

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом Генерального директора  
АО «Группа Ренессанс Страхование»

от 12 сентября 2018 г. № 001  
(Приложение № 2.2 к Приказу)

## РАСЧЕТ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ К ПРАВИЛАМ СТРАХОВАНИЯ ГРУЗОВ

Предлагаемая методика рекомендована Федеральной службой Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью для расчета тарифных ставок для рискованных видов страхования.

Данные, необходимые для расчета страхового тарифа:

- $n$  – планируемое число договоров;
- $q$  – вероятность наступления страхового случая;
- $S$  – средний размер страховой суммы 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, который зависит от гарантии безопасности гамма. Его значение может быть взято из таблицы:

$\gamma$	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  $T_r$ :

$$T_n = T_o + T_r.$$

Основная часть нетто-ставки  $T_o$  соответствует средним выплатам страховщика, зависящим от вероятности наступления страхового случая  $q$ , средней страховой суммы  $S$  и среднего возмещения  $S_b$ . Основная часть нетто-ставки рассчитывается по формуле:

$$T_o = 100 \times \frac{S_b}{S} \times q.$$

Рискованная надбавка  $T_r$  вводится для того, чтобы учесть вероятные превышения количества страховых случаев относительно их среднего значения. Рискованная надбавка рассчитывается по формуле:

$$T_r = 1,2 \times T_o \times \alpha(\gamma) \times \sqrt{\frac{1-q}{nq}}.$$

Брутто-ставка определяется по формуле:

$$T_b = \frac{T_n \times 100}{100 - f},$$

где f (%) – доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Структура тарифной ставки: 38% – нетто-ставка, 62% – нагрузка.

Для всех расчетов гарантия безопасности взята равной 0,9, то есть  $\alpha(\gamma) = 1,3$ .

Расчет страховых тарифов проводился в соответствии с «Правилами страхования грузов» (далее – Правила). Для расчета базового страхового тарифа и поправочных коэффициентов использовалась статистика АО «Группа Ренессанс Страхование», статистика Госкомстата (страхование грузов), а также экспертные оценки специалистов АО «Группа Ренессанс Страхование».

### Расчет базовых тарифных ставок

#### 1.1. Тарифные ставки по страхованию грузов.

Размер тарифной ставки зависит от вида основного покрытия, наличия дополнительно застрахованных рисков и вида транспорта, которым следуют грузы. Расчет тарифов сделан для маршрута перевозки протяженностью 1 000 км. Тарифные ставки по страхованию грузов приведены в Таблицах 1 - 2.

Таблица 1

Страховые риски (виды основного покрытия)	Вид транспорта	Планируемое количество перевозок за период n	Вероятность наступления страхового случая q	Отношение среднего размера выплаты к среднему размеру страховой суммы по одной перевозке	Основная часть нетто ставки Т <sub>о</sub> (в % от страховой суммы)	Рисковая надбавка Т <sub>р</sub> (в % от страховой суммы)	Нетто-ставка Т <sub>н</sub> (в % от страховой суммы)	Брутто-ставка Т <sub>б</sub> (в % от страховой суммы)
С ответственностью за все риски (п.2.1 Правил страхования грузов)	Железнодорожный транспорт	300	0,000038	0,6	0,0023	0,0333	0,0356	0,09
	Автомобильный транспорт	1000	0,000210	0,4	0,0084	0,0286	0,0370	0,10
	Авиационный транспорт	400	0,000040	0,7	0,0028	0,0345	0,0373	0,10
	Морской и речной транспорт	300	0,000110	0,5	0,0055	0,0472	0,0527	0,14
С ответственностью за риски частной аварии (п.2.2 Правил страхования грузов)	Железнодорожный транспорт	150	0,000010	0,6	0,0006	0,0242	0,0248	0,07
	Автомобильный транспорт	300	0,000055	0,4	0,0022	0,0267	0,0289	0,08
	Авиационный транспорт	200	0,000015	0,7	0,0011	0,0299	0,0310	0,08
	Морской и речной транспорт	200	0,000057	0,5	0,0029	0,0416	0,0445	0,12
Без ответственности за повреждения, кроме случаев крушения	Железнодорожный транспорт	150	0,000007	0,6	0,0004	0,0204	0,0208	0,05
	Автомобильный транспорт	400	0,000040	0,4	0,0016	0,0197	0,0213	0,06

<b>(п.2.3 Правил страхования грузов)</b>	Авиационный транспорт	200	0,000010	0,6	0,0006	0,0209	0,0215	0,06
	Морской и речной транспорт	200	0,000050	0,5	0,0025	0,0390	0,0415	0,11

Таблица 2

<b>Дополнительные риски</b>	<b>Планируемое количество перевозок за период n</b>	<b>Вероятность наступления страхового случая q</b>	<b>Отношение среднего размера выплаты к среднему размеру страховой суммы по одной перевозке</b>	<b>Основная часть нетто ставки To (в % от страховой суммы)</b>	<b>Рисковая надбавка Tr (в % от страховой суммы)</b>	<b>Нетто-ставка Tn (в % от страховой суммы)</b>	<b>Брутто-ставка Tb (в % от страховой суммы)</b>
Рефрижераторный риск - гибель или повреждение груза вследствие изменения температурного режима в результате: а) поломки рефрижераторной установки, если это привело к ее остановке на срок не менее 24 непрерывных часов, б) конструктивных нарушений теплоизоляционных слоев в изотермических отсеках, контейнерах, фургонах и пр. в результате столкновения транспортного средства с грузом с любым внешним объектом, пожара, взрыва, крушения, опрокидывания или схода с рельсов транспортного средства, противоправных действий третьих лиц. (п. 2.5. Правил страхования грузов)	50	0,000009	0,2	0,0002	0,0131	0,0133	0,03
Война, военные действия, маневры, учения или иные военные мероприятия любого рода или любые действия со стороны или против воюющих держав, гражданская война, революция. (п.3.1.1. Правил страхования грузов)	50	0,000003	0,6	0,0002	0,0229	0,0231	0,06
Столкновение с минами, поражение бомбами (торпедами, снарядами) или любыми другими средствами ведения войны. (п.3.1.2. Правил страхования грузов)	50	0,000004	0,5	0,0002	0,0209	0,0211	0,06
Народные волнения, массовые беспорядки, забастовки или локауты. (п.3.1.3. Правил страхования грузов)	50	0,000006	0,4	0,0002	0,0216	0,0219	0,06
Террористические акты, диверсии, противоправные действия, совершенные по политическим мотивам. (п.3.1.4. Правил страхования грузов)	50	0,000004	0,4	0,0002	0,0176	0,0178	0,05
Повреждение или загрязнение упаковки при сохранности груза, если не требуется его переупаковка. (п.3.1.5. Правил страхования грузов)	50	0,000005	0,4	0,0002	0,0197	0,0199	0,05
Различие во взвешивании, если такое различие не вызвано следующими событиями: а) пожар или взрыв; б) посадка на мель, выброс на берег, затопление или опрокидывание судна;	50	0,000005	0,4	0,0002	0,0205	0,0207	0,05

<b>Дополнительные риски</b>	<b>Планируемое количество перевозок за период n</b>	<b>Вероятность наступления страхового случая q</b>	<b>Отношение среднего размера выплаты к среднему размеру страховой суммы по одной перевозке</b>	<b>Основная часть нетто ставки Т<sub>0</sub> (в % от страховой суммы)</b>	<b>Рисковая надбавка Т<sub>r</sub> (в % от страховой суммы)</b>	<b>Нетто-ставка Т<sub>n</sub> (в % от страховой суммы)</b>	<b>Брутто-ставка Т<sub>б</sub> (в % от страховой суммы)</b>
в) крушение воздушного судна, опрокидывание или сход с рельсов наземного транспортного средства; г) столкновение транспортного средства или груза на этом транспортном средстве с любым внешним объектом; д) стихийные бедствия, исключая наводнение (п.3.1.6. Правил страхования грузов)							
Повреждение груза червями, грызунами, насекомыми, птицами, плесенью и/или грибами (п.3.1.7. Правил страхования грузов)	50	0,000003	0,5	0,0002	0,0191	0,0193	0,05
Неадекватная упаковка или укупорка грузов, отправка грузов в поврежденном состоянии, несоответствующее размещение и крепление груза, несоответствие контейнера или транспортного средства условиям перевозки (п.3.1.8. Правил страхования грузов)	50	0,000003	0,5	0,0002	0,0191	0,0193	0,05
Повреждение груза при целостности наружной упаковки, если не будет доказано, что эти повреждения произошли в результате транспортировки (п.3.1.9. Правил страхования грузов)	50	0,000005	0,4	0,0002	0,0197	0,0199	0,05
Недостача груза, прибывшего в контейнере, транспортном средстве или транспортном отсеке при ненарушенных пломбах отправителя или таможенных пломбах, недостача груза при ненарушенной внешней упаковке, если при этом отсутствуют доказательства, свидетельствующие о факте незаконного проникновения в контейнер, транспортное средство или транспортный отсек (п.3.1.10. Правил страхования грузов)	50	0,000005	0,4	0,0002	0,0197	0,0199	0,05

## 1.2. Обстоятельства, влияющие на степень риска и значения поправочных коэффициентов.

Перечень обстоятельств, влияющих на степень риска по договору страхования приведен в Таблице 3.

Таблица 3

<b>Вид транспорта</b>	<b>Обстоятельства, влияющие на степень риска</b>
<b>Железнодорожный транспорт</b>	1. Вид груза
	2. Вид ТС (вагон, полувагон, контейнер, платформа)
	3. Протяженность маршрута
	4. Маршрут перевозки
	5. Наличие и вид охраны
	6. Наличие и вид упаковки
	7. Перегрузки в пути
	8. Хранение на складе
	9. Предпогрузочный осмотр груза представителем Страховщика
	10. Габариты и вес груза

Вид транспорта	Обстоятельства, влияющие на степень риска
Автомобильный транспорт	1. Вид груза
	2. Вид ТС (тент, контейнер, платформа, фургон)
	3. Протяженность маршрута
	4. Маршрут перевозки
	5. Наличие и вид охраны
	6. Наличие сменного водителя
	7. Наличие и вид упаковки
	8. Перегрузки в пути
	9. Хранение на складе
	10. Предпогрузочный осмотр груза представителем Страховщика
	11. Наличие охраны на стоянке в пути
	12. Природно-климатические условия
	13. Габариты и вес груза
Авиационный транспорт	1. Вид груза
	2. Протяженность маршрута
	3. Маршрут перевозки
	4. Наличие и вид упаковки
	5. Перегрузки в пути
	6. Хранение на складе
	7. Предпогрузочный осмотр груза представителем Страховщика
	8. Природно-климатические условия
	9. Габариты и вес груза
Морской и речной транспорт	1. Вид груза
	2. Вид ТС (на палубе, в трюме, контейнеровоз)
	3. Протяженность маршрута
	4. Маршрут перевозки
	5. Возраст судна
	6. Наличие и вид упаковки
	7. Перегрузки в пути
	8. Хранение на складе
	9. Предпогрузочный осмотр груза представителем Страховщика
	10. Природно-климатические условия
	11. Габариты и вес груза

**В зависимости от обстоятельств, влияющих на степень риска, Страховщик вправе применить дополнительные поправочные коэффициенты к брутто-ставке.**

Величины поправочных коэффициентов к брутто-ставке, применяемые в зависимости от обстоятельств, влияющих на степень риска по договору страхования, указаны в Таблицах 4-8, 12.

Страховщик вправе не применять один или несколько указанных поправочных коэффициентов.

Минимальное (соответствует наилучшему состоянию конкретного фактора риска) или максимальное значение (соответствует наихудшему состоянию конкретного фактора риска) поправочного коэффициента определяется андеррайтером при проведении оценки риска и расчета страхового тарифа с учетом значимости и величины влияния конкретного фактора и текущего уровня убыточности страхового портфеля по данному виду страхования.

Таблица 4

Фактор	Поправочный коэффициент	
	Минимальный	Максимальный
<b>1. Вид груза</b>		
Промышленное оборудование	0,6	1,5

Фактор	Поправочный коэффициент	
	Минимальный	Максимальный
Промышленные товары	0,8	1,5
Продовольственные товары, не требующие особого температурного режима	0,8	1,5
Алкогольные напитки, спирт, сигареты	1,2	2
Хрупкий, легко бьющийся груз	1,2	2
Произведения искусства, антиквариат	1,5	4
Вычислительная, бытовая, аудио-, видео-, и оргтехника	1,1	1,5
Средства мобильной связи	1,1	2
Особо ценный груз	1	1,5
Взрывоопасные, легковоспламеняющиеся грузы, ядовитые вещества, опасные химреактивы	1,1	4
Спецтехника	0,8	1,5
Автомобили легковые, катера, лодки	1,2	2
Наличность, драгметаллы	0,8	1,5
Грузы военного назначения	1,5	4
Иное	0,8	4
<b>2. Вид Транспортного средства</b>		
Ж/д транспорт (платформа, вагон, п/вагон, контейнер)	0,8	1,5
Автомобильный транспорт (тент, контейнер, платформа, фургон)	0,8	1,5
Водный транспорт (на палубе, в трюме, контейнеровоз)	0,8	2
<b>3. Протяженность маршрута перевозки (км):</b>		
<b>При перевозке жд транспортом</b>		
Менее 5000	1	1,5
Свыше 5000	1,5	2
<b>При перевозке автомобильным транспортом</b>		
Менее 1000	0,7	1
1000-4000	1	1,4
Более 4000	1,4	2
<b>При перевозке авиационным транспортом</b>	0,8	1,5
<b>При перевозке морским транспортом</b>		
При перевозке из/в порты ЮВА, Америки в/из порты Европы, европейской части РФ	1	1,7
При перевозке из/в порты ЮВА, Америки в/из порты Дальнего Востока	0,8	1,5
При перевозке между портами Европы	0,8	1,5
При перевозке внутренним речным (водным) транспортом	1	2
Перевозки по иным маршрутам	0,8	2
<b>4. Прохождение маршрута перевозки через регионы с неблагоприятной политической ситуацией, районы народных волнений, зоны чрезвычайных ситуаций и т.п.</b>	1,3	3
<b>5. При мультимодальной перевозке (суммируются тарифы по каждому виду транспорта)</b>		
Авто+ жд транспортом	0,6	1
Авто+ авиа транспортом	0,6	1
Авто+ водным транспортом	0,7	1
водным+ жд транспортом	0,65	1
Авто+водным+ жд транспортом	0,5	1
<b>6. Вид охраны (автомобильный и ж/д транспорт)</b>		
Вооруженная охрана (ЧОП)	0,6	1
Вооруженная охрана перевозчика/страхователя	0,8	1
Наличие датчиков слежения в транспортном средстве	0,8	1
<b>7. Наличие сменного водителя (при перевозке автомобильным транспортом)</b>	0,9	1
<b>8. Возраст транспортного средства</b>		
При перевозке морским и речным транспортом	0,8	3

Фактор	Поправочный коэффициент	
	Минимальный	Максимальный
<b>9. Наличие и вид упаковки груза</b>		
Без упаковки	1,2	1,5
Картонная или деревянная упаковка	0,8	1,2
Контейнер	0,8	1,15
<b>10. Перегрузки в пути</b>		
Без перегрузок	0,8	1
Одна перегрузка	1	1,2
Две-три перегрузки	1	1,3
Более трех перегрузок	1	1,4
Технически сложные перегрузки	1,1	1,5
<b>11. Хранение на складе (не более 30 дней)</b>		
Промежуточное	1	1,5
До начала перевозки	1	1,5
После окончания перевозки	1	1,5
<b>12. Предпогрузочный осмотр груза представителем страховщика</b>	0,8	1
<b>13. Стоянки в пути (при перевозке автомобильным транспортом)</b>		
Охраняемые	0,8	1
Не охраняемые	1,2	1,6
<b>14. Природно-климатические условия, при которых осуществляется перевозка (кроме ж/д транспорта)</b>	1,1	1,5
<b>15. Габариты и вес груза</b>	1	2,5

**Поправочные коэффициенты при расширении покрытия п.п. 2.2. и 2.3. Правил страхования.**

Таблица 5

Риск	Поправочный коэффициент
Хищение груза путем совершения кражи, грабежа, разбоя (п. 2.4.1. Правил страхования)	1,15 - 1,5
Наводнение (п. 2.4.2. Правил страхования)	1,02

**Поправочные коэффициенты в зависимости от наличия и размера франшизы**

Таблица 6

Франшиза	Поправочный коэффициент	
	минимальный	максимальный
Без франшизы	1,1	1,25
Не более 0,5% от страховой суммы	1	1
1% -2% от страховой суммы	0,8	0,9
2% от страховой суммы и более (кроме хрупких грузов)	0,7	0,8

**Поправочные коэффициенты в зависимости от объемов перевозимых грузов**

Таблица 7

Объемы перевозимых грузов в месяц (в руб.)	Поправочный коэффициент	
	минимальный	максимальный
Менее 50 000 000	1	1
50 000 001 - 200 000 000	0,8	0,9
200 000 001 - 400 000 000	0,6	0,75
Свыше 400 000 000	0,4	0,6

## Поправочные коэффициенты в зависимости от истории убытков

Таблица 8

Наличие убытков в предшествующий страхованию период	Поправочный коэффициент	
	минимальный	максимальный
Первичное страхование - наличие убытков в предыдущие страхованию три года	1,1	1,5
Пролонгация договора страхования – величина убытков по отношению к страховой премии ниже 50%	0,8	1,2
Пролонгация договора страхования – величина убытков по отношению к страховой премии более 50%	1,2	3

## 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 9. 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 10. 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 11. 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

$$\text{по формулам: } h_{\max} = \frac{K_{\max}}{K_0}; \quad h_{\min} = \frac{K_{\min}}{K_0}.$$

Таблица поправочных коэффициентов для доверительного интервала уровня 95%:

Таблица 12. 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.