

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ:

задачи и инструментарий их решения

Краснодар
КубГАУ
2015

УДК 33(0,75.8)
ББК 65.9 (2) 261.7
А 83

Рецензенты:

И.В. Ворошилова – доктор экономических наук, профессор
(Кубанский государственный аграрный университет)

А 83 Актуарные расчеты: учеб. – методич. пособие / Л. К. Улыбина, О.А. Огорокова – Краснодар, 2015. – 153с.

В настоящем учебно–методическом пособии в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по курсу «Актуарные расчеты» изложены основные положения теории и практики актуарных расчетов в страховании.

Для студентов экономического направления основных образовательных программ: бакалавров и магистров.

УДК 33(0,75.8)
ББК 65.9 (2) 261.7

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Понятие и особенности проведения актуарных расчетов в страховании	5
2. Принципы и порядок формирования тарифной политики страховой компании	11
3. Современные методы расчета тарифных ставок	24
4. Актуарные расчеты в формировании страховых резервов	25
5. Отраслевые особенности актуарных расчетов	28
6. Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании	52
7. Финансовые основы страховой деятельности	80
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	128
ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ	132
ПРИЛОЖЕНИЯ	143

ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобализации рынка страхование становится одним из многих видов предпринимательства, неотъемлемой частью любого вида деятельности.

Страхование представляет собой отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий).

Знание экономических основ страховых отношений, их места и роли в общественных процессах, позволяет активно и результативно вести предпринимательство с присущей рынку рискованной экономики. Теоретической базой изучения страхования является учение о расширенном воспроизводстве, его подверженность стихии, которая носит вероятностный характер.

Целью курса «Актuarные расчеты» является изучение теории и практики формирования, распределения и использования страховых фондов, необходимых для обеспечения непрерывности расширенного воспроизводства, вызванного непредвиденными обстоятельствами.

Большое значение в изучении курса имеет изучение законодательного и инструктивного материала по вопросам имущественного, личного страхования и страхования ответственности, на основе которого осуществляют свою деятельность различные страховые структуры. При этом целесообразно рассматривать практику актуарных расчетов в страховании в сравнении, вести поиск на этой основе наиболее эффективных направлений и форм страхования, учитывать мировой опыт страхового дела.

Задача данного курса - привить студентам на основе полученных знаний навыки самостоятельного творческого мышления, выработать способность разбираться в вопросах актуарных расчетов в страховании и находить пути их решения в соответствии с современными требованиями, диктуемыми страховым рынком.

1. Понятие и особенности проведения актуарных расчетов в страховании

Таблица 1- Основные этапы развития актуарной деятельности в мире

Год	Этапы развития
1662	Великобритания, Дж. Граунд опубликовал труд «Естественные и политические наблюдения, сделанные над бюллетенями смертности», послуживший началом развития демографии, статистики и социологии
1693	Великобритания, Э. Галлей опубликовал труд «Оценка степени смертности человечества, выведенная из различных таблиц рождения и погребения в г. Бреслау»; методы оценки послужили развитию расчетов в различных сферах общественной деятельности и явились основой для возникновения в будущем актуарной науки
1703	Россия, введение в России Петром I должности актуария
1762	Великобритания, основана первая актуарная фирма («Equitable»)
1848	Великобритания, Лондон, создание первого института актуариев
1856	Великобритания, Эдинбург, создание факультета актуариев
1895	Организация Международной актуарной ассоциации (Бельгия, Франция, Германия, Великобритания, США)
1922	Россия:
1930	развитие индивидуального страхования жизни;
1946	развитие коллективного страхования жизни;
1977	создание сети страховых агентов; развитие свадебного страхования
1994	Россия, учреждение Общества актуариев

Задачи актуария в страховом бизнесе:

- разработка методологии и исчислением страховых тарифов;
- расчёты, связанные с образованием резерва страховых взносов по долгосрочным видам страхования;
- определение размеров выкупных и редуцированных страховых сумм;
- определение размеров ссуд по договорам страхования жизни и пенсий;

Задачи актуария в инвестиционном процессе:

- разработка и применение моделей оценки рисковых инструментов;
- расчёт резервов инвестиционного фонда (в том числе обязательных законодательно).

Существенные требования к актуарию:

- наличие высшего математического (технического) или экономического образования, подтвержденного документом о соответствующем высшем;
- не иметь неснятую или непогашенную судимость за преступления в сфере экономики, а также за преступления средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие преступления;
- быть членом саморегулируемой организации актуариев.

Основные понятия в актуарной деятельности:



Рисунок 1 - Систематизация понятий страхования и актуарных расчетов

- **актуарная деятельность** - деятельность по анализу и количественной, финансовой оценке рисков и (или) обусловленных наличием рисков финансовых обязательств, а также разработке и оценке эффективности методов управления финансовыми рисками;

- **актуарное оценивание** - вид актуарной деятельности по анализу и количественной, финансовой оценке рисков и (или) обусловленных наличием рисков финансовых обязательств, результатом которой является актуарное заключение;

- **актуарий** - физическое лицо, осуществляющее на профессиональной основе в соответствии с трудовым договором или гражданско-правовым договором актуарную деятельность и являющееся членом саморегулируемой организации актуариев;

- **ответственный актуарий** - актуарий, сведения о котором внесены уполномоченным органом в единый реестр ответственных актуариев, который имеет право осуществлять в соответствии с трудовым договором или гражданско-правовым договором подготовку актуарного заключения для направления его в уполномоченный орган и несет ответственность за обоснованность содержащихся в таком заключении выводов в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- **уполномоченный орган** - Центральный банк Российской Федерации (Банк России);

- **субъекты актуарной деятельности** - актуарий и ответственный актуарий;

- **объект актуарной деятельности** - деятельность органов и организаций в части финансовых рисков и (или) выполнения обусловленных наличием рисков финансовых обязательств, которая подлежит актуарному оцениванию или в отношении которой осуществляется иной вид актуарной деятельности;

- **результаты актуарной деятельности** - актуарное заключение, результаты актуарных расчетов;

- **актуарное заключение** - документ, который подготовлен по итогам актуарного оценивания, содержит обоснованные выводы об объеме финансовых обязательств органа или организации, деятельность которых являлась объектом актуарного оценивания, о возможности их выполнения или о возможности достижения определенных финансовых показателей и предназначен для использования заказчиком или уполномоченным органом, иными заинтересованными лицами;

- **актуарные расчеты** - расчеты в процессе осуществления актуарной деятельности финансово-экономических показателей с использованием математических и статистических методов.

2. Принципы и порядок формирования тарифной политики страховой компании

1. Принцип случайности.
2. Принцип солидарной и замкнутой раскладки случайных убытков.
3. Принцип пространственных и временных границ.
4. Принцип коллективного баланса.
5. Принцип эквивалентности.

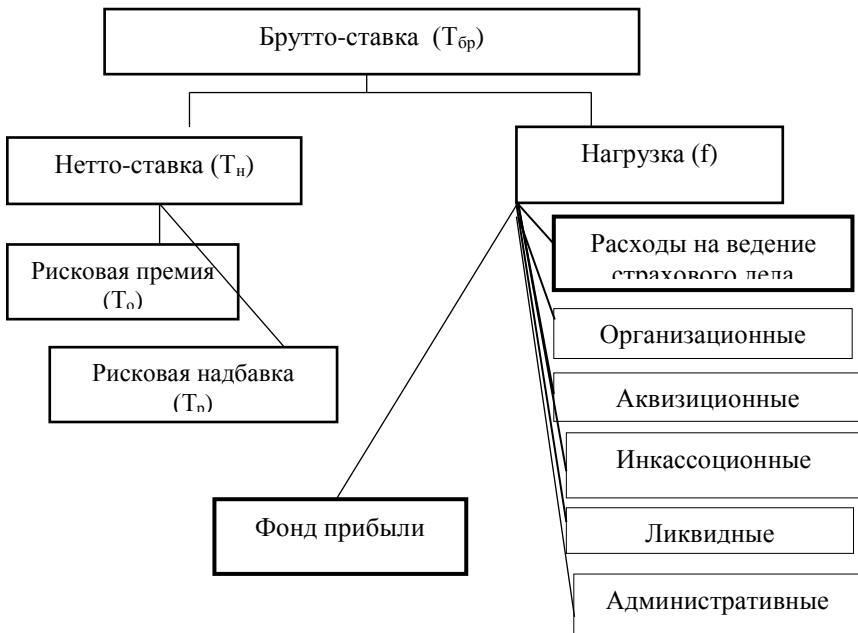


Рисунок 2 – Структура тарифной ставки

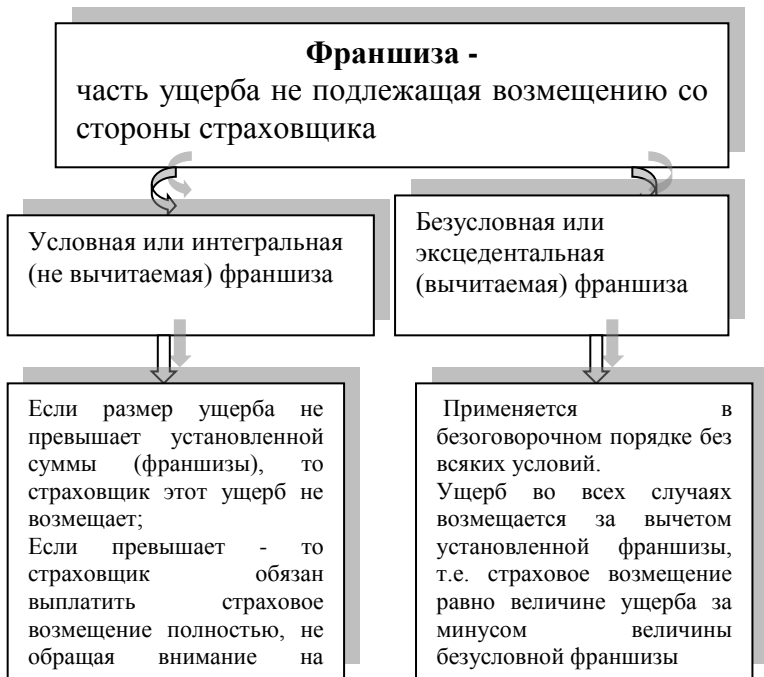


Рисунок 3 – Франшиза и ее виды

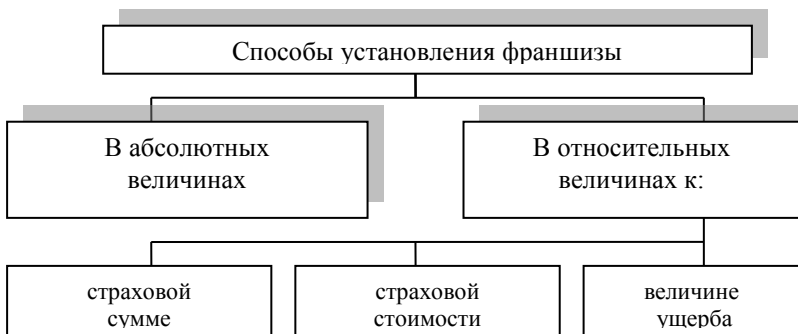


Рисунок 4 – Способы установления франшизы

При досрочном расторжении договора страхования имущества сроком на 1 год часть страховой премии может быть возвращена страхователю при условии, что ранее он не получил от страховщика страховое возмещение. Величина этой премии рассчитывается по следующей формуле:

$$A = \Pi_1 (1 - K_1) \quad (1)$$

где A - возвращаемая страхователю часть страховой премии;

Π_1 - премия в расчете на год по первоначальной страховой сумме;

K_1 - коэффициент, учитывающий истекший срок действия договора в полных месяцах на момент его расторжения; срок 15 дней и более за полный месяц, менее 15 дней - не засчитывается.

При увеличении страховой суммы по договору страхования имущества заключается дополнительный договор страхования с уплатой страховой премии, исчисленной исходя из числа полных месяцев, оставшихся до конца действия договора:

$$D = (\Pi_2 - \Pi_1) \frac{n}{12} \quad (2)$$

$$B = (\Pi_1 - \Pi_2) K_2 \quad (3)$$

где В - возвращаемая страхователю часть страховой премии;

K_2 - коэффициент, учитывающий не истекший срок действия договора в полных месяцах на момент уменьшения страховой суммы.

В случае прекращения деятельности предприятия в связи с его ликвидацией действие договора страхования прекращается в день, установленный для окончания ликвидации, а при реорганизации (слиянии, разделении, выделении) предприятия - через 15 дней со дня реорганизации, но во всех случаях – не позднее срока окончания договора.

При этом имущество вновь созданных предприятий в течении указанных 15 дней считается застрахованным:

а) при слиянии двух или более предприятий в одно – в такой доле (проценте) от стоимости имущества вновь созданного предприятия, какую составит страховая сумма по прежним договорам страхования имущества этих предприятий в стоимости имущества, вновь созданного предприятия;

б) при разделении предприятий - в такой доле (проценте) от стоимости имущества вновь созданных предприятий, какую составляет страховая сумма по договору страхования прежнего предприятия в общей стоимости имущества вновь созданных предприятий.

При страховании имущества на срок до 9 месяцев платежи исчисляются за каждый месяц в размере 10% ставки, а при страховании на 10-11 месяцев - в размере годовой ставки. По договору, заключенному на срок менее 1 месяца, платежи исчисляются как за весь месяц.

Задание 1. Определить величину страховой премии, если тарифная брутто - ставка равна 2,3 руб. с каждых 100 руб. страховой суммы, а договор страхования был заключен на 20 тыс. рублей.

Задание 2. Какова страховая премия, если договор страхования заключен на 10 тыс. руб., а тарифная брутто - ставка составляет 3% от страховой суммы?

Задание 3. Определить, сколько месяцев действовал договор страхования имущества, заключенный сроком на 1 год, если известно, что премия в расчете на год по первоначальной страховой сумме равна 1700 руб., а страховая организация вернула страхователю 170 руб.

Задание 4. На сколько была увеличена страховая сумма по договору страхования имущества, заключенному на год, если первоначально была указана страховая сумма 5 тыс. руб., тарифная ставка равна 4% от страховой суммы, до конца действия договора осталось 7 месяцев, а страхователь доплатил 70 руб. Тарифная брутто - ставка не изменялась.

Задание 5. Определить, на сколько уменьшилась страховая сумма, если первоначальная страховая сумма была равна 15 млн у.е., а страхователю за 7 полных месяцев до окончания действия договора, заключенного на год, было возвращено 75 тыс. у.е. Страховой тариф - 2% от страховой суммы.

Задание 6. Хозяйствующий субъект застраховал свое имущество сроком на один год с ответственностью за кражу со взломом на сумму 600 млн у.е. Ставка страхового тарифа - 0,3 % от страховой суммы. По договору страхования предусмотрена условная франшиза "свободно от 1%". Скидка к тарифу - 2%. Фактический ущерб страхователя составил 3 млн у.е.

Задание 7. При проведении реорганизации предприятия, страховая оценка имущества составляла 100 млн. у.е., было застраховано на 70 млн у.е, разделилось на два предприятия, имущество которых оценено страховщиком соответственно в 80 и 60 млн у.е.

Определить, на какую сумму будет застраховано в течение 15 дней с момента реорганизации имущество каждого из вновь образованных предприятий.

Задание 8. При проведении реорганизации из двух предприятий было образовано одно. Страховая оценка имущества первого предприятия была равна

80, второго – 60 млн. у.е. Договоры страхования были заключены соответственно на 20 и 30 млн у.е.

Имущество вновь созданного предприятия страховая организация оценила в 120 млн у.е. Определить, на сколько процентов застраховано в течение 15 дней с момента реорганизации имущество нового предприятия.

Задание 9. Хозяйствующий субъект застраховал свое имущество сроком на один год с ответственностью за кражу со взломом на сумму 800 млн у.е. Ставка страхового тарифа -0,3 % от страховой суммы. По договору страхования предусмотрена условная франшиза «свободно от 1 %». Скидка к тарифу - 2%. Фактический ущерб составил 12,5 млн у.е

Задание 10. Определить сумму страхового возмещения по системе пропорциональной ответственности. Стоимостная оценка объекта страхования - 15 млн у.е, страховая сумма - 3,5 млн у.е, ущерб страхователя в результате повреждения объекта - 7,5 млн у.е.

Задание 11. Рассчитать сумму страхового возмещения по системе первого риска. Автотранспорт застрахован по системе первого риска на сумму 560 млн у.е. Стоимость автомобиля - 190 млн. у.е. Ущерб страхователя в связи с повреждением автомобиля 570 млн у.е.

Задание 12. Определить сумму страхового возмещения по системе первого риска. Автомобиль

застрахован по системе первого риска на сумму 500 тыс. руб. Стоимость автомобиля - 700 тыс. руб. Ущерб страхователя в связи с повреждением автомобиля - 340 тыс. рублей.

Задание 13. Предприятие застраховало строение в размере 80% стоимости по системе пропорциональной ответственности. Строение было возведено 5 лет назад, балансовая стоимость - 250 млн у.е. В результате страхового случая строение полностью разрушено. Для расчистки территории после страхового случая и вывоза мусора привлекались люди и техника, а затраты составили 8 тыс. руб. Норма амортизационных отчислений для данного типа строений - 2,5% в год. Определить величину страхового возмещения.

Задание 14. Каковы могут быть максимальные выплаты страхового возмещения каждого из трех страховщиков одного и того же имущества при наступлении страхового случая, если страховые суммы составили соответственно 30, 40, 10 млн у.е., а страховая оценка имущества была равна 50 тыс. рублей.

Задание 15. Рассчитать показатели страхования по двум регионам:

1. Частота страховых событий на 100 единиц объектов.
2. Коэффициент кумуляции риска.
3. Убыточность страховой суммы на 100 руб. страховой суммы.

4. Тяжесть ущерба.

Выберите наименее убыточный регион.

Таблица 3 - Показатели по страхованию объектов

Показатель	Регион 1	Регион 2
1. Число застрахованных объектов, ед.	32 000	4000
2. Страховая сумма застрахованных объектов, тыс. руб.	110 000	30 000
3. Число пострадавших объектов, ед.	9 850	2100
4. Число страховых случаев, ед	8 800	1 950
5. Страховое возмещение, тыс. руб.	2 050	3 100

Основные понятия: *страховщик, страхователь, страховой интерес, страховое событие, страховой случай, страховая премия, страховая сумма, актуарий, актуарные расчеты, тариф, франшиза, договор страхования, страховое возмещение.*

3. Современные методы расчета тарифных ставок

1. Методика (I) расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования.
2. Методика (II) расчета тарифных ставок по массовым рисковым видам страхования
3. Таблица смертности.
4. Методика расчета тарифов по видам страхования жизни.

Задания для самостоятельной работы

1. Проведите сравнение методик построения тарифных ставок по страхованию жизни и другим видам страхования.
2. Раскройте основные принципы тарифной политики страховых компаний в условиях рыночной конкуренции.

Контрольные вопросы

1. Понятие актуарных расчетов.
2. Понятие, состав и структура страхового тарифа.
3. Особенности расчета тарифа в страховании жизни.

Предлагаемая методика пригодна для расчета тарифных ставок для рискованных видов страхования и применима при следующих условиях:

1) существует статистика либо какая-то другая информация по рассматриваемому виду страхования, что позволяет оценить следующие величины:

q - вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования,

S - среднюю страховую сумму по одному договору страхования,

S_B - среднее возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

2) предполагается, что не будет опустошительных событий, когда одно событие влечет за собой несколько страховых случаев;

3) расчет тарифов проводится при заранее известном количестве договоров n , которые предполагается заключить со страхователями.

При наличии статистики по рассматриваемому виду страхования за величины q , S , S_B принимаются оценки их значений:

$$q = \frac{M}{N}, \tag{4}$$

$$S = \frac{\sum_{i=1}^N S_i}{N}, \tag{5}$$

$$S_B = \frac{\sum_{K=1}^M S_{BK}}{M}, \quad (6)$$

где N - общее количество договоров, заключенных за некоторый период времени в прошлом;

M - количество страховых случаев в N договорах;

S_i - страховая сумма при заключении i -го договора,

$i = 1, 2, \dots, N$;

S_{BK} - страховое возмещение при K -м страховом случае,

$K = 1, 2, \dots, M$.

При страховании по новым видам рисков при отсутствии фактических данных о результатах проведения страховых - операций, т. е. статистики по величинам q , S , S_B , величины могут оцениваться экспертным методом, либо в качестве них могут использоваться значения показателей — аналогов. В этом случае должны быть представлены мнения экспертов либо пояснения по обоснованности выбора показателей-аналогов q , S , S_B , а отношение средней выплаты к средней страховой сумме (S_B / S) рекомендуется принимать не ниже:

0,3 - при страховании от несчастных случаев и болезней, в медицинском страховании;

0,4 - при страховании средств наземного транспорта;

0,6 - при страховании средств воздушного и водного транспорта;

0,5 - при страховании грузов и имущества кроме средств транспорта;

0,7 - при страховании ответственности владельцев автотранспортных средств и других видов ответственности и страховании финансовых рисков.

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

$$T_n = T_o + T_p. \quad (7)$$

Основная часть нетто-ставки (T_o) соответствует средним выплатам страховщика, зависящим от вероятности наступления страхового случая q , средней страховой S и среднего возмещения S_B . Основная часть нетто-ставки со 100 руб. страховой суммы рассчитывается по формуле:

$$T_o = 100 \frac{S_B}{S} \times q (\text{руб.}). \quad (8)$$

Рискованная надбавка T_p вводится для того, чтобы учесть вероятные превышения количества страховых случаев относительно их среднего значения. Кроме q , S , S_B , рискованная надбавка зависит еще от трех параметров: n - количества договоров, отнесенных к периоду времени, на который проводится страхование, среднего разброса возмещений R_B , и гарантии γ - требуемой вероятности, с которой собранных взносов должно хватить на выплату возмещения по страховым случаям.

Возможны два варианта расчета рискованной надбавки.

1. Рисксовая надбавка может быть рассчитана для каждого риска. В этом случае

$$T_p = T_o \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1}{n \times q} \left[1 - q + \left(\frac{R_B}{S_B} \right)^2 \right]}. \quad (9)$$

где $\alpha(\gamma)$ - коэффициент, который зависит от гарантии безопасности γ . Его значение может быть взято из приложения 4.

R_B - среднеквадратическое отклонение возмещений при наступлении страховых случаев.

При наличии статистики выплат страховых возмещений дисперсия выплат R_B^2 рассчитывается следующим образом:

$$R_B^2 = \frac{1}{M-1} \times \sum_{K=1}^M (S_{BK} - S_B)^2 = \frac{1}{M-1} \times \sum_{K=1}^M S_{BK}^2 - \frac{M}{M-1} \times S_B^2, \quad (10)$$

где S_{BK} - страховое возмещение при K -м страховом случае,

$K = 1, 2, \dots, M$;

M - количество страховых случаев в N договорах;

S_B - среднее возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая.

Если у страховой организации нет данных о величине R_B , допускается вычисление рисксовой надбавки по формуле:

$$T_p = 1,2 \times T_o \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-q}{nq}} \quad (11)$$

2. В том случае, когда страховая организация проводит страхование по нескольким видам рисков ($j=1, 2, \dots m$), рискованная надбавка может быть рассчитана по всему страховому портфелю, что позволяет несколько уменьшить ее размер:

где μ - коэффициент вариации страхового возмещения, который соответствует отношению среднеквадратического отклонения к ожидаемым выплатам страхового возмещения. Если i -й риск характеризуется вероятностью его наступления q_j , средним возмещением R_{Bj} , и среднеквадратическим отклонением возмещений R_{Bj} , то

$$\mu = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^m [S_{Bj}^2 \times n_j \times q_j (1 - q_j) + R_{Bj}^2 \times n_j \times q_j]}}{\sum_{j=1} S_{Bj} \times n_j \times q_j} \quad (12)$$

При известной величине R_{Bj} среднеквадратического отклонения выплат при наступлении j -го риска соответствующее слагаемое в числителе формулы (12) допускается заменять величиной

$$1,44 \times S_{Bj}^2 \times n_j \times q_j (1 - q_j), \quad (13)$$

Если не известна ни одна из величин R_{Bj} , то μ вычисляется по формуле:

$$\mu = 1,2 \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m S_{Bj}^2 \times n_j \times q_j (1 - q_j)}{\sum_{j=1}^m S_{Bj} \times n_j \times q_j}} \quad (14)$$

Формулы (9), (11) и (12) для вычисления рискованной надбавки тем точнее, чем больше величины $n \times q$ и $n_j \times q_j$. При $n \times q < 10$ и $n_j \times q_j < 10$ формулы (9), (11) и (12) носят приближенный характер.

Если о величинах q , S , S_B нет достоверной информации, например, в случае, когда они оцениваются не по формулам (4) - (6) с использованием страховой статистики, а из других источников, то рекомендуется брать

Брутто-ставка T_6 рассчитывается по формуле:

$$T_6 = \frac{T_n \times 100}{100 - f}, \quad (15)$$

где T_n - нетто-ставка,
 f (%) - доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Рассмотрим несколько примеров применения методики.

1. Допустим, что страховая компания заключает договоры имущественного страхования. Пусть вероятность наступления страхового случая $q_1 = 0,01$, средняя страховая сумма составляет $S_1 = 500$ тыс. руб., среднее возмещение при наступлении страхового события $S_{B1} = 375$ тыс. руб., количество договоров n_1

=10000, доля нагрузки в структуре тарифа $f_1=30\%$.
Данных о разбросе возможных возмещений нет.

Тогда основная часть нетто-ставки со 100 руб. страховой суммы по формуле (10)

$$T_{01} = 100 \frac{S_{B1}}{S_1} q_1 = 100 \frac{375}{500} \times 0,01 = 0,75(\text{руб.}).$$

Рассчитаем рисковую надбавку. Пусть страховая компания с вероятностью $\gamma_1 = 0,95$ предполагается обеспечить не превышение возможных возмещений над собранными взносами, тогда из таблицы $\alpha = 1,645$, рисковая надбавка по формуле

$$T_{p1} = 1,2 \times T_{01} \times \alpha(\gamma) \times \sqrt{\frac{(1-q_1)}{n_1 \times q_1}} = 1,2 \times 0,75 \times 1,645 \times \sqrt{\frac{1-0,01}{10000 \times 0,01}} = 0,15(\text{руб.}).$$

Нетто- ставка со 100 руб. страховой суммы по формуле (9)

$$T_{n1} = T_{01} + T_{p1} = 0,90(\text{руб.}).$$

Брутто- ставка со 100 руб. страховой суммы по формуле (17)

$$T_{\sigma 1} = \frac{T_{n1} \times 100}{100 - f_1} = \frac{0,90 \times 100}{100 - 30} = 1,29(\text{руб.}).$$

2. Другая страховая компания проводит страхование граждан от несчастных случаев. При этом средняя страховая сумма $S_2 = 140$ тыс. руб., среднее возмещение при наступлении страхового события $S_{B2} = 56$ тыс. руб., вероятность наступления риса $q_2 = 0,04$, количество договоров $n_2 = 3000$, нагрузка $f_2 =$

30%. Средний разброс возмещения $R_{B2} = 30$ тыс. руб.

По формулам (8), (9), (7), (15) получаем:

$$T_{02} = 100 \frac{S_{B2}}{S_2} q_2 = 100 \frac{56}{140} \cdot 0,04 = 1,6 (\text{руб.}),$$

$$T_{p2} = T_{02} \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1 - q_2 + \left(\frac{R_{B2}}{S_{B2}}\right)^2}{n_2 \times q_2}} = 1,6 \times 1,645 \sqrt{\frac{1 - 0,04 + \left(\frac{30}{56}\right)^2}{3000 \times 0,04}} = 0,27 (\text{руб.}),$$

$$T_{n2} = T_{02} + T_{p2} = 1,6 + 0,27 = 1,87 (\text{руб.}),$$

$$T_{63} = \frac{T_{n2} \times 100}{100 - f_2} = \frac{1,87 \times 100}{100 - 30} = 2,67 (\text{руб.}).$$

3. Допустим, что страховая компания проводит виды страхования, описанные в предыдущих примерах, т.е. в ее портфеле есть разнородные риски. В этом случае основные части нетто - ставок будут такими же, как в примерах 1 и 2. Для расчета рисковых надбавок определяем коэффициент μ , используя формулу (12), учитывая, что средний разброс выплат по 1 риску неизвестен:

$$\mu = \frac{\sqrt{1,44 \times S_{B1}^2 \times n_1 \times q_1 \times (1 - q_1) + S_{B2}^2 \times n_2 \times q_2 \times (1 - q_2) + S_{B2}^2 \times n_2 \times q_2}}{S_{B1} \times n_1 \times q_1 + S_{B2} \times n_2 \times q_2} = 0,102.$$

Рисковая надбавка по формуле:

$$T_p = T_0 \times \alpha(\gamma) \times \mu = T_0 \times 0,645 \times 0,0102 = 0,17 \times T_0,$$

Нетто- ставка для любого вида страхования, составляющего страховой портфель,

$$T_n = T_0 + 0,17 \times T_0 = 1,17 \times T_0,$$

Нетто – ставка со 100 руб. страховой суммы:
при имущественном страховании

$$T_{n1}=1,17 \times 0,75=0,88 \text{ (руб.)},$$

При страховании граждан от несчастных случаев

$$T_{n2}=1,17 \times 1,6=1,87 \text{ (руб.)}.$$

Соответствующие брутто – ставки со 100 руб. страховой суммы:

$$T_{61}=1,26 \text{ руб.}$$

$$T_{62}=2,67 \text{ руб.}$$

Методика (II) расчета тарифных ставок по массовым рисковым видам страхования

Данную методику целесообразно использовать по массовым видам страхования на основе имеющейся страховой статистики за определенный период времени или при отсутствии таковой использовать статистическую информационную базу (демографическая статистика, смертность, инвалидность, производственный травматизм и т.д.).

Определение страхового тарифа на основе страховой статистики за несколько лет осуществляется с учетом прогнозируемого уровня убыточности страховой суммы на следующий год.

Предлагаемая методика применима при следующих условиях:

1) имеется информация о сумме страховых возмещений и совокупной страховой сумме по рискам, принятым на страхование, за ряд лет;

2) зависимость убыточности от времени близка к линейной. Расчет нетто-ставки производится в следующей последовательности.

а) по каждому году рассчитывается фактическая убыточность страховой суммы (y) как отношение страхового возмещения к общей страховой сумме застрахованных рисков (S_B/S)

Таблица 6 - Расчет прогнозируемого уровня убыточности

Год	Страховая сумма (S)	Страховое возмещение (S _B)	Фактическая убыточность (y _i)	Расчетные показатели		Выровненная убыточность (y _i [*])	Отклонения выровненной убыточности от фактической (y _i [*] - y _i)	Квадраты отклонений (y _i [*] - y _i) ²
				Y _i × i	i ²			
1	2755	410	0,149	0,149	1	0,42	0,277	0,073441
2	3094	765	0,247	0,494	4	0,502	0,255	0,065025
3	3346	799	0,239	0,717	9	0,584	0,345	0,119025
4	2278	1114	0,489	1,956	16	0,666	0,177	0,031329
5	2942	1305	0,444	2,220	25	0,748	0,304	0,09242
15			1,568	5,536	55	0,830		0,38124

б) на основании полученного ряда исходных данных рассчитывается прогнозируемый уровень убыточности страховой суммы, для чего используется модель линейного тренда, согласно

которой фактически данные по убыточности страховой суммы выравниваются на основе линейного уравнения:

$$y_i^* = a_0 + a_1 i, \quad (16)$$

где y_i^* - выровненный уровень убыточности страховой суммы,
 a_0, a_1 - параметры линейного тренда,
 i - порядковый номер соответствующего года.

Параметры линейного тренда можно определить методом наименьших квадратов, решив следующую систему уравнений с двумя неизвестными:

$$\begin{cases} a_0 \times n + a_1 \times \sum_{i=1}^n i = \sum_{i=1}^n y_i, \\ a_0 \times \sum_{i=1}^n i + a_1 \sum_{i=1}^n i^2 = \sum_{i=1}^n y_i \times i, \end{cases} \quad (17)$$

где n - число анализируемых лет.

Коэффициенты данной системы уравнений находятся с помощью

Подставив полученные в таблице данные в систему уравнений (2), получим:

$$\begin{cases} a_0 \times 5 + a_1 \times 15 = 1,568 \\ a_0 \times 15 + a_1 \times 15 = 5,536 \end{cases}$$

Решив систему уравнений, получаем следующие значения:

$$a_0 = 0,338$$

$$a_1 = 0,082,$$

на основании которых, можно определить выровненную убыточность по годам, подставляя необходимые данные в уравнение (17).

Таким образом, ожидаемая убыточность на 6 год с учетом тренда исходных данных составит:

$$y_6 = a_0 + a_1 \times 6,$$

$y_6 = 0,338 + 0,082 \times 6 = 0,83$ руб. со 100 руб. страховой суммы, т. е. это и является основной частью нетто-ставки;

в) для определения рискованной надбавки необходимо по следующей формуле рассчитать среднее квадратическое отклонение фактических значений убыточности от выровненных значений:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i^* - y_i)^2}{n - 1}} \quad (18)$$

Подставив рассчитанные показатели в формулу (20), получим:

$$\sigma = \sqrt{\frac{0,38124}{5 - 1}} = 0,308;$$

г) нетто-ставка рассчитывается следующим образом:

$$T_n = y_6 + \beta(\gamma;n) \times \sigma. \quad (19)$$

где $\beta(\gamma;n)$ - коэффициент, используемый для исчисления размера рискованной надбавки. Величина $\beta(\gamma;n)$ зависит от заданной гарантии безопасности γ (той вероятности, с которой собранных взносов хватит на выплаты страховых возмещений) и n - числа анализируемых лет, и может быть взята из таблицы .

Таблица 7 - Величина β (n/γ) зависимости от гарантии безопасности

n/γ	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99
3	2,972	6,649	13,640	27,448	68,740
4	1,592	2,829	4,380	6,455	10,448
5	1,184	1,984	2,850	3,854	5,500
6	0,980	1,596	2,219	2,889	3,900

Допустим, страховая компания считает необходимым с уровнем вероятности $\gamma = 0.9$ быть уверена в том, что собранной суммы взносов будет достаточно для выплаты страховых возмещений. Тогда из таблицы 7 при $\gamma = 0.9$ для $n=5$ $\beta=1,984$.

Нетто-ставка со 100 руб. страховой суммы

$$T_n = 0,83 + 1,984 \times 0,308 = 1,441 \text{ (руб.)}$$

Брутто-ставка (T_6) определяется по следующей формуле:

$$T_6 = \frac{T_n \times 100}{100 - f}, \quad (20)$$

где T_n – нетто - ставка,

f (%) - доля нагрузки в общей тарифной ставке.

При условии, что нагрузка определена страховой организацией в размере 30 % от брутто-ставки, рассчитывается брутто-ставка:

$$T_6 = \frac{1,441 \times 100}{100 - 30} = 2,06 \text{ (руб.)}$$

Брутто - ставка со 100 руб. страховой суммы равна 2,06 руб.

Актuarные расчеты в личном страховании

Основные формулы:

1. Единовременная нетто - ставка на дожитие

$${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x} \quad (21)$$

2. Единовременная нетто - ставка на случай смерти на определенный срок

$${}_n A_x = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \quad (22)$$

если выплаты немедленные добавить

$$\frac{i}{\ln(1+i)} \quad (23)$$

3. Для пожизненного страхования на случай смерти

$${}_{\omega}A_x = \frac{M_x}{D_x} \quad (24)$$

4. Переход от единовременной ставки к годичным используют коэффициент рассрочки. Коэффициент рассрочки пожизненной ренты (пренумерандо), выплата в начале года

$$a_x = \frac{N_x}{D_x}, \quad (25)$$

5. Временной ренты (пренумерандо),

$${}_n a_x = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} \quad (26)$$

6. Временной ренты (поснумерандо) выплата в конце года

$${}_n a_x = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x} \quad (27)$$

7. Ежегодная нетто - ставка

$$P = \frac{{}_n E_x}{a_x} \quad (28)$$

Пример: (пожизненное страхование, тарифная ставки на смерть). Рассчитать брутто - ставку по прожитому страхованию.

Дано:

- мужчина;
- возраст $x = 40$ лет;
- срок страхования - пожизненно;
- нагрузка $f = 20\%$;
- ежемесячная уплата взносов;
- выплата немедленно после смерти;
- $\alpha = 1,000197$
- $\beta = 0,466508$

Расчет с единицей страховой суммы.

1. Единовременная нетто - ставка на смерть:

$$\overline{A}_{40} = \frac{i}{\ln(1+i)} \times \frac{M_{40}}{D_{40}} = \frac{0,05}{\ln(1+0,05)} \times \frac{4015,9}{11927} = 0,34505$$

2. Коэффициент рассрочки:

$$a_{40}^{..(12)} = \alpha(12) \frac{N_{40}}{D_{40}} - \beta(12) = 1,000197 \times \frac{166136}{11927} - 0,466508 = 13,465$$

3. Ежегодная нетто - ставка:

$$P(\overline{A}_{40})^{(12)} = \frac{\overline{A}_{40}}{a_{40}^{..(12)}} = \frac{0,34505}{13,465} = 0,25625$$

3. Нетто - ставка уплачиваемая 12 раз в год:

$$T_n = \frac{P(\overline{A}_{40})^{(12)}}{12} = \frac{0,25625}{12} = 0,002135$$

4. Брутто - ставка:

$$T_{\text{бp}} = \frac{T_n}{1-f} = \frac{0,002135}{1-0,2} = 0,002669.$$

Задание 16. Рассчитать тарифную ставку договоров имущественного страхования. Вероятность наступления страхового случая $q = 0,01$, средняя страховая сумма составляет $S = 500$ тыс. руб., среднее страховое возмещение $S_b = 375$ тыс. руб., количество договоров $n = 10\ 000$, доля нагрузки в структуре тарифа $f = 30\%$. Данные о разбросе возможных возмещении нет.

Задание 17. Страховая организация проводит один вид страхования. По следующим данным рассчитать, используя методику 1, нетто и брутто - ставку со 100 руб. страховой суммы: средняя страховая сумма - 6 тыс. руб., среднее страховое возмещение - 2,4 тыс. руб., вероятность наступления страхового случая - 20%, количество предполагаемых договоров страхования - 1500, доля нагрузки в структуре тарифа - 25%, гарантия безопасности - 90%.

Задание 18. Определить прогнозируемую убыточность страховой суммы и рассчитать тарифную ставку, используя отчетные пятилетние показатели страховой суммы и страхового возмещения. Для проведения расчетов использовать статистические данные таблицы 8. Гарантия безопасности - 0,9, доля нагрузки в структуре тарифа $f = 30\%$.

Таблица 8 - Вспомогательная таблица для расчета тарифной ставки

Годы (t)	Страховая сумма (S)	Страховое возмещение (S_b)	Фактическая убыточность страховой суммы y_i	Расчетные показатели		Выравненная убыточность (y_i^*)	Отклонения выравненной убыточности от фактической ($y_i^* - y_i$)	Квадраты отклонений $(y_i^* - y_i)^2$
				$y_i \cdot t$	t^2			
1	2278	410						
2	2942	765						
3	2755	799						
4	3094	1114						
5	3080	1305						

Задание 19. Рассчитать единовременную нетто - ставку по страхованию на случай смерти. Возраст страхователя - 41 год, срок страхования - 2 года, норма доходности - 0,05.

Задание 20. Определить прогнозируемую убыточность страховой суммы и рассчитать тарифную ставку, используя пятилетние данные страховой суммы и страхового возмещения. Для проведения расчетов используются статистические данные таблица 9. Гарантия безопасности - 0,95, доля нагрузки - 30%.

Таблица 9 - Вспомогательная таблица для расчета тарифной ставки

Го ды	S	S _b	y _i	Расчетные показател и		y _i [*]	(y _i [*] -y _i)	(y _i [*] -y _i) ²
				y _i ·t	t ²			
1	2056	400						
2	2344	580						
3	2820	760						
4	3080	970						
5	3134	1240						

Задание 21. Рассчитать единовременную нетто-ставку на 100 руб. страховой суммы для пожизненного страхования на случай смерти. Возраст страхователя 45 лет (женщина), (приложение 6).

Задание 22. Рассчитать единовременную ставку на 100 руб. страховой суммы на дожитие, используя коммутационные числа. Возраст страхователя 45. Срок страхования 7 лет.

Задание 23. Рассчитать единовременные и месячные брутто - ставки на дожитие до окончания срока страхования, на смерть и выплату ренты. Женщина в возрасте 40 лет, срок страхования 20 лет, срок уплаты взносов 15 лет, ежемесячно. Срок ренты 5 лет, ежемесячно, начало в 55 лет, выжидательный срок 0 лет, нагрузка к нетто - ставке 30%.

Задание 24. Рассчитать брутто - ставку по пожизненному страхованию. Мужчина в возрасте 40 лет, срок страхования - пожизненно, нагрузка к нетто - ставке 20%, уплата взносов ежемесячно - пренумерандо, выплата немедленно после смерти.

Задание 25. Деятельность страховой организации по двум видам страхования имущества характеризуется следующими данными.

Таблица 10 – Исходные данные

Показатель	Виды страхования	
	I	II
Средняя страховая сумма, тыс. руб.	40,0	50,0
Среднее страховое возмещение, тыс. руб.	2,8	3,7
Вероятность наступления страхового случая, коэф.	0,05	0,03
Среднее квадратичное отклонение страховых возмещений, тыс. руб.	0,25	0,15

Доля нагрузки в структуре тарифа по обоим видам страхования равна 34% , гарантия безопасности – 0,95. По первому виду страхования предполагается заключить 3000 оговоров, а по второму – 7000.

По первому виду страхования был заключен договор на 45 тыс. руб., страховая оценка имущества – 84 тыс. руб., с применением системы пропорциональной ответственность.

По второму виду страхования был заключен договор по системе первого риска на 60 тыс. руб., страховая оценка имущества – 100 тыс. рублей.

В первом договоре была указана безусловная франшиза в размере 1 % от страховой суммы, в связи, с чем страховая организация снизила общую сумму страховых платежей на 20 %.

Во втором договоре страхователь согласился на условную франшизу в размере 3 % от страховой суммы. За такую франшизу страховщик делает 30 % -ю скидку с общей суммы исчисленных страховых платежей.

В результате происшедших страховых случаев, имущество было повреждено и фактический ущерб по первому договору составил 70 тыс. руб., а по второму – 80 тыс. рублей.

Определить величину страховой премии с учетом скидки по франшизе и сумму страхового возмещения по каждому договору страхования с учетом франшизы. Для расчета искиковой надбавки использовать коэффициент μ , вычисленный по «Методике I».

Задание 26. Деятельность страховой организации по двум видам страхования имущества характеризуется следующими данными.

Таблица 11- Исходные данные

Показатель	Виды страхования	
	I	II
Средняя страховая сумма, тыс. руб.	20,0	55,7
Среднее страховое возмещение, тыс. руб.	7,5	10,3
Вероятность наступления страхового случая, коэф.	0,07	0,04
Среднее квадратичное отклонение страховых возмещений, тыс. руб.	-	0,09

Доля нагрузки в структуре тарифа по обоим видам страхования равна 25% , гарантия безопасности – 84%. По первому виду страхования предполагается заключить 2700 договоров, а по второму – 3500.

По первому виду страхования был заключен договор на 25 тыс. руб., страховая оценка имущества – 54 тыс. руб., с применением системы пропорциональной ответственность.

По второму виду страхования был заключен договор по системе первого риска на 50 тыс. рублей.

В первом договоре была указана условная франшиза в размере 2 % от страховой суммы, в связи, с чем страховая организация снизила общую сумму страховых платежей на 15 %.

При заключении второго договора страхователь согласился на безусловную франшизу в размере 1,5 % от страховой суммы. За такую франшизу страховщик делает 25 % -ю скидку с общей суммы исчисленных страховых платежей.

В результате происшедших страховых случаев имущество было повреждено и фактический ущерб по первому договору составил 10 тыс. руб., а по второму – 54 тыс. рублей.

Определить величину страховой премии с учетом скидки по франшизе и сумму страхового возмещения по каждому договору страхования с учетом франшизы. Для расчета искивой надбавки использовать коэффициент μ , вычисленный по «Методике I».

Основные понятия: *актуарные расчеты, тарифная ставка, страховой тариф (брутто-тариф), нетто – ставка страхового тарифа, нагрузка, таблица смертности, страховая сумма, страховое возмещение, вероятность наступления страхового случая, рисковая надбавка, коэффициент вероятности страховых выплат, коэффициент вариации.*

4. АКТУАРНЫЕ РАСЧЕТЫ В ФОРМИРОВАНИИ СТРАХОВЫХ РЕЗЕРВОВ

Страховые резервы - это конкретная величина обязательств страховщика по всем заключенным со страхователями договорам, не исполненных на какую – либо отчетную дату.

Резервы страховых организаций рассматриваются отдельно по страхованию жизни и по страхованию иному, чем страхование жизни.

Расчет резерва по страхованию жизни

Резервы по страхованию жизни называются *математическими резервами* вследствие математической базы их расчета.

Базой для расчета величины резерва служит поступившая в отчетном периоде страхования нетто- премия по заключенным договорам страхования.

Величина страховых резервов по страхованию жизни рассчитывается по формуле

$$P = P_n \frac{100 + 0,25i}{100} + P_o \frac{100 + 0,125i}{100} - B, \quad (29)$$

где P – размер резерва по виду страхования на отчетную дату;

P_n – размер резерва по виду страхования на начало отчетного периода;

P_o – страховая нетто-премия по виду страхования полученная за отчетный период;

i – годовая норма доходности (в %), используемая при расчете тарифной ставки по виду страхования;

B – сумма выплат страхового обеспечения и выкупных сумм по виду страхования за отчетный период.

Расчет резерва незаработанной премии

Резерв незаработанной премии (РНП) – это часть начисленной страховой премии по договору, относящаяся к периоду действия договора, выходящему за пределы отчетного периода (незаработанная премия, предназначенная для исполнения обязательств по обеспечению предстоящих выплат, которые могут возникнуть в следующих отчетных периодах).

Расчет РНП производится отдельно по каждой учетной группе.

Величина РНП определяется путем суммирования резервов незаработанной премии по всем учетным группам договоров.

Для расчета незаработанной премии (НП) по каждому договору определяется базовая страховая премия ($БСП_i$).

$БСП_i =$ страховая брутто-премии – начисленные вознаграждения за исключением договора страхования (сострахования) – отчисления от страховой брутто- премии в случаях, предусмотренных действующим законодательством. (30)

Для расчета НП по договору (договорам), принятому в перестрахование,

НП= страховой брутто-премии – сумма начисленного вознаграждения по договору, принятому в перестрахование. (31)

Для расчета величины НП используются следующие методы:

- «*pro rata temporis*»;
- «одной двадцать четвертой» ($\frac{1}{24}$);
- «одной восьмой» ($\frac{1}{8}$).

Незаработанная премия методом «*pro rata temporis*» определяется по каждому договору как произведение базовой страховой премии по договору на отношение не истекшего на отчетную дату срока действия договора (в днях) ко всему сроку действия договора (в днях):

$$НП_i = БСП_i \frac{n_i - m_i}{n_i}, \quad (32)$$

где БСП_i – базовая страховая премия по i –му договору;

n_i – срок действия договора в днях;

m_i – число дней с момента вступления i-го договора в силу до отчетной даты.

Резерв незаработанной премии равен $\sum НП_i$, исчисленной по каждому договору страхования.

Расчет резерва незаработанной премии методом « $\frac{1}{24}$ »

Для расчета НП методом « $\frac{1}{24}$ » договоры, относящиеся к одной учетной группе, группируются по подгруппам. В подгруппу включаются договоры с одинаковыми сроками действия (в месяцах) и с датами начала их действия, приходящимися на одинаковые месяцы.

Для расчета НП методом « $\frac{1}{24}$ » принимается:

- 1) дата начала действия договора приходится на середину месяца;
- 2) срок действия договора, не равный целому числу месяцев, равен ближайшему большему числу месяцев.

Незаработанная премия по каждой подгруппе

$$\text{НП}_i = \text{БСП}_i \times \text{Коэффициент для расчета величины резерва НП} \quad (33)$$

Коэффициент для каждой группы определяется как отношение не истекшего на отчетную дату срока действия договора подгруппы (в половинах месяцев) ко всему сроку действия договоров подгруппы (в половинах месяцев).

Резерв незаработанной премии методом « $\frac{1}{24}$ » в целом по учетной группе определяется путем суммирования незаработанных премий, рассчитанных по каждой группе.

Расчет резерва незаработанной премии методом « $\frac{1}{8}$ »

Для расчета незаработанной премии методом « $\frac{1}{8}$ » договоры, относящиеся к одной учетной группе, группируют по подгруппам. В подгруппу включаются договоры с одинаковыми сроками действия (в кварталах) и с датами начала их действия, приходящимися на одинаковые кварталы.

Для расчета НП методом « $\frac{1}{8}$ » принимается:

- 1) дата начала действия договора приходится на середину квартала;
- 2) срок действия договора, не равный целому числу кварталов, равен ближайшему большему целому числу кварталов.

$$\text{НП}_i = \text{БСП}_i \times \text{Коэффициент для расчета величины резерва НП} \quad (34)$$

Коэффициент для каждой подгруппы определяется как отношение не истекшего на отчетную дату срока действия договора подгруппы (в половинах кварталов) ко всему сроку действия договоров подгруппы (в половинах кварталов).

Задание 27. Величина резерва по страхованию жизни на 1 октября – 1,5 млн. рублей. В течение IV квартала страховщик собрал страховых взносов 800 тыс. руб. и выплатил страховое обеспечение 900 тыс. руб., выкупных сумм- 50 тыс. руб. Доля нетто-

ставки в структуре тарифа- 90%. Годовая норма доходности, использованная при расчете тарифной ставки-7%. Определить величину резерва по страхованию жизни на 1 января.

Задание 28. Страховой компанией 1 августа заключен договор страхования имущества на срок до 1 мая следующего года. Страховая брутто-премия – 120 тыс. рублей. Вознаграждение агенту за заключение договора страхования – 7 %, отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 3%.

Определите незаработанную премию на 1 января по данному договору страхования.

Задание 29. Базовая страховая премия по подгруппам договоров, относящихся к учетной группе 4 (страхование граждан, выезжающих за границу) и заключенных сроком на 1 год в прошедшем году (тыс. руб.):

В январе – 70; в июне- 120; в декабре – 50.

Определите резерв незаработанной премии методов « $\frac{1}{24}$ » на 1 января.

Задание 30. Базовая страховая премия по подгруппам договоров. Относящихся к учетной группе 8 (страхование грузов) заключенных сроком на 1 год, составила по кварталам прошедшего года (тыс. руб.): в первом – 80, во втором – 120, в третьем – 210, в четвертом – 180.

Определите РНП на 1 января методом « $\frac{1}{8}$ ».

Задание 31. Актуарий выполнил прогноз развития убытков, но часть его работы была утеряна. Кумулятивный треугольник развития убытков и прогнозные значения окончательных убытков приведены в таблице

Год	Год развития убытков				Окончательные убытки
	1	2	3	4	
1	1 001	1 485	1 762	W	X
2	1 250	V	1820		1 862,8
3	1 302	1805			2122,5
4	Z				2 287,8

Известно, что после 3-го года развития оплаченных убытков не бывает.

Известно, что окончательные убытки для всех лет страховых событий были оценены методом цепной лестницы.

Вычислите резерв убытков для всех лет страховых событий.

5. Отраслевые особенности актуарных расчетов

Задание 31. Рассчитать сумму страхового возмещения. Страхователь в возрасте 50 лет заключил договор страхования жизни и здоровья сроком на 3 года, уплатив наличными деньгами 20.08.14 страховую сумму в размере 5 тыс. рублей.

Вариант 1. Страхователь в сентябре 2014 года представил справку Ф №195 о травме 20.08.14 На основании заключения врача к выплате - 15% страховой суммы.

Вариант 2. Заявление о прекращении действия договора подано 25.11. 14 .

Вариант 3. Заявление о прекращении действия договора подано 15.12. 2012.

Вариант 4. Застрахованный умер 22.12.14

Задание 32. Страхователь в возрасте 45 лет заключил договор на страховую сумму 8 тыс. руб. сроком на два года. Страховой взнос уплачен наличными деньгами 25.02.2014г.

Вариант 1. Рассчитать сумму страхового взноса. Установить срок действия договора страхования.

Вариант 2. В сентябре представлена справка Ф№195 о травме 20.08.2014 г. - диагноз - разможжение вещества головного мозга. Рассчитать сумму к выплате.

Вариант 3. 12.12.2014г. после полученной травмы застрахованный умирает. Рассчитать сумму к выплате.

Вариант 4. 15.08.2014г. застрахованный умирает от ишемической болезни сердца. Решить вопрос о выплате.

Задание 33. Предприятием заключен договор страхования рабочих и служащих от несчастных случаев за счет средств предприятия при выполнении ими трудовых (служебных) обязанностей на сумму 12 тыс. руб., тариф - 8 % от страховой суммы. Определить страховой взнос. В период действия договора в результате несчастного случая получена травма работником - поражение электротоком, стационарное лечение было свыше 30 дней. Определить выплату страхового обеспечения (25%).

Задание 34. Предприятием заключен договор страхования рабочих и служащих от несчастных случаев по второму варианту, то есть как при исполнении служебных обязанностей, так и в быту. Страховая сумма составила 50 тыс. руб. на 1 работника. Определить страховой взнос.

Задание 35. Определить сумму страхового возмещения. Страховая сумма в договоре страхования от несчастных случаев установлена в размере 10 тыс. руб. Страхователю ампутирован мизинец правой руки.

Задание 36. Определить страховую сумму, в пределах которой договор будет продолжать действовать. Страховая сумма, в пределах которой страховщик обязуется оплатить расходы

страхователя 5 тыс. руб. Спустя месяц, после вступления в силу договора страхования, заключенного сроком на 1 год, страхователь обратился в медицинское учреждение, стоимость лечения составила 0,8 тыс. руб.

Задание 37. Учащийся 1 класса 25.11.14 получил травму. Договор страхования в его пользу заключен не был. Будет ли принято решение о выплате страховой суммы за травму. Из расчета, какой страховой суммы будет выплачено страховое возмещение?

Задание 38. Заключен договор страхования школьника от несчастного случая, размер страховой суммы составил 1 тыс. руб., тариф 0,8% страховой суммы. Определить страховой взнос. В период действия договора получена травма в результате несчастного случая - закрытый перелом лучевой кости правой руки. Определить сумму страхового возмещения (10%).



Рисунок 5 – Виды договоров перестрахования

Задание 39. Определить собственное участие страховщика (цедента) в покрытии риска и сделать вывод о состоянии квотного перестрахования. Портфель цедента состоит из однородных групп страховых рисков, страховые суммы по которым составляют 500, 750 и 1500 млн у.е. Максимальный уровень собственного участия страховщика - 600 млн у. Квота 20% страхового портфеля передана в перестрахование.

Задание 40. Определить емкость эксцедента. Сумма собственного удержания страховщика - 500 тыс. руб. Сумма эксцедента 1000 рублей.

Задание 41. Рассчитать процент перестрахования. Собственное участие страховщика 1200 тыс. руб. Риск обладает страховой суммой 3600 тыс. рублей.

Задание 42. Определить нетто - премию, полученную страховщиком и потребность в перестраховании. Страховщик ежегодно принимает на страхование 5 однородных объектов с одинаковой стоимостью. Ежегодно 1 объект гибнет, т.е. вероятность наступления убытка составляет 20%. Стоимость каждого объекта 30 тыс. рублей.

Задание 43. Портфель страховщика включает две группы рисков на сумму 320 и 400 тыс. руб. Квота 70% передается в перестрахование. Брутто - ставка для первой группы равна 4,2, а для второй - 4,5 % от страховой суммы. Доля нагрузки в тарифной брутто - ставке - 25%. Комиссионное вознаграждение - 30% от передаваемой нетто-премии. Определить:

1. Страховую сумму, переданную в перестрахование по квотному договору, а также сумму собственного удержания цедента.

2. Сумму нетто - премии цедента и перестраховщика.

Задание 44. Страховой портфель содержит три группы рисков - 100,170, и 400 тыс. руб. По квотному договору цедент обязуется брать на собственное удержание 30% страховой суммы, а остальные 70% передавать в перестрахование.

Лимит ответственности перестраховщика по договору - 130 тыс. руб. по каждой группе. В результате произошедшего страхового случая убыток для первой группы составил 80 тыс. руб., для второй - 100, для третьей -200 тыс. руб. Определить, как в целом по страховому портфелю распределяются риски и убытки между цедентом и перестраховщиком по квотному договору перестрахования.

Задание 45. Страховая сумма 1 млн. руб., тарифная ставка 1%, доля перестраховщика 40%, доля ретроцессионария от доли перестраховщика 30%, оригинальная комиссия 20%, брокерская комиссии 5%, перестраховочная комиссия 10%.

Основные понятия: *перестрахование, виды перестрахования, формы договоров перестрахования, договоры перестрахования, квотный договор, договор эксцедента убытка.*

6. Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании

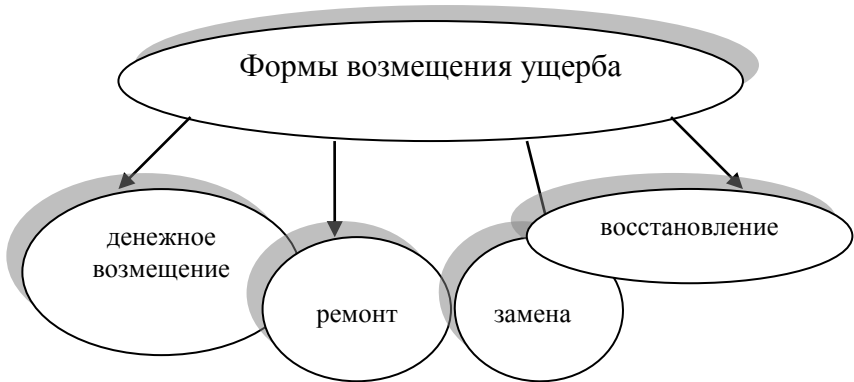


Рисунок 6 - Формы возмещения ущерба

Величина, условия и метод страхового возмещения убытка в имущественном страховании зависят от системы страховой ответственности.

Система страховой ответственности обуславливает соотношение между страховой суммой застрахованного имущества и фактическим убытком, то есть степень возмещения ущерба.

Применяются следующие системы страховой ответственности:

- 1) система действительной стоимости;
- 2) система пропорциональной ответственности;
- 3) система первого риска;

- 4) система дробной части;
- 5) система восстановительной стоимости;
- 6) система предельной ответственности.

1. При страховании по действительной стоимости имущества сумма страхового возмещения определяется как фактическая стоимость имущества на день заключения договора.

Пример. Стоимость объекта страхования - 50 млн. руб. В результате пожара погибло имущество, т.е. убыток страхователя составил 50 млн. руб. Величина страхового возмещения также составила 50 млн. рублей.

2. Страхование по системе пропорциональной ответственности означает неполное страхование стоимости объекта.

Величина страхового возмещения по этой системе определяется по формуле:

$$S_b = \frac{S \times Y}{CO} \quad (35)$$

где S_b - величина страхового возмещения;
 S - страховая сумма;
 Y - фактическая сумма ущерба;
 CO - стоимостная оценка ущерба

Пример. Стоимость объекта страхования- 10 млн. руб., страховая сумма- 5 млн. руб. Убыток

страхователя в результате повреждения объекта - 4 млн. рублей.

$$S_b = \frac{S \times Y}{CO} = \frac{5 \times 4}{10} = 2 \text{ (млн. руб.)}$$

3. Страхование по системе первого риска предусматривает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы. По этой системе весь ущерб в пределах страховой суммы компенсируется полностью (первый риск).

Пример. Автомобиль застрахован по системе первого риска на сумму 500 тыс. руб. Ущерб нанесенный автомобилю в результате аварии, составил 300 тыс. руб. Страховое возмещение выплачивается в сумме 300 тыс. рублей.

Пример. Имущество застраховано по системе первого риска на сумму 40 тыс. руб. Страховое возмещение выплачивается в сумме 40 тыс. руб.

4. При страховании по системе дробной части устанавливаются две страховые суммы: страховая сумма и показанная стоимость. По показанной стоимости страхователь обычно получает покрытие риска, выраженное натуральной дробью или в процентах.

$$S_b = \frac{П \times Y}{CO} \quad (36)$$

где S_b - страховое возмещение;

$П$ - показанная стоимость;

Y - фактическая сумма ущерба;

CO - стоимостная оценка ущерба.

Пример. Стоимость застрахованного имущества показана 4 млн. руб., действительная стоимость 6 млн. руб. В результате кражи ущерб составил 5 млн. руб. Страховое возмещение выплачивается в сумме 3,3 млн. рублей.

5. Страхование по системе восстановительной стоимости означает, что страховое возмещение за объект равно цене нового имущества соответствующего вида. Износ имущества не учитывается.

6. Страхование по системе предельной ответственности означает наличие определенного предела суммы страхового возмещения.

При этой системе обеспечения величина возмещенного ущерба определяется как разница между заранее установленным пределом и достигнутым уровнем дохода.

Страхование по системе предельной ответственности обычно используется при страховании крупных рисков, а также при страховании доходов. Если в результате страхового случая уровень доходов страхователя будет меньше установленного предела, то возмещению подлежит разница между пределом и фактически полученным доходом. По страхованию урожая сельскохозяйственных культур предел ответственности составляет 75%, по страхованию животных - 80%, по страхованию финансовых рисков – от 60-90%.

Задание 46. Страховая оценка имущества была равна 40 тыс. руб., страхователь застраховал имущество на 60% по системе пропорциональной ответственности, тарифная нетто - ставка была равна 4 руб. со 100 руб. страховой суммы, доля нагрузки в структуре тарифной брутто - ставки - 0,2.

В договоре указана условная франшиза -7% от страховой суммы, что по условиям страхования означает скидку в 2% с общей суммы исчисленных страховых платежей. В результате происшедшего страхового случая имуществу был нанесен ущерб, который оценен страховщиком в 1,6 тыс. рублей.

Определить величину уплаченной страхователем страховой премии и полученного страхового возмещения с учетом франшизы.

Задание 47. Определить сумму страхового возмещения. Гражданин имел договор об охране квартиры с помощью средств сигнализации на сумму 30 тыс. руб. и общий (основной) договор страхования домашнего имущества на сумму 50 тыс. руб. В период действия обоих договоров была совершена кража из квартиры. Было похищено имущество на общую сумму 50 тыс. руб., в том числе ювелирные изделия стоимостью 20 тыс. рублей.

Задание 48. Заключен договор страхования домашнего имущества на страховую сумму 5 тыс. руб. В период действия договора пожаром поврежден холодильник, износ которого на день

страхового случая установлен в размере 20%. Стоимость ремонта (на основании квитанции ремонтной мастерской 300 руб.) Определить сумму ущерба.

Задание 49. Определить, с какого момента и по какой, пассажир М. является застрахованным в пути следования, каков размер страхового взноса, страховой суммы и страхового возмещения.

Исходные данные: 1) пассажир М. приобрел железнодорожный билет на скорый поезд Москва-Краснодар. 2) пассажир М., летевший рейсом Москва - Иркутск, погиб в авиакатастрофе, утрачен багаж весом 20 кг.

Задание 50. Договор страхования профессиональной ответственности нотариуса заключен на сумму 10 тыс. руб. При удостоверении нотариусом сделки, связанной с приобретением недвижимости, была допущена профессиональная ошибка, в результате которой такая сделка оказалась недействительной. Сторона по сделке, понесла убытки в размере 15 тыс. руб. Какую часть убытка оплатит страховая компания?

Задание 51. Определить средний размер потери (ущерба) прибыли (дохода) от простоя производства и нетто - ставку. Число лет (С) наблюдения за данным предприятием - 5 лет. Количество остановок (В) - 3. Общее время остановок (Е) - 3 мес. Цена единицы продукции - 24 тыс. руб. Выпуск продукции в день 24 единицы.

Задание 52. Рассчитать сумму страхового возмещения и срок его выплаты. Заемщиком не возвращена банку сумма кредита на 7,5 тыс. руб. и сумма процентов по нему. Ответственность страховщика составляет 90 % .

Задание 53. Определить страховой взнос по ОСАГО. Владелец автомобиля мощностью двигателя 122 л. с. физическое лицо в возрасте 23 лет проживает в г. Краснодаре. Стаж вождения 4 года. Автомобиль используется в течение года. Срок страхования -1 год. К моменту заключения договора страхования страховых случаев произошедших по вине владельца не было.

Основные понятия: *страхование имущества, средств транспорта, строений, домашнего имущества, ответственности, имущественный ущерб, личный ущерб, моральный ущерб, объекты страхования ответственности, гражданской ответственности владельцев транспортных средств.*

7. Финансовые основы страховой деятельности

Таблица 12- Финансовые ресурсы страховой компании

Собственный капитал	Привлеченный капитал
Уставный капитал	Страховые резервы
Добавочный капитал	Кредит
Резервный капитал	Кредиторская
Нераспределенная	задолженность
прибыль	Перестраховочный кредит

Таблица 13- Структура баланса страховой компании

Актив (имущество)	Пассив
	Собственный капитал
	Привлеченный капитал

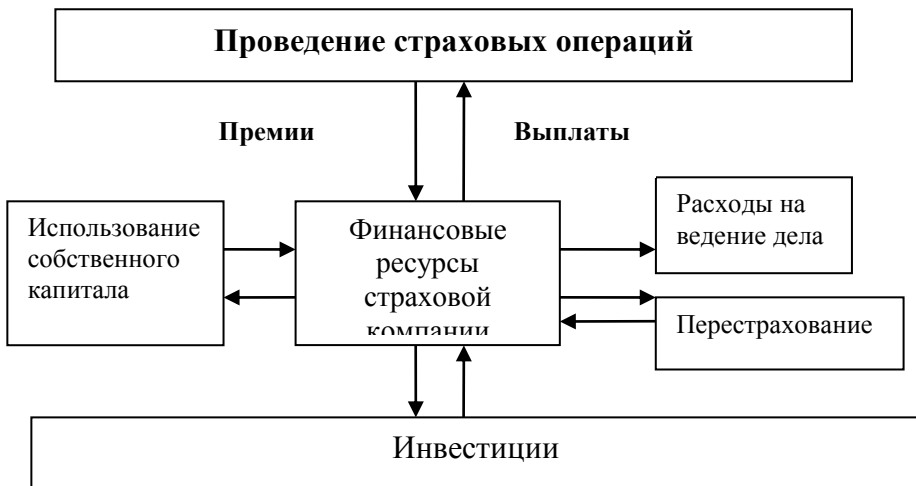


Рисунок 7 – Механизм формирования финансовых потоков страховой компании

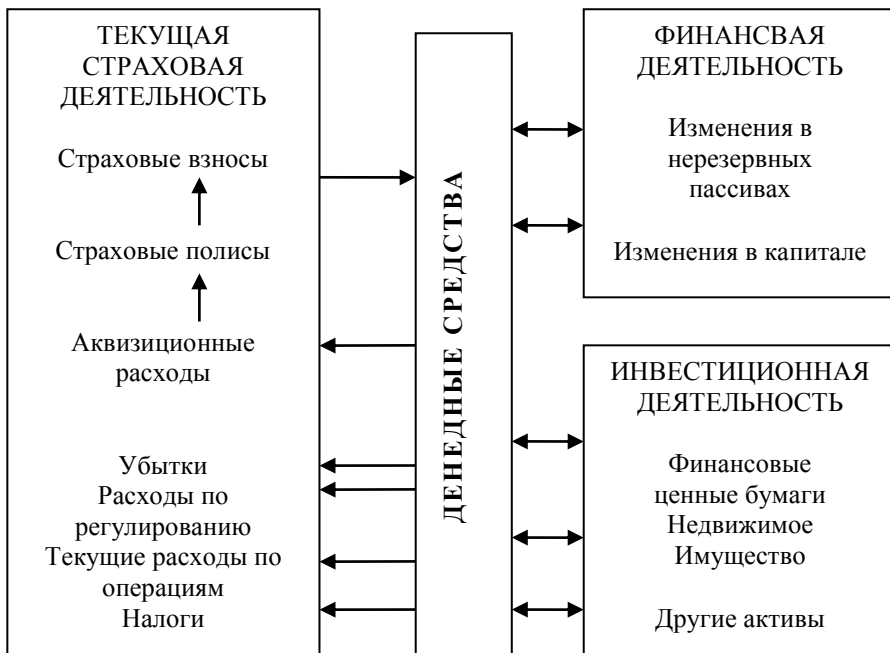


Рисунок 8– Движение денежных средств в страховой компании



Рисунок 9- Классификация доходов страховой организации

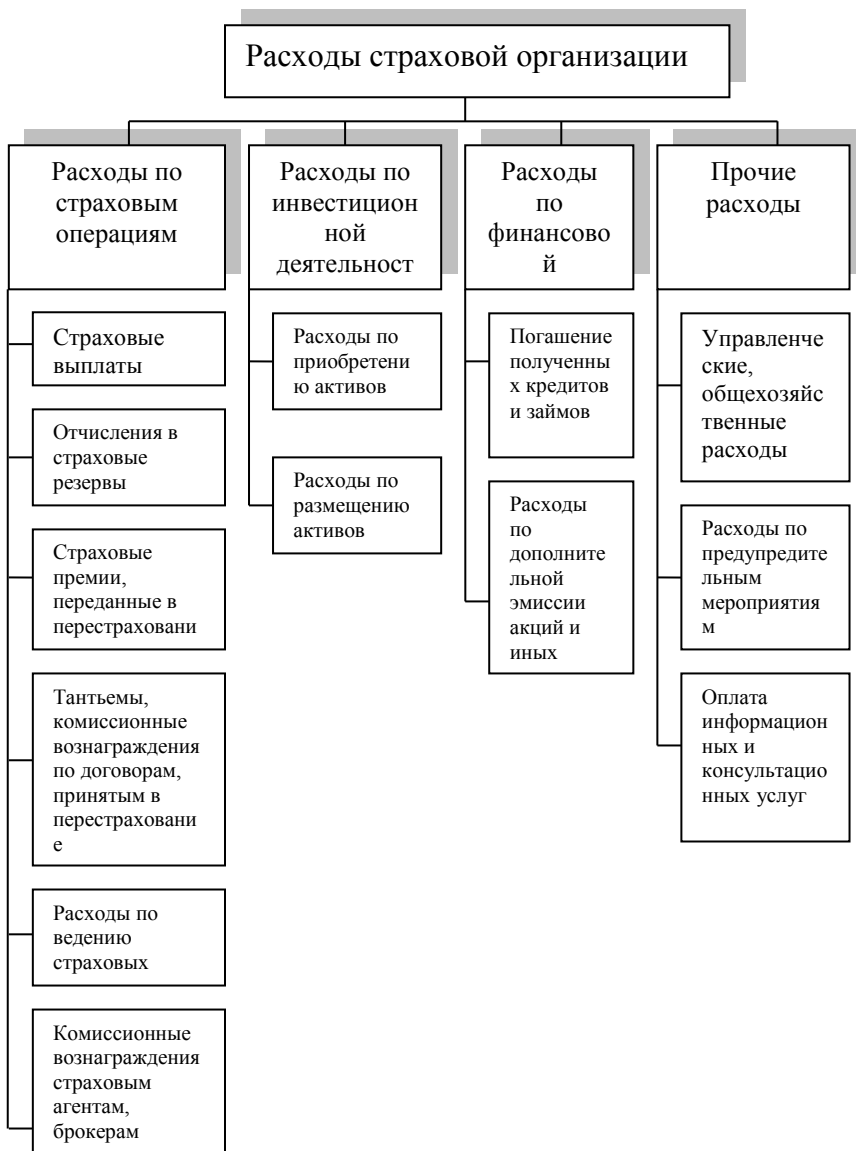


Рисунок 10 – Классификация расходов страховых организаций

Таблица 14– Налоги, уплачиваемые страховщиками

Наименование налога	Ставка налога, %	Объект налогообложения, год введения	Источник уплаты
Федеральные налоги			
Пенсионный фонд	22	Фонд оплаты труда, 2011	Расходы
Фонд социального страхования	2,9	Фонд оплаты труда, 2010	Расходы
Фонд медицинского страхования	5,1	Фонд оплаты труда, 2010	Расходы
Налог на прибыль	20	Прибыль, 2008	Прибыль
НДС	18	Уплачиваемый с доходов от оказания не страховых услуг и реализации имущества, с 2004	Расходы
Налог на доходы с физических лиц	13, 30, 35	Фонд оплаты труда, 2001	Расходы
Региональные налоги			
Налог на имущество	2,2	Среднегодовая стоимость имущества, 2004	Расходы
Транспортный налог	По видам транспорта	Мощность двигателя транспортного средства	Расходы
Местные налоги			
Земельный налог	Площадь земли	Дифференцированные ставки	Расходы



Рисунок 11 – Особенности налогообложения договоров по страхованию жизни

Задание 55. Рассчитать коэффициент В. Ф. Коньшина и определить наиболее финансово устойчивую страховую операцию. По страховой операции №1 количество договоров страхования -1,4 тыс., средняя тарифная ставка с 1 руб. страховой суммы - 0,0035. По страховой операции №2 количество договоров страхования- 1,7 тыс., средняя тарифная ставка с 1 руб. страховой суммы - 0,004.

Задание 56. Определить коэффициент финансовой устойчивости страхового фонда и финансово устойчивую страховую компанию. Страховая компания А имеет страховых платежей 7 млн. руб., остаток средств в страховых резервах- 65 тыс. руб. Выплаты страхового возмещения -5,2 млн. руб., расходы на ведение дела - 520 тыс. руб. Страховая компания Б имеет страховых платежей 5,8 млн. руб., остаток средств в страховых резервах - 55 тыс. руб. Выплаты страхового возмещения -3,1 млн. руб., расходы на ведение дела - 560 тыс. рублей.

Критерием выбора наиболее финансово устойчивой страховой компании является максимальный коэффициент финансовой устойчивости страхового фонда.

Задание 57. Сделать расчет соотношения между фактическим и нормативным размерами маржи платежеспособности, млн. руб.

Показатель	Код строки	Варианты	
		1	2
1	2	3	4
I. Расчет отклонения фактического размера маржи платежеспособности от нормативного размера маржи платежеспособности	001		
Фактический размер маржи платежеспособности (стр. 022)			
Нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию жизни (стр. 034)	002		
Нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни (стр. 042)	003		
Нормативный размер маржи платежеспособности (сумма строк 002,003, но не менее законодательно установленной минимальной величины уставного(складского) капитала	007		
Отклонение фактического размера маржи платежеспособности от нормативного (стр. 001-стр.007)	008		
II. Расчет фактического размера маржи платежеспособности			
Уставный (складочный) капитал	011	12	24
Добавочный капитал	012	1	2
Резервный капитал	013	2	3
Нераспределенная прибыль отчетного года и прошлых лет	014		
Промежуточный результат (сумма строк 011, 012, 013, 014)	015		
Непокрытые убытки отчетного года и прошлых лет	016	0,8	0,9
Задолженность акционеров (участников) по взносам в уставный (складочный) капитал	017	2	

Собственные акции, выкупленные у акционеров	018	0,6	1,7
Нематериальные активы	019	1,2	2,4
Дебиторская задолженность, сроки погашения которой истекли	020	0,4	0,8
Промежуточный результат (сумма строк 016, 017, 018, 019, 020)	021		
Фактический размер маржи платежеспособности (стр. 0015-021)	022		
III. Расчет отклонения фактического размера маржи платежеспособности по страхованию жизни Резервы по страхованию жизни	031	100	195
Доля перестраховщиков в резервах по страхованию жизни	032	10	22
Поправочный коэффициент (стр.031-стр.032)/стр.031, но не менее 0,85	033		
Нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию жизни (0,05 x стр. 031x стр.033)	034		
IV. Расчет нормативного размера маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни Показатель, принимаемый для расчета нормативного размера маржи платежеспособности (стр. 055 или стр. 068)	041		
Нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни (стр. 083x041)	042		
Расчет первого показателя (расчетный период – год(12 месяцев) Страховые премии за расчетный период	051	54	107
Возврат страховых премий в связи с расторжением (изменением условий) договоров страхования, сострахования и договоров принятых в перестрахование, за расчетный период	052	2	4,5
Отчисления от страховых премий по договорам страхования, сострахования в резерв предупредительных мероприятий за расчетный	053	1,5	3,5

период				
Другие отчисления от страховых премий по договорам страхования, сострахования в случаях, предусмотренных действующим законодательством, за расчетный период	054	0,5	1	
Первый показатель (0,16х(стр.051-стр.052-стр.053-стр.-054))	055			
Расчет второго показателя (расчетный период-3 года (36 месяцев), предшествующих отчетной дате Выплаты по договорам страхования за расчетный период	061	115	232	
Поступления, связанные с реализацией перешедшего страховщику права требования, которое страхователь (застрахованный, выгодоприобретатель) имеет к лицу, ответственному за убытки, возмещенные в результате страхования, за расчетный период	062	25	51	
Резерв заявленных, но не урегулированных убытков по договорам страхования, сострахования и договорам , принятым в перестрахование	на начало расчетного периода	063	10	21
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	064	15	31
Резерв произошедших, но незаявленных, убытков по договорам страхования, сострахования и договорам , принятым в перестрахование	на начало расчетного периода	065	8	16,4
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	066	6	12,4
Промежуточный итог (стр.061-стр.062+стр.064+стр.066- (стр.063+стр.065)/3)	067			
Второй показатель (0,23хстр.067 или ноль, если у страховщика нет данных за 3 года(36 месяцев)	068			
Расчет поправочного коэффициента (расчетный период –год(12 месяцев), предшествующий отчетной дате	071	30	62	

Выплаты по договорам страхования за расчетный период				
Резерв заявленных, но не урегулированных убытков по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым в перестрахование	на начало расчетного периода	072	14	28
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	073	15	31
Резерв произошедших, но незаявленных, убытков по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым в перестрахование	на начало расчетного периода	074	7	14
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	075	6	12,4
Промежуточный итог(стр.071+стр.073+стр.075-(стр.072+стр.074))		076		
Доля перестраховщиков в выплатах по договорам страхования		077	19	22
Доля перестраховщиков в резерве заявленных, но неурегулированных убытков	на начало расчетного периода	078	3	6,4
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	079	6	12,7
Доля перестраховщиков в резерве произошедших, но незаявленных убытков	на начало расчетного периода	080	2	4,1
	на конец расчетного периода (на отчетную дату)	081	1	2,8
Промежуточный итог(стр.077+стр.079+стр.081-(стр.078+стр.080))		082		
Поправочный коэффициент ((стр.076-стр.082)/стр.076, но не менее 0,5 и не более 1 или1, если стр. 071 равна нулю)		083		

Основные понятия: *финансовые ресурсы, финансовые потоки, доходы и расходы страховой компании, собственный капитал, привлеченный капитал, инвестиционная деятельность.*

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Актuarные расчеты»

1. Актuarная математика.
2. Модели дожития и таблицы смертности.
3. Вычисление страховок и аннуитетов
4. Премии, резервы и изменения.
5. Модели денежных потоков и тестирование прибыли.
6. Теория риска.
7. Распределение ущерба.
8. Методы оценки рисков на основе прошлого опыта страхования.
9. Расчет сложившейся доходности инвестиционного портфеля.
10. Модели оценки доходности финансовых активов
Расчет стоимости актива. Уравнение для расчета доходности.
11. Актuarная практика и нормативно-правовые основы деятельности актуариев.
12. Актuarное моделирование.
13. Порядок определения ущерба и выплаты страхового возмещения.
14. Нормативное регулирование актуарной деятельности в России.
15. Нормативное регулирование порядка формирования страховых резервов по страхованию

жизни

16. Нормативное регулирование порядка размещения активов в покрытие страховых резервов и собственных средств страховщиков
17. Соблюдение страховщиками нормативного соотношения активов и принятых ими страховых обязательств. Понятие нормативного размера маржи платежеспособности.
18. Перестрахование.
19. Рисковая премия и брутто-премия.
20. Пропорциональное и непропорциональное перестрахование..
21. Типы перестрахования: квотное, эксцедента сумм, эксцедента убытка, эксцедента убыточности..
22. Франшизы.
23. Основные виды финансовых инструментов: виды активов и их особенности.
24. Ценные бумаги.
25. Государственные и корпоративные ценные бумаги.
26. Производные финансовые инструменты.
27. Методы вычисления нормы доходности инвестиционного портфеля.
28. Субъекты и объекты актуарной деятельности.
29. Требования к актуарному заключению.
30. Понятие "формирование страховых резервов по

страхованию жизни".

31. Состав страховых резервов, требования к методам расчета страховых резервов и к информации, необходимой для расчета страховых резервов.
32. Страховой тариф: сущность, назначение, методики расчета.
33. Страховая организация как субъект рынка
34. Договор страхования.
35. Страховая сумма, страховой взнос (премия), страховой тариф, их назначение и содержание
36. Расчет резервов по страхованию иному, чем страхование жизни.
37. Расчет страховых взносов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.
38. Страховые расчеты как элемент финансовой математики.
39. Направление работы актуария.
40. Задачи актуария в страховой компании.
41. Основные показатели для расчета страхового тарифа.
42. Методики расчета тарифов.
43. Виды тарифных ставок.
44. Применение коммутационных чисел в страховании.
45. Модели распределения ущерба.

46. Модель индивидуальных рисков.
47. Принцип эквивалентности. Расчет рисковой премии.
48. Проблема надежности работы страховой компании.
49. Рисковая надбавка.
50. Модели коллективных рисков.

Формируемые компетенции по направлению
38.03.01 Экономика, профиль «Финансы и кредит»:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурные компетенции:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-6);

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

— способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

— способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);

— способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

б) профессиональные компетенции (ПК):

расчетно-экономическая деятельность:

— способностью собрать и проанализировать

исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

— способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);

— способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

— способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

— способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д., и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений (ПК-5).

— способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-6);

— способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-7).

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Нормативная литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 1,2,3.- М.: ТКВелби.-2004. (с измен. и доп.)
2. Закон об организации страхового дела в Российской Федерации от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 (с измен. и доп.).
3. Федеральный закон №293-ФЗ «Об актуарной деятельности в Российской Федерации»
4. Федеральный закон от 25.04 2002 № 40 –ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» (с измен. и доп.)
5. Указание Банка России от 19.01.2015 № 3535-У «О дополнительных требованиях к содержанию актуарного заключения, подготовленного по итогам проведения обязательного актуарного оценивания деятельности страховых организаций, порядку его представления и опубликования»

Основная литература:

- 1.Алиев Б.Х. Основы страхования: учебник/ Б.Х. Алиев, Ю.М. Махдиева.- М.: ЮНИТИ-ДАНА.- 2014.- 503с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru.18174/>–ЭБС «IPRbooks
- 2.Алиев Б.Х. Страхования: учебник/ Б.Х. Алиев, Ю.М. Махдиева.- М.: ЮНИТИ-ДАНА.- 2012.- 415с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru.18174/>–ЭБС «IPRbook
- 3.Ахвледиани Ю.Т. Страхование (Электронный ресурс): учебник/ Ю.Т. Ахвледиани М.: ЮНИТИ-ДАНА.- 2012.-567с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru./>–ЭБС «IPRbooks
4. Страхование: учебник / под редакцией В.В. Шахова, Ю.Т., Ахвледиани – 4-е изд., пераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА.- 2012.-511с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru./>–ЭБС «IPRbooks
- 5.Актуарные расчеты: учеб. пособие/ Н.В. Звездина: Евразийский открытый институт.- 2012. – 488 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru./>–ЭБС «IPRbooks

Дополнительная литература:

1. Годин А.М. Страхование (Электронный ресурс): учебник/А.М. Годин, С.Р. Демидов, С.В. Фрумина. - М.: Дашков и К.- 2015.-256 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>–ЭБС «IPRbooks
2. Архипов А.П. Андеррайтинг в страховании: учеб. пособие/Архипов А.П., А.С. Адонин Евразийский открытый институт.- 2011. – 488 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>–ЭБС «IPRbooks
3. Блау С.Л. Страхование внешнеэкономической деятельности: учеб. пособие/ С.Л. Блау, С.А. Романова .- М.: Дашков и К. - 2015.-178 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/24763>–ЭБС «IPRbooks
4. Периодическая печать: Финансы, Страховое дело, Финансы и кредит, Экономическая газета.

Варианты контрольных работ по дисциплине «Актuarные расчеты»

Вариант 1

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Задачи актуария в страховой компании.
- 2) Финансовая устойчивость страховщика.
- 3) Модели распределения ущерба.

2. Практическая часть.

Задача 1

Рассчитайте тарифную ставку по страхованию имущества физических лиц, если:

- вероятность наступления риска – 0,01;
- средняя страховая сумма – 32 тыс. у.е.;
- среднее страховое возмещение – 9 тыс. у.е.;
- количество договоров, которое предполагается заключить – 1200;
- доля нагрузки в тарифной ставке – 24%;
- коэффициент, зависящий от гарантии безопасности – 1,645.

Задача 2

Мужчина в возрасте 40 лет покупает на 50 000 у.е. пожизненную ренту (пенсию), выплата которой начинается с возраста 65 лет? Процентная ставка - 5%. ($N_{65}=16187$; $D_{40}=11927$)

3. Рекомендации по написанию контрольной работы.

Понятие об актуарных расчетах в страховании. Основные этапы актуарных страховых расчетов. Направления работы актуария. Следует указать нормативно-правовую базу, регламентирующую актуарную деятельность.

Финансовая устойчивость страховщика и критерии ее оценки. Методы обеспечения финансовой устойчивости.

Рассмотреть модели распределения ущерба.

При решении задач рекомендуется ознакомиться с методикой расчета страховых тарифов по рисковым видам страхования, отложенные ренты.

Вариант 2

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Направление работы актуария.
- 2) Платежеспособность страховщика и определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств.
- 3) Франшиза. Расчет рискованной премии при наличии франшизы.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Определите сумму страхового платежа, ущерб и страховое возмещение. Общая сумма кредита по кредитному договору 1,7 млн. руб., выданного под 18% годовых сроком на 6 мес. Страховой тариф при страховании риска непогашения кредита – 3,4% от страховой суммы. Предел ответственности страховщика – 70%. Заемщик не погасил своевременно задолженность по выданному кредиту.

Задача 2.

Молодой человек в возрасте 18 лет получает образование. Срок обучения- 4 года, стоимость обучения 100 у.е. Какую сумму ему необходимо внести в страховую компанию перед началом обучения, чтобы компания взяла на себя оплату учебы? Процентная ставка - 5%. ($D_{18} = 39964$; $N_{18} = 697132$; $N_{22} = 548995$).

3. Рекомендации по написанию контрольной работы.

Понятие об актуарных расчетах в страховании. Основные этапы актуарных страховых расчетов. Направления работы актуария. Следует указать нормативно-правовую базу, регламентирующую актуарную деятельность.

Платежеспособность страховщика; определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств.

Франшиза и предел ответственности. Расчеты основных характеристик страхового контракта при наличии франшизы и предела ответственности.

При решении практических задач следует изучить тему «Страхование предпринимательских рисков». Изучите также пропорциональную систему возмещения ущерба; ознакомьтесь с методикой расчета страховых тарифов по рисковому видам страхования, срочные ренты.

Вариант 3.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Правовое регулирование деятельности актуариев.
- 2) Доходы, расходы и прибыль страховщика.
- 3) Страховые резервы, их виды.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Рассчитать показатели страхования по двум регионам:

1. Частота страховых событий на 100 единиц объектов.
2. Коэффициент кумуляции риска.

3. Убыточность страховой суммы на 100 руб. страховой суммы.

4. Тяжесть ущерба.

Выберите наименее убыточный регион.

Таблица 1 - Показатели по страхованию объектов

Показатель	Регион 1	Регион 2
1. Число застрахованных объектов, ед.	32 000	4000
2. Страховая сумма застрахованных объектов, у.е.	110 000	30 000
3. Число пострадавших объектов, ед.	9 850	2100
4. Число страховых случаев, ед	8 800	1 950
5. Страховое возмещение, у.е.	2 050	3 100

Задача 2.

Определить стоимость пожизненной ренты с выплатой 10 000 у.е. в конце каждого года для мужчины в возрасте 60 лет. Процентная ставка - 5%. ($D_{60} = 2916$; $N_{61} = 25648$).

3. Рекомендации по написанию контрольной работы.

Понятие об актуарных расчетах в страховании. Основные этапы актуарных страховых расчетов. Направления работы актуария. Следует указать нормативно-правовую базу, регламентирующую актуарную деятельность.

Финансовые особенности кругооборота страхового фонда. Доходы, расходы и прибыль страховщика. Анализ результатов деятельности

страховщика на основе финансовой отчетности. Прибыль и рентабельность операций и отдельных видов страхования.

Понятие и необходимость формирования страховых резервов. Виды технических страховых резервов и их предназначение, порядок формирования и использования. Принципы определения оптимального размера страхового резерва. Предупредительные мероприятия и их финансирование страховой компанией, планирование и анализ затрат на превентивные меры.

Нормативно-правовая база, регламентирующая порядок формирования страховых резервов. Правила размещения страховых резервов.

При решении практических задач изучите расчет относительных показателей. Ознакомьтесь с методикой расчета пожизненной ренты.

Вариант 4.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Страховая сумма, страховой взнос (премия), страховой тариф, их назначение и содержание.
- 2) Актуарные расчеты в страховании предпринимательских рисков.
- 3) Системы страховой ответственности страховщика.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Плата за страхование имущества предприятия, действительная стоимость которого на момент заключения договора страхования равнялась 19,5 млн. руб., составила 450 тыс. руб. при страховом тарифе 2.2%. Ущерб в результате страхового случая составил 17 млн. руб.

Определите размер страхового возмещения при пропорциональной системе страховой ответственности, если в договоре установлена безусловная франшиза 35 тыс. руб.

Задача 2.

Двенадцатилетние сестра и брат (близнецы) получают наследство от бабушки по 100 000 у.е. По договору наследования эти деньги необходимо перевести в пожизненную страховую ренту с постоянными выплатами. Какую ежегодную выплату они будут получать, если:

а) выплаты начинаются с 18 лет;

б) рента немедленная (обыкновенная)?

(для мужчин: $D_{12} = 53996$; $N_{13} = 930286$; $N_{18} = 697132$; для женщин: $D_{12} = 54993$; $N_{18} = 101253$; $N_{18} = 777053$;)

3. Рекомендации по написанию контрольной работы.

Состав и структура тарифной ставки. Брутто- и нетто-ставки. Основы расчета тарифа.

Убыточность страховой суммы. Рисковая надбавка. Нагрузка и ее элементы.

Нормативно-правовая база, регламентирующая деятельность российских страховых компаний. Лицензирование страховых тарифов. Особенности тарифной политики страховщиков в современных условиях. Вероятность наступления страхового случая и определение объема страховых выплат. Значение страховых тарифов при формировании страховых фондов. Связь страховых тарифов с финансами страховщика. Страховой тариф как элемент обеспечения окупаемости страховых операций по видам страхования и по всему страховому портфелю страховщика.

Схема страхования предпринимательского риска. Отличия этого вида страхования от всех других.

Далее следует рассмотреть следующие термины: страховая оценка (стоимость), страховая сумма; в каком соотношении могут находиться эти стоимостные характеристики имущества и как они влияют на объем страховой ответственности страховщика. При наступлении страхового случая страховая выплата производится в виде страхового возмещения.

При решении практической задачи следует ознакомиться с особенностями имущественного страхования предприятий, с системой

пропорциональной ответственности страховой компании, а также с понятием франшизы и ее видами. Понятие немедленной ренты.

Вариант 5.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Перестрахование и взнос страхователя.
- 2) Расчет резерва по страхованию жизни.
- 3) Модели коллективных рисков.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Найдите единовременную и годовую премию 5-летнего полиса страхования жизни на сумму 10 000 у.е. для 30-летнего мужчины. Для расчетов использовать коммутационные числа ($M_{30} = 5264$; $M_{35} = 4655$; $D_{30} = 21081$).

Задача 2.

Определить прогнозируемую убыточность страховой суммы и рассчитать тарифную ставку, используя отчетные пятилетние показатели страховой суммы и страхового возмещения. Для проведения расчетов использовать статистические данные таблицы 8. Гарантия безопасности - 0,9, доля нагрузки в структуре тарифа $f = 30\%$.

Таблица 2- Вспомогательная таблица для расчета тарифной ставки

Годы (t)	Страховая сумма (S)	Страховое возмещение (S _b)	Фактическая убыточность страховой суммы y_i	Расчетные показатели		Выравненная убыточность (y_i^*)	Отклонения выравненной убыточности от фактической ($y_i^* - y_i$)	Квадраты отклонений ($(y_i^* - y_i)^2$)
				$y_i \cdot t$	t^2			
1	2278	410						
2	2942	765						
3	2755	799						
4	3094	1114						
5	3080	1305						

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Перестрахование. Анализ целесообразности заключения договора о перестраховании. Учет больших рисков.

Вычисление вероятности дожития и смерти. Вычисление платежей при смешанном страховании жизни с помощью таблицы смертности. Вычисление тарифных ставок при страховании жизни через коммутационные числа.

Для решения практических заданий изучите методики расчета тарифных ставок по страхованию жизни и с учетом фактической убыточности.

Вариант 6.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

1) Расчет страховых взносов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

2) Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании.

3) Тарифная политика как часть маркетинговой стратегии страховщика.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Рассчитайте тарифную ставку по страхованию от несчастных случаев, если:

- вероятность наступления риска – 0,03;
- средняя страховая сумма – 40 тыс. у.е.;
- среднее страховое возмещение – 11 тыс. у.е.;
- количество договоров, которое предполагается заключить – 1350;
- доля нагрузки в тарифной ставке – 32%;
- коэффициент, зависящий от гарантии безопасности – 1,645.

Задача 2.

Определите среднюю продолжительность жизни для мужчин и женщин при выходе на пенсию по старости. Для расчетов используйте таблицы смертности и ожидаемой продолжительности жизни населения РФ.

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Расчет тарифных ставок по рисковым видам страхования. Расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками. Примеры актуарных расчетов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

Принцип имущественного страхования. Факторы, влияющие на величину страхового возмещения. Понятие об ограниченной и расширенной ответственности страховой компании. Страховая сумма и ограничение по ее величине. Двойное страхование и его последствия. Отраслевые особенности определения страховой стоимости (в страховании имущества, ответственности и предпринимательских рисков). Собственное удержание страхователя. Франшиза и ее виды. Условная и безусловная франшиза. Временная франшиза. Различие понятий «ущерб» и «страховое возмещение». Определение ущерба при гибели, краже и повреждении имущества. Системы возмещения ущерба (страхование с

пропорциональной ответственностью, по первому риску и с предельной ответственностью).

Тарифная политика как часть маркетинговой стратегии страховщика. Страховой маркетинг: его содержание и назначение, система организации маркетинга и этапы. Особенности ценообразования в страховании. Дифференциация тарифов. Скидки и льготы при исчислении и уплате взносов.

Особенности тарифной политики страховщиков в современных условиях.

При решении практической задачи следует ознакомиться с методикой расчета тарифной ставки по рисковым видам страхования (по видам страхования иным, чем страхование жизни, пенсионное страхование).

Вариант 7.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Сущность перестрахования и его роль в обеспечении гарантий страховой защиты.
- 2) Расчет резервов по страхованию иному, чем страхование жизни.
- 3) Финансовая устойчивость страховщика.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Базовая страховая премия по подгруппам договоров. Относящихся к учетной группе 8 (страхование грузов) заключенных сроком на 1 год,

составила по кварталам прошедшего года (тыс. у.е.): в первом – 80, во втором – 120, в третьем – 210, в четвертом – 180.

Определите РНП на 1 января методом « $\frac{1}{8}$ ».

Задача 2.

Используя данные коммутационных функций ($N_{30} = 332181$, $D_{30} = 21081$, $N_{40} = 166136$, $N_{35} = 237509$, $N_{45} = 113152$), определите стоимость годового аннуитета пренумерандо для мужчин в возрасте 30 лет для следующих вариантов договоров:

- а) немедленные пожизненные выплаты;
- б) отложенные на 5 лет пожизненные выплаты;
- в) немедленные выплаты в течение 10 лет;
- г) отложенные на 5 лет выплаты в течение 10 лет.

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Для обеспечения финансовой устойчивости страховой компании в страховании широко используется институт перестрахования. Перестрахование является необходимым условием обеспечения финансовой устойчивости. Следует раскрыть вопрос, в чем заключается необходимость использования этого института.

В Законе РФ «Об организации страхового дела в РФ» даются определения понятиям перестрахования и сострахования, показывается их роль в обеспечении страховой защиты.

При решении задач следует рассмотреть понятие формирования страховых резервов, определение стоимости годового аннуитета пренумерандо.

Вариант 8.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни.
- 2) Расчет ожидаемой величины страховых выплат.
- 3) Влияние информации на цену договора.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Базовая страховая премия по подгруппам договоров, относящихся к учетной группе 4 (страхование граждан, выезжающих за границу) и заключенных сроком на 1 год в прошедшем году (тыс. у.е.):

В январе – 70; в июне- 120; в декабре – 50.

Определите резерв незаработанной премии методов « $\frac{1}{24}$ » на 1 января.

Задача 2.

Родители решают обеспечить образование за рубежом своих 20-летних детей- близнецов (сына и дочери) путем покупки полиса срочной приведенной ренты.

а) Какова стоимость 5-летней страховой ренты с ежегодными выплатами по 10 000 у.е.?

б) Будет ли отличаться стоимость обыкновенной и приведенной ренты?

в) Как изменится стоимость 5 – летней страховой ренты с ежегодными выплатами по 10 000 у.е. при норме доходности 5%?

Для расчетов следует использовать данные коммутационных функций (для мужчин: $N_{20} = 619216$, $N_{25}=456630$, $D_{20} =36030$, $N_{21} =583186$, $N_{26} =428983$; для женщин: $N_{20} = 698088$, $N_{25}=531861$, $D_{20} = 36637$, $N_{21} =661452$, $N_{26} =503307$).

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Различие понятий «ущерб» и «страховое возмещение». Определение ущерба при гибели, краже и повреждении имущества. Системы возмещения ущерба (страхование с пропорциональной ответственностью, по первому риску и с предельной ответственностью). Принципы определения оптимального размера страхового резерва. Примеры расчетов: резерва по страхованию жизни; резервов по страхованию иному, чем страхование жизни; резерва незаработанной премии; резерва заявленных, но неурегулированных убытков.

Правила размещения страховых резервов являются основой регулирования инвестиционной деятельности страховых компаний.

При решении практической задачи изучите особенности страхования с учетом обыкновенной и

приведенной ренты.

Вариант 9.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

1) Особенности тарифной политики страховщиков в современных условиях.

2) Общие принципы регулирования страховой деятельности.

3) Страховой тариф как элемент обеспечения окупаемости страховых операций по видам страхования и по всему страховому портфелю страховщика.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Страховой компанией 1 августа заключен договор страхования имущества на срок до 1 мая следующего года. Страховая брутто - премия – 120 тыс. у.е. Вознаграждение агенту за заключение договора страхования – 7 %, отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 3%.

Определите незаработанную премию на 1 января по данному договору страхования.

Задача 2.

Используя данные таблицы коммутационных чисел ($N_{50}=74527$, $D_{50}=6281$), определите размер резерва на момент начала выплат пенсии по договору страхования дополнительной пенсии для

мужчин 30 лет при условии, что пенсия выплачивается с 50 лет пожизненно.

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Особенности тарифной политики страховщиков в современных условиях. Вероятность наступления страхового случая и определение объема страховых выплат. Значение страховых тарифов при формировании страховых фондов.

Действующая система законодательства, включающая общие правовые акты, специальное страховое законодательство и комплекс подзаконных актов и ведомственных нормативных документов, принимаемых в пределах компетенции различными органами исполнительной власти, составляет правовую основу государственного надзора России.

Общее законодательство охватывает правовые акты, регулирующие деятельность всех субъектов права. К ним следует отнести Гражданский кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ и др. Этими нормативными актами устанавливаются организационно – правовые формы и определенный единый порядок создания предприятий, в том числе страховых. На основе правовых норм общего законодательства создается специальное законодательство. В свою очередь, на его основе принимаются нормативные документы, рекомендации и методики по вопросам страхования.

Специальное страховое законодательство, регулирующее специфические страховые отношения, включает законы, указы Президента, постановления Правительства РФ по вопросам страхования. Закон «Об организации страхового дела в РФ» является основой для формирования правовой базы страхования. В системе страхового законодательства ГК РФ является определяющим: он регулирует как деятельность физических лиц, которые могут выступать в качестве страхователей, так и деятельность хозяйствующих субъектов, в том числе и страховщиков. С помощью нормативных актов происходит увязка интересов страхователей, страховщиков и экономики в целом. Связь страховых тарифов с финансами страховщика. Страховой тариф как элемент обеспечения окупаемости страховых операций по видам страхования и по всему страховому портфелю страховщика. При решении практических задач следует изучить особенности формирования предупредительных резервов, инструментарий работы с таблицами смертности.

Вариант 10.

1. Теоретическая часть.

Вопросы:

- 1) Принцип эквивалентности. Расчет рисковой премии.
- 2) Принципы инвестирования временно свободных средств страховщика.
- 3) Особенности налогообложения страховой компании.

2. Практическая часть.

Задача 1.

Величина резерва по страхованию жизни на 1 октября – 1,5 млн. у.е. В течение IV квартала страховщик собрал страховых взносов 800 тыс. у.е. и выплатил страховое обеспечение 900 тыс. у.е., выкупных сумм- 50 тыс. у.е. Доля нетто-ставки в структуре тарифа- 90%. Годовая норма доходности, использованная при расчете тарифной ставки-7%. Определить величину резерва по страхованию жизни на 1 января.

Задача 2.

Используя данные таблицы коммутационных чисел ($N_{55}=81065$, $D_{55}=5958$), определите размер резерва на момент начала выплат пенсии по договору страхования дополнительной пенсии для женщин 30 лет при условии, что пенсия выплачивается с 55 лет пожизненно.

3. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Модель индивидуальных рисков. Расчет рисковей премии. Простейший случай. Случай распределенного риска. Комбинированное страхование. Расчет рисковей надбавки. Оценка надежности страховоой компании. Уровни надежности. Определение рисковей надбавки при заданном уровне надежности.

Финансовые особенности кругооборота страхового фонда. Доходы, расходы и прибыль страховщика. Анализ результатов деятельности страховщика на основе финансовой отчетности. Прибыль и рентабельность операций и отдельных видов страхования. Анализ состава затрат на проведение операций. Принципы планирования страховых финансовых операций. Оценка эффективности инвестиционной деятельности. Особенности налогообложения российских страховых компаний.

При решении практических задач следует изучить особенности формирования страховых резервов. Основу договора страхования жизни составляют следующие элементы (условия):

- о выплате установленного договором капитала или капитализированной страховой суммы при окончании срока действия договора;
- выплата установленной договором пенсии, ренты застрахованному лицу при достижении

оговоренного возврата;

- выплата страховой суммы в случае смерти застрахованного в период действия договора.

Далее следует дать характеристику этим трем элементам; определить оптимальные сроки заключения договоров страхования жизни; изучить принципы расчета страховой премии (страховой суммы) и страхового тарифа.

Выбор варианта контрольной работы

Выбор варианта контрольной работы осуществляется по специальной таблице по первой букве фамилии студента.

Первая буква фамилии	Вариант контрольной работы
А, Б, В	1
Г, Д, Е	2
Ж, З, И	3
К, Л	4
М, Н	5
О, П	6
Р, С	7
Т, У, Ф	8
Х, Ц, Ч, Ш	9
Щ, Э, Ю, Я	10

Требования к содержанию и оформлению контрольной работы

Цель выполнения контрольной работы - закрепление теоретических знаний и применение полученных теоретических знаний при решении конкретных практических заданий.

Содержание контрольной работы должно соответствовать следующим требованиям:

- наличие творческого, самостоятельного подхода к изложению материала, умение выразить свое мнение по исследуемому вопросу;
- недопустимость механического переписывания материала учебника или лекции;
- подтверждение теоретических выводов практическим или статистическим материалом;
- цитирование первоисточников со ссылками на номер работы, указанный в списке использованной литературы, и страницу; наличие иллюстраций и таблиц.

Оформление контрольной работы должно соответствовать следующим требованиям:

- объем работы 20-24 страницы рукописного текста (ученическая тетрадь) или 10-15 страниц машинописного текста стандартного формата А4; на страницах работы необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя-рецензента;
- страницы работы нумеруются, титульный лист (приложение А) является первой страницей

контрольной работы (номер страницы на титульном листе не проставляется); на второй странице дается план (содержание) работы; далее следует наименование теоретических вопросов или практических заданий и ответы на них; все иллюстрации и таблицы должны быть пронумерованы, каждую иллюстрацию необходимо снабжать подрисуночной надписью, таблицы с заголовками должны быть помечены в тексте после абзацев, содержащих ссылки на них;

- тексты цитат заключаются в кавычки и сопровождаются ссылкой;

- в конце контрольной работы приводится список использованной литературы и иных источников информации в алфавитном порядке;

- рукописный текст должен быть написан разборчивым почерком, без помарок; небрежность в изложении и оформлении не допускается.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Выполнению контрольной работы должно предшествовать самостоятельное изучение студентом рекомендуемой литературы и других источников информации, указанных в списке. По ходу их изучения делаются выписки цитат, составляются иллюстрации и таблицы.

Ответы на теоретические вопросы должны

отражать необходимую и достаточную компетенцию студента, содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов, быть логически выстроенными.

Решение практических заданий должно сопровождаться краткими, но исчерпывающими пояснениями (аргументами).

Контрольная работа должна быть представлена в деканат факультета не позднее, чем за 20 дней до начала экзаменационной сессии. Контрольная работа, выполненная без соблюдения требований или не полностью, не зачитывается и возвращается студенту на доработку. В случае если контрольная работа выполнена не по своему варианту, она преподавателем не зачитывается и возвращается студенту для ее выполнения в соответствии с указанным вариантом. До начала сессии студент получает проверенную преподавателем контрольную работу с исправлениями в тексте и замечаниями на полях, а также рецензию, в которой анализируются все ошибки и неточности, даются рекомендации по исправлению ошибок и выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является допуском к зачету. Работа с оценкой «не зачтено» должна быть доработана и представлена на повторное рецензирование.

Тесты

Вариант 1

1. Страховая премия определяется путём умножения ... на страховую сумму.

- франшизы
- нетто-ставки
- брутто-ставки
- нагрузки

2. Страховая премия, при применении в договоре страхования франшизы, как правило:

- остается без изменения
- увеличивается
- уменьшается

3. Рисковая надбавка является средством защиты страховщика от:

- колебаний страховых выплат по договорам страхования
- неблагоприятных колебаний убыточности страховой суммы
- сезонных колебаний в уплате страховых премий страхователями

4. Нетто-ставка служит для:

- формирования прибыли страховой организации
- финансирования расходов страховщика, связанных с формированием и использованием страхового фонда

- формирования страхового фонда, предназначенного для страховых выплат
5. Основной частью страхового тарифа является:
- прибыль
 - нетто-ставка
 - расходы на ведение дела и отчисления на предупредительные мероприятия
6. Рисковая надбавка входит в состав:
- нетто-ставки
 - нагрузки
 - показателя убыточности страховой суммы
7. Размер страхового тарифа при добровольном страховании определяется:
- органами страхового надзора
 - Законом "Об организации страхового дела в РФ"
 - договором между страховщиком и страхователем
8. Привлечение потенциальных страхователей в страховании жизни осуществляется путём включения в страховой тариф:
- условной франшизы
 - нормы доходности инвестирования средств страховых резервов
 - обязательств страховщика по предоставлению денежной ссуды
9. Система "Бонус-малус" имеет характер:

- априори
- апостериори
- не может быть классифицирована по данному признаку

10. Элементом страхового тарифа, за счет которого формируется фонд, предназначенный для финансирования расходов страховщика на ведение дела, является:

- брутто-ставка
- нетто-ставка
- нагрузка

11. Показатель уровня выплат характеризует долю собранной страховой премии:

- направленной в страховые резервы
- возвращенной конкретному страхователю
- фактически использованной страховщиком на выплату страхового возмещения в данном году

12. Интервал времени, за который определяется средний показатель убыточности страховой суммы для расчета страхового тарифа - это ... период

13. Показатели, применяемые в актуарных расчетах для упрощения вычисления размера тарифных ставок и резерва взносов по страхованию жизни - это ... числа

14. Сумма средств сверх обычных поступлений, выплачиваемая владельцу полиса страховщиком,

получившим прибыль от инвестирования страховых резервов по страхованию жизни - это

15. Статистическая таблица, в которой содержатся расчетные показатели, характеризующие смертность населения в отдельных возрастах и доживаемость при переходе от одного возраста к последующему - это таблица

16. Процент, начисляемый на резерв взносов по страхованию жизни и пенсий за использование его в качестве кредитных ресурсов - это норма

17. Показатель, учитывающий при расчете годовых тарифных ставок по страхованию жизни начисление процентов на резерв страховых взносов, а также естественное уменьшение вследствие смертности числа участников страховой совокупности - это коэффициент

18. Отношение числа страховых случаев к числу всех застрахованных объектов - это

19. Уменьшение размера первоначальной страховой суммы по договору долгосрочного страхования жизни - это ... страховой суммы

20. Система скидок и надбавок к базисной тарифной ставке - это

21. Количественная характеристика возможности наступления событий, при которых выплачивается страховое возмещение или страховая сумма - это ... страхового случая

22. Соответствие названия и описания элементов страхового тарифа

рисковая надбавка	источник формирования страхового фонда для страховых выплат при повышенных убытках от стихийных бедствий
отчисления на предупредительные мероприятия	источник финансирования мероприятий по предупреждению страховых случаев
аквизиционные расходы	средства для финансирования мероприятий по заключению новых или возобновлению ранее действовавших договоров страхования

23. Соответствие названия и описания меры пресечения деятельности страховщика.

приостановление	запрет для страховщика заключать и продлевать договоры страхования (перестрахования)
отзыв	прекращение права юридического лица осуществлять страховую деятельность и исключение из Государственного реестра
	запрет для страховщика осуществлять деятельность по перестрахованию

24. Соответствие названия и описания элементов страхового тарифа

аквизиционные расходы	средства для финансирования мероприятий по заключению новых или возобновлению ранее действовавших договоров страхования
вероятность страхового случая	количественная оценка возможности наступления и периодичности страховых случаев для отдельных объектов страхования

25. Последовательность расчета страхового тарифа

- 1: Расчет вероятности страхового случая
- 2: Расчет рискованной надбавки
- 3: Расчет нетто-ставки
- 4: Расчет нагрузки
- 5: Расчет брутто-ставки

Вариант 2

1. Основой финансовой устойчивости страховщика является:

- наличие оплаченного уставного капитала, страховых резервов, системы перестрахования
- наличие государственной лицензии на право проведения страховой деятельности
- инвестирование страховых резервов на условиях диверсификации, возвратности, прибыльности и ликвидности

2. Резерв предупредительных мероприятий у страховщика формируется за счёт:

- брутто-ставки
- нераспределенной прибыли
- уставного капитала
- прибыли от страховой деятельности
- прибыли от инвестиций

3. Запрещёнными направлениями инвестирования средств страховых резервов являются:

- права собственности на долю участия в уставном капитале компаний
- государственные ценные бумаги
- приобретение акций страховых компаний

4. Поправочный коэффициент, используемый при расчёте нормативного размера свободных активов страховщика должен быть:

- не меньше 0,5
- меньше 1,0

больше 1,0

5. Страховая компания, как правило, покрывает расходы на ведение дела за счет:

- уставного капитала
- страховой премии
- нераспределенной прибыли
- заемных средств
- технических резервов

6. Максимальный размер страховой суммы, которая может быть принята на собственное удержание страховой компанией, составляет 10% от:

- размера оплаченного уставного капитала
- суммы собственных средств
- величины технических резервов

7. Целью финансирования страховщиком предупредительных мероприятий является

- стимулирование страхователя к защите имущества
- снижение показателя убыточности страховых операций
- улучшение финансового состояния страхователя

8. Нормативный размер свободных активов страховщика по страхованию жизни устанавливается в процентах от:

- годовой суммы поступивших страховых взносов по всем видам страхования
- суммы резерва по страхованию жизни

- годовой суммы поступивших страховых взносов по страхованию жизни

9. Собственными средствами страховщика являются

...

- уставный капитал
- резервный капитал
- страховые резервы
- нераспределенная прибыль
- прибыль

10. Сроки инвестирования средств страховых резервов:

- не могут быть более 5 лет
- не могут быть менее 1 года
- определяются характером рисков, включенных в страховой портфель

11. Контроль за соотношением собственных средств страховой компании и ее обязательств проводится с целью:

- оценки адекватности величины технических резервов принятым обязательствам
- обеспечения платежеспособности страховой компании
- регулирования наращивания страховщиком объема собственных средств

12. Страховое возмещение в случае так называемого "двойного страхования" выплачивается при наступлении страхового события:

- страховщиком, первым (хронологически) заключившим договор страхования
- всеми страховщиками, заключившими договоры страхования данного имущества в полной страховой сумме
- всеми страховщиками, заключившими договор страхования данного имущества пропорционально страховым суммам

13. Работа по привлечению новых договоров добровольного страхования - это

14. Специалист по страховой математике - это

15. Часть страховой премии, удерживаемой страховщиком при отказе страхователя от страхования при наступлении обстоятельств, дающих право на такой отказ - это

16. Денежная оценка риска, максимально возможного для принятия на собственное удержание без риска снижения финансовой устойчивости страховщика, - это

17. Разница между полученной или начисленной премией и заработанной премией - это ... премия

18. Часть страховой премии, относящаяся к истекшей части срока действия договора страхования - это ... премия

19. Способность страховщика своевременно и полностью выполнить свои платежные обязательства, вытекающие из договоров

страхования, в силу закона, перед акционерами и т. д. - это ... страховой компании

20. Заявленный страхователем убыток по застрахованному риску, но который еще не оплачен - это ... убыток

21. Деятельность страховщика по анализу предложений по страхованию - это ... рисков

22. Фактически произведенные страховые выплаты по убыткам за определенный период времени - это ... убыток

23. Натурально-вещественный и стоимостной анализ всех рисковых обстоятельств, характеризующих параметры риска, - это ... риска

24. Вероятность наступления страхового случая с учетом размера возможного ущерба - это ... риска

25. Состояние страхового портфеля, при котором большое число застрахованных объектов или несколько объектов со значительными страховыми суммами могут быть затронуты одним страховым событием - это ... риска

Вариант 3

1. Отношение числа пострадавших объектов к числу происшедших страховых случаев - это ... страховых случаев

2. Возвратность собранной страховой премии за определенный период к страхователям в виде страховых выплат за тот же период - это ... страховых отношений

3. Соответствие названия метода формирования страхового фонда и его описания

собственно страхование	Аккумуляирование денежных средств для компенсации возможного ущерба в руках специализированной компании на условиях замкнутой раскладки ущерба в пространстве и во времени
взаимное страхование	Аккумуляирование денежных средств для компенсации возможного ущерба в руках круга договорившихся между собой лиц
самострахование	Аккумуляирование денежных средств для компенсации возможного ущерба в руках отдельного физического или юридического лица

4. Хронологическая последовательность формирования и реализации отношений страхования

- 1: Неблагоприятные события
- 2: Риск
- 3: Необходимость формирования страхового фонда
- 4: Страхование
- 5: Компенсация возникшего ущерба

5. Страховая франшиза - это ...

- перечень исключений из объема страховой ответственности
- конкретизация имущественных интересов страхователя
- освобождение страховщика от возмещения убытков страхователя, не превышающих определенный размер

6. Ставка страхового взноса с единицы страховой суммы или объекта страхования - это:

- страховой тариф
- страховая премия
- страховое обеспечение

7. Убыточность страховой суммы - это отношение:

- общей страховой суммы к сумме страховых выплат
- суммы страховых выплат к общей страховой сумме

- суммы страховых премий к сумме страховых выплат

8. Страховая премия - это:

- сумма возмещенного ущерба
- установленная плата за страхование
- результат финансовой деятельности страховщика за год
- инвестиционный доход страховщика

9. Технические страховые резервы - это:

- наличные деньги на экстренный случай
- неисполненные обязательства страховщика по договорам страхования на определённую отчётную дату
- неиспользованные финансовые возможности страховщика

10. Максимальное количество потенциальных объектов для данного вида страхования - это страховое

11. Соответствие названия систем страхового обеспечения и их описания

система	страховое возмещение
пропорциональ ного обеспечения	выплачивается в той доле от убытков страхователя, которую составляет страховая сумма от стоимости объекта страхования

система "первого риска"	страховщик возмещает недополученную страхователем стоимость объекта страхования по сравнению со страховой суммой в случае наступления предусмотренного договором страхового случая
система предельной ответственност и	страховое возмещение выплачивается в сумме фактических убытков страхователя, но не может превышать страховую сумму

12. Последовательность использования показателей для актуарных расчетов

- 1: Вероятность страхового события
- 2: Страховая совокупность
- 3: Страховой фонд
- 4: Страховой тариф
- 5: Страховая премия

13. Обобщающее название видов страхования, в которых страхователь одновременно или в рассрочку вносит определенный взнос, а затем в течение нескольких лет или пожизненно получает регулярный доход - это

14 Фонд, создаваемый страховщиком для предстоящих выплат по договорам долгосрочного страхования жизни и пенсий, - это ... взносов

15. Годовой доход, выплата которого начинается сразу после заключения договора страхования - это ... рента

16. Годовой доход, выплата которого начинается через определенное число лет после заключения договора страхования - это ... рента

17. Годовой доход, выплата которого производится в течение определенного срока - это ... рента

18. Наиболее распространенной системой страхового обеспечения является система:

- первого риска
- пропорционального обеспечения
- предельного страхового обеспечения

19. Страховой тариф - это:

- плата с единицы страховой суммы
- процентная ставка от совокупной страховой суммы
- нагрузка к нетто-ставке

20. Математические резервы - это ...

- резервы по страховым случаям, произошедшим, но не подлежащим урегулированию, определяемые на основе математических формул
- совокупные нетто-премии по страхованию жизни
- оценка обязательств страховщика перед страхователем по действующим договорам страхования жизни

- цельмеризованный резерв нетто-премий в пожизненном страховании.

21. Последовательности операций по перестрахованию

- 1: Расчет максимального размера единичного риска
- 2: Расчет собственного удержания по данному виду рисков
- 3: Расчет величины риска, передаваемой в перестрахование
- 4: Оформление слипа
- 5: Получение тантьемы

22. Основой финансовой устойчивости страховщика является:

- наличие оплаченного уставного капитала, страховых резервов, системы перестрахования
- наличие государственной лицензии на право проведения страховой деятельности
- инвестирование страховых резервов на условиях диверсификации, возвратности, прибыльности и ликвидности

23 Резерв предупредительных мероприятий у страховщика формируется за счёт:

- брутто-ставки
- нераспределенной прибыли
- уставного капитала
- прибыли от страховой деятельности
- прибыли от инвестиций

24 Запрещёнными направлениями инвестирования средств страховых резервов являются:

- права собственности на долю участия в уставном капитале компаний
- государственные ценные бумаги
- приобретение акций страховых компаний

25 Поправочный коэффициент, используемый при расчёте нормативного размера свободных активов страховщика должен быть:

- не меньше 0,5
- меньше 1,0
- больше 1,0

Приложение 1

Извлечение из таблицы смертности и средней продолжительности жизни населения РФ

Возраст (лет)	Число доживающих до возраста x лет	Число умирающих в возрасте от $x+1$ год	Вероятность умереть в возрасте от x лет до $x+1$	Средняя продолжительность предстоящей жизни
x	l_x	d_x	q_x	e_x
0	100 000	2462	0,02462	68,49
1	97538	327	0,00336	69,21
2	97211	114	0,00118	68,45
3	97096	75	0,00077	67,53
11	96650	44	0,00045	59,82
13	96564	44	0,00046	57,87
20	96064	119	0,00124	51,15
30	94387	221	0,00235	41,97
31	94166	235	0,00249	41,06
32	93931	251	0,00267	40,16
33	93680	270	0,00288	39,27
34	93410	291	0,00311	38,38
35	93119	312	0,00335	37,50
40	91366	406	0,00445	33,17
41	90960	429	0,00472	32,32
42	90531	458	0,00506	31,47
43	90073	493	0,00547	30,62
44	89580	533	0,00595	29,79
45	89047	576	0,00647	28,96
46	88471	620	0,00701	28,15
47	87851	663	0,00754	27,35
49	86486	741	0,00856	25,76
50	85745	778	0,00908	24,98
60	75902	1297	0,01708	17,52
80	30572	3052	0,10113	6,39

Приложение 2

Величины β в зависимости от гарантии безопасности

n/v	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99
3	2,972	6,649	13,640	27,448	68,740
4	1,592	2,829	4,380	6,455	10,448
5	1,184	1,984	2,850	3,854	5,500
6	0,980	1,596	2,219	2,889	3,900

Приложение 3

$\alpha(\gamma)$ -коэффициент, который зависит от гарантии безопасности γ

γ	0,84	0,90	0,95	0,98	0,9986
a	1,0	1,3	1,645	2,0	3,0

Приложение 4

Срок действия договора	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K_1 и K_2	0,2	0,35	0,5	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1

ТАБЛИЦА КОММУТАЦИОННЫХ ЧИСЕЛ $i=5,0\%$

x	l_x	d_x	V^x	D_x	N_x	S_x	C_x	M_x	R_x
0	100000	1914	1,00000	100000	1935038	34901048	1822,86	7855	273064
1	98086	176	0,95238	93415	1835038	32966010	159364	6032	265209
2	97910	120	0,90703	88807	1741623	31130972	103,66	5873	259177
3	97790	75	0,86384	84475	1652816	29389349	61,70	5769	253304
4	97715	62	0,82270	80390	1568341	27736533	48,58	5707	247535
5	97653	57	0,78353	76514	1487950	26168193	42,53	5659	24828
6	97596	56	0,74622	72828	1411437	24680242	39,80	5616	236169
7	97540	54	0,71068	69320	1338609	23268805	36,55	5576	230553
8	97486	50	0,67684	65982	1269289	21930196	32,23	5540	224977
9	97436	44	0,64461	62808	1203307	20660907	27,01	5508	219437
10	97392	39	0,61391	59790	1140499	19457600	22,80	5481	213929
11	97353	39	0,58468	56920	1080709	18317101	21,72	5458	208449
12	97314	44	0,55684	54188	1023788	17236393	23,33	5436	202991
13	97270	56	0,53032	51584	969600	16212604	28,28	5413	197555
14	97214	76	0,50507	49100	918016	15243004	36,56	5384	192142
15	97138	100	0,48102	46725	868916	14324988	45,81	5348	186758
16	97038	126	0,45811	44454	822191	13456072	54,97	5302	181410
17	96912	153	0,43630	42282	777737	12633881	63,57	5247	176108
18	96759	178	0,41552	40205	735455	11856144	70,44	5184	170861
19	96581	201	0,39573	38220	695249	11120690	75,75	5113	165677
20	96380	221	0,37689	36325	657029	10425440	79,33	5037	160564
21	96159	239	0,35894	34516	620704	9768412	81,70	4958	155527
22	95920	255	0,34185	32790	586189	9147708	83,02	4876	150569
23	95665	270	0,32557	31146	553398	8561519	83,72	4793	145692
24	95395	283	0,31007	29579	522253	8008121	83,57	4710	140899
25	95112	295	0,29530	28087	492674	7485868	82,97	4626	136189
26	94817	307	0,28124	26666	464587	6993194	82,23	4543	131563
27	94510	318	0,26785	25314	437920	6528607	81,12	4461	127020
28	94192	329	0,25509	24028	412606	609,0687	79,93	4380	122560
29	93863	341	0,24295	22804	388578	5678081	78,90	4300	118180
30	93522	355	0,23138	21639	365775	5289503	78,23	4221	113880
31	93167	371	0,22036	20530	344136	4923728	77,86	4143	109659
32	92796	390	0,20987	19475	323606	4579592	77,95	4065	105517
33	92406	413	0,19987	18469	304131	4255987	78,62	3987	101452
34	91993	440	0,19035	17511	285661	3951856	79,77	3908	97465
35	91553	469	0,18129	16598	268150	3666194	80,98	3828	93557
36	91084	500	0,17266	15726	251552	3398044	82,22	3747	89729
37	90584	532	0,16444	14895	235826	3146492	83,31	3665	85981
38	90052	563	0,15661	14103	220931	2910666	83,97	3582	82316
39	89489	594	0,14915	13347	206828	2689735	84,38	3498	78734
40	88895	624	0,14205	12627	193481	2482907	84,42	3414	75236
41	88271	655	0,13528	11941	180854	2289426	84,39	3329	71822
42	87616	688	0,12884	11288	168913	2108572	84,42	3245	68493

x	l_x	d_x	V^x	D_x	N_x	S_x	C_x	M_x	R_x
43	86928	725	0,12270	10666	157624	1939659	84,72	3160	65248
44	86203	767	0,11686	10074	146958	1782035	85,36	3076	62088
45	85436	813	0,11130	9509	136884	1635078	86,18	2990	59012
46	84623	864	0,10600	8970	127375	1498194	87,22	2904	56922
47	83759	918	0,10095	8455	118405	1370819	88,26	2817	53118
48	82841	975	0,09614	7965	109950	1252413	89,27	2725	50301
49	81866	1031	0,09156	7496	101985	1142469	89,91	2639	47573
50	80835	1088	0,08720	7049	94489	1040478	90,36	2549	44933
51	79747	1142	0,08309	6623	87440	945988	90,33	2459	42384
52	78605	1194	0,07910	6217	80817	858548	89,94	2369	39925
53	77411	1241	0,07533	5831	74600	777731	89,03	2279	37556
54	76170	1282	0,07174	5465	68769	703131	87,59	2190	35277
55	74888	1314	0,06833	5117	63304	634362	85,51	2102	33088
56	73574	1335	0,06507	4788	58187	571058	82,74	2017	30985
57	72239	1348	0,06197	4477	53399	512871	79,56	1934	28969
58	70891	1356	0,05902	4184	48922	459472	76,22	1854	27035
59	69535	1370	0,05621	3909	44738	410550	73,34	1778	25180
60	68165	1391	0,05354	3649	40830	365811	70,92	1705	23402
61	66774	1438	0,05099	3405	37180	324982	69,83	1634	21697
62	65336	1500	0,04856	3173	33776	287801	69,37	1564	20064
63	63836	1574	0,04625	2952	30603	254026	69,32	1495	18500
64	62262	1654	0,04404	2742	27651	223422	69,38	1425	17005
65	60608	1737	0,04195	2542	24909	195771	69,39	1356	15580
66	58871	1823	0,03995	2352	22366	170863	69,36	1287	14224
67	57048	1910	0,03805	2170	20015	148496	60,21	1217	12937
68	55138	1998	0,03623	1998	17844	128482	68,95	1148	11720
69	53140	2086	0,03451	1834	15846	110638	68,56	1079	10572
70	51054	2172	0,03287	1678	14012	94791	67,99	1011	9493
71	48882	2255	0,03130	1530	12334	80779	67,22	943	8482
72	46627	2334	0,02981	1390	10804	68445	66,26	875	7540
73	44293	2407	0,02839	1258	9414	57640	65,08	809	6664
74	41886	2472	0,02704	1133	8157	48226	63,66	744	5855
75	39414	2526	0,02575	1015	7024	40069	61,95	680	5111
76	36888	2569	0,02453	905	6009	33045	60,01	618	4431
77	34319	2598	0,02336	802	5105	27035	57,79	558	3813
78	31721	2611	0,02225	706	4303	21931	55,32	501	3254
79	29110	2605	0,02119	617	3597	17628	52,56	445	2754
80	26505	2578	0,02018	535	2981	14030	49,54	393	2309
81	23927	2530	0,01922	460	2446	11050	46,30	343	1916
82	21397	2460	0,01830	392	1986	8604	42,88	297	1573
83	18937	2366	0,01743	330	1595	6618	39,27	254	1276
84	16571	2249	0,01660	275	1264	5023	35,55	215	1022
85	14322	2112	0,01581	226	989	3759	31,80	179	807
86	12210	1955	0,01506	184	763	2769	28,03	147	628
87	10255	1782	0,01434	147	579	2007	24,34	119	481
88	8473	1597	0,01366	116	432	1427	20,77	95	362
89	6876	1404	0,01301	89	316	995	17,39	74	267

x	l_x	d_x	V^x	D_x	N_x	S_x	C_x	M_x	R_x
90	5472	1211	0,01239	68	227	679	14,29	57	193
91	4261	1020	0,01180	50	159	452	11,46	43	136
92	3241	839	0,01124	36	109	293	8,98	31	93
93	2402	672	0,01070	26	72	184	6,85	22	62
94	1730	522	0,01019	18	47	112	5,07	15	40
95	1208	393	0,00971	12	29	65	3,63	10	25
96	815	285	0,00924	8	17	36	2,51	7	15
97	530	199	0,00880	5	10	18	1,67	4	8
98	331	134	0,00838	3	5	8	1,07	2	4
99	197	85	0,00798	2	2	3	0,65	1	2
100	112	86	0,00760	1	1	1	0,62	1	1

ТАБЛИЦА КОММУТАЦИОННЫХ ЧИСЕЛ

При норме доходности				i= 5.0%				МУЖЧИНЫ	
x	l _x	d _x	v ^x	D _x	N _x	S _x	C _x	M _x	R _x
0	100000	2133	1.00000	100000	1893197	32890567	2031.43	9848	327001
1	97867	208	0.95238	93207	1793197	30997370	188.66	7817	317153
2	97659	140	0.90703	88580	1699990	29204173	120.94	7628	309337
3	97519	70	0.86384	84241	1611410	27504183	57.59	7507	301709
4	97449	64	0.82270	80172	1527170	25892773	50.15	7449	294202
5	97385	67	0.78353	76304	1446998	24365603	50.00	7399	286752
6	97318	71	0.74622	72620	1370695	22918605	50.46	7349	279353
7	97247	70	0.71068	69112	1298074	21547910	47.38	7299	272004
8	97177	64	0.67684	65773	1228963	20249836	41.25	7251	264705
9	97113	54	0.64461	62600	1163190	19020873	33.15	7210	257454
10	97059	46	0.61391	59586	1100590	17857683	26.90	7177	250244
11	97013	44	0.58468	56721	1041004	16757094	24.50	7150	243067
12	96969	53	0.55684	53996	984282	15716090	28.11	7126	235916
13	96916	73	0.53032	51397	930286	14731807	36.87	7097	228791
14	96843	105	0.50507	48912	878890	13801521	50.51	7061	221693
15	96738	144	0.48102	46533	829977	12922631	65.97	7010	214633
16	96594	187	0.45811	44251	783445	12092654	81.59	6944	207623
17	96407	230	0.43630	-2062	739194	11309209	95.57	6863	200679
18	96177	272	0.41552	39964	697132	10570015	107.64	„6767	193816
19	95905	308	0.39573	37953	657168	9872883	116.08	6659	187049
20	95597	342	0.37689	36030	619216	9215714	122.76	6543	180390
21	95255	371	0.35894	34191	583186	8596499	126.83	6421	173846
22	94884	397	0.34185	32436	548995	8013313	129.25	6294	167426
23	94487	421	0.32557	30762	516559	7464318	130.54	6164	161132
24	94066	443	0.31007	29167	485797	6947759	130.82	6034	154968
25	93623	464	0.29530	27647	456630	6461962	130.50	5903	148934
26	93159	484	0.28124	26200	428983	6005332	129.64	5773	143031
27	92675	503	0.26785	24823	402783	5576349	128.31	5643	137258
28	92172	521	0.25509	23512	377960	5173567	126.58	5515	131615
29	91651	538	0.24295	22266	354447	4795607	124.48	5388	126101
30	91113	558	0.23138	21081	332181	4441160	122.96	5264	120713
31	90555	580	0.22036	19955	311100	4108979	121.72	5141	115449
32	89975	605	0.20987	18883	291145	3797879	120.92	5019	110308
33	89370	636	0.19987	17863	272262	3506734	121.07	4898	105290
34	88734	674	0.19035	16891	254400	3234472	122.19	4777	100392
35	88060	717	0.18129	15964	237509	2980073	123.80	4655	95615
36	87343	766	0.17266	15080	221544	2742564	125.96	4531	90960
37	86577	818	0.16444	14236	206464	2521020	128.10	4405	86429
38	85759	871	0.15661	13430	192227	2314556	129.91	4277	82024
39	84888	921	0.14915	12661	178797	2122329	130.82	4147	77747
40	83967	967	0.14205	11927	166136	1943532	130.82	4016	73600
41	83000	1008	0.13528	11228	154209	1777396	129.87	3885	69584
42	81992	1046	0.12884	10564	142981	1623186	128.35	3755	65699
43	80946	1085	0.12270	9932	132417	1480206	126.79	3627	61943
44	79861	1129	0.11686	9333	122484	1347789	125.65	3500	58316
45	78732	1184	0.11130	8763	113152	1225304	125.50	3375	54816
46	77548	1252	0.10600	8220	104389	1112153	126.39	3249	51441
47	76296	1333	0.10095	7702	96169	1007764	128.16	3123	48192
48	74963	1422	0.09614	7207	88467	911594	130.20	2995	45070
49	73541	1514	0.09156	6734	81260	823127	132.03	2864	42075
50	72027	1599	0.08720	6281	74527	741867	132.80	2732	39211
51	70428	1671	0.08305	5849	68246	667340	132.17	2600	36478

x	l_x	d_x	v^x	D_x	N_x	S_x	C_x	M_x	R_x
52	68757	1724	0.07910	5438	62396	599095	129.87	2467	33879
53	67033	1759	0.07533	5050	56958	536698	126.20	2338	31411
54	65274	1778	0.07174	4683	51908	479740	121.48	2211	29074
55	63496	1788	0.06833	4338	47225	427832	116.35	2090	26862
56	61708	1793	0.06507	4016	42887	380606	111.12	1973	24773
57	59915	1801	0.06197	3713	38871	337719	106.30	1862	22799
58	58114	1815	0.05902	3430	35158	298848	102.03	1756	20937
59	56294	1836	0.05621	3165	31728	263690	98.29	1654	19181
60	54463	1864	0.05354	2916	28564	231961	95.04	1556	17527
61	52599	1896	0.05099	2682	25648	203398	92.07	1461	15971
62	50703	1930	0.04856	2462	22966	177750	89.25	1369	14510
63	48773	1963	0.04625	2256	20504	154784	86.46	1279	13142
64	46810	1997	0.04404	2062	18248	134280	83.77	1193	11862
65	44813	2028	0.04195	1880	16187	116032	81.02	1109	10669
66	42785	2056	0.03995	1709	14307	99845	78.22	1028	9560
67	40729	2080	0.03805	1550	12598	85538	75.37	950	8532
68	38649	2100	0.03623	1400	11048	72940	72.47	875	7582
69	36549	2113	0.03451	1261	9648	61892	69.45	802	6707
70	34436	2121	0.03287	1132	8386	52244	66.39	733	5905
71	32315	2121	0.03130	1011	7255	43858	63.23	666	5173
72	30194	2114	0.02981	900	6243	36603	60.02	603	4506
73	28080	2097	0.02839	797	5343	30360	56.70	543	3903
74	25983	2071	0.02704	703	4546	25017	53.33	486	3360
75	23912	2035	0.02575	616	3843	20471	49.91	433	2874
76	21877	1989	0.02453	537	3227	16628	46.46	383	2441
77	19888	1932	0.02336	465	2691	13401	42.98	337	2058
78	17956	1864	0.02225	399	2226	10710	39.49	294	1721
79	16092	1786	0.02119	341	1827	8483	36.04	254	1428
80	14306	1697	0.02018	289	1486	6656	32.61	218	1174
81	12609	1600	0.01922	242	1197	5170	29.28	185	956
82	11009	1493	0.01830	201	955	3973	26.02	156	770
83	9516	1380	0.01743	166	754	3018	22.91	130	614
84	8136	1262	0.01660	135	588	2264	19.95	107	484
85	6874	1140	0.01581	109	453	1676	17.16	87	376
86	5734	1016	0.01506	86	344	1224	14.57	70	289
87	4718	893	0.01434	68	258	880	12.20	56	219
88	3825	774	0.01366	52	190	622	10.07	43	163
89	3051	659	0.01301	40	138	432	8.16	33	120
90	2392	552	0.01239	30	98	294	6.51	25	87
91	1840	453	0.01180	22	69	196	5.09	19	61
92	1387	364	0.01124	16	47	127	3.89	14	43
93	1023	286	0.01070	11	31	81	2.91	10	29
94	737	220	0.01019	8	20	49	2.14	7	19
95	517	164	0.00971	5	13	29	1.52	5	13
96	353	119	0.00924	3	8	16	1.05	3	8
97	234	84	0.00880	2	4	9	0.70	2	5
98	150	57	0.00838	1	2	4	0.46	1	3
99	93	37	0.00798	1	1	2	0.28	1	2
100	56	86	0.00760	0	0	0	0.62	1	1

ТАБЛИЦА КОММУТАЦИОННЫХ ЧИСЕЛ

При норме доходности										женщины
i= 5.0%										
x	k _x	d _x	v ^x	D _x	N _x	S _x	C _x	M _x	R _x	
0	100000	1680	1.00000	100000	1980381	37093646	1600.00	5695	213944	
1	98320	142	0.95238	93638	1880381	35113264	128.80	4095	208249	
2	98.178	99	0.90703	89050	1786743	33232883	85.52	3967	204153	
3	98079	81	0.86384	84724	1697693	31446139	66.64	3881	200187	
4	97998	59	0.82270	80623	1612969	29748446	46.23	3814	196306	
5	97939	47	0.78353	76738	1532345	28135478	35.07	3768	192491	
6	97892	41	0.74622	73049	1455608	26603132	29.14	3733	188723	
7	97851	37	0.71068,	69541	1382559	25147525	25.04	3704	184990	
8	97814	35	0.67684	6204	1313018	23764965	22.56	3679	181286	
9	97779	33	0.64461	63029	1246814	22451947	20.26	3656	177607	
10	97746	32	0.61391	60008	1183785	21205133	18.71	3636	173951	
11	97714	32	0.58468	57131	1123777	20021348	17.82	3617	170314	
12	97682	34	Q.55684	54393	1066646	18897571	18.03	3600	166697	
13	97648	39	0.53032	51785	1012253	17830925	19.70	3582	163097	
14	97609	45	0.50507	49299	960468	16818673	21.65	3562	159516	
15	97564	54	0.48102	46930	911169	15858205	24.74	3540	155954	
16	97510	63	0.45811	44670	864239	14947036	27.49	3515	152414	
17	97447	72	0.43630	42516	819568	14082797	29.92	3488	148898	
18	97375	80	0.41552	40461	777053	13263228	31.66	*3458	145410	
19	97295	87	0.39573	38503	736591	12486176	32.79	3426	141952	
20	97208	94	0.37689	36637	698088	11749585	33.74	3394	138526	
21	97114	99	0.35894	34858	661452	11051496	33.84	3360	135132	
22	97015	103	0.34185	33165	626593	10390044	33.53	3326	131772	
23	96912	107	0.32557	31552	593429	9763451	33.18	3293	128446	
24	96805	111	0.31007	30016	561877	9170022	32.78	3259	125154	
25	96694	114	0.29530	28554	531861	8608145	32.06	3227	121894	
26.	96580	117	0.28124	27162	503307	8076284	31.34	3195	118668	
27	96463	121	0.26785	25837	476145	7572978	30.87	3163	115473	
28	96342	126	0.25509	24576	450307	7096833	30.61	3132	112310	
29	96216	131	0.24295	23375	425731	6646526	30.31	3102	109178	
30	96085	139	0.23138	22232	402356	6220795	30.63	3071	106076	
31	95946	149	0.22036	21143	380124	5818439	31.27	3041	103005	
32	95797	161	0.20987	20105	358981	5438315	32.18	3009	99964	
33	95636	175	0.19987	19115	338877	5079334	33.31	2977	96954	
34	95461	189	0.19035	18171	319762	4740458	34.26	2944	93977	
35	95272	203	0.18129	17272	301590	4420696	35.05	2910	91033	
36	95069	215	0.17266	16414	284318	4119106	35.35	2875	88123	
37	94854	224	0.16444	15597	267904	3834788	35.08	2839	85249	
38	94630	233	0.15661	14820	252306	3566884	34.75	2804	82409	
39	94397	241	0.14915	14079	237487	3314577	34.23	2769	79605	
40	94156	253	0.14205	13374	223408	3077090	34.23	2735	76836	
41	93903	270	0.13528	12703	210033	2853682	34.79	2701	74100	
42	93633	293	0.12884	12064	197330	2643649	35.95	2666	71399	
43	93340	323	0.12270	11453	185266	2446319	37.75	2630	68733	
44	93017	357	0.11686	10870	173813	2261053	39.73	2593	66103	
45	92660	391	0.11130	10313	162943	2087240	41.44	2553	§3510	
46	92269	423	0.10600	9780	152630	1924297	42.70	2511	60957	
47	91846	451	0.10095	9272	142850	1771666	43.36	2469	58446	
48	91395	477	0.09614	8787	133578	1628816	43.68	2425	55977	

x	k_x	d_x	v^x	D_x	N_x	S_x	C_x	M_x	R_x
49	90918	503	0.09156	8325	124791	1495238	43.86	2382	53552
50	90415	537	0.08720	7885	116467	1370446	44.60	2338	51170
51	89878	581	0.08305	7464	108582	1253980	45.95	2293	48833
52	89297	637	0.07910	7063	101118	1145398	47.99	2247	46539
53	88660	701	0.07533	6679	94055	1044280	50.29	2199	44292
54	87959	762	0.07174	6310	87376	950226	52.06	2149	42093
55	87197	807	0.06833	5958	81065	862850	52.51	2097	39944
56	86390	826	0.06507	5622	75108	781784	51.19	2044	37847
57	85564	817	0.06197	5303	69486	706677	48.22	1993	35803
58	84747	790	0.05902	5002	64183	637191	44.41	1945	33810
59	83957	765	0.65621	4719	59181	573008	40.95	1901	31865
60	83192	771	0.05354	4454	54462	513827	39.31	1860	29964
61	82421	832	0.05099	4202	50008	459365	40.40	1820	28104
62	81589	937	0.04856	3962	45806	409357	43.33	1780	26284
63	80652	1071	0.04625	3730	41844	363551	47.17	1737	24504
64	79581	1222	0.04404	3505	38114	321708	51.26	1689	22768
65	78359	1380	0.04195	3287	34609	283594	55.13	1638	21078
66	76979	1546	0.03995	3075	31322	248985	58.82	1583	19440
67	75433	1719	0.03805	2870	28247	217663	62.29	1524	17857
68	73714	1896	0.03623	2671	25377	189416	65.43	1462	16333
69	71818	2078	0.03451	2478	22706	164039	68.30	1396	14871
70	69740	2262	0.03287	2292	20227	141333	70.80	1328	13475
71	67478	2447	0.03130	2112	17935	121106	72.95	1257	12147
72	65031	2629	0.02981	1939	15823	103170	74.64	1184	10889
73	62402	2805	0.02839	1772	13885	87347	75.84	1110	9705
74	59597	2973	0.02704	1611	12113	73463	76.56	1034	8595
75	56624	3128	0.02575	1458	10501	61350	76.71	957	7561
76	53496	3268	0.02453	1312	9043	50848	76.33	881	6604
77	50228	3387	0.02336	1173	7731	41805	75.34	804	5723
78	46841	3482	0.02225	1042	6558	34074	73.77	729	4919
79	43359	3548	0.02119	919	5516	27516	71.59	655	4190
80	39811	3582	0.02018	803	4598	21999	68.83	584	3535
81	36229	3579	0.01922	696	3794	17402	65.50	515	2951
82	32650	3537	0.01830	598	3098	13608	61.65	449	2436
83	29113	3455	0.01743	507	2501	10509	57.35	388	1987
84	25658	3332	0.01660	426	1993	8009	52.68	330	1599
85	22326	3169	0.01581	353	1567	6016	47.71	278	1269
86	19157	2968	0.01506	288	1214	4449	42.56	230	992
87	16189	2735	0.01434	232	926	3234	37.35	187	762
88	13454	2476	0.01366	184	694	2308	32.20	150	574
89	10978	2198	0.01301	143	510	1615	27.23	118	424
90	8780	1910	0.01239	109	367	1105	22.53	91	307
91	6870	1622	0.01180	81	258	738	18.22	68	216
92	5248	1343	0.01124	59	177	479	14.37	50	148
93	3905	1082	0.01070	42	118	302	11.03	35	98
94	2823	845	0.01019	29	77	183	8.20	24	63
95	1978	639	0.00971	19	48	107	5.91	16	38
96	1339	466	0.00924	12	29	59	4.10	10	22
97	873	327	0.00880	8	16	30	2.74	6	12
98	546	220	0.00838	5	9	14	1.76	3	6
99	326	140	0.00798	3	4	5	1.06	2	2
100	186	86	0.00760	1	1	1	0.62	1	1

Раздел I. Предельные размеры базовых ставок страховых тарифов (их минимальные и максимальные значения, выраженные в рублях) (далее – ТБ)

1. Базовые ставки страховых тарифов

	Базовый страховой тариф, руб.	
	min	max
Тип транспортного средства		
Мотоциклы, мопеды и легкие квадрициклы (транспортные средства категории «А», «М»)	1497	1579
Транспортные средства категории «В», «ВЕ»		
Легковые автомобили:		
юридических лиц	2926	3087
физических лиц, индивидуальных предпринимателей	2440	2454
используемые в качестве такси	3654	3854
Транспортные средства категорий «С» и «СЕ»		
с разрешенной максимальной массой 16 т и менее	2495	2632
с разрешенной максимальной массой более 16 т	3993	4212
Транспортные средства категорий «D» и «DE»		
с числом пассажирских мест до 16 включительно	1996	2106
с числом пассажирских мест более 16	2495	2632
используемые на регулярных перевозках с посадкой и высадкой пассажиров как в установленных остановочных пунктах по маршруту регулярных перевозок, так и в любом месте не запрещенном правилами дорожного движения месте по маршруту регулярных перевозок	3654	3854
Троллейбусы (транспортные средства категории «Гв»)	1996	2106
Трамваи (транспортные средства категории «Гм»)	1245	1313
Тракторы, самоходные дорожно-строительные и иные машины*, за исключением транспортных средств, не имеющих колесных движителей	1497	1579

2.

3. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от территории преимущественного использования транспортного средства

Территория преимущественного использования транспортного средства: для юридических лиц - место регистрации транспортного средства; для физических лиц - место жительства собственника транспортного средства	Коэффициент для транспортных средств, за исключением тракторов, самоходных дорожно-строительных и иных машин и прицепов к ним	Коэффициент для тракторов, самоходных дорожно-строительных и иных машин и прицепов к ним
Республика Адыгея	1,1	0,8
Республика Алтай		
Горно-Алтайск	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Республика Башкортостан		
Благовещенск, Октябрьский	1,2	0,8
Ишимбай, Кумертау, Салават	1,1	0,8
Стерлитамак, Туймазы	1,3	0,8
Уфа	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Республика Бурятия		
Улан-Удэ	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Республика Дагестан		
Буйнакск, Дербент, Каспийск, Махачкала, Хасавюрт	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Республика Ингушетия		
Малгобек	1,2	0,8
Назрань	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Кабардино-Балкарская Республика		
Нальчик, Прохладный	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Республика Калмыкия		
Элиста	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Карачаево-Черкесская Республика	1	0,8
Республика Карелия		
Петрозаводск	1,3	0,8

Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Республика Коми		
Сыктывкар	1,6	1
Ухта	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Республика Крым		
Симферополь	0,6	0,6
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,6
Республика Марий Эл		
Волжск	1	0,8
Йошкар-Ола	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Республика Мордовия		
Рузаевка	1	0,8
Саранск	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Республики Саха (Якутия)		
Нерюнгри	1,3	0,8
Якутск	2	1,2
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Республика Северная Осетия - Алания		
Владикавказ	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Республика Татарстан		
Альметьевск, Зеленодольск, Нижнекамск	1,3	0,8
Бугульма, Лениногорск, Чистополь	1	0,8
Елабуга	1,2	0,8
Казань	2	1,2
Набережные Челны	1,7	1
Прочие города и населенные пункты	1,1	0,8
Республика Тыва		
Кызыл	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Удмуртская Республика		
Воткинск	1,1	0,8
Глазов, Сарапул	1	0,8
Ижевск	1,6	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Республика Хакасия		

Абакан, Саяногорск, Черногорск	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Чеченская Республика	0,7	0,5
Чувашская Республика		
Канаш	1	0,8
Новочебоксарск	1,1	0,8
Чебоксары	1,6	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Алтайский край		
Барнаул	1,7	1
Бийск	1,2	0,8
Заринск, Новоалтайск, Рубцовск	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Забайкальский край		
Краснокаменск	1	0,8
Чита	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Камчатский край		
Петропавловск-Камчатский	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Краснодарский край		
Анапа, Геленджик	1,3	0,8
Армавир, Сочи, Туапсе	1,2	0,8
Белореченск, Ейск, Кропоткин, Крымск, Курганинск, Лабинск, Славянск-на-Кубани, Тимашевск, Тихорецк	1,1	0,8
Краснодар, Новороссийск	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Красноярский край		
Ачинск, Зеленогорск	1,1	0,8
Железногорск, Норильск	1,3	0,8
Канск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово	1	0,8
Красноярск	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Пермский край		
Березники, Краснокамск	1,3	0,8
Лысьва, Чайковский	1	0,8
Пермь	2	1,2

Соликамск	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	1,1	0,8
Приморский край		
Арсеньев, Артем, Находка, Спасск-Дальний, Уссурийск	1	0,8
Владивосток	1,4	1
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Ставропольский край		
Буденновск, Георгиевск, Ессентуки, Минеральные Воды, Невинномысск, Пятигорск	1	0,8
Кисловодск, Михайловск, Ставрополь	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Хабаровский край		
Амурск	1	0,8
Комсомольск-на-Амуре	1,3	0,8
Хабаровск	1,7	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Амурская область		
Белогорск, Свободный	1	0,8
Благовещенск	1,4	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,85	0,5
Архангельская область		
Архангельск	1,8	1
Котлас	1,6	1
Северодвинск	1,7	1
Прочие города и населенные пункты	0,85	0,5
Астраханская область		
Астрахань	1,4	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Белгородская область		
Белгород	1,3	0,8
Губкин, Старый Оскол	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Брянская область		
Брянск	1,5	1
Клинцы	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Владимирская область		
Владимир	1,6	1

Гусь-Хрустальный	1,1	0,8
Муром	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Волгоградская область		
Волгоград	1,3	0,8
Волжский	1,1	0,8
Камышин, Михайловка	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Вологодская область		
Вологда	1,7	1
Череповец	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Воронежская область		
Борисоглебск, Лиски, Россошь	1	0,8
Воронеж	1,4	1
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Ивановская область		
Иваново	1,8	1
Кинешма	1,1	0,8
Шуя	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Иркутская область		
Ангарск	1,2	0,8
Братск, Тулун, Усть-Илимск, Усть-Кут, Черемхово	1	0,8
Иркутск	1,7	1
Усолье-Сибирское	1,1	0,8
Шелехов	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Калининградская область		
Калининград	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Калужская область		
Калуга	1,2	0,8
Обнинск	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Кемеровская область		
Анжеро-Судженск, Киселевск, Юрга	1,2	0,8
Белово, Березовский, Междуреченск, Осинники, Прокопьевск	1,3	0,8

Кемерово	1,9	1
Новокузнецк	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	1,1	0,8
Кировская область		
Киров	1,4	1
Кирово-Чепецк	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Костромская область		
Кострома	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Курганская область		
Курган	1,3	0,8
Шадринск	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Курская область		
Железногорск	1	0,8
Курск	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Ленинградская область	1,6	1
Липецкая область		
Елец	1	0,8
Липецк	1,5	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Магаданская область		
Магадан	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,6	0,5
Московская область	1,7	1
Мурманская область		
Апатиты, Мончегорск	1,1	0,8
Мурманск	1,7	1
Североморск	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Нижегородская область		
Арзамас, Выкса, Саров	1,1	0,8
Балахна, Бор, Дзержинск	1,3	0,8
Кстово	1,2	0,8
Нижний Новгород	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Новгородская область		
Боровичи	1	0,8

Великий Новгород	1,3	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Новосибирская область		
Бердск	1,3	0,8
Искитим	1,2	0,8
Куйбышев	1	0,8
Новосибирск	1,7	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Омская область		
Омск	1,6	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Оренбургская область		
Бугуруслан, Бузулук, Новотроицк	1	0,8
Оренбург	1,7	1
Орск	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Орловская область		
Ливны, Мценск	1	0,8
Орел	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Пензенская область		
Заречный	1,2	0,8
Кузнецк	1	0,8
Пенза	1,4	1
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Псковская область		
Великие Луки	1	0,8
Псков	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Ростовская область		
Азов	1,2	0,8
Батайск	1,3	0,8
Волгодонск, Гуково, Каменск- Шахтинский, Новочеркасск, Новошахтинск, Сальск, Таганрог	1	0,8
Ростов-на-Дону	1,8	1
Шахты	1,1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Рязанская область		
Рязань	1,4	1

Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Самарская область		
Новокуйбышевск, Сызрань	1,1	0,8
Самара	1,6	1
Тольятти	1,5	1
Чапаевск	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Саратовская область		
Балаково, Балашов, Вольск	1	0,8
Саратов	1,6	1
Энгельс	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Сахалинская область		
Южно-Сахалинск	1,5	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Свердловская область		
Асбест, Ревда	1,1	0,8
Березовский, Верхняя Пышма, Новоуральск, Первоуральск	1,3	0,8
Верхняя Салда, Полевской	1,2	0,8
Екатеринбург	1,8	1
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Смоленская область		
Вязьма, Рославль, Сафоново, Ярцево	1	0,8
Смоленск	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Тамбовская область		
Мичуринск	1	0,8
Тамбов	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Тверская область		
Вышний Волочек, Кимры, Ржев	1	0,8
Тверь	1,5	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Томская область		
Северск	1,2	0,8
Томск	1,6	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Тулская область		
Алексин, Ефремов, Новомосковск	1	0,8

Тула	1,5	1
Узловая, Щекино	1,2	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Тюменская область		
Тобольск	1,3	0,8
Тюмень	2	1,2
Прочие города и населенные пункты	1,1	0,8
Ульяновская область		
Димитровград	1,1	0,8
Ульяновск	1,4	1
Прочие города и населенные пункты	0,8	0,5
Челябинская область		
Златоуст, Миасс	1,3	0,8
Копейск	1,5	1
Магнитогорск	1,7	1
Сатка, Чебаркуль	1,1	0,8
Челябинск	2	1,2
Прочие города и населенные пункты	1	0,8
Ярославская область		
Ярославль	1,5	1
Прочие города и населенные пункты	0,9	0,5
Москва	2	1,2
Санкт-Петербург	1,8	1
Еврейская автономная область		
Биробиджан	1	0,8
Прочие города и населенные пункты	0,7	0,5
Ненецкий автономный округ	0,8	0,5
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра		
Когалым	1	0,8
Нефтеюганск, Нягань	1,3	0,8
Сургут	2	1,2
Нижневартовск	1,8	1
Ханты-Мансийск	1,5	1
Прочие города и населенные пункты	1,1	0,8
Чукотский автономный округ	0,7	0,5
Ямало-Ненецкий автономный округ		
Новый Уренгой	1	0,8
Ноябрьск	1,7	1

3. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от наличия или отсутствия страховых выплат при наступлении страховых случаев, произошедших по вине страхователя (владельца транспортного средства) в период действия предыдущих договоров обязательного страхования

Класс на начало срока страхования	Коэффициент (КЕМ)	Класс по окончании срока страхования с учетом наличия страховых случаев по вине страхователя				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховые выплаты	3 страховые выплаты	более 3 страховых выплат
м	2,45	0	м	м	м	м
0	2,3	1	м	м	м	м
1	1,55	2	м	м	м	м
2	1,4	3	1	м	м	м
3	1	4	1	м	м	м
4	0,95	5	2	1	м	м
5	0,9	6	3	1	м	м
6	0,85	7	4	2	м	м
7	0,8	8	4	2	м	м
8	0,75	9	5	2	м	м
9	0,7	10	5	2	1	м
10	0,65	11	6	3	1	м
11	0,6	12	6	3	1	м
12	0,55	13	6	3	1	м
13	0,5	13	7	3	1	м

4. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от возраста и стажа водителя

Возраст и стаж водителя транспортного средства	Коэффициент
До 22 лет включительно со стажем вождения до 3 лет включительно	1,8
Более 22 лет со стажем вождения до 3 лет включительно	1,7
До 22 лет включительно со стажем вождения свыше 3 лет	1,6
Более 22 лет со стажем вождения свыше 3 лет	1

5. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством

Сведения о количестве лиц, допущенных к управлению транспортным средством	Коэффициент
Договор обязательного страхования предусматривает ограничение количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством	1
Договор обязательного страхования не предусматривает ограничения количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством	1,8

В случае ограничения количества лиц, допущенных к управлению транспортным средством, в договоре обязательного страхования указываются все лица, допущенные к управлению транспортным средством, независимо от их числа.

6. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от мощности двигателя легкового автомобиля, такси (в том числе маршрутного)

Мощность двигателя (лошадиных сил)	Коэффициент
50	0,6
от 50 до 70	1
Свыше 70 до 100 включительно	1,1
Свыше 100 до 120 включительно	1,2
Свыше 120 до 150 включительно	1,4
Свыше 150	1,6

7. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от периода использования транспортного средства

Период использования транспортного средства	Коэффициент (Кс)
3 месяца	0,5
4 месяца	0,6
5 месяцев	0,65
6 месяцев	0,7
7 месяцев	0,8
8 месяцев	0,9
9 месяцев	0,95
более 9 месяцев	1

8. Коэффициенты страховых тарифов в зависимости от срока страхования

Срок страхования	Коэффициент (Кп)
от 5 до 15 дней	0,2
от 16 дней до 1 месяца	0,3
2 месяца	0,4
3 месяца	0,5
4 месяца	0,6
5 месяцев	0,65
6 месяцев	0,7
7 месяцев	0,8
8 месяцев	0,9
9 месяцев	0,95
10 месяцев	1

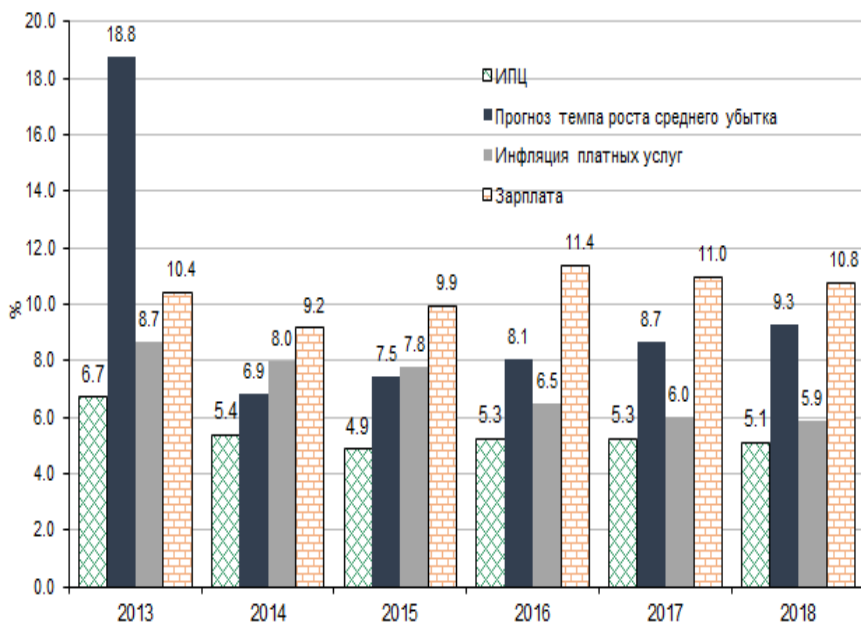
Раздел II. Структура страхового тарифа

Показатель	(процентов)
Брутто - ставка (ставка страховой премии с единицы страховой суммы)	100
Нетто - ставка (часть брутто - ставки, предназначенная для обеспечения текущих страховых выплат по договорам обязательного страхования)	77
Резервы компенсационных выплат - всего	3
в том числе:	
резерв гарантий	1
резерв текущих компенсационных выплат	2
Расходы на осуществление обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств	20

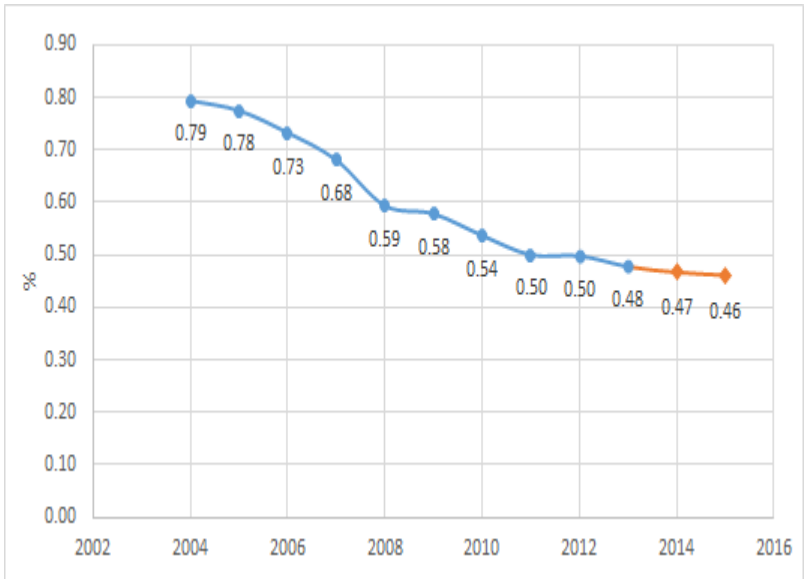
Раздел III. Порядок применения страховых тарифов страховщиками при определении страховой премии

1. Определение размера страховой премии, подлежащей уплате по договорам обязательного страхования гражданской ответственности (Т)

Тип транспортного средства	Формула
Легковые автомобили, такси (в том числе маршрутные)	$T = T_b \times K_T \times K_{BM} \times K_{BC} \times K_O \times K_M \times K_C \times K_{II} \times K_H$
Грузовые автомобили	$T = T_b \times K_T \times K_{BM} \times K_{BC} \times K_O \times K_C \times K_{II} \times K_H$
Прицепы к легковым и грузовым автомобилям, тракторам, самоходным дорожно-строительным и иным машинам	$T = T_b \times K_T \times K_C$
Автобусы, троллейбусы, трамваи, тракторы, самоходные дорожно-строительные и иные машины, мотоциклы и мотороллеры	$T = T_b \times K_T \times K_{BM} \times K_{BC} \times K_O \times K_C \times K_{II} \times K_H$



Сравнительный анализ прогноза темпов роста среднего размера убытка со значениями показателей макроэкономического прогноза РФ, %



Отношение числа ДТП к числу заключенных договоров (фактические данные и прогноз), %

Количество пострадавших в ДТП в России

Показатель	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Общее число ДТП	229 140	233 809	218 322	203 603	199 431	199 868	203 597	204 068
Число погибших, чел.	32 724	33 308	29 936	26 084	26 567	27 953	27 991	27 025
Число раненых, чел.	285 362	292 206	270 883	257 034	250 635	251 848	258 618	258 437

Учебное издание

Улыбина Любовь Константиновна,
Окорокова Ольга Алексеевна

**Актuarные расчеты:
задачи и инструментарий их решения**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать г. Формат 60×84 1/16.
Тираж кз. Усл. печ. л. – 12. Уч.-изд.л. – 12.
Заказ №

Редакционный отдел и типография
Кубанский государственный аграрный университет,
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13