная ставка при заключении конкретного договора страхования получается Страховщиком путем умножения базовой тарифной ставки из настоящего Приложения на повышающий или понижающий коэффициент.

Размер минимально возможной тарифной ставки составляет 0,0063% от страховой суммы, размер максимально возможной тарифной ставки – 30,00% от страховой суммы.

Конкретные значения повышающих или понижающих коэффициентов определяются Страховщиком исходя из наличия (отсутствия) факторов риска.

Полученная тарифная ставка согласовывается со Страхователем и используется для расчета страховой премии.

### Оценка поправочных коэффициентов при страховании в иностранной валюте

Для оценки поправочных коэффициентов при страховании в валюте, иной, чем РФ, была использована статистика ЦБ РФ изменения курсов валют Евро, Доллар США, Японская иена, Фунт стерлингов Соединенного королевства по отношению к Рублю за период 01.01.00-17.08.10. Оценки производились на базе скользящего года. Для каждой валюты были рассчитаны годовые средние, среднеквадратические отклонения и их отношения.

$$\overline{x_i^j} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_{ik}^j, \quad \hat{x}_i^j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_{ik}^j - \overline{x_i^j})^2},$$

где  $\overline{x_i^j}$  – среднее значение курса  $j$ -ой валюты за  $i$ -ый скользящий год,

$x_{ik}^j$  – значение курса  $j$ -ой валюты в  $k$ -ый день  $i$ -ого скользящего года,

$\hat{x}_i^j$  – среднеквадратическое отклонение курса  $j$ -ой валюты от среднего значения за  $i$ -ый скользящий год.

Далее были получены относительные среднеквадратические отклонения и рассчитаны их средние по всем скользящим годам:

$$\overline{x^j} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{\hat{x}_i^j}{x_i^j}.$$

Ниже приводится таблица с результатами:

валюта	$\overline{x^j}$
долл.	0,032
евро	0,036
иена	0,043
фунт	0,031

Данные оценки предлагается использовать в качестве расчета нагрузки к премии при страховании в иностранной валюте. Поскольку оценки для различных валют получаются достаточно близкими, то предлагается их усреднить по валюте и в качестве поправочного коэффициента использовать единый средний – 1,036.