

Приложение №2 к Приказу
№ 134 от 1 августа 2019 года

Утверждаю
Генеральный директор
Гадлиба Ю. О.

Расчет и экономическое обоснование страховых тарифов к Правилам страхования строительно-монтажных работ

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 **Таблице 2**.

3. Расчет базовых тарифов

Расчет тарифов по страхованию строительно-монтажных работ проводился по «Методике (I) расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования» по всем рискам отдельно по объектам страхования, прописанных в «Правилах страхования строительно-монтажных работ» - далее Правила.

По договору страхования строительно-монтажных работ могут быть застрахованы имущественные интересы, связанные со следующими объектами:

- Объекты строительных, монтажных и других работ;
- Материалы, оборудование и услуги, предоставляемые заказчиком работ, при условии, что их стоимость отдельно и дополнительно включена в общую страховую сумму по договору страхования;
- Оборудование стройплощадки;
- Строительная техника и механизмы;
- Объекты и предметы (помимо перечисленных в п. 2.2.1 и в п. 2.3.1-2.3.2.Правил), находящиеся на строительной площадке;
- Расходы по расчистке

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;

γ – 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 γ , позволяющей с определенной вероятностью гарантировать, что страховое возмещение не превысит собранных взносов (Таблица 1):

Таблица 1

γ	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 Таблице 2.

Таблица 2

Объект страхования	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)
Объекты строительных, монтажных и других работ	1000	0,00007	0,7	0,00	0,04	0,04	0,10
Материалы, оборудование и услуги, предоставляемые заказчиком работ, при условии, что их стоимость отдельно и дополнительно включена в общую страховую сумму по договору страхования.	1000	0,00009	0,7	0,01	0,04	0,05	0,12
Оборудование стройплощадки	1000	0,00095	0,7	0,07	0,13	0,20	0,50
Строительная техника и механизмы	1000	0,00155	0,7	0,11	0,17	0,28	0,70

Объект страхования	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)
Объекты и предметы (помимо перечисленных в п. 2.2.1 и в п. 2.3.1-2.3.2.Правил), находящиеся на строительной площадке	1000	0,00014	0,7	0,01	0,05	0,06	0,15
Расходы по расчистке	1000	0,00095	0,7	0,07	0,13	0,20	0,50

4. Поправочные коэффициенты к базовым тарифным ставкам

Базовые поправочные коэффициенты:

Страховщик имеет право применять к настоящим тарифным ставкам повышающие от 1,0 до 5,0 или понижающие от 0,1 до 0,99 коэффициенты, исходя из обстоятельств, имеющих существенное значение для определения степени страхового риска:

При заключении договора страхования, исходя из следующих факторов:

- объекта страхования,
- согласованных сторонами страховых сумм,
- величин франшиз,
- периода страхования, периода строительства,
- сложности строительно-монтажных работ и проекта,
- этажности и пространственных параметров объекта,
- опыта подрядчика.

Помимо этого, в течение действия договора страхования существенными факторами, влияющими на степень риска являются:

- замена Генерального Подрядчика или Субподрядчиков, Проектировщика;
- полное или частичное прекращение выполнения строительно-монтажных работ на срок более чем 14 (четырнадцать) календарных дней. К такому прекращению не относятся перераспределение сил и техники в рамках нормального процесса производства работ;
- увеличение страховой суммы в отношении застрахованного имущества;
- увеличение периода производства строительно-монтажных работ;
- внесение существенных изменений в Проектную документацию, в соответствии с законодательством Российской Федерации требующих повторного прохождения экспертизы и приводящие к увеличению аварийности;
- внесение существенных изменений в существующие (планируемые к применению) системы пожарной безопасности и защиты строительной площадки и(или) любой другой застрахованной территории от внешних воздействий;
- существенные отклонения от строительных норм, приводящих к увеличению аварийности застрахованного объекта ниже нормативно установленного уровня в

Российской Федерации. Под «строительными нормами» понимается следующее: обязательные строительные и иные правила, стандарты, СНиПы, ГОСТы, СанПиНы, технические регламенты, технические условия (ТУ), региональные строительные нормы (СН), и иные правила, нормы и стандарты подобного характера, действующие на территории Российской Федерации.

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 γ – 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 γ , 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.

Поправочные коэффициенты в зависимости от Применения Оговорок (Приложение №1 к Правилам страхования)

Оговорка об изменении страховой суммы в пределах 15%

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка о равном разделении убытка между договором страхования строительно-монтажных рисков и договором страхования грузов

Поправочный коэффициент 1,05

Страхование дополнительных расходов связанных с восстановлением проектно-сметной, технической и исполнительной документации

Поправочный коэффициент 1,05 -1,1

Временное восстановление

Поправочный коэффициент 1,01

Изготовление за пределами строительной площадки

Поправочный коэффициент 1,05

Расходы на повторные испытания

Поправочный коэффициент 1,05-1,2

Скрытый военный риск

Поправочный коэффициент 1,05

Расходы на оплату услуг специалистов

Поправочный коэффициент 1,01

Оговорка NMA 1685 об исключении утечек, загрязнений, заражений

Нет коэффициента

DE 4: оговорка о дефектной части имущества

Поправочный коэффициент 1,1

DE 5: оговорка об исправлении дефекта

Поправочный коэффициент 1,2

Оговорка LEG 2/96 о последствиях дефекта

Поправочный коэффициент 1,1

Оговорка LEG 3/96 об устранении последствий дефекта

Поправочный коэффициент 1,2

Оговорка о "мокрых рисках"

Нет коэффициента

Оговорка 001 Страхование ущерба по причине забастовок, беспорядков и народных волнений

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 003 Страхование периода послепусковых гарантийных обязательств

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 004 Расширенное страхование периода послепусковых гарантийных обязательств

Поправочный коэффициент 1,15

Оговорка 005 Особые условия в отношении календарного плана (графика производства) строительства и/или монтажа

Нет коэффициента

Оговорка 006 Возмещение расходов по сверхурочным и ночным работам, работе в государственные праздники, экспресс-доставке

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 007 Возмещение расходов по воздушным перевозкам

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 008 Гарантия в отношении сооружений в сейсмоопасных зонах

Нет коэффициента

Оговорка 009 Исключение ущерба или ответственности, вызванных землетрясением

Поправочный коэффициент 0,8

Оговорка 010 Исключение ущерба или ответственности, вызванных наводнением и затоплением

Поправочный коэффициент 0,7

Оговорка 012 Исключение ущерба или ответственности, вызванных бурей или повреждением водой во время бури

Поправочный коэффициент 0,7

Оговорка 013 Имущество, хранящееся вне строительной площадки

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 100 Страхование испытаний машин и оборудования

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 101 Особые условия в отношении строительства туннелей и штреков

Нет коэффициента

Оговорка 102 Особые условия в отношении подземных кабелей, труб и иных сооружений

Нет коэффициента

Оговорка 103 Исключение гибели или повреждения посевов, лесов и возделываемых культур

Поправочный коэффициент 0,8

Оговорка 104 Особые условия в отношении строительства плотин и водохранилищ

- нет коэффициента

Оговорка 106 Гарантия в отношении секций

Нет коэффициента

Оговорка 107 Гарантия в отношении бытовых городков и складов

Нет коэффициента

Оговорка 108 Гарантия в отношении строительной техники, оборудования и машин

Нет коэффициента

Оговорка 109 Гарантия в отношении строительных материалов

Нет коэффициента

Оговорка 110 Особые условия в отношении мер безопасности против осадков, наводнения и затопления

Нет коэффициента

Оговорка 111 Особые условия в отношении удаления обломков из-под оползней

Нет коэффициента

Оговорка 112 Особые условия в отношении противопожарных средств и противопожарной безопасности на строительных площадках

нет коэффициента

Оговорка 113 Перевозки по внутренним путям сообщения

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 114 Последовательные убытки

Нет коэффициента

Оговорка 115 Страхование риска проектировщика

Поправочный коэффициент 1,1

Оговорка 116 Страхование принятых или введенных в эксплуатацию застрахованных объектов

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 117 Особые условия в отношении укладки водопроводных и канализационных труб

Нет коэффициента

Оговорка 118 Работы по бурению водозаборных скважин

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 119 Страхование существующего имущества ,

Поправочный коэффициент 1,3

Оговорка 120 Вибрация, удаление или ослабление опоры

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 121 Особые условия в отношении застрахованных сооружений на свайных основаниях и с подпорными стенками

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 200 Страхование риска изготовителя

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 201 Страхование гарантийных обязательств

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 203 Исключение бывшей в эксплуатации техники

Нет коэффициента

Оговорка 206 Особые условия в отношении противопожарных средств

Нет коэффициента

Оговорка 207 Гарантия в отношении бытовых городков и складов

Нет коэффициента

Оговорка 214 Исключение убытков вследствие оседания, просадки грунта

Поправочный коэффициент 0,8

Оговорка 217 Особые условия в отношении открытых траншей при прокладке трубопроводов, кабельных туннелей и укладке кабелей

Нет коэффициента

Оговорка 218 Возмещение расходов по обнаружению протечек при прокладке трубопроводов

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 219 Условия в отношении направленного бурения пересечений трубопроводами рек, железнодорожных насыпей, улиц и т.д.

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 220 Перевозки по внутренним путям сообщения

Поправочный коэффициент 1,05

Оговорка 221 Особые условия в отношении мер безопасности против атмосферных осадков, наводнения и затопления

Нет коэффициента