

Приложение № 1.2 к Приказу  
№ 145 от 20 августа 2019 года

Утверждено  
Генеральным директором  
Гадлиба Ю. О.

## Расчет и экономическое обоснование страховых тарифов к Правилам страхования путешественников №3.1

Нетто-ставка предназначена для обеспечения выплат страхователям страховых выплат. Основой для ее расчета служит показатель убыточности страховой суммы, определенный, как отношение страховых выплат к общей страховой сумме. Нетто-ставка состоит из основной части и рискованной надбавки.

Основная часть нетто-ставки рассчитывается, как среднегодовая убыточность страховой суммы и обеспечивает выплаты в обычном для предыдущих лет размере.

Рискованная надбавка дает дополнительную гарантию Страховщику, если число страховых случаев превышает среднестатистический уровень, и обеспечивает выплаты страхователям в каждом конкретном году. Необходимость включения рискованной надбавки в тарифную нетто-ставку связана с тем, что в неблагоприятные годы основной части нетто-ставки будет недостаточно для выполнения страховщиком своих обязательств, а рискованная надбавка создает определенный запас прочности для страховщиков.

Брутто-ставка состоит из нетто-ставки и нагрузки, предназначенных соответственно на страховые выплаты и на административные расходы, превентивные мероприятия, отчисления на норму прибыли.

Размер брутто-ставки определяется на основании предусмотренного в нормативной структуре тарифной ставки удельного веса нетто-ставки по формуле:

$$Тб = Тн * 100 / (100 - f) , где$$

Тб - брутто-ставка;

Тн - нетто-ставка;

f (%) - удельный вес нагрузки в брутто-ставке согласно утвержденной нормативной структуре в процентах.

**Структура тарифной ставки: 19,5% – нетто-ставка, 80,5% – нагрузка.**

Расчет страховых тарифов произведен по методике, утвержденной распоряжением Федеральной службы России по надзору за страховой деятельностью №02-03-36 от 08.07.93г., в которой расчет страхового тарифа производится на основании данных о количестве договоров за анализируемый и прогнозируемый период, числе страховых случаев, размере средних выплат и страховых сумм, приходящихся на один договор, среднего разброса выплат страхового возмещения, а также

выбранной для соответствующего вида страхования гарантии безопасности не превышения страховых выплат над объемом страховых премий, использует следующие формулы.

Нетто-ставка состоит из двух частей – основной нетто-ставки ( $T_0$ ) и рискованной надбавки ( $T_p$ ):

$$T_n = T_0 + T_p$$

Основная нетто-ставка определяется:

$$T_0 = 100 * (S_v / S_s) * q, \text{ где}$$

$S_v$  - средняя страховая выплата;

$S_s$  - средняя страховая сумма;

$q$  - вероятность наступления страхового случая.

Согласно классическому определению вероятности

$$q = \frac{m}{N}, \text{ где}$$

$q$  - вероятность наступления страхового случая;

$m$  - количество страховых случаев по риску;

$N$  - количество объектов исследуемой совокупности.

Рискованная надбавка определяется по формуле:

$$T_p = 1,2 * T_0 * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q}{n * q}}$$

$\alpha(\gamma)$  - коэффициент, определяемый по таблице нормального распределения на основе выбранной гарантии безопасности  $\gamma$ , позволяющей с определенной вероятностью гарантировать, что страховое возмещение не превысит собранных взносов:

$\gamma$	0,84	0,90	0,950	0,98	0,9986
$\alpha(\gamma)$	1,00	1,30	1,645	2,00	3,00

#### **Исходные данные для расчета базовых страховых тарифов**

Для расчета базовых тарифных ставок и коэффициентов риска по страхованию путешествующих использовались экспертные оценки специалистов в области страхования путешествующих.

Показатель гарантии безопасности принимается равным 0,84, что соответствует  $\alpha(\gamma)=1,0$ .

## Результаты расчета базовых страховых тарифов

Таблица 1

Входные параметры и результаты расчета годовых базовых тарифных ставок:

Страховой риск	Планируемое число договоров n	Вероятность наступления страхового случая q	Средняя страховая сумма S (тыс. руб.)	Среднее страховое возмещение $S_b$ (тыс. руб.)	Основная часть нетто ставки $T_o$ (в % от страховой суммы)	Рисковая надбавка $T_r$ (в % от страховой суммы)	Нетто-ставка $T_n$ (в % от страховой суммы)	Брутто-ставка $T_b$ (в % от страховой суммы)
Страхование медицинских и иных расходов	50 000	0,02759000	3,250	0,325	0,2759	0,0088	0,285	1,4599
Страхование от несчастного случая	50 000	0,00294370	0,325	0,264	0,2391	0,0236	0,263	1,3474
Страхование на случай отмены поездки и задержки рейса	50 000	0,03707300	0,065	0,037	2,1103	0,0577	2,168	11,1181
Страхование багажа	50 000	0,05793550	0,033	0,012	2,1067	0,0456	2,152	11,0376
Страхование гражданской ответственности	50 000	0,00195300	1,625	0,163	0,0196	0,0024	0,022	0,1126
Страхование на случай прерывания поездки	50 000	0,03266724	0,070	0,035	1,6334	0,0477	1,681	8,6208
Страхование на случай утраты документов	50 000	0,01496000	0,035	0,014	0,5984	0,0261	0,624	3,2024
Страхование юридических расходов	50 000	0,00390600	0,350	0,105	0,1172	0,0100	0,127	0,6524
Страхование путешествующих по территории Российской Федерации	50 000	0,00919667	1,000	0,325	0,2989	0,0166	0,316	1,6182
Страхование непредвиденных расходов во время зимнего активного вида отдыха	50 000	0,01839333	0,350	0,175	0,9197	0,0361	0,956	4,9011

Рассчитанные выше тарифы являются годовыми базовыми тарифами. При страховании на определенное количество дней тариф рассчитывается как базовый годовой тариф, деленный на 365 и умноженный на количество дней страхования.

### **Поправочные коэффициенты, используемые при расчете страховой премии к правилам страхования путешествующих №3.1**

Страховщик имеет право применять понижающие (от 0,01 до 0,9) и повышающие (от 1,1 до 10,0) коэффициенты к базовым страховым тарифам, исходя из возраста Застрахованных, цели поездки и вида занятий в стране пребывания, уровня установленной франшизы, канала продаж, территории страхования, а также иных факторов, указанных в заявлении на страхование, договоре страхования и влияющих на степень страхового риска:

Фактор риска	Значение повышающих	Значение понижающих коэффициентов
--------------	---------------------	-----------------------------------

	коэффициентов	
Возраст Застрахованного	От 1,01 до 10,0	От 0,01 до 0,99
Количество Застрахованных	От 1,01 до 10,0	От 0,01 до 0,99
История убытков	От 1,01 до 10,0	От 0,01 до 0,99
Занятия спортом	От 1,01 до 10,0	От 0,01 до 0,99
Применение франшизы	-	От 0,01 до 0,99
Территория страхования	От 1,01 до 10,0	От 0,01 до 0,99

### Поправочные коэффициенты в зависимости от валюты страхования

При заключении договоров в иностранной валюте страховая сумма устанавливается также в иностранной валюте. При этом в течение действия договора курс валюты меняется, соответственно, ответственность (при пересчете в рубли) также меняется.

При заключении договора в иностранной валюте, в связи с риском изменения курса валют, необходимо при расчете тарифа применять поправочный коэффициент.

Расчет поправочных коэффициентов производился для каждой валюты в отдельности. Изменение курса соответствующей валюты за один день рассматривалось как случайная величина  $X_i$ . Для валют параметры случайных величин вычислялись на основе 1682 испытаний, начиная с 01.01.2010 по 18.10.2016.

**Таблица 1.** Математические ожидания и дисперсий соответствующих случайных величин:

Валюта договора страхования	Выборочное математическое ожидание $(\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i)$	Выборочная дисперсия $(\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2)$
Евро (EUR)	0,0154	0,6210
Доллар США (USD)	0,0196	0,4408
Фунт стерлингов (GBP)	0,0171	0,9815
Китайский юань (CNY)	0,0294	1,0805
Японская Йена (JPY)	0,0165	0,4360
Швейцарский франк (CHF)	0,0206	0,5739
Австралийский доллар (AUD)	0,0125	0,2392

Годовое изменение курса каждой валюты является случайной величиной и в предположении независимости приращений в разные дни оно наилучшим образом аппроксимируется нормальным распределением  $N(365\mu, 365\sigma^2)$ . В таблице приведены параметры этих распределений:

**Таблица 2.** Параметры нормального распределения:

Валюта договора страхования	Математическое ожидание	Дисперсия нормального распределения
Евро (EUR)	5,64	226,66
Доллар США (USD)	7,14	160,89
Фунт стерлингов (GBP)	6,25	358,23
Китайский юань (CNY)	10,72	394,37
Японская Йена (JPY)	6,03	159,14
Швейцарский франк (CHF)	7,53	209,48
Австралийский доллар (AUD)	4,55	87,31

Отсюда вытекает, что  $\gamma$  – доверительный интервал для  $X$  имеет вид  $(\mu \pm c_\gamma * \sigma)$ , где  $c_\gamma = \Phi^{-1}(\frac{1+\gamma}{2}) = u_\alpha$  – квантиль нормального распределения, соответствующий желательной доверительной вероятности  $\gamma$ , где  $\alpha = \frac{1-\gamma}{2}$ . Для  $\gamma = 95\%$   $c_\gamma = 1,96$ . Таким образом, максимальное и минимальное изменение курса через 1 год составляет  $K_{\max} = K_0 + \mu + c_\gamma * \sigma$ ;  $K_{\min} = K_0 + \mu - c_\gamma * \sigma$ , где  $K_0$  – текущее значение курса. Для каждой валюты эти показатели выглядят следующим образом:

**Таблица 3.** Доверительные интервалы соответствующих случайных величин:

Валюта договора страхования	текущее значение	Доверительный интервал	
		нижняя граница	верхняя граница
Евро (EUR)	69,3587	45,4864	104,5024
Доллар США (USD)	63,1510	45,4307	95,1531
Фунт стерлингов (GBP)	76,8295	45,9793	120,1733
Китайский юань (CNY)	93,7014	65,4986	143,3447
Японская Йена (JPY)	60,6143	41,9191	91,3699
Швейцарский франк (CHF)	63,8534	43,0191	99,7548
Австралийский доллар (AUD)	47,9569	34,1898	70,8186

Максимальное и минимальное значение поправочного коэффициента вычисляются по формулам:

$$h_{\max} = \frac{K_{\max}}{K_0}; h_{\min} = \frac{K_{\min}}{K_0}.$$

Таблица поправочных коэффициентов для доверительного интервала уровня 95%:

**Таблица 4.** Поправочные коэффициенты:

Валюта договора страхования	Поправочный коэффициент	
	минимум	максимум
Евро (EUR)	0,66	1,51
Доллар США (USD)	0,72	1,51
Фунт стерлингов (GBP)	0,60	1,56
Китайский юань (CNY)	0,70	1,53
Японская Йена (JPY)	0,69	1,51
Швейцарский франк (CHF)	0,67	1,56
Австралийский доллар (AUD)	0,71	1,48

В случае если период действия договора страхования не равен одному году, то минимальный коэффициент равен  $1 - (1 - h_{\min}) \times \frac{t}{365}$ , а максимальный коэффициент равен  $1 + (h_{\max} - 1) \times \frac{t}{365}$  где  $t$  – период действия договора в днях.