

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Генерального директора  
ООО «ППФ Страхование жизни»  
от «01» июня 2020 г. № 71

**МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ  
к ПРАВИЛАМ ДОБРОВОЛЬНОГО ПЕНСИОННОГО СТРАХОВАНИЯ И  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ К НИМ**

**Разработчик: А.Л. Ершов – Заместитель начальника Отдела  
разработки и развития продуктов**

Для определения размера тарифов использовался принцип эквивалентности финансовых обязательств страховщика и страхователя.

Расчет производился в соответствии с Федеральным стандартом актуарной деятельности «Актуарная деятельность по тарификации страхования жизни» от 26.02.2019 № 06-52-4/1342 с учетом:

- страховых таблиц смертности, аннуитетных таблиц смертности, таблиц вероятностей инвалидности, таблиц вероятностей первичного диагностирования смертельно опасных заболеваний (СОЗ), таблиц вероятностей первичного диагностирования онкологического заболевания (ОЗ) (отдельно для мужчин и женщин). Данные таблицы рекомендованы Мюнхенским перестраховочным обществом (Munich Re) для применения на российском страховом рынке (см. Приложение 1 к настоящему расчету), либо предоставлены перестраховочной компанией Swiss Re. Рекомендации были сделаны на основе комплексного исследования демографической ситуации, проведенного Munich Re с использованием информации, обобщенной за годы работы перестраховочного общества на Российском рынке;
- норм доходности 3, 4 и 5 % годовых;
- следующих составляющих нагрузки:

$\alpha$	начальные расходы на заключение договора страхования (андеррайтинг, оформление, учет полиса) - от страховой суммы (для программ, предусматривающих период накопления - от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии);
$\alpha_1$	начальные расходы на оплату комиссионного вознаграждения - от годового (единовременного) взноса;
$\beta_1$	возобновляемые расходы по администрированию полиса на протяжении периода выплаты пенсии - от суммы годовой пенсии,
$\beta_1^{pens}$	возобновляемые расходы по администрированию полиса на протяжении срока страхования от начала действия договора до периода выплат пенсии - от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии (от страховой суммы по риску смерти застрахованного в случае риска смерти застрахованного в период страхования по риску смерти),
$\beta_2^{pens}$	дополнительные возобновляемые расходы по администрированию полиса на протяжении периода уплаты взносов - от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии;
$\beta^{pens} = \beta_1^{pens} + \beta_2^{pens}$	расходы по администрированию полиса при совпадении периодов страхования до начала выплат пенсии и уплаты взносов - от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии;
$\gamma$	расходы на инкассацию, перевод и оформление взносов, оплату комиссионного вознаграждения - от суммы годового (единовременного) взноса;
$f$	расходы на выплату пенсии – от суммы годовой пенсии.

Составляющие нагрузки определяются в зависимости от порядка уплаты взносов, срока действия договора страхования и канала продаж, через который реализуется полис.

Максимально и минимально возможные составляющие нагрузки при заключении договора страхования определяются в соответствии со следующими таблицами:

Таблица 1. Максимально возможные размеры составляющих нагрузки

Составляющие нагрузки	Порядок оплаты взносов	
	единовременно	в рассрочку
$\alpha$	3 %	3 %
$\alpha_1$	10 %	150 %
$\beta_1$	5 %	5 %
$\beta_1^{pens}$	1,5%	1,5%
$\beta_2^{pens}$		0,5 %
$\beta^{pens}$	1,5 %	2,0 %
$\gamma$	3 %	25 %
$f$	5 %	5%

Таблица 2. Минимально возможные размеры составляющих нагрузки

Составляющие нагрузки	Порядок оплаты взносов	
	единовременно	в рассрочку
$\alpha$	0,035 %	0,035 %
$\alpha_1$	0 %	0 %
$\beta_1$	0,03 %	0,03 %
$\beta_1^{pens}$	0,003%	0,003%
$\beta_2^{pens}$		0,002 %
$\beta^{pens}$	0,003 %	0,005 %
$\gamma$	1 %	1 %
$f$	1 %	1 %

Для страховых рисков основной программы страхования, кроме риска “смерть Застрахованного в период накопления”, а также дополнительных программ страхования от несчастных случаев, на случай диагностирования смертельно опасных заболеваний, на случай диагностирования онкологического заболевания, тарифы рассчитаны в промилле от страховой суммы (на 1000 единиц страховой суммы). Для дополнительной программы освобождения от уплаты взносов в случае инвалидности тарифы рассчитаны в процентах от суммы уплачиваемых взносов по основной программе страхования, включенной в полис. Для риска “смерть Застрахованного в период накопления” тарифы рассчитаны в процентах от суммы уплачиваемых взносов по остальным рискам основной программы страхования, включенной в полис, кроме самого риска “смерть Застрахованного в период накопления”. Все тарифы для случая уплаты взносов в рассрочку рассчитаны при условии оплаты один раз в год.

Дополнительно было произведено тестирование прибыли для типового договора страхования по страховым продуктам с оценкой чувствительности мер прибыльности к изменению основных параметров тарифного базиса. Тестирование прибыли показало соответствие критериям страховщика.

#### **В целях расчета использовались следующие обозначения:**

$n$  – срок страхования до начала выплат пенсии (период накопления),

$u$  - период уплаты взносов

$t$  – срок выплаты пенсии

$k$  – период гарантированной выплаты пенсии

$h$  – период страхования по риску смерти

$m$  - периодичность уплаты взносов,  $m = 1, 2, 4, 12$  в год,

$z$  – периодичность выплаты пенсии,  $z = 1, 2, 4, 12$  в год,

$x$  - возраст Застрахованного на момент начала срока действия программы страхования в годах,  
 $y$  - возраст Дополнительного Застрахованного на момент начала срока действия программы страхования в годах,

$i$  - годовая ставка процента (норма доходности),

$S$  - страховая сумма: величина годовой пенсии в случае риска дожития, страховая сумма по риску смерти застрахованного в случае риска смерти застрахованного в период страхования по риску смерти.

$\varphi$  - доля страховой суммы, наследуемая Дополнительным Застрахованным.

### Параметры таблиц смертности, инвалидности, СОЗ, ОЗ:

$\omega$  - предельный возраст таблицы;

$q_x$  – для лица в возрасте  $x$  лет вероятность смерти до наступления возраста  $x+1$  лет;

$p_x = 1 - q_x$  – для лица в возрасте  $x$  лет вероятность дожить до возраста  $x+1$  лет;

${}_n p_x$  - для лица в возрасте  $x$  лет вероятность дожить до возраста  $x+n$  лет;

$l_x = l_{x-1} \times (1 - q_{x-1})$  – количество лиц, доживших до возраста  $x$  лет;

$d_x = l_x \times q_x$  – количество лиц умерших в возрасте  $x$  лет;

$i_x$  - для лица в возрасте  $x$  лет вероятность СОЗ/ОЗ до наступления возраста  $x+1$  лет;

$l_x^{SA} = l_{x-1}^{SA} \times (1 - i_{x-1})$  - количество лиц, не заболевших СОЗ/ОЗ к возрасту  $x$  лет

$qi_x = 1 - (1 - q_x) \cdot (1 - i_x)$  - для лица в возрасте  $x$  лет вероятность смерти или СОЗ/ОЗ до наступления возраста  $x+1$  лет;

$l_x^{acc} = l_{x-1}^{acc} \times (1 - qi_{x-1})$  - количество лиц, доживших до возраста  $x$  лет и не заболевших СОЗ/ОЗ;

$q_x^d$  - для лица в возрасте  $x$  лет вероятность инвалидности I или II группы до наступления возраста  $x+1$  лет;

$(aq)_x = q_x \times (1 - 0,5 \times q_x^d)$  – для лица в возрасте  $x$  лет вероятность смерти до наступления возраста  $x+1$  лет – значение двухдекрементной таблицы смерть/инвалидность;

$(aq)_x^d = q_x^d \times (1 - 0,5 \times q_x)$  – для лица в возрасте  $x$  лет вероятность инвалидности I или II группы до наступления возраста  $x+1$  лет – значение двухдекрементной таблицы смерть/инвалидность;

$(ap)_x = 1 - (aq)_x - (aq)_x^d$  – для лица в возрасте  $x$  лет вероятность оставаться не подвергнутым ни одной причине декремента до возраста  $x+1$  лет – значение двухдекрементной таблицы смерть/инвалидность;

$(al)_x = (al)_{x-1} \times (ap)_x$  - количество лиц возраста  $x-1$  лет, доживших до возраста  $x$  лет и не ставших инвалидами.

### Коммутационные функции:

$$\begin{aligned}
 D_x &= l_x \times v^x; & N_x &= \sum_{j=0}^{\omega-x} D_{x+j}; & S_x &= \sum_{j=0}^{\omega-x} N_{x+j}; \\
 C_x &= d_x \times v^{x+1}; & M_x &= \sum_{j=0}^{\omega-x} C_{x+j}; & R_x &= \sum_{j=0}^{\omega-x} M_{x+j}; & D_x^{SA} &= l_x^{SA} \times v^x; \\
 D_x^{acc} &= l_x^{acc} \times v^x; & N_x^{acc} &= \sum_{j=0}^{\omega-x} D_{x+j}^{acc}; & M_x^{acc} &= \sum_{j=0}^{\omega-x} D_{x+j}^{acc} \times qi_{x+j} \times v; & M_x^{sa} &= \sum_{j=0}^{\omega-x} D_{x+j}^{SA} \times i_{x+j} \times v
 \end{aligned}$$

$$D_x^{aa} = (al)_x \times v^x; \quad N_x^{aa} = \sum_{j=0}^{\omega-x} D_{x+j}^{aa}$$

### Финансовые и актуарные функции:

$$v = \frac{1}{1+i}; \quad \delta = \ln(1+i); \quad d = i \times v$$

$$i^{(m)} = m \times \left( (1+i)^{1/m} - 1 \right); \quad d^{(m)} = m \times \left( 1 - (1-d)^{1/m} \right)$$

$$\alpha(m) = \frac{i \times d}{i^{(m)} \times d^{(m)}}; \quad \beta(m) = \frac{i - i^{(m)}}{i^{(m)} \times d^{(m)}}$$

$${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

$$\bar{A}_{x:\bar{n}|} = \frac{i}{\delta} \times \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

$$\bar{A}_{x:\bar{n}|} = \bar{A}_{x:\bar{n}|}^1 + {}_n E_x = \frac{i}{\delta} \times \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

$$a_{\bar{t}|} = \frac{1-v^t}{i}; \quad a_{\bar{t}|}^{(m)} = \frac{1-v^t}{i^{(m)}}$$

$$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}; \quad \ddot{a}_{x:t|} = \frac{N_x - N_{x+t}}{D_x}; \quad a_{x:t|} = \frac{N_{x+1} - N_{x+t+1}}{D_x}$$

$$\ddot{a}_x^{(m)} = \alpha(m) \times \ddot{a}_x - \beta(m); \quad \ddot{a}_{x:t|}^{(m)} = \alpha(m) \times \ddot{a}_{x:t|} - \beta(m) \times (1 - {}_t E_x)$$

$$a_{x:t|}^{(m)} = \ddot{a}_{x:t|}^{(m)} - \frac{1}{m} \times (1 - {}_t E_x)$$

$$\ddot{a}_{x:y}^{(m)} = \frac{1}{m} \sum_{l=0}^{\infty} \sum_{r=0}^{m-1} \left( {}_{l+r/m} p_x \times {}_{l+r/m} p_y \times v^{l+r/m} \right)$$

$$\ddot{a}_{x|y}^{(m)} = \ddot{a}_x^{(m)} + \ddot{a}_y^{(m)} - \ddot{a}_{x:y}^{(m)}$$

$$(IA)_{x:t|}^1 = \frac{i}{\delta} \times \frac{R_x - R_{x+t} - t \times M_{x+t}}{D_x}$$

$$(I^{(m)} \bar{A})_{x:t|}^1 = (IA)_{x:t|}^1 - \bar{A}_{x:t|}^1 \times \left( \frac{1}{d} - \frac{1}{d^{(m)}} \right)$$

$$\ddot{a}_{x:t|}^{aa} = \frac{N_x^{aa} - N_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}; \quad \ddot{a}_{x:t|}^{aa(m)} = \alpha(m) \times \ddot{a}_{x:t|}^{aa} - \beta(m) \times (1 - {}_t E_x^{aa}); \quad {}_t E_x^{aa} = \frac{D_{x+t}^{aa}}{D_x^{aa}}$$

$$\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{1ACC} = \frac{i}{\delta} \times \frac{M_x^{acc} - M_{x+n}^{acc}}{D_x^{acc}}; \quad \bar{A}_{x:\bar{n}|}^{1SA} = \frac{i}{\delta} \times \frac{M_x^{sa} - M_{x+n}^{sa}}{D_x^{sa}}$$

$$\ddot{a}_{x:t|}^{acc} = \frac{N_x^{acc} - N_{x+t}^{acc}}{D_x^{acc}} \ddot{a}_{x:t|}^{acc(m)} = \alpha(m) \times \ddot{a}_{x:t|}^{acc} - \beta(m) \times (1 - {}_t E_x^{acc}) \times {}_t E_x^{acc} = \frac{D_{x+t}^{acc}}{D_x^{acc}}$$

### I. Расчет базовых тарифов по страховым рискам основной программы страхования.

Обозначения:

$GP_1$  - значение базового тарифа от страховой суммы  $S$  (в промилле)

$GP_2$  - значение базового тарифа от суммы взносов по остальным рискам основной программы либо от установленной в договоре страхования страховой суммы  $S$  в случае риска смерти застрахованного (в процентах)

$TS_{single}$  - значение актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии

$GP_3$  - значение базового тарифа от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии

Страховой тариф в зависимости от риска может рассчитываться:

а) в промилле  $GP_1$  от страховой суммы  $S$ , тогда размер страхового взноса  $GP$  по риску равен:

$$GP = S \times \frac{GP_1}{1000}$$

б) в процентах  $GP_2$  от суммы взносов  $\overline{GP}$  по остальным рискам основной программы пенсионной схемы либо от установленной в договоре страхования страховой суммы  $S$ , тогда размер страхового взноса  $GP$  по риску равен:

$$GP = \overline{GP} \times \frac{GP_2}{100\%} \quad (GP = S \times \frac{GP_2}{100\%} \text{ в случае риска смерти застрахованного со страховой суммой } S)$$

в) в промилле  $GP_3$  от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии, тогда размер страхового взноса  $GP$  по риску равен:

$$GP = S \times \frac{GP_3}{1000} \times TS_{single}$$

## 1 Расчет базового тарифа по страховым рискам основной программы страхования.

### 1.1 Пенсия срочная.

#### 1.1.1 Расчет базового тарифа при оплате единовременного взноса (накопительный период отсутствует):

Значения базового тарифа для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$GP_1$	$GP_2$
Срочная пенсия	$1000 \times \frac{(1+f) \cdot NP + \alpha + \beta_1 \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t} }}{1 - \alpha_1 - \gamma}$	
Срочная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{(1+f) \cdot NP + \beta_1 \cdot (\ddot{a}_{x+k:t-k} \cdot {}_k E_x + \ddot{a}_{k } - \ddot{a}_{x:\overline{t} })}{1 - \alpha_1 - \gamma}$	

Программа/доп. программа	$GP_1$	$GP_2$
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \alpha_1 - NP} \times 100\%$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:\overline{h} }}{1 - \gamma - \alpha_1} \times 100\%$

### 1.1.2 Расчет базового тарифа при оплате единовременного взноса (период накопления – n лет):

Значения базового тарифа для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{sin gle}$
Срочная пенсия	$1000 \times \frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n }}{1 - \alpha_1 - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t} } + \beta_1 \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t} }$
Срочная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n }}{1 - \alpha_1 - \gamma}$		$(1 + f + \beta_1) \cdot (\ddot{a}_{x+k:\overline{t-k} } \cdot {}_k E_x + \ddot{a}_{k } - \ddot{a}_{x:\overline{t} })$
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \alpha_1 - NP} \times 100\%$	
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n }}{1 - \gamma - \alpha_1} \times 100\%$	

### 1.1.3 Расчет базового тарифа при оплате в течение периода u (период накопления – n лет):

Значения базового тарифа для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{sin gle}$
Срочная пенсия	$1000 \times \frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u }} + \beta_1^{pens} \times \frac{\ddot{a}_{x:n }}{\ddot{a}_{x:u }} + \beta_2^{pens}}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u }} - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t} } + \beta_1 \cdot \ddot{a}_{x:\overline{t} }$

Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{single}$
Срочная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_1^{pens} \times \frac{\ddot{a}_{x:n}}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_2^{pens}}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}} - \gamma}$		$(1 + f + \beta_1) \cdot (\ddot{a}_{x+k:n-k} \cdot E_x + \ddot{a}_{-k} - \ddot{a}_{x:n})$
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}} - NP} \times 100\%$	
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_1^{pens} \cdot \frac{\ddot{a}_{x:h}}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_2^{pens}}{1 - \gamma - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}}} \times 100\%$	

## 1.2 Пенсия пожизненная.

### 1.2.1 Расчет базового тарифа при оплате единовременного взноса (накопительный период отсутствует):

Значения базового тарифа для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$GP_1$	$GP_2$
Пожизненная пенсия	$1000 \times \frac{(1 + f) \cdot NP + \alpha + \beta_1 \cdot \ddot{a}_x}{1 - \alpha_1 - \gamma}$	
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	$1000 \times \frac{(1 + f) \cdot NP + \beta_1 \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y})}{1 - \alpha_1 - \gamma}$	
Пожизненная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{(1 + f) \cdot NP}{1 - \alpha_1 - \gamma}$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \alpha_1 - NP} \times 100\%$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:h}}{1 - \gamma - \alpha_1} \times 100\%$

### 1.2.2 Расчет базового тарифа при оплате единовременного взноса (период накопления – n лет):

Значения базового тарифа для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:



Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{\sin gle}$
Пожизненная пенсия	$1000 \times \frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n}^-}{1 - \alpha_1 - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \ddot{a}_x + \beta_1 \cdot \ddot{a}_x$
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	$1000 \times \frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n}^-}{1 - \alpha_1 - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \varphi \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y}) + \beta_1 \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y})$
Пожизненная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:n}^-}{1 - \alpha_1 - \gamma}$		$(1 + f) \cdot (\ddot{a}_{\overline{t} } + {}_tE_x \cdot \ddot{a}_{x+t} - \ddot{a}_x)$
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \alpha_1 - NP} \times 100\%$	
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \alpha + \beta_1^{pens} \cdot \ddot{a}_{x:h}^-}{1 - \gamma - \alpha_1} \times 100\%$	

### 1.2.3 Расчет базового тарифа при оплате взносов в течение периода и (период накопления – n лет):

Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{\sin gle}$
Пожизненная пенсия	$1000 \times \frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u}^-} + \beta_1^{pens} \times \frac{\ddot{a}_{x:n}^-}{\ddot{a}_{x:u}^-} + \beta_2^{pens}}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}^-} - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \ddot{a}_x + \beta_1 \cdot \ddot{a}_x$
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	$1000 \times \frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u}^-} + \beta_1^{pens} \times \frac{\ddot{a}_{x:n}^-}{\ddot{a}_{x:u}^-} + \beta_2^{pens}}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}^-} - \gamma}$		$(1 + f) \cdot \varphi \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y}) + \beta_1 \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y})$

Программа/доп. программа	$GP_3$	$GP_2$	$TS_{single}$
Пожизненная пенсия, гарантированный период	$1000 \times \frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} + \beta_1^{pens} \times \frac{\ddot{a}_{x:\overline{u} }}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} + \beta_2^{pens}}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} - \gamma}$		$(1 + f) \cdot (\ddot{a}_{\overline{t} } + {}_t E_x \cdot \ddot{a}_{x+t} - \ddot{a}_x)$
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\frac{NP}{1 - \gamma - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} - NP} \times 100\%$	
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\frac{NP + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} + \beta_1^{pens} \cdot \frac{\ddot{a}_{x:\overline{u} }}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }} + \beta_2^{pens}}{1 - \gamma - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:\overline{u} }}} \times 100\%$	

## 2. Расчет нетто ставок и актуарных стоимостей будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии по страховым рискам основной программы страхования.

Обозначения:

$NP_1$  - значение нетто-ставки от страховой суммы

$NP_2$  - значение нетто-ставки от суммы взносов по остальным рискам основной программы либо от страховой суммы по риску смерти застрахованного

$NP_3$  - значение нетто-ставки от актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии

$TS_{single}$  - значение актуарной стоимости будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии

### 2.1 Пенсия срочная.

#### 2.1.1 Расчет нетто ставок при оплате единовременного взноса (накопительный период отсутствует):

Значения нетто ставок для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_1$	$NP_2$
Срочная пенсия	$\ddot{a}_{x:\overline{t} }$	
Срочная пенсия, гарантированный период	$\ddot{a}_{x+k:\overline{t-k} } \cdot {}_k E_x + \ddot{a}_{k } - \ddot{a}_{x:t }$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\overline{A}_{x:h }^1$

Программа/доп. программа	$NP_1$	$NP_2$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\bar{A}_{x:h}^1$

### 2.1.2 Расчет нетто ставок и актуарных стоимостей будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии при оплате единовременного взноса (период накопления – n лет):

Значения нетто ставок для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_3$	$NP_2$
Срочная пенсия	${}_n E_x$	
Срочная пенсия, гарантированный период	${}_n E_x$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\bar{A}_{x:h}^1$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\bar{A}_{x:h}^1$

### 2.1.3 Расчет нетто ставок и актуарных стоимостей будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии при оплате взносов в течение периода u (период накопления – n лет):

Значения нетто ставок для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_3$	$NP_2$
Срочная пенсия	$\frac{{}_n E_x}{\ddot{a}_{x:u}^-}$	
Срочная пенсия, гарантированный период	$\frac{{}_n E_x}{\ddot{a}_{x:u}^-}$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\left[ \frac{(\bar{IA})_{x:u}^1 + u \times {}_u E_x \times \bar{A}_{x+u:h-u}^1}{\ddot{a}_{x:u}^-}, h > u \right.$ $\left. \frac{(\bar{IA})_{x:h}^1}{\ddot{a}_{x:u}^-}, h \leq u \right.$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\bar{A}_{x:h}^1$

## 2.2 Пенсия пожизненная.

### 2.2.1 Расчет нетто ставок при оплате единовременного взноса (накопительный период отсутствует):

Значения нетто ставок для различных страховых рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_1$	$NP_2$
Пожизненная пенсия	$\ddot{a}_x$	
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	$\varphi \cdot (\ddot{a}_y - \ddot{a}_{x:y})$	
Пожизненная пенсия, гарантированный период	$\ddot{a}_{\overline{t} } + {}_tE_x \cdot \ddot{a}_{x+t} - \ddot{a}_x$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\overline{A}_{x:h}^1$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\overline{A}_{x:h}^1$

### 2.2.2 Расчет нетто ставок и актуарных стоимостей будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии при оплате единовременного взноса (период накопления – n лет):

Значения нетто ставок для различных рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_3$	$NP_2$
Пожизненная пенсия	${}_nE_x$	
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	${}_nE_x$	
Пожизненная пенсия, гарантированный период	${}_nE_x$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\overline{A}_{x:h}^1$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\overline{A}_{x:h}^1$

### 2.2.3 Расчет нетто ставок и актуарных стоимостей будущих выплат и расходов на момент начала выплат пенсии при оплате взносов в течение периода $u$ (период накопления – n лет):

Значения нетто ставок для различных рисков рассчитываются следующим образом:

Программа/доп. программа	$NP_3$	$NP_2$
Пожизненная пенсия	$\frac{n E_x}{\ddot{a}_{x:u }}$	
Пожизненная пенсия после смерти Застрахованного	$\frac{n E_x}{\ddot{a}_{x:u }}$	
Пожизненная пенсия, гарантированный период	$\frac{n E_x}{\ddot{a}_{x:u }}$	
Смерть Застрахованного, возврат взносов		$\left[ \begin{array}{l} \frac{(\bar{IA})_{x:u }^1 + u \times E_x \times \bar{A}_{x+u:h-u}^1}{\ddot{a}_{x:u }}, h > u \\ \frac{(\bar{IA})_{x:h }^1}{\ddot{a}_{x:u }}, h \leq u \end{array} \right.$
Смерть Застрахованного, страховая сумма		$\bar{A}_{x:h }^1$

## II. Расчет базовых тарифов по дополнительным программам страхования.

Договор страхования наряду с основной программой страхования может предусматривать дополнительную программу. В этом случае страховой тариф в зависимости от дополнительной программы страхования может рассчитываться:

а) в промилле  $GP_1^*$  от страховой суммы  $S$  по дополнительной программе, тогда размер страхового взноса  $\overline{GP}$  по дополнительной программе равен:

$$\overline{GP} = S \times \frac{GP_1^*}{1000}$$

б) в процентах  $GP_2^*$  от суммы взносов  $GP$  по основной программе страхования, тогда размер страхового взноса  $\overline{GP}$  по дополнительной программе равен:

$$\overline{GP} = GP \times \frac{GP_2^*}{100\%}$$

в) может быть составным и рассчитываться как от страховой суммы по дополнительной программе, так и в процентах от суммы взносов по основной программе, тогда размер страхового взноса  $\overline{GP}$  по дополнительной программе равен:

$$\overline{GP} = S \times \frac{GP_1^*}{1000} + GP \times \frac{GP_2^*}{100\%}$$

**Базовый тариф по дополнительным программам рассчитывается следующим образом:**

### 1. Для случая единовременного взноса:

Дополнительная программа страхования	$GP_1^*$
Страхование от несчастных случаев	$1000 \times \frac{NP_1^* + \alpha + \beta_1 \times \ddot{a}_{x:n}}{1 - \alpha_1 - \gamma}$
Страхование на случай СОЗ, Страхование на случай ОЗ	$1000 \times \frac{NP_1^*}{1 - \gamma - \alpha_1}$

Здесь  $NP_1^*$  и  $NP_2^*$  - значения нетто-ставок для случаев единовременной уплаты взносов в промилле от страховой суммы по доп. программе или в процентах от суммы взносов по основной программе, соответственно, которые для различных программ страхования рассчитываются следующим образом:

Дополнительная программа страхования	$NP_1^*$
Страхование от несчастных случаев	$P_k \times \ddot{a}_{x:n}$
Страхование на случай СОЗ: с дополнительной выплатой Страхование на случай ОЗ	$\bar{A}_{x:n}^{1SA}$
Страхование на случай СОЗ: с ускоренной выплатой	$\bar{A}_{x:n}^{1ACC} - \bar{A}_{x:n}^1$

где  $P_k$  – годовая нетто-ставка по страхованию от несчастных случаев для k-того риска.

### 2. Для случая уплаты взносов в рассрочку:

Дополнительная программа страхования	$GP_1^*$	$GP_2^*$
Страхование от несчастных случаев	$1000 \times \frac{NP_1^* + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_1 \times \frac{\ddot{a}_{x:n}}{\ddot{a}_{x:u}} + \beta_2}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}} - \gamma}$	-----
Освобождение от уплаты взносов в случае инвалидности	-----	$NP_2^* \times \frac{1 - \gamma}{1 - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}} - \gamma} \times 100\%$
Страхование на случай СОЗ Страхование на случай ОЗ	$1000 \times \frac{NP_1^*}{1 - \gamma - \frac{\alpha_1}{\ddot{a}_{x:u}^{acc}}}$	

Здесь  $NP_1^*$  и  $NP_2^*$  - значения нетто-ставок для случаев периодической уплаты взносов в промилле от страховой суммы по доп. программе или в процентах от суммы взносов по основной программе, соответственно, которые рассчитываются следующим образом:

Дополнительная программа страхования	$NP_1^*$	$NP_2^*$
Страхование от несчастных случаев	$P_k \times \frac{\ddot{a}_{x:n }^-}{\ddot{a}_{x:u }^-}$	-----
Освобождение от уплаты взносов в случае инвалидности	-----	$\frac{\ddot{a}_{x:u }^-}{\ddot{a}_{x:u }^{aa}} - 1$
Страхование на случай СОЗ: с дополнительной выплатой Страхование на случай ОЗ	$\frac{\bar{A}_{x:\bar{n} }^{1SA}}{\ddot{a}_{x:t }^{acc}}$	
Страхование на случай СОЗ: с ускоренной выплатой	$\frac{\bar{A}_{x:\bar{n} }^{1ACC} - \bar{A}_{x:\bar{n} }^1}{\ddot{a}_{x:t }^{acc}}$	

### III. Расчет годовых нетто-ставок по дополнительному страхованию от несчастных случаев.

Расчет вероятности наступления страховых событий произведен с использованием данных из статистического ежегодника Госкомстата РФ за 1996 г.

Расчет произведен на основе методики, утвержденной распоряжением Федеральной службы Российской Федерации по надзору за страховой деятельностью № 02-03-36 от 08.07.1993 г. и рекомендованных страховым компаниям для расчетов по рисковому видам страхования.

В основе расчета лежит предположение о том, что совокупный размер страхового возмещения является нормально распределенной случайной величиной.

#### 1. Расчет нетто-ставки на случай смерти от несчастного случая.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Среднее страховое возмещение ( $S_e$ ):	10 000
- Вероятность наступления страхового события ( $q$ ):	0,0006
- Страховая сумма по договору:	1 000

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.} = \frac{S_e}{S} * q * 1000 = 0,60 \text{ промилле.}$$

Расчет рискованной надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из нижеприведенной таблицы  $\alpha$ -квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

$\gamma$	0,8400	0,9000	0,9500	0,9800	0,9986
$\alpha(\gamma)$	1,000	1,300	1,645	2,000	3,000

Рискованная надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{р.н.} = 1,2 * P_{н.с.} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n * q}} = 0,38 \text{ промилле.}$$

Тогда совокупная нетто-ставка равна:

$$P_1 = P_{н.с.} + P_{р.н.} = 0,98 \text{ промилле.}$$

## 2. Расчет нетто-ставок на случай наступления инвалидности от несчастного случая.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Среднее страховое возмещение:	
I-я группа инвалидности ( $S_{г1}$ ):	10 000
II-я группа инвалидности ( $S_{г2}$ ):	10 000
III-я группа инвалидности ( $S_{г3}$ ):	10 000
- Вероятность наступления инвалидности I группы от несчастного случая ( $q_1$ ):	2,295E-05
- Вероятность наступления инвалидности II группы от несчастного случая ( $q_2$ ):	1,245E-04
- Вероятность наступления инвалидности III группы от несчастного случая ( $q_3$ ):	1,075E-04
- Страховая сумма по договору:	1 000

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.1} = \frac{S_{г.1}}{S} * q_1 * 1000 = 0,02 \text{ промилле,}$$

$$P_{н.с.2} = \frac{S_{г.2}}{S} * q_2 * 1000 = 0,13 \text{ промилле,}$$

$$P_{н.с.3} = \frac{S_{г.3}}{S} * q_3 * 1000 = 0,11 \text{ промилле.}$$

Расчет рискованной надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из Таблицы 1  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

Рискованная надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{р.н.1} = 1,2 * P_{н.с.1} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_2}{n * q_2}} = 0,08 \text{ промилле,}$$

$$P_{р.н.2} = 1,2 * P_{н.с.2} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_2}{n * q_2}} = 0,17 \text{ промилле,}$$

$$P_{р.н.3} = 1,2 * P_{н.с.3} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_3}{n * q_3}} = 0,16 \text{ промилле.}$$

Тогда значения нетто-ставок равны:

$$P_{21} = P_{н.с.1} + P_{р.н.1} = 0,10 \text{ промилле.}$$

$$P_{22} = P_{н.с.2} + P_{р.н.2} = 0,30 \text{ промилле.}$$

$$P_{23} = P_{н.с.3} + P_{р.н.3} = 0,27 \text{ промилле.}$$

В случае, если по какой либо группе инвалидности размер страхового обеспечения, установленный договором страхования, составляет менее 100% страховой суммы, базовый тариф должен быть скорректирован путем умножения расчетного базового тарифа на обусловленный договором процент выплаты от страховой суммы по соответствующей группе инвалидности.



### 3. Расчет нетто-ставки на случай телесных повреждений от несчастного случая.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Среднее страховое возмещение ( $S_6$ ):	5 000
- Вероятность наступления страхового события ( $q$ ):	0,00215
- Страховая сумма по данному договору:	1 000

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.} = \frac{S_6}{S} * q * 1000 = 1,08 \text{ промилле.}$$

Расчет рисковой надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить непревышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из Таблицы 1  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

Рисковая надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{р.н.} = 1,2 * P_{н.с.} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n * q}} = 0,36 \text{ промилле.}$$

Тогда совокупная нетто-ставка равна:

$$P_3 = P_{н.с.} + P_{р.н.} = 1,44 \text{ промилле.}$$

### 4. Расчет нетто-ставки на случай наступления временной нетрудоспособности от несчастного случая.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Вероятность наступления страхового события ( $q$ ):	0,04401
- Страховая сумма по договору:	1 000

Расчет производится при условии, что за каждый день нетрудоспособности выплачивается 0,2% от страховой суммы. Среднее количество дней нетрудоспособности – 23,22 дня. Следовательно, среднее страховое возмещение ( $S_6$ ): составит  $23,22 * 10 000 * 0,2\% = 464,4$

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.} = \frac{S_6}{S} * q * 1000 = 2,04 \text{ промилле.}$$

Расчет рисковой надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить непревышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из Таблицы 1  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

Рисковая надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{р.н.} = 1,2 * P_{н.с.} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n * q}} = 0,15 \text{ промилле.}$$

Тогда совокупная нетто-ставка равна:

$$P_4 = P_{н.с.} + P_{р.н.} = 2,19 \text{ промилле.}$$

Если выплата производится, начиная с  $k$ -го дня нетрудоспособности (считаем, что  $k$  не может превышать 23,22 дня), в размере  $z\%$  от страховой суммы за каждый день нетрудоспособности, то нетто-ставка вычисляется по формуле:  $P_4 = P_{40,2}^1 \times \frac{z}{0,2} \times \frac{23,22 - k}{23,22}$ .

### 5. Расчет нетто-ставки на случай госпитализации в результате несчастного случая.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	100
- Вероятность наступления страхового события ( $q$ ):	0,009646
- Страховая сумма по договору:	1000

Расчет производится при условии, что за каждый день нахождения в стационаре выплачивается 100 % от страховой суммы. Среднее количество дней нахождения в стационаре – 18 дней. Следовательно, среднее страховое возмещение ( $S_6$ ): составит  $18 * 1000 = 1 800$

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.} = \frac{S_6}{S} * q * 1000 = 173,63 \text{ промилле.}$$

Расчет рискованной надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из Таблицы 1  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

Рискованная надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{р.н.} = 1,2 * P_{н.с.} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1-q}{n * q}} = 27,45 \text{ промилле.}$$

Тогда совокупная нетто-ставка равна:

$$P_5 = P_{н.с.} + P_{р.н.} = 201,07 \text{ промилле.}$$

Если выплата производится, начиная с  $k$ -го дня нахождения в стационаре (считаем, что  $k$  не может превышать 18 дней), то тариф вычисляется по формуле:  $P_5 = P_5^1 \times \frac{18 - k}{18}$ .

### 6. Расчет нетто-ставки на случай смерти в результате ДТП.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Среднее страховое возмещение ( $S_6$ ):	10 000
- Вероятность наступления страхового события ( $q$ ):	0,000164
- Страховая сумма по договору:	1 000

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{н.с.} = \frac{S_6}{S} * q * 1000 = 0,164 \text{ промилле}$$

Расчет рискованной надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из нижеприведенной таблицы  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

$\gamma$	0,8400	0,9000	0,9500	0,9800	0,9986
$\alpha(\gamma)$	1,000	1,300	1,645	2,000	3,000

Рисковая надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{p.n.} = 1,2 * P_{n.c.} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q}{n * q}} = 0,2 \text{ промилле}$$

Тогда совокупная нетто-ставка равна:

$$P_1 = P_{n.c.} + P_{p.n.} = 0,364 \text{ промилле}$$

### 7. Расчет нетто-ставок на случай наступления инвалидности в результате ДТП.

Данные для расчета:

- Ожидаемое количество договоров ( $n$ ):	10 000
- Средняя страховая сумма ( $S$ ):	10 000
- Среднее страховое возмещение:	
I-я группа инвалидности ( $S_{61}$ ):	10 000
II-я группа инвалидности ( $S_{62}$ ):	10 000
III-я группа инвалидности ( $S_{63}$ ):	10 000
- Вероятность наступления инвалидности I группы в результате ДТП ( $q_1$ ):	1,28E-05
- Вероятность наступления инвалидности II группы в результате ДТП ( $q_2$ ):	8,87E-05
- Вероятность наступления инвалидности III группы в результате ДТП ( $q_3$ ):	7,48E-05
- Страховая сумма по договору:	1 000

Расчет основной части нетто-ставки:

$$P_{n.c.1} = \frac{S_{B1}}{S} * q_1 * 1000 = 0,013 \text{ промилле}$$

$$P_{n.c.2} = \frac{S_{B2}}{S} * q_2 * 1000 = 0,089 \text{ промилле}$$

$$P_{n.c.3} = \frac{S_{B3}}{S} * q_3 * 1000 = 0,075 \text{ промилле}$$

Расчет рисковой надбавки:

Страховая компания с вероятностью  $\gamma = 0,9$  предполагает обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из Таблицы 1  $\alpha$  - квантиль уровня  $\gamma$  стандартного нормального распределения равен 1,3.

Рисковая надбавка рассчитана по формуле:

$$P_{p.n.1} = 1,2 * P_{n.c.1} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_1}{n * q_1}} = 0,057 \text{ промилле}$$

$$P_{p.n.2} = 1,2 * P_{n.c.2} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_2}{n * q_2}} = 0,147 \text{ промилле}$$

$$P_{p.n.3} = 1,2 * P_{n.c.3} * \alpha(\gamma) * \sqrt{\frac{1 - q_3}{n * q_3}} = 0,135 \text{ промилле}$$

Тогда значения нетто-ставок равны:

$$P_{21} = P_{n.c.1} + P_{p.n.1} = 0,07 \text{ промилле}$$

$$P_{21} = P_{n.c.1} + P_{p.n.1} = 0,236 \text{ промилле}$$

$$P_{21} = P_{н.с.1} + P_{р.н.1} = 0,21 \text{ промилле}$$

В случае, если по какой либо группе инвалидности размер страхового обеспечения, установленный договором страхования, составляет менее 100% страховой суммы, базовый тариф должен быть скорректирован путем умножения расчетного базового тарифа на обусловленный договором процент выплаты от страховой суммы по соответствующей группе инвалидности.

#### IV. Расчет базового тарифа в случае оплаты в рассрочку. Расчет величины нагрузки и ее составляющих в целях определения структуры тарифа.

##### 1. Расчет базового тарифа в случае оплаты в рассрочку.

Базовые тарифы для оплаты в рассрочку, представленные в качестве приложения к правилам страхования, рассчитаны для случая ежегодной оплаты взносов: при  $m = 1$ . Если договором страхования предусмотрена оплата взносов чаще, чем один раз в год, то размер базового тарифа:

- по основным программам страхования, а также
- по дополнительным программам, взносы по которым определяются с использованием составляющей  $GP_1^*$

рассчитывается с учетом коэффициента  $k$  увеличения ежегодных взносов:

$$\frac{GP_{x:t|}^{(m)}}{m} = GP \times \frac{k}{m}$$

Исходя из практических соображений, коэффициенты увеличения ежегодных взносов определялись с учетом оценки увеличения расходов, связанных с инкассацией, оформлением и размещением взносов, уплачиваемых чаще одного раза в год, но не ниже соотношения аннуитетов  $\ddot{a}_{x:t|} - \sqrt{\ddot{a}_{x:t|}^{(m)}}$ .

Достаточные для всего набора возрастов, периодов оплаты взносов, процентных ставок значения коэффициентов  $k$  увеличения ежегодных взносов приведенные в таблице.

$m$	Количество периодических взносов, в год		
	2	4	12
$k$	1,03261	1,05435	1,08696

Данные значения коэффициенты  $k$  увеличения ежегодных взносов являются максимально возможными. При определении базового тарифа в случае оплаты в рассрочку Страховая компания может использовать коэффициент увеличения ежегодных взносов в размере от 1,0 до указанного в таблице.

##### 2. Расчет величины нагрузки и ее составляющих в целях определения структуры тарифа.

В связи с тем, что составляющие нагрузки для программ индивидуального страхования задаются в явном виде в зависимости от размера взноса, страховой суммы, порядка уплаты взносов, то структура тарифной ставки будет нерегулярной во времени и, также, будет зависеть от конкретной программы страхования.

В целях определения структуры тарифной ставки по программам страхования и согласования ее с департаментом страхового надзора Минфина РФ, величина нагрузки и максимальный размер комиссионного вознаграждения усредняются по времени путем дисконтирования к начальному моменту времени и определяются следующим образом.

Нетто-тариф с учётом коэффициента  $k$  увеличения ежегодных взносов рассчитывается следующим образом:

$$\frac{NP_{x:t}^{(m)}}{m} = NP \times \frac{k}{m}$$

Величина нагрузки равна:

$$\frac{PV_0(GP_{x:t}^{(m)}) - PV_0(NP_{x:t}^{(m)})}{PV_0(GP_{x:t}^{(m)})} = \frac{GP_{x:t}^{(m)} - NP_{x:t}^{(m)}}{GP_{x:t}^{(m)}} - \text{для уплаты в рассрочку,}$$

$$\frac{PV_0(GP) - PV_0(NP)}{PV_0(GP)} = \frac{GP - NP}{GP} - \text{для единовременной уплаты взносов;}$$

в т.ч. доля комиссионного вознаграждения равна:

$$\frac{PV_0(Commission)}{PV_0(GP)} = \frac{\frac{GP_{x:t}^{(m)}}{m} \sum_{j=0}^{t-1} \sum_{k=0}^{m-1} C_{j+1} \times v^{j+k/m} p_x \times v^{j+k/m}}{GP_{x:t}^{(m)} \times \ddot{a}_{x:t}^{(m)}} = \frac{\frac{1}{m} \sum_{j=0}^{t-1} \sum_{k=0}^{m-1} C_{j+1} \times v^{j+k/m} p_x \times v^{j+k/m}}{\ddot{a}_{x:t}^{(m)}} - \text{для}$$

уплаты в рассрочку,

где  $C_j$  – ставка комиссионного вознаграждения от взносов, уплачиваемых в течение  $j$ -того года действия полиса;

$$\frac{PV_0(Commission)}{PV_0(GP)} = \frac{C \times GP}{GP} = C - \text{для единовременной уплаты взносов,}$$

где  $C$  – ставка комиссионного вознаграждения от единовременного взноса.

В качестве представляемой в департамент страхового надзора Минфина РФ указываются нагрузка и доля комиссионного вознаграждения в ее составе, по группам договоров в зависимости от сроков и порядка уплаты взносов и имеющие максимальное значение для всех возрастов в каждой группе.

## V. Учет степени риска.

К базовым тарифам Страховщик вправе применять повышающие (от 1,1 - до 10,0) или понижающие (от 0,25 до 0,9) коэффициенты, исходя из различных обстоятельств, имеющих существенное значение для определения степени страхового риска:

- профессиональной деятельности,
- рода деятельности,
- состояния здоровья,
- результатов медицинского освидетельствования,
- свободного времяпрепровождения,
- хобби и увлечения,
- вредных привычек,
- постоянным либо краткосрочным местом пребывания,
- наличия (отсутствия) элементов селекции (антиселекции) при принятии на страхование.



## Страховая таблица смертности

Для мужчин					Для женщин				
$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$	$X$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$
0	100000	108	0,001080	0,998920	0	100000	96	0,000960	0,999040
1	99892	108	0,001080	0,998920	1	99904	96	0,000960	0,999040
2	99784	108	0,001080	0,998920	2	99808	96	0,000960	0,999040
3	99676	108	0,001080	0,998920	3	99712	96	0,000960	0,999040
4	99569	108	0,001080	0,998920	4	99617	96	0,000960	0,999040
5	99461	107	0,001080	0,998920	5	99521	96	0,000960	0,999040
6	99354	107	0,001080	0,998920	6	99425	95	0,000960	0,999040
7	99246	107	0,001080	0,998920	7	99330	95	0,000960	0,999040
8	99139	107	0,001080	0,998920	8	99234	95	0,000960	0,999040
9	99032	107	0,001080	0,998920	9	99139	95	0,000960	0,999040
10	98925	107	0,001080	0,998920	10	99044	95	0,000960	0,999040
11	98818	107	0,001080	0,998920	11	98949	95	0,000960	0,999040
12	98712	107	0,001080	0,998920	12	98854	95	0,000960	0,999040
13	98605	106	0,001080	0,998920	13	98759	95	0,000960	0,999040
14	98498	106	0,001080	0,998920	14	98664	95	0,000960	0,999040
15	98392	108	0,001102	0,998898	15	98569	97	0,000979	0,999021
16	98284	135	0,001372	0,998628	16	98473	98	0,000999	0,999001
17	98149	170	0,001728	0,998272	17	98375	100	0,001018	0,998982
18	97979	197	0,002009	0,997991	18	98274	102	0,001037	0,998963
19	97782	198	0,002020	0,997980	19	98173	104	0,001056	0,998944
20	97585	198	0,002031	0,997969	20	98069	105	0,001075	0,998925
21	97387	199	0,002041	0,997959	21	97963	107	0,001095	0,998905
22	97188	199	0,002052	0,997948	22	97856	109	0,001114	0,998886
23	96988	200	0,002063	0,997937	23	97747	111	0,001133	0,998867
24	96788	201	0,002074	0,997926	24	97636	112	0,001152	0,998848
25	96588	201	0,002085	0,997915	25	97524	114	0,001171	0,998829
26	96386	202	0,002095	0,997905	26	97410	116	0,001191	0,998809
27	96184	203	0,002106	0,997894	27	97294	118	0,001210	0,998790
28	95982	203	0,002117	0,997883	28	97176	119	0,001229	0,998771
29	95779	204	0,002128	0,997872	29	97057	123	0,001267	0,998733
30	95575	204	0,002139	0,997861	30	96934	127	0,001306	0,998694
31	95370	205	0,002149	0,997851	31	96807	130	0,001344	0,998656
32	95165	206	0,002160	0,997840	32	96677	136	0,001402	0,998598
33	94960	206	0,002171	0,997829	33	96541	143	0,001479	0,998521
34	94754	207	0,002182	0,997818	34	96399	150	0,001556	0,998444
35	94547	219	0,002311	0,997689	35	96249	157	0,001632	0,998368
36	94328	234	0,002484	0,997516	36	96092	167	0,001738	0,998262
37	94094	252	0,002679	0,997321	37	95925	177	0,001844	0,998156
38	93842	274	0,002916	0,997084	38	95748	187	0,001949	0,998051
39	93568	296	0,003165	0,996835	39	95561	196	0,002055	0,997945
40	93272	320	0,003435	0,996565	40	95365	207	0,002170	0,997830
41	92952	344	0,003705	0,996295	41	95158	219	0,002305	0,997695
42	92607	371	0,004008	0,995992	42	94938	233	0,002458	0,997542
43	92236	401	0,004343	0,995657	43	94705	250	0,002641	0,997359
44	91836	433	0,004710	0,995290	44	94455	268	0,002833	0,997167
45	91403	469	0,005131	0,994869	45	94187	288	0,003054	0,996946
46	90934	512	0,005629	0,994371	46	93900	310	0,003304	0,996696
47	90422	566	0,006255	0,993745	47	93590	334	0,003573	0,996427
48	89857	624	0,006947	0,993053	48	93255	361	0,003871	0,996129
49	89232	686	0,007693	0,992307	49	92894	391	0,004207	0,995793
50	88546	750	0,008471	0,991529	50	92503	421	0,004553	0,995447

Для мужчин

Для женщин

$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$	$X$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$
51	87796	813	0,009260	0,990740	51	92082	455	0,004937	0,995063
52	86983	877	0,010082	0,989918	52	91628	488	0,005322	0,994678
53	86106	943	0,010947	0,989053	53	91140	522	0,005726	0,994274
54	85163	1014	0,011910	0,988090	54	90618	558	0,006158	0,993842
55	84149	1094	0,013002	0,986998	55	90060	596	0,006620	0,993380
56	83055	1185	0,014267	0,985733	56	89464	640	0,007149	0,992851
57	81870	1287	0,015717	0,984283	57	88824	696	0,007841	0,992159
58	80583	1396	0,017318	0,982682	58	88128	761	0,008640	0,991360
59	79188	1509	0,019061	0,980939	59	87366	831	0,009515	0,990485
60	77678	1623	0,020890	0,979110	60	86535	904	0,010449	0,989551
61	76056	1735	0,022817	0,977183	61	85631	981	0,011460	0,988540
62	74320	1849	0,024885	0,975115	62	84650	1061	0,012528	0,987472
63	72471	1969	0,027171	0,972829	63	83589	1148	0,013732	0,986268
64	70502	2097	0,029739	0,970261	64	82441	1243	0,015081	0,984919
65	68405	2234	0,032665	0,967335	65	81198	1351	0,016633	0,983367
66	66170	2381	0,035983	0,964017	66	79847	1471	0,018427	0,981573
67	63789	2533	0,039714	0,960286	67	78376	1607	0,020501	0,979499
68	61256	2691	0,043924	0,956076	68	76769	1761	0,022933	0,977067
69	58566	2848	0,048636	0,951364	69	75009	1935	0,025792	0,974208
70	55717	3003	0,053894	0,946106	70	73074	2132	0,029176	0,970824
71	52714	3147	0,059699	0,940301	71	70942	2329	0,032833	0,967167
72	49567	3273	0,066041	0,933959	72	68613	2539	0,037008	0,962992
73	46294	3371	0,072812	0,927188	73	66073	2753	0,041672	0,958328
74	42923	3434	0,079993	0,920007	74	63320	2966	0,046847	0,953153
75	39490	3460	0,087627	0,912373	75	60354	3172	0,052555	0,947445
76	36029	3451	0,095792	0,904208	76	57182	3363	0,058817	0,941183
77	32578	3409	0,104632	0,895368	77	53819	3537	0,065714	0,934286
78	29169	3333	0,114248	0,885752	78	50282	3686	0,073299	0,926701
79	25837	3219	0,124578	0,875422	79	46596	3805	0,081654	0,918346
80	22618	3067	0,135612	0,864388	80	42792	3886	0,090805	0,909195
81	19551	2880	0,147289	0,852711	81	38906	3919	0,100739	0,899261
82	16671	2659	0,159478	0,840522	82	34987	3900	0,111471	0,888529
83	14012	2413	0,172195	0,827805	83	31087	3823	0,122979	0,877021
84	11600	2150	0,185365	0,814635	84	27264	3689	0,135292	0,864708
85	9449	1877	0,198658	0,801342	85	23575	3499	0,148438	0,851562
86	7572	1600	0,211354	0,788646	86	20076	3257	0,162227	0,837773
87	5972	1341	0,224617	0,775383	87	16819	2979	0,177111	0,822889
88	4630	1102	0,238051	0,761949	88	13840	2657	0,192012	0,807988
89	3528	888	0,251578	0,748422	89	11183	2312	0,206738	0,793262
90	2641	700	0,265154	0,734846	90	8871	1961	0,221093	0,778907
91	1940	541	0,278702	0,721298	91	6909	1640	0,237312	0,762688
92	1400	409	0,292155	0,707845	92	5270	1334	0,253070	0,746930
93	991	303	0,305446	0,694554	93	3936	1056	0,268175	0,731825
94	688	219	0,318505	0,681495	94	2881	814	0,282419	0,717581
95	469	155	0,331265	0,668735	95	2067	611	0,295592	0,704408
96	314	108	0,343667	0,656333	96	1456	448	0,307511	0,692489
97	206	73	0,355653	0,644347	97	1008	321	0,318023	0,681977
98	133	49	0,367141	0,632859	98	688	225	0,326975	0,673025
99	84	32	0,378072	0,621928	99	463	155	0,334245	0,665755
100	52	52	1,000000	0,000000	100	308	308	1,000000	0,000000
101					101				



### Аннуитетная таблица смертности

Для мужчин					Для женщин				
$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$	$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$
0	100000	301	0,003012	0,996988	0	100000	471	0,004705	0,995295
1	99699	13	0,000134	0,999866	1	99530	19	0,000194	0,999806
2	99685	7	0,000070	0,999930	2	99510	12	0,000122	0,999878
3	99678	5	0,000053	0,999947	3	99498	10	0,000105	0,999895
4	99673	7	0,000075	0,999925	4	99488	10	0,000099	0,999901
5	99666	8	0,000085	0,999915	5	99478	9	0,000088	0,999912
6	99657	9	0,000091	0,999909	6	99469	8	0,000082	0,999918
7	99648	10	0,000097	0,999903	7	99461	8	0,000083	0,999917
8	99638	9	0,000091	0,999909	8	99453	9	0,000091	0,999909
9	99629	10	0,000101	0,999899	9	99444	10	0,000098	0,999902
10	99619	11	0,000113	0,999887	10	99434	10	0,000103	0,999897
11	99608	13	0,000131	0,999869	11	99424	10	0,000105	0,999895
12	99595	16	0,000159	0,999841	12	99413	11	0,000110	0,999890
13	99579	20	0,000196	0,999804	13	99402	12	0,000119	0,999881
14	99560	23	0,000236	0,999764	14	99390	13	0,000132	0,999868
15	99536	28	0,000277	0,999723	15	99377	15	0,000150	0,999850
16	99509	32	0,000319	0,999681	16	99362	17	0,000170	0,999830
17	99477	36	0,000363	0,999637	17	99345	19	0,000191	0,999809
18	99441	41	0,000411	0,999589	18	99326	21	0,000209	0,999791
19	99400	46	0,000458	0,999542	19	99306	22	0,000220	0,999780
20	99354	50	0,000502	0,999498	20	99284	22	0,000223	0,999777
21	99305	54	0,000540	0,999460	21	99262	22	0,000222	0,999778
22	99251	57	0,000571	0,999429	22	99240	22	0,000219	0,999781
23	99194	59	0,000596	0,999404	23	99218	22	0,000217	0,999783
24	99135	61	0,000617	0,999383	24	99196	22	0,000217	0,999783
25	99074	63	0,000637	0,999363	25	99175	22	0,000219	0,999781
26	99011	66	0,000662	0,999338	26	99153	22	0,000223	0,999777
27	98945	69	0,000701	0,999299	27	99131	23	0,000230	0,999770
28	98876	74	0,000745	0,999255	28	99108	24	0,000242	0,999758
29	98802	79	0,000804	0,999196	29	99084	26	0,000259	0,999741
30	98723	86	0,000875	0,999125	30	99059	28	0,000282	0,999718
31	98636	94	0,000956	0,999044	31	99031	31	0,000310	0,999690
32	98542	104	0,001053	0,998947	32	99000	34	0,000339	0,999661
33	98438	116	0,001176	0,998824	33	98966	37	0,000371	0,999629
34	98323	131	0,001332	0,998668	34	98930	40	0,000407	0,999593
35	98192	148	0,001503	0,998497	35	98889	45	0,000451	0,999549
36	98044	165	0,001686	0,998314	36	98845	50	0,000504	0,999496
37	97879	184	0,001882	0,998118	37	98795	56	0,000569	0,999431
38	97695	205	0,002102	0,997898	38	98739	64	0,000646	0,999354
39	97489	228	0,002342	0,997658	39	98675	73	0,000739	0,999261
40	97261	254	0,002609	0,997391	40	98602	84	0,000851	0,999149
41	97007	282	0,002910	0,997090	41	98518	97	0,000983	0,999017
42	96725	314	0,003248	0,996752	42	98421	112	0,001133	0,998867
43	96411	349	0,003623	0,996377	43	98310	128	0,001300	0,998700
44	96061	388	0,004035	0,995965	44	98182	146	0,001482	0,998518
45	95674	429	0,004482	0,995518	45	98037	165	0,001678	0,998322
46	95245	473	0,004961	0,995039	46	97872	184	0,001880	0,998120
47	94772	519	0,005474	0,994526	47	97688	203	0,002076	0,997924
48	94254	568	0,006023	0,993977	48	97485	221	0,002263	0,997737
49	93686	620	0,006615	0,993385	49	97265	238	0,002447	0,997553
50	93066	676	0,007259	0,992741	50	97027	257	0,002645	0,997355
51	92391	736	0,007963	0,992037	51	96770	278	0,002874	0,997126
52	91655	801	0,008736	0,991264	52	96492	304	0,003146	0,996854
53	90854	871	0,009587	0,990413	53	96188	333	0,003467	0,996533

## Для мужчин

## Для женщин

$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$	$x$	$l_x$	$d_x$	$q_x$	$p_x$
54	89983	947	0,010522	0,989478	54	95855	367	0,003830	0,996170
55	89036	1028	0,011547	0,988453	55	95488	404	0,004233	0,995767
56	88008	1115	0,012666	0,987334	56	95083	446	0,004686	0,995314
57	86894	1207	0,013885	0,986115	57	94638	492	0,005196	0,994804
58	85687	1303	0,015208	0,984792	58	94146	544	0,005773	0,994227
59	84384	1404	0,016640	0,983360	59	93603	602	0,006430	0,993570
60	82980	1509	0,018187	0,981813	60	93001	667	0,007169	0,992831
61	81471	1618	0,019859	0,980141	61	92334	738	0,007994	0,992006
62	79853	1730	0,021667	0,978333	62	91596	815	0,008901	0,991099
63	78123	1846	0,023624	0,976376	63	90781	898	0,009894	0,990106
64	76277	1964	0,025743	0,974257	64	89882	989	0,011005	0,988995
65	74313	2083	0,028032	0,971968	65	88893	1093	0,012298	0,987702
66	72230	2202	0,030484	0,969516	66	87800	1215	0,013843	0,986157
67	70028	2319	0,033122	0,966878	67	86585	1355	0,015653	0,984347
68	67709	2432	0,035917	0,964083	68	85229	1504	0,017644	0,982356
69	65277	2537	0,038863	0,961137	69	83726	1648	0,019679	0,980321
70	62740	2634	0,041977	0,958023	70	82078	1775	0,021622	0,978378
71	60107	2723	0,045300	0,954700	71	80303	1883	0,023444	0,976556
72	57384	2805	0,048889	0,951111	72	78421	1982	0,025271	0,974729
73	54578	2882	0,052814	0,947186	73	76439	2087	0,027300	0,972700
74	51696	2954	0,057140	0,942860	74	74352	2215	0,029790	0,970210
75	48742	3018	0,061918	0,938082	75	72137	2381	0,033004	0,966996
76	45724	3072	0,067186	0,932814	76	69756	2588	0,037107	0,962893
77	42652	3114	0,072999	0,927001	77	67168	2828	0,042104	0,957896
78	39538	3139	0,079394	0,920606	78	64340	3083	0,047914	0,952086
79	36399	3144	0,086374	0,913626	79	61257	3338	0,054487	0,945513
80	33255	3122	0,093865	0,906135	80	57919	3583	0,061855	0,938145
81	30134	3071	0,101917	0,898083	81	54337	3807	0,070058	0,929942
82	27063	2995	0,110657	0,889343	82	50530	3991	0,078973	0,921027
83	24068	2892	0,120144	0,879856	83	46540	4130	0,088733	0,911267
84	21176	2756	0,130150	0,869850	84	42410	4219	0,099477	0,900523
85	18420	2603	0,141289	0,858711	85	38191	4267	0,111716	0,888284
86	15818	2428	0,153485	0,846515	86	33925	4258	0,125500	0,874500
87	13390	2233	0,166737	0,833263	87	29667	4181	0,140929	0,859071
88	11157	2020	0,181072	0,818928	88	25486	4031	0,158152	0,841848
89	9137	1795	0,196508	0,803492	89	21455	3802	0,177191	0,822809
90	7342	1564	0,213069	0,786931	90	17654	3500	0,198237	0,801763
91	5777	1333	0,230781	0,769219	91	14154	3134	0,221396	0,778604
92	4444	1110	0,249665	0,750335	92	11020	2719	0,246760	0,753240
93	3334	899	0,269737	0,730263	93	8301	2278	0,274396	0,725604
94	2435	709	0,291003	0,708997	94	6023	1833	0,304334	0,695666
95	1726	539	0,312410	0,687590	95	4190	1321	0,315165	0,684835
96	1187	397	0,334315	0,665685	96	2870	963	0,335494	0,664506
97	790	282	0,356861	0,643139	97	1907	689	0,361183	0,638817
98	508	193	0,380070	0,619930	98	1218	475	0,389770	0,610230
99	315	127	0,403197	0,596803	99	743	294	0,395537	0,604463
100	188	80	0,427460	0,572540	100	449	184	0,408851	0,591149
101	108	49	0,452464	0,547536	101	266	113	0,426260	0,573740
102	59	28	0,477922	0,522078	102	152	68	0,446016	0,553984
103	31	15	0,503380	0,496620	103	84	39	0,465771	0,534229
104	15	15	1,000000	0,000000	104	45	45	1,000000	0,000000
105					105				
106					106				
107					107				
108					108				
109					109				

Таблица инвалидности

Для мужчин					Для женщин				
$x$	$l_x^d$	$d_x^d$	$q_x^d$	$p_x^d$	$x$	$l_x^d$	$d_x^d$	$q_x^d$	$p_x^d$
16	100000	113	0,001133	0,998867	16	100000	68	0,000675	0,999325
17	99887	115	0,001155	0,998845	17	99932	69	0,000690	0,999310
18	99771	120	0,001200	0,998800	18	99864	70	0,000705	0,999295
19	99652	120	0,001208	0,998792	19	99793	73	0,000735	0,999265
20	99531	123	0,001238	0,998762	20	99720	75	0,000750	0,999250
21	99408	127	0,001275	0,998725	21	99645	76	0,000765	0,999235
22	99281	129	0,001298	0,998702	22	99569	77	0,000773	0,999227
23	99152	133	0,001343	0,998657	23	99492	78	0,000788	0,999212
24	99019	140	0,001410	0,998590	24	99413	80	0,000803	0,999197
25	98880	146	0,001478	0,998522	25	99334	80	0,000810	0,999190
26	98733	149	0,001508	0,998492	26	99253	82	0,000825	0,999175
27	98585	155	0,001575	0,998425	27	99171	83	0,000840	0,999160
28	98429	162	0,001650	0,998350	28	99088	85	0,000863	0,999137
29	98267	169	0,001718	0,998282	29	99002	89	0,000900	0,999100
30	98098	175	0,001786	0,998214	30	98913	96	0,000975	0,999025
31	97923	180	0,001838	0,998162	31	98817	101	0,001020	0,998980
32	97743	188	0,001921	0,998079	32	98716	104	0,001050	0,998950
33	97555	194	0,001988	0,998012	33	98612	107	0,001080	0,998920
34	97361	203	0,002086	0,997914	34	98506	111	0,001125	0,998875
35	97158	212	0,002183	0,997817	35	98395	118	0,001200	0,998800
36	96946	218	0,002251	0,997749	36	98277	125	0,001275	0,998725
37	96728	226	0,002333	0,997667	37	98152	131	0,001335	0,998665
38	96502	240	0,002491	0,997509	38	98021	136	0,001388	0,998612
39	96262	251	0,002611	0,997389	39	97885	143	0,001463	0,998537
40	96010	267	0,002776	0,997224	40	97741	147	0,001500	0,998500
41	95744	280	0,002926	0,997074	41	97595	161	0,001650	0,998350
42	95464	297	0,003114	0,996886	42	97434	172	0,001763	0,998237
43	95166	321	0,003377	0,996623	43	97262	195	0,002003	0,997997
44	94845	359	0,003790	0,996210	44	97067	211	0,002176	0,997824
45	94486	397	0,004203	0,995797	45	96856	233	0,002408	0,997592
46	94088	451	0,004789	0,995211	46	96623	257	0,002656	0,997344
47	93638	495	0,005285	0,994715	47	96366	278	0,002881	0,997119
48	93143	532	0,005713	0,994287	48	96088	304	0,003167	0,996833
49	92611	563	0,006081	0,993919	49	95784	328	0,003429	0,996571
50	92048	598	0,006495	0,993505	50	95455	369	0,003865	0,996135
51	91450	639	0,006983	0,993017	51	95087	414	0,004353	0,995647
52	90811	672	0,007404	0,992596	52	94673	481	0,005082	0,994918
53	90139	713	0,007915	0,992085	53	94192	530	0,005630	0,994370
54	89425	772	0,008630	0,991370	54	93661	591	0,006307	0,993693
55	88654	832	0,009390	0,990610	55	93070	664	0,007133	0,992867
56	87821	884	0,010067	0,989933	56	92407	743	0,008043	0,991957
57	86937	952	0,010955	0,989045	57	91663	821	0,008961	0,991039
58	85985	1027	0,011949	0,988051	58	90842	913	0,010052	0,989948
59	84957	1098	0,012928	0,987072	59	89929	1000	0,011121	0,988879
60	83859	1173	0,013990	0,986010	60	88929	1051	0,011813	0,988187
61	82686	1240	0,014993	0,985007	61	87878	1092	0,012431	0,987569
62	81446	1301	0,015973	0,984027	62	86786	1133	0,013056	0,986944
63	80145	1320	0,016470	0,983530	63	85653	1140	0,013305	0,986695
64	78825	1328	0,016847	0,983153	64	84513	1150	0,013606	0,986394
65	77497	1335	0,017225	0,982775	65	83363	1153	0,013832	0,986168
66	76162	1335	0,017526	0,982474	66	82210	1156	0,014058	0,985942
67	74827	1334	0,017828	0,982172	67	81054	1146	0,014133	0,985867
68	73493	1327	0,018062	0,981938	68	79909	1135	0,014209	0,985791
69	72166	1317	0,018251	0,981749	69	78773	1137	0,014435	0,985565
70	70849	1306	0,018439	0,981561	70	77636	1127	0,014510	0,985490

Таблица СОЗ

Для мужчин					Для женщин				
$x$	$L_x^{SA}$	$d_x^{SA}$	$i_x$	$p_x$	$x$	$L_x^{SA}$	$d_x^{SA}$	$i_x$	$p_x$
16	100 000	28	0,000275	0,999725	16	100 000	27	0,000273	0,999727
17	99 972	27	0,000275	0,999725	17	99 973	27	0,000273	0,999727
18	99 945	33	0,000335	0,999665	18	99 945	34	0,000340	0,999660
19	99 912	37	0,000368	0,999632	19	99 912	37	0,000375	0,999625
20	99 875	40	0,000402	0,999598	20	99 874	41	0,000411	0,999589
21	99 835	43	0,000434	0,999566	21	99 833	44	0,000443	0,999557
22	99 791	46	0,000463	0,999537	22	99 789	47	0,000470	0,999530
23	99 745	49	0,000494	0,999506	23	99 742	50	0,000496	0,999504
24	99 696	53	0,000529	0,999471	24	99 692	52	0,000524	0,999476
25	99 643	57	0,000568	0,999432	25	99 640	55	0,000555	0,999445
26	99 586	61	0,000609	0,999391	26	99 585	59	0,000595	0,999405
27	99 526	65	0,000652	0,999348	27	99 526	64	0,000644	0,999356
28	99 461	69	0,000696	0,999304	28	99 462	70	0,000707	0,999293
29	99 392	74	0,000745	0,999255	29	99 391	78	0,000786	0,999214
30	99 318	80	0,000805	0,999195	30	99 313	88	0,000884	0,999116
31	99 238	87	0,000872	0,999128	31	99 225	99	0,000995	0,999005
32	99 151	94	0,000945	0,999055	32	99 127	110	0,001113	0,998887
33	99 057	102	0,001034	0,998966	33	99 016	123	0,001245	0,998755
34	98 955	113	0,001142	0,998858	34	98 893	137	0,001390	0,998610
35	98 842	126	0,001272	0,998728	35	98 756	153	0,001549	0,998451
36	98 716	141	0,001427	0,998573	36	98 603	170	0,001722	0,998278
37	98 575	159	0,001614	0,998386	37	98 433	189	0,001920	0,998080
38	98 416	180	0,001829	0,998171	38	98 244	210	0,002137	0,997863
39	98 236	203	0,002069	0,997931	39	98 034	232	0,002365	0,997635
40	98 033	229	0,002341	0,997659	40	97 802	255	0,002609	0,997391
41	97 803	259	0,002647	0,997353	41	97 547	280	0,002870	0,997130
42	97 545	292	0,002991	0,997009	42	97 267	306	0,003149	0,996851
43	97 253	328	0,003377	0,996623	43	96 961	334	0,003447	0,996553
44	96 924	370	0,003813	0,996187	44	96 626	364	0,003768	0,996232
45	96 555	415	0,004302	0,995698	45	96 262	396	0,004113	0,995887
46	96 139	466	0,004852	0,995148	46	95 866	430	0,004484	0,995516
47	95 673	523	0,005470	0,994530	47	95 436	466	0,004882	0,995118
48	95 150	586	0,006160	0,993840	48	94 970	504	0,005311	0,994689
49	94 564	655	0,006930	0,993070	49	94 466	545	0,005772	0,994228
50	93 908	731	0,007784	0,992216	50	93 921	589	0,006269	0,993731
51	93 177	813	0,008727	0,991273	51	93 332	635	0,006804	0,993196
52	92 364	902	0,009760	0,990240	52	92 697	684	0,007380	0,992620
53	91 463	996	0,010885	0,989115	53	92 013	736	0,007996	0,992004
54	90 467	1 095	0,012103	0,987897	54	91 277	790	0,008654	0,991346
55	89 372	1 199	0,013415	0,986585	55	90 487	846	0,009354	0,990646
56	88 173	1 307	0,014826	0,985174	56	89 641	905	0,010095	0,989905
57	86 866	1 420	0,016343	0,983657	57	88 736	966	0,010883	0,989117
58	85 446	1 535	0,017965	0,982035	58	87 770	1 028	0,011712	0,988288
59	83 911	1 652	0,019689	0,980311	59	86 742	1 091	0,012575	0,987425
60	82 259	1 771	0,021525	0,978475	60	85 651	1 155	0,013483	0,986517
61	80 488	1 892	0,023512	0,976488	61	84 496	1 225	0,014492	0,985508
62	78 596	2 017	0,025665	0,974335	62	83 272	1 301	0,015624	0,984376
63	76 579	2 141	0,027965	0,972035	63	81 971	1 381	0,016847	0,983153
64	74 437	2 264	0,030421	0,969579	64	80 590	1 465	0,018179	0,981821
65	72 173	2 385	0,033041	0,966959	65	79 125	1 554	0,019639	0,980361
66	69 788	2 501	0,035834	0,964166	66	77 571	1 649	0,021254	0,978746
67	67 287	2 612	0,038814	0,961186	67	75 922	1 751	0,023061	0,976939
68	64 676	2 716	0,041998	0,958002	68	74 171	1 862	0,025106	0,974894
69	61 959	2 814	0,045412	0,954588	69	72 309	1 985	0,027457	0,972543
70	59 146	2 903	0,049089	0,950911	70	70 324	2 124	0,030200	0,969800

Таблица ОЗ

Для мужчин					Для женщин				
$x$	$l_x^{SA}$	$d_x^{SA}$	$i_x$	$p_x$	$x$	$l_x^{SA}$	$d_x^{SA}$	$i_x$	$p_x$
18	100 000	18	0,000182	0,999818	18	100 000	19	0,000189	0,999811
19	99 982	19	0,000189	0,999811	19	99 981	21	0,000208	0,999792
20	99 963	20	0,000196	0,999804	20	99 960	23	0,000231	0,999769
21	99 943	20	0,000203	0,999797	21	99 937	26	0,000259	0,999741
22	99 923	21	0,000212	0,999788	22	99 911	29	0,000292	0,999708
23	99 902	22	0,000223	0,999777	23	99 882	33	0,000333	0,999667
24	99 880	24	0,000237	0,999763	24	99 849	38	0,000383	0,999617
25	99 856	25	0,000254	0,999746	25	99 811	44	0,000439	0,999561
26	99 831	27	0,000273	0,999727	26	99 767	50	0,000506	0,999494
27	99 803	30	0,000296	0,999704	27	99 716	58	0,000583	0,999417
28	99 774	32	0,000322	0,999678	28	99 658	67	0,000669	0,999331
29	99 742	35	0,000351	0,999649	29	99 592	76	0,000766	0,999234
30	99 707	38	0,000383	0,999617	30	99 515	87	0,000874	0,999126
31	99 668	42	0,000422	0,999578	31	99 428	99	0,000993	0,999007
32	99 626	46	0,000464	0,999536	32	99 330	111	0,001121	0,998879
33	99 580	51	0,000514	0,999486	33	99 218	125	0,001260	0,998740
34	99 529	57	0,000571	0,999429	34	99 093	140	0,001409	0,998591
35	99 472	63	0,000634	0,999366	35	98 954	155	0,001564	0,998436
36	99 409	70	0,000704	0,999296	36	98 799	170	0,001722	0,998278
37	99 339	78	0,000786	0,999214	37	98 629	186	0,001889	0,998111
38	99 261	87	0,000876	0,999124	38	98 442	203	0,002067	0,997933
39	99 174	97	0,000979	0,999021	39	98 239	222	0,002258	0,997742
40	99 077	109	0,001097	0,998903	40	98 017	241	0,002459	0,997541
41	98 968	122	0,001234	0,998766	41	97 776	261	0,002671	0,997329
42	98 846	138	0,001393	0,998607	42	97 515	282	0,002896	0,997104
43	98 708	156	0,001579	0,998421	43	97 232	304	0,003131	0,996869
44	98 553	177	0,001794	0,998206	44	96 928	327	0,003378	0,996622
45	98 376	201	0,002046	0,997954	45	96 601	351	0,003633	0,996367
46	98 174	230	0,002338	0,997662	46	96 250	375	0,003900	0,996100
47	97 945	262	0,002680	0,997320	47	95 874	400	0,004176	0,995824
48	97 682	300	0,003074	0,996926	48	95 474	426	0,004467	0,995533
49	97 382	343	0,003526	0,996474	49	95 047	453	0,004770	0,995230
50	97 039	392	0,004041	0,995959	50	94 594	481	0,005089	0,994911
51	96 647	447	0,004626	0,995374	51	94 113	511	0,005426	0,994574
52	96 200	508	0,005284	0,994716	52	93 602	541	0,005781	0,994219
53	95 691	576	0,006016	0,993984	53	93 061	573	0,006160	0,993840
54	95 116	649	0,006823	0,993177	54	92 488	607	0,006562	0,993438
55	94 467	728	0,007703	0,992297	55	91 881	642	0,006989	0,993011
56	93 739	811	0,008657	0,991343	56	91 239	679	0,007438	0,992562
57	92 927	899	0,009678	0,990322	57	90 560	716	0,007910	0,992090
58	92 028	990	0,010759	0,989241	58	89 844	755	0,008402	0,991598
59	91 038	1 082	0,011887	0,988113	59	89 089	794	0,008912	0,991088
60	89 956	1 174	0,013052	0,986948	60	88 295	833	0,009434	0,990566
61	88 782	1 266	0,014258	0,985742	61	87 462	871	0,009964	0,990036
62	87 516	1 356	0,015493	0,984507	62	86 590	909	0,010498	0,989502
63	86 160	1 442	0,016736	0,983264	63	85 681	945	0,011029	0,988971
64	84 718	1 523	0,017972	0,982028	64	84 736	979	0,011550	0,988450
65	83 195	1 596	0,019182	0,980818	65	83 758	1 010	0,012054	0,987946
66	81 600	1 662	0,020371	0,979629	66	82 748	1 037	0,012532	0,987468
67	79 937	1 721	0,021529	0,978471	67	81 711	1 060	0,012976	0,987024
68	78 216	1 770	0,022633	0,977367	68	80 651	1 079	0,013380	0,986620
69	76 446	1 809	0,023668	0,976332	69	79 572	1 094	0,013747	0,986253
70	74 637	1 838	0,024624	0,975376	70	78 478	1 105	0,014078	0,985922