

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор по андеррайтингу  
АО СК «Альянс»  
\_\_\_\_\_ В. Василюпоулос

## **МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТРАХОВОГО ТАРИФА ПО СТРАХОВАНИЮ РАСХОДОВ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Расчет страховых тарифов осуществляется по "Методикам расчета тарифных ставок по рисковому виду страхования", утвержденным распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью № 02-03-36 от 08.07.93.

Так как наличие исходных данных и налагаемые на них ограничения соответствуют условиям Методики (I), то для расчета используется данная Методика.

Условиями применимости этой Методики являются:

- 1) существование статистики или какой-то 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.

### **1. Расчет базового страхового тарифа при страховании расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций.**

Введем следующие обозначения:

$q$  - вероятность наступления страхового случая;

$S_b/S$  – убыточность страховой суммы;

$n$  - число договоров, которое предполагается заключить в текущем году по данному виду страхования;

$T_0$  - основная часть нетто-ставки;

$T_p$  - рисковая надбавка;

$T_n$  - нетто-ставка.

Нетто-ставка  $T_n$  состоит из двух частей: основной части  $T_0$  и рискованной надбавки  $T_p$ :

$$T_n = T_0 + T_p \quad (1)$$

Основная часть нетто-ставки соответствует средним выплатам страховщика и рассчитывается по формуле на 100 рублей страховой суммы (или, то же самое, основная часть нетто-ставки в процентах):

$$T_0 = 100 \frac{S_b}{S} q \quad (2)$$

Рисковая надбавка вводится, чтобы учесть вероятные отклонения случайных величин от их средних значений и обеспечить с заданной вероятностью  $\gamma$  неотрицательность результата от операций по страхованию. Вероятность  $\gamma$ , именуемая гарантией надежности, принимается в целях настоящего расчета равной 0,95. Расчет рисковой надбавки осуществляется по формуле:

$$T_p = 1,2T_0\alpha(\gamma)\sqrt{\frac{1-q}{nq}}, \quad (3)$$

где  $\alpha(\gamma)$  - квантиль стандартного закона нормального распределения, отвечающий гарантии надежности  $\gamma$ . Из таблицы 1 находим  $\alpha(0,95) = 1,645$ .

Таблица 1. Квантили нормального распределения

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

Брутто-ставка  $T_b$  рассчитывается по формуле:

$$T_b = \frac{T_n \cdot 100\%}{100\% - f} \quad (4)$$

где  $f$  - уровень нагрузки по данному виду страхования. Для целей настоящего расчета принимается  $f = 49\%$ .

Расчет страховых тарифов проводится к “Правилам страхования расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций” (далее – Правила).

Страховым случаем является дополнительные и непредвиденные расходы, произведенные Страхователем и направленные на проведение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, произошедших на эксплуатируемых Страхователем опасных производственных объектах.

При расчете тарифных ставок предполагается, что страховая компания в течение года заключит  $n = 500$  договоров.

Вероятность наступления страхового случая была определена на основании статистических данных Ростехнадзора. Так на конец 2007 г. зарегистрированы и внесены в Государственный реестр опасных производственных объектов (далее — ОПО) данные о 118 050 организациях, осуществляющих эксплуатацию 282 853 ОПО. В 2007 г. в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, произошло 207 аварий. В 2008 г. на опасных производственных объектах зафиксированы минимальные показатели аварийности и травматизма за период с 1995 года. Произошло 168 аварий (по сравнению с 2007 г. снижение составило 18,8%). По основным показателям работы уровень аварийности в

2009 г. был наиболее низким за последние 15 лет, произошло 158 аварий. В годовом отчете о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2010 году сказано, что в госреестре содержатся данные о 295 276 ОПО. В 2010 г. на ОПО произошло 187 аварий. В 2011 году произошло 164 аварий, в 2012 г. – 198 аварий. Следовательно, вероятность наступления страхового события может быть рассчитана по наименее благоприятным данным за 2007 г.

Убыточность страховой суммы была принята в соответствии с рекомендациями Методики (I). Оценки величины годовой вероятности  $q$  наступления страхового случая и убыточности страховой суммы  $S_b/S$  приведены в следующей таблице.

*Таблица 2. Исходные данные по страхованию расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций*

Страховой риск	Вероятность страхового случая ( $q$ )	Убыточность страховой суммы ( $S_b/S$ )
дополнительные и непредвиденные расходы, по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, произошедших на эксплуатируемых Страхователем опасных производственных объектах и/или объектах жизнеобеспечения, и/или при осуществлении Страхователем деятельности, связанной с жизнеобеспечением	0,00175	0,7

В соответствии с формулами Методики (I), приведенными выше, получим следующее значение тарифа (подробный расчет приведен в Приложении 1), которое используется в качестве базового страхового тарифа (в % страховой суммы).

*Таблица 3. Базовый тариф по страхованию расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций*

Страховой риск	Брутто-ставка, %
дополнительные и непредвиденные расходы, по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, произошедших на эксплуатируемых Страхователем опасных производственных объектах и/или объектах жизнеобеспечения, и/или при осуществлении Страхователем деятельности, связанной с жизнеобеспечением	0,75

## 2. Поправочные коэффициенты при страховании с безусловной франшизой

Согласно п.5 Правил в договоре страхования может быть установлена безусловная франшиза.

Пусть  $c_i$  обозначает величину ущерба в  $i$ -ом страховом случае в процентах от страховой суммы, а  $F$  – величину безусловной франшизы, выраженной в процентах от страховой суммы. Введем обозначения:

$$c_i^* = \begin{cases} 0, & \text{если } c_i \leq F \\ c_i - F, & \text{если } c_i > F \end{cases}$$

Таким образом,  $c_i^*$  равна величине страхового возмещения в процентах от страховой суммы, которое будет выплачено при страховании с безусловной франшизой в размере  $F$ .

Пусть  $K^*(F)$  обозначает поправочный коэффициент к базовому тарифу при страховании с безусловной франшизой в размере  $F$ . Этот коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K^*(F) = \frac{\sum_{i=1}^N c_i^*}{\sum_{i=1}^N c_i} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N c_i^*}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N c_i} = \frac{\bar{c}_i^*}{\bar{c}_i}.$$

Поправочный коэффициент при страховании с безусловной франшизой определяется как отношение величины среднего страхового возмещения  $\bar{c}_i^*$  при страховании с безусловной франшизой к величине среднего страхового возмещения  $\bar{c}_i$ , округленное с точностью до второго знака.

Расчет коэффициентов приведен в Приложении 2. Результаты расчета приведены в таблице 4.

Таблица 4. Поправочные коэффициенты, применяемые при использовании безусловной франшизы

Франшиза в % от страховой суммы, $F$	Поправочный коэффициент при страховании с безусловной франшизой $K^*(F)$
5	0,95
10	0,9
15	0,85
20	0,8

## 3. Другие поправочные коэффициенты, влияющие на степень риска

3.1. В зависимости от характера и степени риска могут применяться следующие поправочные коэффициенты:

3.1.1. В зависимости от отрасли, к которой принадлежит предприятие, эксплуатирующее опасные производственные объекты:

*Таблица 5 Поправочные коэффициенты в зависимости от отрасли производства*

№	Наименование отрасли	Поправочный коэффициент
1	Угольная промышленность	2.5
2	Магистральный трубопроводный транспорт	1.5
3	Нефтедобыча	2.0
4	Добыча газа	2.0
5	Химическая, нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность	1.7
6	Металлургия	1.7
7	Горнорудная промышленность	1.5
8	Геологоразведка	1.2
9	Хранение и переработка зерна	1.2
10	Газоснабжение	1.2

3.1.2. В зависимости от наличия предписаний органов государственной власти, осуществляющих контроль и надзор в области промышленной безопасности:

- в случае наличия невыполненных предписаний – коэффициент **1.4**;
- при отсутствии предписаний за последние 5 лет – коэффициент **0.9**.

3.1.3. В зависимости от других факторов, влияющих на степень риска, и условий страхования может применяться поправочный коэффициент от **0.5** до **2.5**.

3.1.4. При этом значение итогового поправочного коэффициента должно лежать в интервале от **0.2** до **5.0** включая границы интервала.

#### **4. Страховые тарифы по договору страхования расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций**

Страховые тарифы устанавливаются сертифицированным андеррайтером ЦСФР на основе рассчитанного в данной Методике базового тарифа и с учетом конкретных условий договора страхования, учитывающихся с помощью описанных выше поправочных коэффициентов.

**Приложение №1**

к Методике расчета страховых тарифов по страхованию расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций

**Расчет базового тарифа**

<i>Риск</i>	Вероятность наступления страхового случая ( $q$ )	Убыточность страховой суммы ( $S_b/S$ )	Планируемое число договоров ( $n$ )	Основная часть нетто-ставки	Рисковая надбавка	Нетто-ставка	Нагрузка ( $f$ )	Брутто-ставка
дополнительные и непредвиденные расходы, по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций, произошедших на эксплуатируемых Страхователем опасных производственных объектах и/или объектах жизнеобеспечения, и/или при осуществлении Страхователем деятельности, связанной с жизнеобеспечением	0,00175	0,7	500	0,1225%	0,2583%	0,38%	0,49	0,75%

## Приложение №2

к Методике расчета страховых тарифов по страхованию расходов по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций

### 1. Расчет величины среднего страхового возмещения $\bar{c}^*$ при страховании с безусловной франшизой

Франшиза в % от страховой суммы, $F$	Убыточность страховой суммы
0	0,7
5	0,67
10	0,63
15	0,6
20	0,56

### 2. Расчет поправочных коэффициентов $K^*(F)$ при страховании с безусловной франшизой

Франшиза в % от страховой суммы, $F$	Убыточность страховой суммы	$K^*(F)$
0	0,7	1
5	0,67	0,95
10	0,63	0,9
15	0,6	0,85
20	0,56	0,8