

Приложение №2 к Приказу

№ 066 от 29 мая 2019 года

Утверждаю

Генеральный директор

Гадлиба Ю.О.

## Расчет и экономическое обоснование страховых тарифов к Правилам страхования ответственности за качество товаров, работ (услуг)

### 1. Общие положения

Расчет страховых тарифов осуществляется по «Методикам расчета тарифных ставок по рисковому виду страхования», утвержденным распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью от 8 июля 1993 г. N 02-03-36.

В зависимости от наличия исходных данных и налагаемых на них ограничений по различным видам страхования используются Методика (I) или Методика (II).

Условиями применимости Методики (I) являются:

- 1) существование статистики или какой-либо другой информации по рассматриваемому виду страхования, что позволяет оценить вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования, среднюю страховую сумму по одному договору страхования, среднее возмещение по одному договору страхования;
- 2) предположение, что не будет опустошительных событий, когда одно событие влечет за собой несколько страховых случаев;
- 3) заранее известно число договоров, которые предполагается заключить со страхователями.

Условия применимости Методики (II):

- 1) имеется информация о сумме страховых возмещении и совокупной страховой сумме по рискам, принятым на страхование, за ряд лет;
- 2) зависимость убыточности от времени близка к линейной.

Приведенный расчет выполнен с применением Методики (I).

### 2. Исходные данные для расчета тарифов

В связи с недостаточным объемом собственной статистики годовая вероятность  $q$  наступления страхового случая определяется на основе экспертных оценок специалистов АО «Группа Ренессанс Страхование».

Согласно указанным в Методике (I) рекомендациям соотношение  $\frac{S_b}{S}$  принимается равным 0,7.

Исходные данные для расчета тарифов приведены в **Таблицах 2.1, 2.2, 2.3.**

### 3. Расчет базовых тарифов

Расчет тарифов по страхованию ответственности за качество товаров, работ (услуг) проводился по «Методике (I) расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования» отдельно по рискам и типам страхователей в зависимости от условий страхования в соответствии с п.4.2 и п.4.3 «Правил страхования ответственности за качество товаров, работ (услуг)» - далее Правила.

По договору страхования ответственности за качество товаров, работ (услуг) могут быть застрахованы следующие имущественные интересы:

- Имущественный вред в результате недостатков товаров, работ (услуг); (1)
- Имущественный вред в результате недостоверной и неполной информации; (2)
- Физический вред в результате недостатков товаров, работ (услуг); (3)
- Физический вред в результате недостоверной и неполной информации; (4)
- Расходы потерпевших лиц и Страхователя по уменьшению вреда п.4.3.3. Правил); (5)
- Судебные расходы Страхователя по делам о возмещении вреда (п.4.3.4. Правил) (6)

#### Формулы, применяемые при расчете тарифов

Данные, необходимые для расчета страхового тарифа:

$n$  – планируемое число договоров;

$m$  - количество страховых случаев в  $n$  договорах;

$q$  – вероятность наступления страхового случая;

$S$  – средняя страховая сумма по одному договору страхования;

$S_b$  – среднее страховое возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

$\gamma$  – гарантия требуемой вероятности, с которой собранных взносов должно хватить на выплату возмещения по страховым случаям;

$\alpha(\gamma)$  – коэффициент, определяемый по таблице нормального распределения на основе выбранной гарантии безопасности  $\gamma$ , позволяющей с определенной вероятностью гарантировать, что страховое возмещение не превысит собранных взносов (Таблица 1):

Таблица 1

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

Вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования:  $q = \frac{m}{n}$

Средняя страховая сумма по одному договору:  $S = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$ , где  $S_i$  - страховая сумма при заключении  $i$ -го договора,  $i = 1, 2, \dots, n$

Среднее страховое возмещение по одному договору при наступлении страхового

случая:  $S_b = \frac{\sum_{k=1}^m S_{bk}}{m}$ , где  $S_{bk}$  - страховая выплата при k-ом страховом случае,  $k = 1, 2, \dots, m$

Основная часть нетто-ставки:  $T_o = 100 \times \frac{S_b}{S} \times q$

Рисковая надбавка:  $T_r = 1,2 \times T_o \times \alpha(\gamma) \times \sqrt{\frac{(1-q)}{n \times q}}$

Величина гарантии безопасности в расчете принята равной  $\gamma = 0,95$ , следовательно,  $\alpha(\gamma) = 1,645$ .

Нетто-ставка:  $T_n = T_o + T_r$

Брутто-ставка:  $T_b = \frac{100 \times T_n}{(100 - f)}$ ,

где  $f$  - доля нагрузки в общей тарифной ставке, принята равной **60 %**.

Расчет тарифов сделан для срока страхования 1 год.

Расчеты с использованием исходных данных приведены в Таблицах 2.1, 2.2, 2.3.

**Таблица 2.1. Страхование ответственности изготовителей товаров, работ (услуг)**

Риск	Планируемое число договоров $n$	Вероятность наступления страхового случая $q$	Отношение $S_b/S$	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)
Имущественный вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,000910	0,700	0,06	0,42	0,48	1,20
Имущественный вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000370	0,700	0,03	0,27	0,29	0,73
Физический вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,000220	0,700	0,02	0,20	0,22	0,55
Физический вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000130	0,700	0,01	0,16	0,17	0,42
Расходы потерпевших лиц и Страхователя по уменьшению вреда п.4.3.3. Правил)	100	0,000005	0,700	0,00	0,03	0,03	0,08
Судебные расходы Страхователя по делам о возмещении вреда (п.4.3.4. Правил)	100	0,000001	0,700	0,00	0,02	0,02	0,04
Итого по полному пакету	100	0,004320	0,700	0,30	0,91	1,21	3,02

**Таблица 2.2. Страхование ответственности продавцов товаров, работ (услуг)**

Риск	Планируемое число договоров n	Вероятность наступления страхового случая q	Отношение Sb/S	Основная часть нетто ставки To (в % от страховой суммы)	Рисковая надбавка Tr (в % от страховой суммы)	Нетто-ставка Tn (в % от страховой суммы)	Брутто-ставка Tb (в % от страховой суммы)
Имущественный вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,001380	0,700	0,10	0,51	0,61	1,52
Имущественный вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000620	0,700	0,04	0,34	0,39	0,97
Физический вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,000350	0,700	0,02	0,26	0,28	0,71
Физический вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000185	0,700	0,01	0,19	0,20	0,50
Расходы потерпевших лиц и Страхователя по уменьшению вреда п.4.3.3. Правил)	100	0,000008	0,700	0,00	0,04	0,04	0,10
Судебные расходы Страхователя по делам о возмещении вреда (п.4.3.4. Правил)	100	0,000003	0,700	0,00	0,02	0,02	0,06
Итого по полному пакету	100	0,006338	0,700	0,44	1,10	1,54	3,85

**Таблица 2 .3. Страхование ответственности исполнителей работ (услуг)**

Риск	Планируемое число договоров n	Вероятность наступления страхового случая q	Отношение Sb/S	Основная часть нетто ставки To (в % от страховой суммы)	Рисковая надбавка Tr (в % от страховой суммы)	Нетто-ставка Tn (в % от страховой суммы)	Брутто-ставка Tb (в % от страховой суммы)
Имущественный вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,001700	0,700	0,12	0,57	0,69	1,72
Имущественный вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000770	0,700	0,05	0,38	0,44	1,09
Физический вред в результате недостатков товаров, работ (услуг)	100	0,000510	0,700	0,04	0,31	0,35	0,87
Физический вред в результате недостоверной и неполной информации	100	0,000210	0,700	0,01	0,20	0,21	0,54
Расходы потерпевших лиц и Страхователя по уменьшению вреда п.4.3.3. Правил)	100	0,000009	0,700	0,00	0,04	0,04	0,11
Судебные расходы Страхователя по делам о возмещении вреда (п.4.3.4. Правил)	100	0,000004	0,700	0,00	0,03	0,03	0,07
Итого по полному пакету	100	0,007783	0,700	0,54	1,21	1,76	4,40

#### 4. Поправочные коэффициенты к базовым тарифным ставкам

Страховщик в зависимости от степени риска (вида и уровня качества и безопасности товаров, работ, услуг, их потребительских свойств, условий производства и использования, наличия соответствующих аналогов других изготовителей, массовости производства и распространения, характера возможных побочных явлений, связанных с использованием товаров, работ, услуг, объемов обязательств Страховщика, наличия в договоре страхования лимитов страхового возмещения, франшизы и иных факторов страхового риска) при определении страхового тарифа имеет право вводить поправочный коэффициент от 0,1 до 4,0.

При страховании по полному пакету рисков Страхователь имеет право на применение понижающего коэффициента в размере – до 30% от страхового тарифа.

Если в период действия договора страхования, заключенного сроком на год, не производились выплаты страхового возмещения, то при заключении нового договора на следующий срок Страхователь имеет право на применение понижающего коэффициента с исчисленного страхового взноса в следующих размерах: на второй год – 5%, на третий год – 10%, на четвертый год – 15%, на пятый и более год – 25%.

Страховая премия по договору страхования устанавливается в рублях. В случаях, предусмотренных действующим законодательством, страховая премия в договоре страхования может быть установлена и оплачена в иностранной валюте.

##### **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 3.** 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 4.** 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  $(\mu \pm c_\gamma \cdot \sigma)$ , 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  $K_{\max} = K_0 + \mu + c_\gamma \cdot \sigma$ ;  $K_{\min} = K_0 + \mu - c_\gamma \cdot \sigma$ , где  $K_0$  – текущее значение курса.

Для каждой валюты эти показатели выглядят следующим образом:

**Таблица 5.** 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 6.** 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.