

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «СК Согаз-Жизнь»

_____/И.В. Якушева/

18 ноября 2019 г.
(утверждена Приказом №158 от 13.11.2019 г.)

Методика и расчет страховых тарифов по Дополнительным правилам страхования жизни с участием в прибыли №5/19

1. Общая информация

На условиях Дополнительных правил страхования жизни с участием в прибыли №5/19 реализуются продукты инвестиционного страхования жизни.

Страховая премия по данным продуктам разделяется на 3 части:

Часть 1. Нагрузка (Н) – часть страховой премии, предназначенная для покрытия расходов на выпуск и сопровождение договора страхования, включая расходы на проведение андеррайтинга, агентское вознаграждение, расходы на урегулирование убытков и иные расходы Страховщика.

Часть 2. Гарантированный фонд (ГФ) – часть страховой премии, предназначенная для обеспечения страховых выплат по договору страхования. В целях обеспечения страховых выплат, гарантированный фонд инвестируется в финансовые инструменты с фиксированной доходностью.

Часть 3. Рисковый фонд (РФ) – часть страховой премии, предназначенная для обеспечения дополнительного инвестиционного дохода по договору страхования, инвестируется в финансовый инструмент на Базовый Актив (инвестиционный актив, динамика стоимости которого определяет величину дополнительного инвестиционного дохода).

РФ рассчитывается как 1-Н-ГФ, то есть это часть страховой премии, которая не требуется для покрытия расходов Страховщика и обеспечения им страховых обязательств по договору страхования в полном объеме и фактически свободна для инвестирования в выбранный Страхователем финансовый инструмент.

Страховая составляющая продуктов приведена ниже в таблице:

Стороны Договора страхования	
Страхователь	Физическое лицо от 18 лет.
Застрахованный	Физическое лицо от 18 лет на дату заключения Договора страхования и не старше 85 лет на дату окончания срока страхования.
Выгодоприобретатель	Физическое лицо, назначенное с письменного согласия Застрахованного. Возраст не ограничен.
Основные условия	
Срок страхования	От 3-х до 10 лет
Период охлаждения	Период охлаждения начинается в дату заключения Договора страхования и заканчивается днем, предшествующим дню начала Срока страхования, но не ранее 14 (четырнадцати) календарных дней, считая от даты заключения Договора страхования.
Страховые риски/Страховые суммы	
Дожитие Застрахованного до окончания срока действия договора страхования (Дожитие)	От 75% до 100% от суммы Страховой премии

СМЕРТЬ Застрахованного лица по любой причине (п.3.1.2 Правил) (СЛП)	100% от суммы Страховой премии
СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате несчастного случая (п.3.1.3 Правил) (СНС)	100% от суммы Страховой премии, но не более <ul style="list-style-type: none"> • 7 млн рублей для Застрахованных возрастом до 72 полных лет включительно на дату окончания Срока страхования • 1 млн рублей для Застрахованных возрастом старше 72 полных лет на дату окончания Срока страхования
СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате ДТП (п.3.1.4 Правил) (СДТП)	100% от суммы Страховой премии, но не более <ul style="list-style-type: none"> • 7 млн рублей для Застрахованных возрастом до 72 полных лет включительно на дату окончания Срока страхования • 1 млн рублей для Застрахованных возрастом старше 72 полных лет на дату окончания Срока страхования
ИНВАЛИДНОСТЬ 1 группы Застрахованного лица в результате несчастного случая (п.3.1.5 Правил) (ИНС)	100% от суммы Страховой премии, но не более <ul style="list-style-type: none"> • 3 млн рублей для Застрахованных возрастом до 65 полных лет включительно на дату окончания Срока страхования • 0 рублей для Застрахованных возрастом старше 65 полных лет на дату окончания Срока страхования

Страховая премия

Страховая премия уплачивается единовременно

Страховые выплаты

Страховые выплаты осуществляются в размере 100% Страховой суммы по соответствующему риску
Дополнительный инвестиционный доход выплачивается в составе Страховой выплаты дополнение к Страховой сумме по рискам Дожитие и СЛП.

Нестраховые выплаты

При расторжении договора страхования по инициативе Страхователя, либо прекращении договора страхования по обстоятельствам иным, чем наступления страхового осуществляется выплата определенной договором страхования выкупной суммы, а также дополнительного инвестиционного дохода.

Дополнительные опции

Фиксация	В соответствии с Дополнительными условиями страхования №1, Страхователь может зафиксировать величину дополнительного инвестиционного дохода на дату внутри Срока страхования. После фиксации величина дополнительного инвестиционного дохода не меняется.
Внесение дополнительного взноса	Договором страхования может быть предусмотрено право Страхователя внести дополнительные страховые взносы для увеличения страховой суммы по рискам Дожитие и СЛП с указанием сроков внесения и минимальных размеров дополнительных страховых взносов. Дополнительные страховые взносы в расчете дополнительного инвестиционного дохода не учитываются.
Выдача займа (ссуды) Страхователю	В соответствии с Дополнительными условиями страхования №2 Страхователю может быть предоставлен заем в пределах выкупной суммы

2. Расчет страховых тарифов

SA^e – величина страховой суммы по риску «ДОЖИТИЕ Застрахованного лица до окончания срока страхования»;

SA^d – величина страховой суммы по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица по любой причине»;

SA^{acc} – величина страховой суммы по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате несчастного случая»;

SA^{traf} – величина страховой суммы по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате ДТП»;

SA^{dis} – величина страховой суммы по риску «ИНВАЛИДНОСТЬ 1 группы Застрахованного лица в результате несчастного случая»;

GP^e величина страховой брутто-премии по риску «ДОЖИТИЕ Застрахованного лица до окончания срока страхования»

GP^d – величина страховой брутто-премии по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица по любой причине»;

GP^{acc} – величина страховой брутто-премии по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате несчастного случая»;

GP^{traf} – величина страховой брутто-премии по риску «СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате ДТП»;

GP^{dis} – величина страховой брутто-премии по риску «ИНВАЛИДНОСТЬ 1 группы Застрахованного лица в результате несчастного случая»;

GF – величина Гарантированного фонда;

i – гарантируемая норма доходности;

ig – гарантируемая норма доходности Гарантированного фонда;

v – дисконтирующий множитель:

$$v = \frac{1}{1+i}$$

n – срок страхования, лет;

x – возраст Застрахованного на момент заключения договора страхования, полных лет;

q_x – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет умрет по любой причине до достижения им возраста $x + 1$ лет;

q_x^{acc} – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет умрет в результате несчастного случая до достижения им возраста $x + 1$ лет;

q_x^{traf} – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет умрет в результате ДТП до достижения им возраста $x + 1$ лет;

q_x^{dis} – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет признан инвалидом I группы в результате несчастного случая до достижения им возраста $x + 1$ лет;

p_x – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет доживет до достижения им возраста $x + 1$ лет:

$$p_x = 1 - q_x$$

${}_t p_x$ – вероятность того, что Застрахованный в возрасте x лет доживет до достижения им возраста $x + t$ лет:

$${}_t p_x = \prod_{j=1}^t p_{x+j-1}$$

f – нагрузка, в процентах от страховой брутто-премии.

2.1. Расчет тарифа по риску ДОЖИТИЕ Застрахованного лица до окончания срока страхования

${}_nE_x$ – актуарная стоимость на момент заключения договора страхования единичной страховой суммы, выплачиваемой Застрахованному, имевшему на момент заключения договора страхования возраст x лет, при дожитии им до достижения возраста $x + n$ лет в момент достижения им возраста $x + n$ лет:

$${}_nE_x = v^n \cdot {}_np_x$$

Уравнение эквивалентности по риску имеет вид:

$$GP^e = {}_nE_x \cdot SA^e + f \cdot GP$$

Откуда годовая брутто-премия по риску равна:

$$GP^e = \frac{{}_nE_x \cdot SA^e}{(1 - f)}$$

2.2. Расчет тарифа по риску СМЕРТЬ Застрахованного лица по любой причине

$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1}$ – актуарная стоимость на момент заключения договора страхования единичной страховой суммы, выплачиваемой по случаю смерти по любой причине Застрахованного, имевшего на момент заключения договора страхования возраст x лет, до достижения им возраста $x + n$ лет в момент смерти Застрахованного:

$$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1} = \frac{i}{\ln(1 + i)} \cdot \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} \cdot {}_jp_x \cdot q_{x+j}$$

Уравнение эквивалентности по риску имеет вид:

$$GP^d = \bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1} \cdot SA^d + f \cdot GP^d$$

Откуда годовая брутто-премия по риску равна:

$$GP^d = \frac{\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-1} \cdot SA^d}{(1 - f)}$$

2.3. Расчет страхового тарифа по риску СМЕРТЬ в результате несчастного случая

$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-acc}$ – актуарная стоимость на момент заключения договора страхования единичной страховой суммы, выплачиваемой по случаю смерти в результате несчастного случая Застрахованного, имевшего на момент заключения договора страхования возраст x лет, до достижения им возраста $x + n$ лет в момент смерти Застрахованного:

$$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-acc} = \frac{i}{\ln(1 + i)} \cdot \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} \cdot {}_jp_x \cdot q_{x+j}^{acc}$$

Уравнение эквивалентности по риску имеет вид:

$$GP^{acc} = \bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-acc} \cdot SA^{acc} + f \cdot GP^{acc}$$

Откуда годовая брутто-премия по риску равна:

$$GP^{acc} = \frac{\bar{A}_{x:\overline{n}|}^{-acc} \cdot SA^{acc}}{(1 - f)}$$

2.4. Расчет страхового тарифа по риску СМЕРТЬ Застрахованного лица в результате ДТП

$\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{traf}$ – актуарная стоимость на момент заключения договора страхования единичной страховой суммы, выплачиваемой по случаю смерти в результате ДТП Застрахованного, имевшего на момент заключения договора страхования возраст x лет, до достижения им возраста $x + n$ лет в момент смерти Застрахованного:

$$\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{traf} = \frac{i}{\ln(1+i)} \cdot \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} \cdot {}_j p_x \cdot q_{x+j}^{traf}$$

Уравнение эквивалентности по риску имеет вид:

$$GP^{traf} = \bar{A}_{x:\bar{n}|}^{traf} \cdot SA^{traf} + f \cdot GP^{traf}$$

Откуда годовая брутто-премия по риску равна:

$$GP^{traf} = \frac{\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{traf} \cdot SA^{traf}}{(1-f)}$$

2.5. Расчет страхового тарифа по риску ИНВАЛИДНОСТЬ I группы Застрахованного лица в результате несчастного случая

$\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{acc}$ – актуарная стоимость на момент заключения договора страхования единичной страховой суммы, выплачиваемой по случаю смерти в результате несчастного случая Застрахованного, имевшего на момент заключения договора страхования возраст x лет, до достижения им возраста $x + n$ лет в момент смерти Застрахованного:

$$\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{acc} = \frac{i}{\ln(1+i)} \cdot \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} \cdot {}_j p_x \cdot q_{x+j}^{acc}$$

Уравнение эквивалентности по риску имеет вид:

$$GP^{acc} = \bar{A}_{x:\bar{n}|}^{acc} \cdot SA^{acc} + f \cdot GP^{acc}$$

Откуда годовая брутто-премия по риску равна:

$$GP^{acc} = \frac{\bar{A}_{x:\bar{n}|}^{acc} \cdot SA^{acc}}{(1-f)}$$

2.6. Расчет гарантированной нормы доходности

Гарантируемая норма доходности равна внутренней норме доходности потока выплат и поступлений: $i = irr_j$.

Итерационный алгоритм расчета IRR (внутренней нормы доходности) irr_j для полного денежного потока, а именно расходов и поступлений премии, выплат по рискам:

$$\begin{aligned} NPV_j &= -GP \cdot (1-f) + \left(\frac{1}{1+irr_j} \right)^n \cdot {}_n p_x \cdot SA^e \\ &+ \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j} \right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q_m \cdot SA^d \\ &+ \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j} \right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{acc} \cdot SA^{acc} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{traf} \cdot SA^{traf} \\
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{dis} \cdot SA^{dis}
\end{aligned}$$

Результат итерации рассчитывается по формуле:

$$irr_j = irr_{j-2} + (irr_{j-1} - irr_{j-2}) * \frac{NPV_{j-2}}{(NPV_{j-2} - NPV_{j-1})}; \text{ где } irr_0 = 0,01\%, irr_1 = 1\%$$

Алгоритм повторяется до тех пор, пока NPV_j не станет равно 0 или количество повторений не превысит 100.

Аналогичным образом рассчитывается гарантированная норма доходности относительно Гарантированного фонда $ig = irr_j$

Итерационный алгоритм расчета IRR (внутренней нормы доходности) irr_j для полного денежного потока, а именно расходов и поступлений премии, выплат по рискам:

$$\begin{aligned}
NPV_j &= -GF + \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^n \cdot {}_n p_x \cdot SA^e \\
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q_m \cdot SA^d \\
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{acc} \cdot SA^{acc} \\
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{traf} \cdot SA^{traf} \\
& + \sum_{s=0}^{n-1} \frac{irr_j}{\ln(1+irr_j)} \cdot \left(\frac{1}{1+irr_j}\right)^{s+1} \cdot {}_s p_x \cdot q^{dis} \cdot SA^{dis}
\end{aligned}$$

Результат итерации рассчитывается по формуле:

$$irr_j = irr_{j-2} + (irr_{j-1} - irr_{j-2}) * \frac{NPV_{j-2}}{(NPV_{j-2} - NPV_{j-1})}; \text{ где } irr_0 = 0,01\%, irr_1 = 1\%$$

Алгоритм повторяется до тех пор, пока NPV_j не станет равно 0 или количество повторений не превысит 100.

3. Тарифный базис

Тарифный базис включает в себя следующие параметры:

- Демографические факторы
 - Вероятность смерти в результате любой причины

- Вероятность смерти в результате несчастного случая
- Вероятность смерти в результате ДТП
- Вероятность первичного установления инвалидности 1 группы в результате несчастного случая
- Уровень расторжений
- Ставка дисконтирования
- Величина нагрузки

3.1. Демографические факторы

При оценке вероятности смерти в результате любой причины проводился анализ популяционной таблицы смертности. При этом учитывался половозрастной состав целевого сегмента, а также накопленная статистика по страховым событиям с 2015 года.

В связи с крайне низкой вероятностью антиселекции, в качестве вероятности смерти использовано усредненное значение $q_{x+j} = q_m = 0,76\%$.

При оценке вероятности смерти в результате несчастного случая использовалась статистическая информация Федеральной службы государственной статистики, а также накопленная статистика по страховым событиям с 2015 года.

Оценка вероятности составила: $q_{x+j}^{acc} = q^{acc} = 0,10\%$

При оценке вероятности смерти в результате ДТП использовалась статистическая информация Федеральной службы государственной статистики и Госавтоинспекции МВД Российской Федерации, а также накопленная статистика по страховым событиям с 2015 года.

Оценка вероятности составила: $q_{x+j}^{traf} = q^{traf} = 0,06\%$

При оценке вероятности первичного установления инвалидности 1 группы в результате несчастного случая использовалась статистическая информация Федеральной службы государственной статистики, а также накопленная статистика по страховым событиям с 2015 года.

Оценка вероятности составила: $q_{x+j}^{dis} = q^{dis} = 0,03\%$

3.2. Уровень расторжений

В целях консервативной оценки страховых тарифов, вероятность досрочного прекращения договора страхования принималась равной нулю.

3.3. Ставка дисконтирования

Ставка дисконтирования определяется расчетным путем (п.2.6) отдельно для каждого договора. При этом, поскольку Гарантированный фонд всегда меньше Нетто-премии (следовательно гарантированная доходность Гарантированного фонда выше гарантированной доходности нетто-премии), и именно инвестирование Гарантированного фонда обеспечивает исполнение обязательств страховой компании, в целях контроля рентабельности проводится анализ гарантированной доходности Гарантированного фонда.

Исходя из половозрастной структуры целевого сегмента, а также накопленной статистики по половозрастной структуре данного сегмента, осуществляется расчет средневзвешенной гарантированной нормы доходности Гарантированного фонда на

предполагаемый портфель. Указанная доходность сравнивается с имеющимися на рынке доходностями инструментов с фиксированным доходом, в первую очередь с доходностями безрисковых инструментов. В частности,

- бескупонная доходность (рубли) по данным ММББ (<https://www.moex.com>)
- бескупонная доходность (доллары США) по данным U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY (<https://www.treasury.gov>)
- бескупонная доходность (Евро) по данным European Central Bank (<https://www.ecb.europa.eu/>)

В результате сравнения величина Гарантированного фонда выбирается таким образом, чтобы гарантированная доходность Гарантированного фонда не превышала доступные на рынке доходности с учетом сроков инвестирования Гарантированного фонда. Указанная процедура проводится не реже одного раза в две недели и при необходимости величина Гарантированного фонда корректируется. Тем самым обеспечивается оперативный контроль структуры продукта в целях исключения риска возникновения убытка от инвестирования Гарантированного фонда.

3.4. Величина нагрузки

Нагрузка включает в себя:

- Расходы на ведение дела страховой компании - расходы на выпуск и сопровождение договора страхования (за исключением прямых расходов на канал продаж), включая расходы на проведение андеррайтинга, расходы на урегулирование убытков и иные расходы Страховщика
- Прямые расходы на канал продаж – агентское вознаграждение, расходы на расчетно-кассовое обслуживание, расходы на эквайринг и иные прямые расходы, связанные с заключением договоров страхования в конкретном канале продаж при посредничестве конкретного партнера.

Прямые расходы на канал продаж определяются непосредственно договорными отношениями с провайдерам соответствующих услуг.

Расходы на ведение дела определяются исходя из фактических расходов Страховщика, а также бюджетных планов по реализации страховых продуктов на условиях Правил.

Минимальная оценка расходов на ведение дела страховой компании для типового договора составляет 2% от брутто-премии по договору страхования. При этом конкретное значение РВД может устанавливаться отличным от указанной величины, в том числе и менее 2% для нетиповых договоров страхования.

4. Критерии прибыльности

Критерием прибыльности для типового договора является одновременное выполнение следующих условий:

- Гарантированная норма доходности Гарантированного фонда не превышает доступные на рынке доходности бескупонных инструментов в соответствующей валюте с учетом сроков инвестирования Гарантированного фонда
- Расходы на ведение дела страховой компании не превышают 2% от брутто-премии