



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания
по организации практических занятий
по учебной дисциплине
Актуарная математика**

Специальность
38.02.02 Страхование дело (по отраслям)

Составитель: Мошкова Е.Н. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Актуарная математика» для специальностей социально-экономического профиля. Ростов-на-Дону, Донской государственный университет, 2018, -с.

Методические указания по учебной дисциплине Математика с учетом ФГОС среднего профессионального образования специальности 38.02.02 Страховое дело (по отраслям), предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Методические указания определяют этапы выполнения работы на практическом занятии, содержат рекомендации по выполнению индивидуальных заданий и образцы решения задач, а также список рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации по учебной дисциплине «Актуарная математика» предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Одобрены решением учебно-методического совета колледжа экономики, управления и права.

Председатель учебно-методического совета колледжа

С.В.Шинакова


личная подпись

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Профессия – Актуарий

Направления работы актуария. Примеры задач актуария в страховой компании. Замечания о работе актуария страховой компании.

Тема 2. Расчет тарифных ставок по рисковым видам страхования

Основы расчета тарифа. Пример расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования. Расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками.

Тема 3. Расчет тарифных ставок по страхованию жизни

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

Тема 4. Актуарные расчеты в страховании ответственности

Примеры актуарных расчетов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств, страховании профессиональной ответственности, страховании ответственности перевозчиков, страховании ответственности заёмщиков за непогашение кредитов.

Тема 5. Актуарные расчеты в страховании предпринимательского риска по системе предельной ответственности

Схема страхования предпринимательского риска. Отличия этого вида страхования. Примеры решения задач по страхованию предпринимательских рисков.

Тема 6. Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании

Принцип имущественного страхования. Системы страховой ответственности страховщика. Франшиза и ее виды. Определение ущерба по разным видам страхования: при страховании риска непогашения кредита, при гибели товаров в результате страхового случая и т.п.

Тема 7. Основные принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни

Принципы планирования страховых финансовых операций. Условия и характеристики страховых операций.

Тема 8. Актуарные расчеты в формировании страховых резервов

Понятие страховых резервов. Примеры расчетов: резерва по страхованию жизни; резервов по страхованию иному, чем страхование жизни; резерва незаработанной премии; резерва заявленных, но неурегулированных убытков.

Тема 9. Финансовые основы страховой деятельности

Определение конечного финансового результата деятельности страховых компаний. Финансовая устойчивость страховщика. Платежеспособность страховщика и определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств.

1. Пояснительная записка

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.

Дидактическая цель практических работ - формирование у обучающихся профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих учебных дисциплин, а также подготовка к применению этих умений в профессиональной деятельности.

Так, на практических занятиях по математике у обучающихся формируется умение решать задачи, которое в дальнейшем должно быть использовано для решения профессиональных задач по специальным дисциплинам.

В ходе практических работ обучающиеся овладевают умениями пользоваться информационными источниками, работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления.

Задачи, которые решаются в ходе практических занятий по математике:

- 1) расширение и закрепление теоретических знаний по математике, полученных в ходе лекционных занятий;
- 2) формирование у обучающихся практических умений и навыков, необходимых для успешного решения задач по математике;
- 3) развитие у обучающихся потребности в самообразовании и совершенствовании знаний и умений в процессе изучения математики;
- 4) формирование творческого отношения и исследовательского подхода в процессе изучения математики;
- 5) формирование профессионально-значимых качеств будущего специалиста и навыков приложения полученных знаний в профессиональной сфере.

Критерии оценки:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, опiski, которые не являются следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2.Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение курса «Актуарные расчеты» ставит целью формирование у студентов теоретических и практических знаний по вопросам построения страховых тарифов, которые занимают центральное место в деятельности страховщика, определение брутто и нетто-премии, рисковые надбавки, расходов на ведение дела; кроме этого предлагается рассмотреть методику формирования страховых резервов.

Указанные цели определяют основные задачи курса:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Изучение курса требует у студентов знаний по таким дисциплинам,

«Финансы, денежное обращение и кредит», «Менеджмент», «Страховое дело», «Экономика страхования и анализ страховых операций».

В результате освоения курса студенты должны знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Студенты должны уметь:

– владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;

– иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;

– на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Расчеты тарифов по любому виду страхования (актуарные расчеты) представляют собой процесс, в ходе которого определяются расходы на страхование данного объекта. С помощью актуарных расчетов определяются себестоимость и стоимость услуги, оказываемой страховщиком страхователю. В более обобщенной форме актуарные расчеты можно представить как систему математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями. С помощью актуарных расчетов определяются доли участия каждого страхователя в создании страхового фонда, т.е. определяются размеры тарифных ставок.

Определение расходов, необходимых на страхование данного объекта, – один из наиболее сложных и ответственных моментов в деятельности страховщика. Форма для исчисления расходов на проведение данного страхования называется *страховой (актуарной) калькуляцией*. Роль актуарной калькуляции может быть рассмотрена в разных аспектах: с одной стороны, она позволяет определить себестоимость услуги, оказываемой страховщиком, а с другой – через нее создаются условия для всестороннего анализа и раскрытия причин экономических, финансовых и организационных успехов или недостатков в деятельности страховщика.

Актуарная калькуляция позволяет определить страховые платежи к договору. Величина предъявленных к уплате страховых платежей предполагает измерение принимаемого страховщиком риска. В состав актуарной калькуляции входит также исчисление суммы или доли расходов на ведение дела по обслуживанию договора страхования.

Актuarные расчеты имеют ряд особенностей, связанных с практикой страхового дела. Наиболее важные из них:

- события, которые подвергаются оценке, имеют вероятностный характер. Это отражается на величине предъявленных к уплате страховых платежей;
- в отдельные годы общая закономерность проявляется через массу обособленных случайных событий, наличие которых предполагает значительные колебания в страховых платежах, предъявленных к уплате;
- исчисление себестоимости услуги, оказываемой страховщиком, производится в отношении всей страховой совокупности;
- необходимо выделение специальных резервов, находящихся распоряжении страховщика, определение оптимальных размеров этих резервов;
- прогнозирование сторнирования договоров страхования, экспертная оценка их величины;
- исследование нормы ссудного процента и тенденций его изменения конкретном временном интервале;
- наличие полного или частичного ущерба, связанного со страховым случаем, что предопределяет потребность измерения величины его распределения во времени и пространстве с помощью специальных таблиц;
- соблюдение принципа эквивалентности, т.е. установление адекватного равновесия между платежами страхователя, выраженными через страховую сумму, и страховым обеспечением, предоставляемым страховым обществом;
- выделение группы риска в рамках данной страховой совокупности. Основные задачи актуарных расчетов:
 - исследование и группировка рисков в рамках страховой совокупности, т.е. выполнение требования научной классификации рисков с целью создания гомогенной подсовокупности в рамках общей страховой совокупности;
 - исчисление математической вероятности наступления страхового случая, определение частоты и степени тяжести последствий причинения ущерба, как в отдельных рискованных группах, так и в целом по страховой совокупности;
 - математическое обоснование необходимых расходов на ведение дела страховщиком и прогнозирование тенденций их развития;
 - математическое обоснование необходимых резервных фондов страховщика, предложение конкретных методов и источников формирования этих фондов.

Основы теории актуарных расчетов заложены в XVII в. работами ученых Д. Граунта, Яна де Витта, Э. Галлея. В 1662 г. была опубликована работа английского ученого Д. Граунта «Естественные и политические наблюдения, сделанные над бюллетенем смертности». Он первый обработал данные о смертности людей и построил таблицы смертности. В это же время голландский ученый Ян де Витт опубликовал работу о тарифах по страхованию пожизненной ренты, где изложил метод исчисления страховых взносов в зависимости от возраста застрахованного и нормы роста денег. Дальнейшее развитие теория актуарных расчетов получила в работах английского астронома и математика Э. Галлея. Он дал определение основных таблиц смертности. Предложенная Э. Галлеем форма таблиц применяется до сих пор.

Вопросы построения страховых тарифов занимают центральное место в деятельности любого страховщика. Значение их определяется тем, что страховщик, как правило, проводит ряд различных по содержанию и характеру видов страхования, требующих адекватного математического измерения взятых по договорам обязательств.

При организации актуарных расчетов необходимо предусматривать некоторые общие вопросы, которые не зависят от конкретного вида страхования. К ним относятся определение нетто-премии, надбавки за риск и расходов на ведение дела.

Несмотря на методологическое единство всех актуарных расчетов, практика их проведения допускает различные вариации и варианты, связанные со спецификой отдельных видов, подвидов и отраслей страхования. В целом имеется определенная зависимость конкретной практики актуарных расчетов от данного вида страхования, выбранной системы обеспечения и способа проведения страхования.

С помощью актуарных расчетов определяется размер страховых платежей, предъявляемых к уплате. Единицей расчетов служит отдельный субъект, включенный в страховую совокупность. При исчислении размера страховых платежей единица расчетов может рассматриваться в различных иерархических равенствах – в целом для страны, по отдельным регионам, с учетом особенностей данного конкретного района и неодинаковостью проявления риска во времени и пространстве.

Другая особенность актуарных расчетов по отдельным видам страхования связана с тем, что в имущественной группе, в связи с большими колебаниями рисков, определяется специальная надбавка за риск. Подобная надбавка обычно не исчисляется при актуарных расчетах по личному страхованию (хотя в принципе возможна), так как объем страховой совокупности достаточно велик, а страховые суммы сравнительно невелики.

Влияние социальных моментов деятельности человека при организации актуарных расчетов также допустимо. Конкретные выводы из практики актуарных расчетов связаны с временем, местом и видом страхования. Актуарные расчеты определяются в зависимости от цели, которую поставил страховщик, и общеэкономических условий данной страны. Это означает, что при наличии одних и тех же объективных факторов (проявление риска, степень вероятности, расходы на ведение дела), в зависимости от некоторых социальных условий окончательный актуарный расчет может иметь несколько вариантов.

Актуарные расчеты, осуществляемые страховщиком, можно классифицировать по нескольким признакам.

Актуарные расчеты классифицируются по видам страхования. Они могут быть также классифицированы по времени составления на плановые и отчетные (последующие). На практике обычно составляются *последующие актуарные расчеты* по уже совершенным операциям страховщика. Эти

расчеты ориентированы на деятельность страховщика в будущем при проведении данного вида страхования.

Плановые актуарные расчеты составляются только в том случае, когда предполагается введение нового вида страхования, по которому отсутствуют какие-либо достоверные наблюдения риска. Обычно используют результаты актуарных расчетов по однотипным или близким по содержанию видам страхования, которые уже проводятся компанией. По истечении трех-четырех лет плановые актуарные расчеты корректируются с учетом анализа полученных статистических данных. Таким образом, плановые актуарные расчеты превращаются в отчетные (последующие).

В зависимости от главного признака актуарные расчеты могут быть *общими* (для всей страны), *зональными* (для определенного региона) и *территориальными* (для отдельного района).

Структура страховой калькуляции, полученной по результатам актуарных расчетов, связана с соотношением между отдельными элементами расходов, включенных в калькуляцию. Это позволяет проанализировать как страховую калькуляцию в целом, так и ее отдельные элементы. С течением времени структура страховой калькуляции претерпевает изменения, обусловленные изменениями в развитии риска, новой страховой политикой, состоянием конкурентной борьбы на рынке и т.д.

Практическое занятие №1,2

Тема 1. Профессия – Актуарий

Тема 2. Расчет тарифных ставок по рисковым видам страхования

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковым видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы:2часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекции №1,№2

1. Вопросы:

1. Кто такой актуарий?
2. Задачи актуария в страховой организации.
3. Составляющие обеспечения покрытия риска страховщика.
4. Основные показатели для расчета страхового тарифа.
5. Методики расчета тарифов.
6. Назвать отличия двух методик.

Проверка выполнения самостоятельной работы студентов – подготовка рефератов по теме и решение задач.

2. Примеры задач актуария в страховой компании.

Пример 1. Рассчитайте относительные показатели по страховой компании К, исходя из следующих абсолютных показателей: число застрахованных объектов – 2100, число страховых событий – 86, число пострадавших объектов – 104.

Страховая сумма всех застрахованных объектов – 3150 млн. руб. Страховая сумма пострадавших объектов – 124,8 млн. руб. Страховое возмещение – 42,64 млн. руб. Страховая премия – 47,25 млн. руб.

Решение. Определяем:

1) коэффициент ущерба:

$$K_y = \frac{\sum W}{\sum S_n} = \frac{42,64}{124,8} = 0,342$$

2) коэффициент кумуляции риска

$$K_x = \frac{m}{e} = \frac{104}{124,8} = 0,834$$

3) вероятность наступления страхового случая:

$$p = \frac{m}{n} = \frac{104}{2100} = 0,0495$$

4) коэффициент тяжести ущерба, вызванного страховым случаем:

$$K_{sv} = \frac{\overline{W}}{\overline{S_n}} = \frac{\frac{\sum W}{m}}{\frac{\sum S_n}{n}} = \frac{\frac{42,64}{104}}{\frac{3150}{2100}} = 0,273$$

5) убыточность страховой суммы:

$$q = \frac{\sum W}{\sum S_n} \cdot 100 = \frac{42,64}{3150} \cdot 100 = 1,35$$

Пример 2. Страховщик проводит страхование от несчастных случаев. Вероятность наступления страхового случая – 0,05. Средняя страховая сумма – 80 тыс. рублей. Среднее страховое возмещение – 30 тыс. рублей. Количество заключенных договоров – 6000. Доля нагрузки в тарифной ставке – 24%. Среднее квадратическое отклонение – 8 тыс. рублей. Определите тарифную ставку при гарантии безопасности 0,95.
Решение.

Определяем:

1) основную часть нетто-ставки (1.2)

$$T_o = p \cdot \frac{\bar{W}}{S_n} \cdot 100 = 0,05 \cdot \frac{30}{80} \cdot 100 = 1,875\%;$$

2) рисковую надбавку (1.3)

$$T_p = T_o \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1-p+(\frac{\sigma_W}{W})^2}{np}} = 1,875 \cdot 1,645 \cdot \sqrt{\frac{1-0,05+(\frac{8}{30})^2}{0,05 \cdot 6000}} = 0,18\%;$$

3) нетто-ставку (1.1)

$$T_n = T_o + T_p = 1,875 + 0,18 = 2,055$$

4) брутто-ставку (1.4)

$$T_g = \frac{T_n \cdot 100}{100 - f} = \frac{2,055 \cdot 100}{100 - 24} = 2,7$$

Вторую методику рекомендуют использовать по массовым рисковому видам страхования на основе имеющейся страховой статистики об убыточности страховой суммы за определенный период времени и прогноза ее на следующий год.

Пример 3. Определите брутто-ставку при страховании имущества юридических лиц на основе страховой статистики за 5 лет с учетом прогнозируемого уровня убыточности страховой суммы на следующий год (при заданной гарантии безопасности 0,9):

Показатели	Годы				
	1	2	3	4	5
Фактическая убыточность страховой суммы, %	2,8	3,2	3,1	3,4	3,6

Нагрузка в брутто-ставке составляет 22%.

Решение.

Определяем:

1) основную часть нетто-ставки (T_o), которая равна прогнозируемому уровню убыточности страховой суммы на следующий за анализируемым периодом год. Для этого используем модель линейного тренда, согласно которой фактические данные по убыточности страховой суммы выравниваем на основе линейного уравнения

$$q_i = a_0 + a_1 i,$$

где q_i – выравненный показатель убыточности страховой суммы;

a_0, a_1 – параметры линейного тренда;

i – порядковый номер соответствующего года.

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

$$\begin{aligned} a_0 n + a_1 \sum i &= \sum q_i, \\ a_0 \sum i + a_1 \sum i^2 &= \sum q_i i \end{aligned}$$

где n – число анализируемых лет.

Данную систему уравнений можно упростить, если начать отсчет лет с середины ряда. Тогда $\sum i=0$, а система уравнений примет вид:

$$a_0 n = \sum q_i, \quad a_1 \sum q_i i,$$

отсюда

$$\begin{aligned} a_0 &= \frac{\sum q_i}{n} \\ a_1 &= \frac{\sum q_i i}{\sum i^2} \end{aligned}$$

Расчет параметров линейного уравнения показан в табл. 2.

Таблица 2

Расчет параметров уравнения прямой и среднеквадратического отклонения фактических значений убыточности от выровненных

Годы	Фактическая убыточность, % (q_i)	Условное обозначение лет (i)	Расчетные показатели		Выровненная убыточность q_i	$q_i - q_i$	$(q_i - q_i)^2$
			$q_i i$,	i^2			
		1	2	3	4	5	6
1	2,8	-2	-5,6	4	2,86	-0,06	0,0036
2	3,2	-1	-3,2	1	3,04	0,16	0,0256
3	3,1	0	0	0	3,22	-0,12	0,0144
4	3,4	1	3,4	1	3,4	0	0
5	3,6	2	7,2	4	3,58	0,02	0,0004
Итого	16,1	0	1,8	10	16,1	x	0,044

Подставив расчетные данные из табл. 2, получаем

$$\begin{aligned} a_0 &= \frac{16,1}{5} = 3,22 \\ a_1 &= \frac{1,8}{10} = 0,18. \end{aligned}$$

Таким образом, линейное уравнение будет

$$q_i = 3,22 + 0,18i.$$

Подставляя значения i в уравнение, определяем выровненные уровни убыточности страховой суммы для каждого года (см. табл. 2, гр. 6).

Прогнозируемая убыточность страховой суммы на следующий (за последним анализируемым) год составит:

$$q_3 = 3,22 + 0,18 \cdot 3 = 3,76.$$

Следовательно, основная часть нетто-ставки на следующий за рассматриваемым периодом год (T_o) равна 3,76% от страховой суммы;

2) рисковую надбавку (T_o)

$$T_p = \sigma(\beta\gamma;n),$$

где σ – среднеквадратическое отклонение фактических уровней убыточности от выровненных

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(q_i - q_i)^2}{n-1}}.$$

Подставив рассчитанные в табл. 2 показатели (итог гр. 8) в формулу, получаем:

$$\sigma = \sqrt{\frac{0,044}{4}} = \sqrt{0,011} = 0,105;$$

β – коэффициент, зависящий от заданной гарантии безопасности γ (той вероятности, с которой собранных взносов хватит на выплаты страховых возмещений) или числа анализируемых лет. Значение берется из приведенной в методике табл. 3.

Таблица 3

Значение коэффициента β , зависящего от гарантии безопасности (γ) и числа анализируемых лет (n)

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

При гарантии безопасности 0,9 для пяти анализируемых лет коэффициент β равен 1,984.

Рисковая надбавка

$$T_p = 0,105 \cdot 1,984 = 0,208 ;$$

нетто-ставка

$$T_n = 3,76 + 0,208 = 3,968 ;$$

брутто-ставка

$$T_o = \frac{T \cdot 100}{100 - f} = \frac{3,968 \cdot 100}{100 - 22} = 5,087 \approx 5,1.$$

Брутто-ставка равна 5,1%.

Пример 4. По страховой организации сложились следующие показатели убыточности страховой суммы по добровольному страхованию домашнего имущества граждан:

Показатели	Годы				
	1	2	3	4	5
Убыточность страховой суммы, %	1,2	1,4	1,1	1,5	1,2

Определите:

- 1) основную часть нетто-ставки;
- 2) с вероятностью 0,954 рисковую надбавку;
- 3) нетто-ставку и брутто-ставку при условии, что нагрузка по страхованию домашнего имущества составляет 26% в брутто-ставке.

Решение.

Определяем:

- 1) основную часть нетто-ставки, которая будет равна средней убыточности страховой суммы за предшествующие пять лет:

$$\bar{q} = \frac{\sum q_i}{n} = \frac{1,2 + 1,4 + 1,1 + 1,5 + 1,2}{5} = \frac{6,4}{5} = 1,28;$$

- 2) рисковую надбавку:

$$T_p = \sigma t,$$

$t=2$ при вероятности 0,954 (см. табл. 4),

σ – среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (q_i - \bar{q})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(1,2 - 1,28)^2 + (1,4 - 1,28)^2 + (1,1 - 1,28)^2 + (1,5 - 1,28)^2 + (1,2 - 1,28)^2}{5-1}} = \sqrt{\frac{0,108}{4}} = \sqrt{0,027} = 0,164\%,$$

$$T_p = 2 \cdot 0,164 = 0,328\%;$$

- 3) нетто-ставку:

$$T_n = T_o + T_p = 1,28 + 0,328 = 1,608\%;$$

- 4) брутто-ставку:

$$T_b = \frac{T_n \cdot 100}{100 - f} = \frac{1,608 \cdot 100}{100 - 26} = 2,173 \approx 2,2$$

3.Дополнительные задачи

Тема 1. Профессия – актуарий

ЗАДАЧИ:

1. Автомобиль застрахован на сумму 20 000 у.е. Размер ущерба 10 000 у.е. Найти страховое возмещение по системе первого риска.
2. Условная франшиза равна 6000 руб., а размер ущерба 5000 руб. Найти страховое возмещение.
3. Автомобильный завод застраховал по системе предельной ответственности доход от производства и продажи 6000 автомобилей, причем предел ответственности страховщика установлен в размере 70 % ущерба. Со страховщиком была согласована средняя цена реализации одного автомобиля — 7500 у.е., однако 1000 автомобилей было реализовано по цене 7700 у.е., 2000 автомобилей реализованы по цене 7600 у.е., а 3000 автомобилей реализованы по цене 7300 у.е. Найти страховое возмещение.

Тема 2. Расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования

ЗАДАЧИ:

1. Рассчитайте по страхованию домашнего имущества согласно методике Росстрахнадзора от 8 июля 1993 г. №02-03-36:
 - а) основную часть нетто-ставки на 100 руб. страховой суммы;
 - б) рисковую (гарантированную) надбавку при условии гарантии безопасности 0,95 и коэффициента, зависящего от гарантии безопасности, – 1,645; в) нетто-ставку на 100 руб. страховой суммы;
 - г) брутто-ставку на 100 руб. страховой суммы.

Исходные данные

Вероятность наступления страхового случая	0,04
Средняя страховая сумма, тыс. руб.	120
Среднее страховое возмещение, тыс.руб.	58
Количество заключенных договоров	1350
Доля нагрузки в структуре тарифа, %	28

Определите страховой взнос страхователя при условии, что страховая сумма равна 100 тыс. руб.

К Исходные данные по одному из видов страхования имущества юридических лиц:

Показатели	Годы				
	1	2	3	4	5
Убыточность страховой суммы, %	2,0	1,8	2,4	3,0	3,2

Исчислите:

- а) основную часть нетто-ставки путем прогноза на основе модели линейного тренда;

- б) рисковую надбавку, если вероятность, с которой собранных взносов хватит на выплаты страховых возмещений, равна 0,9, а коэффициент, зависящий от вероятности и числа анализируемых лет, – 1,984; в) нетто-ставку на 100 руб. страховой суммы;
- г) брутто-ставку на 100 руб. страховой суммы, если доля нагрузки равна 28%;
- д) страховой взнос страхователя при условии, что страховая сумма равна 1500 тыс. руб.

Практическое занятие №3

Тема 3. Расчет тарифных ставок по страхованию жизни

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

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию №3

1. Вопросы:

1. С применением, каких формул составлены таблицы смертности.
2. Виды тарифных ставок.
3. Применение коммутационных чисел в страховании.

Проверка выполнения самостоятельной работы студентов – подготовка рефератов по теме и решение задач.

1. Вычисление вероятности дожития.

Расчет тарифных ставок по видам страхования жизни имеет определенные особенности, связанные с объектом страхования. Этим объектом является жизнь человека, постоянно подвергающаяся различным опасностям, последствием которых может быть и смерть застрахованного. Поэтому страхование жизни предусматривает страховую защиту имущественных интересов застрахованного лица (его выгодоприобретателей) путем страховых выплат при его дожитии до определенного возраста или окончании срока страхования, а также страхования в случае его смерти.

Вероятность дожить до определенного возраста или окончания срока страхования зависит в первую очередь от возраста в момент страхования и срока действия договора страхования жизни.

На основании массовых данных демографической статистики и теории вероятности выявлена подчиняющаяся закону больших чисел зависимость смертности от возраста людей, выведены соответствующие формулы для расчета. По специально разработанной методике с применением этих формул составляются таблицы смертности. Таблицы периодически пересчитываются в связи с изменением показателей смертности населения. Они содержат конкретные цифры смертности для каждого возраста (в полных годах) в расчете на 100 000 населения с последовательным уменьшением

доживающих при переходе от одной возрастной группы (l_x) в другую группу (l_{x+1}), имеющую возраст, больший на один год.

Вычислите вероятностей дожития и смерти. Определить:

– вероятность смерти (g_x) при переходе от возраста x к возрасту $(x+1)$ лет:

$$g_x = \frac{d_x}{l_x},$$

где d_x – число умирающих при переходе от возраста x к возрасту $(x+1)$ лет,

$$d_x = l_x - l_{x+1};$$

– вероятность дожития (p_x) лица в возрасте x лет до возраста $(x+1)$ лет:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} \text{ или } p_x = 1 - g_x.$$

Пример 1. Для лица в возрасте 45 лет рассчитайте:

- а) вероятность прожить еще один год;
- б) вероятность умереть в течение предстоящего года жизни;
- в) вероятность прожить еще два года;
- г) вероятность умереть в течение предстоящих двух лет;
- д) вероятность умереть на третьем году жизни в возрасте 48 лет.

Решение. Определяем для лица в возрасте 45 лет

а) вероятность прожить еще один год:

$$p_{45} = \frac{l_{45+1}}{l_{45}} = \frac{83385}{84379} = 0,9882;$$

цифры берем из приложения 1:

б) вероятность умереть в течение предстоящего года жизни:

$$g_{45} = \frac{d_{45}}{l_{45}} = \frac{994}{84379} = 0,0118;$$

в) вероятность прожить еще два года:

$${}_2P_{45} = \frac{l_{45+2}}{l_{45}} = \frac{82375}{84379} = 0,9757;$$

г) вероятность умереть в течение предстоящих двух лет:

$${}_2g_{45} = \frac{l_{45} - l_{45+2}}{l_{45}} = \frac{84379 - 82327}{84379} = 0,0243;$$

выплат достигает нескольких лет. В течение этого срока за счет инфляции

Пример 1. Для лица в возрасте 45 лет рассчитайте:

- а) вероятность прожить еще один год;
- б) вероятность умереть в течение предстоящего года жизни;
- в) вероятность прожить еще два года;
- г) вероятность умереть в течение предстоящих двух лет;
- д) вероятность умереть на третьем году жизни в возрасте 48 лет. Решение. Определяем для лица в возрасте 45 лет а)

а) вероятность прожить еще один год:

$$p_{45} = \frac{l_{45+1}}{l_{45}} = \frac{83385}{84379} = 0,9882;$$

цифры берем из приложения 1:

б) вероятность умереть в течение предстоящего года жизни:

$$g_{45} = \frac{d_{45}}{l_{45}} = \frac{994}{84379} = 0,0118;$$

в) вероятность прожить еще два года:

$${}_2P_{45} = \frac{l_{45+2}}{l_{45}} = \frac{82375}{84379} = 0,9757;$$

г) вероятность умереть в течение предстоящих двух лет:

$${}_2g_{45} = \frac{l_{45} - l_{45+2}}{l_{45}} = \frac{84379 - 82327}{84379} = 0,0243;$$

д) вероятность умереть на третьем году жизни;

$$g_{45} = \frac{l_{45+2} - l_{45+3}}{l_{45}} = \frac{82327 - 81208}{84379} = 0,0133.$$

2. Вычисление платежей при смешанном страховании жизни по данным таблицы смертности.

Достоверность и математическая точность данных таблиц смертности позволяет использовать их для расчета нетто-ставок по видам страхования жизни.

Договоры страхования жизни заключаются, как правило, на длительный срок. Период времени между уплатой взносов и моментом осуществления выплат достигает нескольких лет. В течение этого срока за счет инфляции и прибыли, получаемой от инвестирования временно свободных средств, стоимость страховых взносов изменяется. Чтобы учесть подобные изменения при построении тарифных ставок, применяются методы долгосрочных финансовых исчислений, в частности *дисконтирование*.

Тарифные ставки бывают единовременные и годовые.

Единовременная ставка предполагает уплату взноса в начале срока страхования. При такой форме уплаты взноса страхователь сразу при заключении договора погашает все свои обязательства перед страховщиком.

Годовая ставка предполагает постепенное погашение финансовых обязательств страхователя перед страховщиком. Взносы уплачиваются раз в год. Для уплаты годового взноса может предоставляться еще и помесечная рассрочка.

Единовременная ставка по страхованию на дожитие для лица в возрасте x лет при сроке страхования n лет в расчете на 100 руб. страховой суммы (${}_nE_x$)

$${}_nE_x = \frac{l_{x+n}V^n}{l_x} 100, \quad (2.1)$$

определяется:

Пример 2. Рассчитайте единовременную брутто-премию для страхователя в возрасте 45 лет, застрахованного по смешанному страхованию жизни сроком на три года. Норма доходности – 8%. Страховая сумма – 25 тыс. руб. Доля нагрузки в брутто-ставке – 10%.

Решение.

Определяем:

1) единовременные нетто-ставки для лица в возрасте 45 лет сроком на 3 года:

а) на дожитие (2.1)

$${}_nE_x = \frac{l_{x+n}V^n}{l_x} 100,$$

$${}_3E_{45} = \frac{l_{48}V^3}{l_{45}} 100 = \frac{81208 \frac{1}{(1+0,08)^3}}{84379} 100 = 76,4 \text{ руб. (со 100 руб. страховой суммы);}$$

цифры берем из приложения 1:

б) на случай смерти (2.2)

$${}_nA_x = \frac{d_xV + d_{x+1}V^2 + d_{x+n-1}V^n}{l_x} 100,$$

$${}_3A_{45} = \frac{d_{45}V + d_{46}V^2 + d_{47}V^3}{l_{45}} 100 = \frac{994 \frac{1}{(1+0,08)} + 1058 \frac{1}{(1+0,08)^2} + 1119 \frac{1}{(1+0,08)^3}}{84379} 100 =$$

3,22 руб. (со 100 руб. страховой суммы);

в) при смешанном страховании жизни (2.3)

$$T_n = {}_nE_x + {}_nA_x = 76,4 + 3,22 = 79,62 \text{ руб.};$$

2) единовременную брутто-ставку при смешанном страховании жизни (2.4)

$$T_n = \frac{T_n \cdot 100}{100 - f} = \frac{79,62 \cdot 100}{100 - 10} = 88,5 \text{ руб (со 100 руб. страховой суммы);}$$

3) единовременную брутто-премию

$$БП = \frac{25000 \cdot 88,5}{100} = 22116 \text{ руб.}$$

3. Вычисление тарифных ставок при страховании жизни через коммутационные числа.

На практике приходится исчислять тарифные ставки для различных возрастов застрахованных лиц и сроков страхования (а также уплаты взносов и страховых выплат), что очень трудно. Для упрощения расчетов применяются специальные технические показатели - **коммутационные числа**:

$$D_x = l_x V^x,$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_w,$$

$$C_x = d_x V^{x+1},$$

$$M_x = C_x + C_{x+1} + \dots + C_w,$$

$$R_x = M_x + M_{x+1} + \dots + M_w,$$

где w – предельный возраст таблицы

С помощью простого математического приема умножения числителя и знаменателя дроби на множитель V^x формулы расчета нетто-ставок могут быть выражены через коммутационные числа. Для практических расчетов нетто-ставок при страховании жизни разработаны **таблицы коммутационных чисел** (см. приложение 1).

В результате преобразований формулы расчета нетто-ставок через коммутационные числа примут вид:

1) единовременная нетто-ставка для лица в возрасте x лет:

– на дожитие при сроке страхования n лет

$${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x} 100, \quad (2.5)$$

– на случай смерти

а) при страховании на определенный срок

$${}_n A_x = \frac{M_x + M_{x+n}}{D_x} 100, \quad (2.6)$$

б) для пожизненного страхования

$$A_x = \frac{M_x}{D_x} 100. \quad (2.7)$$

2) годовая нетто-ставка (взнос уплачивается в начале страхового года) для лица в возрасте x лет:

– на дожитие при сроке страхования n лет

$${}_n e_x = \frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}} 100, \quad (2.8)$$

– на случай смерти

а) при страховании на определенный срок

$${}_n a_x = \frac{M_x M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}} 100, \quad (2.9)$$

б) при пожизненном страховании

$$a_x = \frac{M_x}{N_x} 100. \quad (2.10)$$

Пример 3. По исходным данным примера 2 рассчитайте нетто-ставки по вышеуказанным формулам через коммутационные числа, используя показатели таблицы приложения 1.

Решение.

Определяем:

1) единовременную нетто-ставку для лица в возрасте 45 лет при сроке страхования три года:

а) на дожитие (2.5)

$${}_3E_{45} = \frac{D_{48}}{D_{45}} 100 = \frac{2019,57}{2643,42} 100 = 76,4 \text{ руб.};$$

б) на случай смерти (2.6)

$${}_3A_{45} = \frac{M_{45} - M_{48}}{D_{45}} 100 = \frac{567,14 - 482,06}{2643,42} 100 = 3,22 \text{ руб.};$$

2) единовременную нетто-ставку на случай смерти для лица в возрасте 45 лет при пожизненном страховании (2.7):

$$A_{45} = \frac{M_{45}}{D_{45}} 100 = \frac{567,14}{2643,42} 100 = 21,45 \text{ руб.};$$

2. Дополнительные задачи

Тема 3. Расчет тарифных ставок по страхованию жизни

- Для лица в возрасте 43 лет рассчитайте:
 - вероятность прожить еще год;
 - вероятность умереть в течение предстоящего года жизни;
 - вероятность прожить еще три года;
 - вероятность умереть в течение предстоящих трех лет;
 - вероятность умереть на четвертом году жизни в возрасте 47 лет.
- Рассчитайте единовременную брутто-премию для страхователя в возрасте 47 лет, застрахованному по смешанному страхованию жизни сроком на три года. Норма доходности – 8%. Страховая сумма – 30 тыс. руб. Доля нагрузки в брутто-ставке – 10%.
- Для страхователя в возрасте 40 лет рассчитайте через коммутационные числа при страховании на случай смерти (норма доходности – 8%):
 - сроком на три года:
 - единовременную нетто-ставку;
 - годовую нетто-ставку;
 - при пожизненном страховании:
 - единовременную нетто-ставку;
 - годовую нетто-ставку.

Практическое занятие №4

Тема 4. Актуарные расчеты в страховании ответственности

Примеры актуарных расчетов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств, страховании профессиональной ответственности, страховании ответственности перевозчиков, страховании ответственности заёмщиков за непогашение кредитов.

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковому виду страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию №4

1. Вопросы:

1. Перечислить виды страхования ответственности.
2. Расчет страховых взносов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

3. Актуарные расчеты в страховании профессиональной ответственности.
4. Страхование ответственности перевозчиков.
5. Значение страхования ответственности заёмщиков за непогашение кредитов.

1. Виды страхования ответственности

Страхование ответственности – это система отношений сторон по оказанию страховой услуги, когда защита имущественных интересов связана с возмещением ущерба, причиненного третьим лицам страхователем или застрахованным лицом вследствие какого-либо их действия или бездействия.

Страхование ответственности предусматривает возможность причинения вреда как здоровью, так и имуществу третьих лиц, которым в силу закона или по решению суда производятся соответствующие выплаты, компенсирующие причиненный вред.

По условиям лицензирования страховой деятельности на территории РФ, утвержденным приказом Росстрахнадзора от 19 мая 1994 г. № 2-02/08, различают следующие виды страхования ответственности:

- страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств;
- страхование гражданской ответственности перевозчика;
- страхование гражданской ответственности предприятий – источников повышенной опасности;
- страхование профессиональной ответственности;
- страхование ответственности за неисполнение обязательств;
- страхование иных видов гражданской ответственности;

2. Страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

При страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств страховой тариф устанавливается с учетом профессионализма страхователя (застрахованного лица), состояния его здоровья, водительского стажа, марки автотранспортного средства, его технических характеристик, режима и территории использования, маршрутов движения и т.д.

Пример 1. Тарифные ставки в зависимости от стажа водителя (в % от страховой суммы) следующие: до 1 года – 5,8%, от 1 до 5 лет – 3,6%, от 5 до 10 лет – 2,9%.

Определите страховой взнос транспортной организации потребительской кооперации на год при добровольном страховании гражданской ответственности водителей транспортных средств, если в организации работают со стажем работы до 1 года – 4 человека, от 1 года до 5 лет – 3 человека, от 5 до 10 лет – 2 человека. Страховая сумма гражданской ответственности на каждого водителя составляет 120 тыс. руб.

Решение. Определяем страховой взнос транспортной организации страховщику при добровольном страховании гражданской ответственности водителей транспортных средств:

$$4 \cdot 120 \cdot 100^{\frac{5,8}{100}} + 3 \cdot 120 \cdot 100^{\frac{3,6}{100}} + 2 \cdot 120 \cdot 100^{\frac{2,9}{100}} = 27,84 + 12,96 + 6,96 = 47,76 \text{ тыс. руб.}$$

Страховое возмещение выплачивается на основе заявления страхователя, решения суда, документов соответствующих органов, которые подтверждают страховой случай, а также составленного страхового акта, а страховое обеспечение, кроме перечисленных документов, на основе соответствующих документов медико-социальной экспертизы, органов социального обеспечения о факте нанесения ущерба и его последствиях, а также с учетом справок, счетов и прочих документов, подтверждающих произведенные расходы. Размер страхового возмещения или обеспечения зависит от размеров ущерба, а также от вида лимита ответственности страховщика и количества пострадавших при наступлении страхового случая.

В договорах страхования может быть предусмотрено несколько лимитов ответственности:

1) Лимит на один страховой случай.

Пример 2. В договоре предусмотрен лимит на один страховой случай в размере 50 тыс. руб. В результате ДТП нанесен вред пешеходам: первому – на сумму 45 тыс. руб., второму – на сумму 55 тыс. руб.

Определите размер выплат страховщиком каждому потерпевшему.

Решение. Так как в договоре лимит установлен на один страховой случай в размере 50 тыс. руб., то страховщик выплатит двум потерпевшим 50 тыс. руб., причем каждый из них получит сумму, пропорциональную понесенным убыткам.

Страховое обеспечение составит:

а) первому потерпевшему:

$$W_1 = 50 \frac{45}{45 + 55} = 22,5 \text{ тыс. руб.};$$

б) второму потерпевшему:

$$W_2 = 50 \frac{55}{45 + 55} = 27,5 \text{ тыс. руб.}$$

2) Лимит ответственности на один страховой случай и на одно пострадавшее лицо.

Пример 3. Если в договоре добровольного страхования установлен лимит ответственности страховщика на один страховой случай 50 тыс. руб., а лимит ответственности по требованиям каждого потерпевшего – 25 тыс. руб., то по условию примера 2 страховщик выплатит каждому потерпевшему по 25 тыс. руб.;

3) Лимит ответственности на один страховой случай и на весь срок договора.

Пример 4. Условия договора предусматривают лимит ответственности на один страховой случай 50 тыс. руб. и лимит ответственности на весь срок договора 100 тыс. руб. В период действия договора произошло три страховых случая: ущерб по первому составил 60 тыс. руб., сумма страховой выплаты составил 50 тыс. руб.; ущерб по второму – 30 тыс. руб., которые были уплачены страховщиком полностью, а ущерб по третьему – 40 тыс. руб., из которых страховщик уплатил только 20 тыс. руб., т.е. остаток лимита ответственности по договору после уплаты последствий двух страховых случаев. После этого действие договора прекращается

3. Страхование профессиональной ответственности.

При страховании профессиональной ответственности объектов страхования являются имущественные интересы страхователя, связанные с ответственностью за вред, причиненный третьим лицам в результате ошибок или упущений, совершенных при исполнении профессиональных обязанностей.

Проводится оно в добровольной и обязательной формах. Обязаны страховать свою ответственность нотариусы, таможенные брокеры, оценщики, аудиторы. Так, нотариусы осуществляют страхование в соответствии со ст. 18 Основ законодательства РФ о нотариусе. Минимальная страховая сумма устанавливается в размере 100 минимальных размеров месячной оплаты труда (МРОТ). Размер страхового возмещения равен ущербу + расходы, произведенные предъявителем претензии, + расходы, произведенные нотариусом с согласия страховщика. В договорах страхования может предусматриваться франшиза.

Пример 5. В договорах страхования профессиональной ответственности нотариуса предусмотрена страховая сумма 50 тыс. руб., условная франшиза – 5 тыс. руб. В результате упущения, совершённого при исполнении служебных обязанностей, нанесен ущерб клиенту в размере 45 тыс. руб. Кроме того,

расходы, произведенные предъявителем претензии, составили 2 тыс. руб., расходы, произведенные нотариусом без согласия страховщика, – 0,6 тыс. руб.

Определите страховое возмещение, выплаченное страховщиком клиенту нотариуса.

Решение. Определяем:

1) ущерб, допущенный в результате страхового случая: $45 + 2 + 0,6 = 47,6$ тыс. руб.;

2) страховое возмещение клиенту нотариуса, выплаченное страховщиком, – 47,0 тыс. руб.

4. Страхование ответственности перевозчиков.

При страховании ответственности перевозчиков объектом страхования является ответственность перевозчика за вред, причиненный пассажирам, грузовладельцам или иным третьим лицам. Проводится в добровольной и обязательной формах. Введенный в действие с 1 апреля 1997 г. Воздушный кодекс РФ обязывает российских владельцев судов, эксплуатантов и авиационных перевозчиков заключать договоры страхования ответственности. В нем предусмотрены лимиты ответственности страховщиков при выполнении внутренних рейсов при страховании ответственности:

а) за вред, причиненный жизни и здоровью членов экипажа и пассажиров, – в размере не менее 1000 установленных законодательством МРОТ на день продажи билетов на каждого пассажира;

б) за вред, причиненный багажу, – в размере не менее двух установленных МРОТ за 1 кг багажа;

в) за вещи, находящиеся при пассажире, – в размере не менее 10 МРОТ.

Договоры страхования ответственности владельцев воздушных судов перед третьими лицами при выполнении полетов и авиационных работ в воздушном пространстве РФ должны заключаться на страховые суммы, равные не менее чем 2 МРОТ (на момент заключения договора) за каждый килограмм максимального взлетного веса воздушного судна. Ответственность воздушных перевозчиков перед владельцами груза регулируется в основном в том же порядке, что и ответственность за багаж пассажиров.

Пример 6. В результате крушения самолета погибли 32 пассажира, 6 членов экипажа, утрачены 296 кг багажа и вещи, находящиеся при пассажирах.

Определите сумму выплат страховщиком родственникам погибших, если члены экипажа, пассажиры, багаж и вещи, находящиеся при пассажирах, застрахованы перевозчиком по минимуму.

Решение. Определяем страховые выплаты родственникам погибших:

$38 \cdot 1000 + 296 \cdot 2 + 32 \cdot 10 = 38912$ МРОТ, или 3891,2 тыс. руб.

5. Страхование ответственности заемщиков за непогашение кредита.

При страховании ответственности заемщиков за непогашение кредита объектом страхования является ответственность заемщика кредита перед

банком, выдавшим кредит, за своевременное погашение кредита, включая проценты за пользование кредитом.

Страхователем является заемщик кредита. Страхованием подлежит не вся ответственность заемщика, а только часть, обычно 50-90%.

Страховым событием считается неполучение банком в оговоренный срок (обычно 3-20 дней после срока погашения кредита) кредита вместе с процентами.

Пример 7. Пищекombинат потребительской кооперации, получив кредит в банке в сумме 1,5 млн. руб. под 24% годовых на 8 месяцев, застраховал свою ответственность перед банком у страховщика. Предел ответственности страховщика – 60%, тарифная ставка – 2,5%.

Определите страховую сумму и страховой взнос. **Решение.** Определяем:

1) страховую сумму

$$S_n = (1500 + 1500 \cdot 0,24 \cdot 12^8) \cdot 0,6 = 1044 \text{ тыс. руб.};$$

2) страховой взнос

$$V = 1044 \cdot 0,025 = 26,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Виды страхования ответственности

Страхование ответственности – это система отношений сторон по оказанию страховой услуги, когда защита имущественных интересов связана с возмещением ущерба, причиненного третьим лицам страхователем или застрахованным лицом вследствие какого-либо их действия или бездействия.

Страхование ответственности предусматривает возможность причинения вреда как здоровью, так и имуществу третьих лиц, которым в силу закона или по решению суда производятся соответствующие выплаты, компенсирующие причиненный вред.

По условиям лицензирования страховой деятельности на территории РФ, утвержденным приказом Росстрахнадзора от 19 мая 1994 г. № 2-02/08, различают следующие виды страхования ответственности:

- страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств;
- страхование гражданской ответственности перевозчика;
- страхование гражданской ответственности предприятий – источников повышенной опасности;
- страхование профессиональной ответственности;
- страхование ответственности за неисполнение обязательств;
- страхование иных видов гражданской ответственности;

2. Страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

При страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств страховой тариф устанавливается с учетом

профессионализма страхователя (застрахованного лица), состояния его здоровья, водительского стажа, марки автотранспортного средства, его технических характеристик, режима и территории использования, маршрутов движения и т.д.

Пример 1. Тарифные ставки в зависимости от стажа водителя (в % от страховой суммы) следующие: до 1 года – 5,8%, от 1 до 5 лет – 3,6%, от 5 до 10 лет – 2,9%.

Определите страховой взнос транспортной организации потребительской кооперации на год при добровольном страховании гражданской ответственности водителей транспортных средств, если в организации работают со стажем работы до 1 года – 4 человека, от 1 года до 5 лет – 3 человека, от 5 до 10 лет – 2 человека. Страховая сумма гражданской ответственности на каждого водителя составляет 120 тыс. руб.

Решение. Определяем страховой взнос транспортной организации страховщику при добровольном страховании гражданской ответственности водителей транспортных средств:

$$4 \cdot 120 \cdot 5,8/100 + 3 \cdot 120 \cdot 3,6/100 + 2 \cdot 120 \cdot 2,9/100 = 27,84 + 12,96 + 6,96 = 47,76 \text{ тыс. руб.}$$

Страховое возмещение выплачивается на основе заявления страхователя, решения суда, документов соответствующих органов, которые подтверждают страховой случай, а также составленного страхового акта, а страховое обеспечение, кроме перечисленных документов, на основе соответствующих документов медико-социальной экспертизы, органов социального обеспечения о факте нанесения ущерба и его последствиях, а также с учетом справок, счетов и прочих документов, подтверждающих произведенные расходы. Размер страхового возмещения или обеспечения зависит от размеров ущерба, а также от вида лимита ответственности страховщика и количества пострадавших при наступлении страхового случая.

В договорах страхования может быть предусмотрено несколько лимитов ответственности:

1) Лимит на один страховой случай.

Пример 2. В договоре предусмотрен лимит на один страховой случай в размере 50 тыс. руб. В результате ДТП нанесен вред пешеходам: первому – на сумму 45 тыс. руб., второму – на сумму 55 тыс. руб.

Определите размер выплат страховщиком каждому потерпевшему.

Решение. Так как в договоре лимит установлен на один страховой случай в размере 50 тыс. руб., то страховщик выплатит двум потерпевшим 50 тыс. руб., причем каждый из них получит сумму, пропорциональную понесенным убыткам.

Страховое обеспечение составит:

а) первому потерпевшему:

$$W_1 = 50 \frac{45}{45 + 55} = 22,5 \text{ тыс. руб.};$$

б) второму потерпевшему:

$$W_2 = 50 \frac{55}{45 + 55} = 27,5 \text{ тыс. руб.}$$

3) Лимит ответственности на один страховой случай и на одно пострадавшее лицо.

Пример 3. Если в договоре добровольного страхования установлен лимит ответственности страховщика на один страховой случай 50 тыс. руб., а лимит ответственности по требованиям каждого потерпевшего – 25 тыс. руб., то по условию примера 2 страховщик выплатит каждому потерпевшему по 25 тыс. руб.;

4) Лимит ответственности на один страховой случай и на весь срок договора.

Пример 4. Условия договора предусматривают лимит ответственности на один страховой случай 50 тыс. руб. и лимит ответственности на весь срок договора 100 тыс. руб. В период действия договора произошло три страховых случая: ущерб по первому составил 60 тыс. руб., сумма страховой выплаты составил 50 тыс. руб.; ущерб по второму – 30 тыс. руб., которые были уплачены страховщиком полностью, а ущерб по третьему – 40 тыс. руб., из которых страховщик уплатил только 20 тыс. руб., т.е. остаток лимита ответственности по договору после уплаты последствий двух страховых случаев. После этого действие договора прекращается.

4. Страхование профессиональной ответственности.

При страховании профессиональной ответственности объектов страхования являются имущественные интересы страхователя, связанные с ответственностью за вред, причиненный третьим лицам в результате ошибок или упущений, совершенных при исполнении профессиональных обязанностей.

Проводится оно в добровольной и обязательной формах. Обязаны страховать свою ответственность нотариусы, таможенные брокеры, оценщики, аудиторы. Так, нотариусы осуществляют страхование в соответствии со ст. 18 Основ законодательства РФ о нотариусе. Минимальная страховая сумма устанавливается в размере 100 минимальных размеров месячной оплаты труда (МРОТ). Размер страхового возмещения равен ущербу + расходы, произведенные предъявителем претензии, + расходы, произведенные нотариусом с согласия страховщика. В договорах страхования может предусматриваться франшиза.

Пример 5. В договорах страхования профессиональной ответственности нотариуса предусмотрена страховая сумма 50 тыс. руб., условная франшиза – 5 тыс. руб. В результате упущения, совершённого при исполнении служебных обязанностей, нанесен ущерб клиенту в размере 45 тыс. руб. Кроме того, расходы, произведенные предъявителем претензии, составили 2 тыс. руб., расходы, произведенные нотариусом без согласия страховщика, – 0,6 тыс. руб.

Определите страховое возмещение, выплаченное страховщиком клиенту нотариуса.

Решение. Определяем:

1) ущерб, допущенный в результате страхового случая: $45 + 2 + 0,6 = 47,6$ тыс. руб.;

3) страховое возмещение клиенту нотариуса, выплаченное страховщиком, – 47,0 тыс. руб.

5. Страхование ответственности перевозчиков.

При страховании ответственности перевозчиков объектом страхования является ответственность перевозчика за вред, причиненный пассажирам, грузовладельцам или иным третьим лицам. Проводится в добровольной и обязательной формах. Введенный в действие с 1 апреля 1997 г. Воздушный кодекс РФ обязывает российских владельцев судов, эксплуатантов и авиационных перевозчиков заключать договоры страхования ответственности. В нем предусмотрены лимиты ответственности страховщиков при выполнении внутренних рейсов при страховании ответственности:

а) за вред, причиненный жизни и здоровью членов экипажа и пассажиров, – в размере не менее 1000 установленных законодательством МРОТ на день продажи билетов на каждого пассажира;

б) за вред, причиненный багажу, – в размере не менее двух установленных МРОТ за 1 кг багажа;

в) за вещи, находящиеся при пассажире, – в размере не менее 10 МРОТ.

Договоры страхования ответственности владельцев воздушных судов перед третьими лицами при выполнении полетов и авиационных работ в воздушном пространстве РФ должны заключаться на страховые суммы, равные не менее чем 2 МРОТ (на момент заключения договора) за каждый килограмм максимального взлетного веса воздушного судна. Ответственность воздушных перевозчиков перед владельцами груза регулируется в основном в том же порядке, что и ответственность за багаж пассажиров.

Пример 6. В результате крушения самолета погибли 32 пассажира, 6 членов экипажа, утрачены 296 кг багажа и вещи, находящиеся при пассажирах.

Определите сумму выплат страховщиком родственникам погибших, если члены экипажа, пассажиры, багаж и вещи, находящиеся при пассажирах, застрахованы перевозчиком по минимуму.

Решение. Определяем страховые выплаты родственникам погибших:

$$38 \cdot 1000 + 296 \cdot 2 + 32 \cdot 10 = 38912 \text{ МРОТ, или } 3891,2 \text{ тыс. руб.}$$

6. Страхование ответственности заемщиков за непогашение кредита.

При страховании ответственности заемщиков за непогашение кредита объектом страхования является ответственность заемщика кредита перед банком, выдавшим кредит, за своевременное погашение кредита, включая проценты за пользование кредитом.

Страхователем является заемщик кредита. Страхованию подлежит не вся ответственность заемщика, а только часть, обычно 50-90%.

Страховым событием считается неполучение банком в оговоренный срок (обычно 3-20 дней после срока погашения кредита) кредита вместе с процентами.

Пример 7. Пищекомбинат потребительской кооперации, получив кредит в банке в сумме 1,5 млн. руб. под 24% годовых на 8 месяцев, застраховал свою ответственность перед банком у страховщика. Предел ответственности страховщика – 60%, тарифная ставка – 2,5%.

Определите страховую сумму и страховой взнос. **Решение.** Определяем:

1) страховую сумму

$$S_n = (1500 + 1500 \cdot 0,24 \cdot 12/8) \cdot 0,6 = 1044 \text{ тыс. руб.};$$

3) страховой взнос

$$W = 1044 \cdot 0,025 = 26,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Дополнительные задачи

Тема 4. Актуарные расчеты в страховании ответственности

ЗАДАЧИ:

1. Определите страховой взнос транспортной организации потребительской кооперации на год при страховании гражданской ответственности водителей транспортных средств. Стаж водителей: до 1 года – 6 человек, от 1 года до 5 лет – 2 человека, от 5 до 10 лет – 3 человека, свыше 10 лет – 1 человек. Страховая сумма гражданской ответственности на каждого водителя составляет 100 тыс. руб. Тарифные ставки в зависимости от стажа водителя следующие (в % от страховой суммы): до 1 года – 5,6%, от 1 до 5 лет – 3,4%, от 5 до 10 лет – 2,8%, свыше 10 лет – 2,2%.
2. В договоре страхования профессиональной ответственности нотариуса предусмотрена страховая сумма 200 тыс. руб., безусловная франшиза – 5 тыс. руб. В результате страхового случая (упущения нотариуса при исполнении служебных обязанностей) нанесен ущерб клиенту в размере 169 тыс. руб. Кроме того, расходы, произведенные предъявителем претензии, составили 2,1 тыс. руб., расходы, произведенные нотариусом с согласия страховщика, – 1,5 тыс. руб. Определите страховое возмещение, выплаченное страховщиком пострадавшему третьему лицу.
3. Потребительским обществом взят кредит на сумму 1900 тыс. руб. на год, Годовая ставка за пользование кредитом – 18%. Тарифная ставка – 3,5% к страховой сумме. Предел ответственности страховщика – 70%. Рассчитайте сумму страховых платежей по добровольному страхованию ответственности заемщика за непогашение кредита.

Практическое занятие №5

Тема 5. Актуарные расчеты в страховании предпринимательского риска по системе предельной ответственности

Схема страхования предпринимательского риска. Отличия этого вида страхования. Примеры решения задач по страхованию предпринимательских рисков.

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковым видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию №5

1. Вопросы:

1. Схема страхования предпринимательского риска.
2. Отличия этого вида страхования.

1. Схема страхования предпринимательского риска.

Страхование предпринимательского риска по системе предельной ответственности осуществляется в соответствии со следующей схемой:

- Страхователь и страховщик на основании экспертных заключений,

а также статистических данных, накопленных на протяжении ряда лет, прогнозируют доход от будущей страхуемой предпринимательской деятельности.

– Если по прошествии указанного в страховом договоре периода времени полученный от застрахованной предпринимательской деятельности доход *не меньше спрогнозированного*, то считается, что страхового события не было, и страховое возмещение не выплачивается.

– Если же по прошествии указанного в страховом договоре периода полученный от застрахованной предпринимательской деятельности доход *меньше спрогнозированного*, то вычисляется ущерб от предпринимательской деятельности по формуле

$$\text{Ущерб} = \text{Прогнозируемый доход} - \text{Полученный доход} \quad (5.1),$$

причем полученный доход может принимать как положительное, так и отрицательное значение (расход).

2. Отличия этого вида страхования.

– Если предел ответственности страховщика установлен в размере $a\%$, то страховое возмещение рассчитывается по формуле:

$$\text{Страховое возмещение} = \text{Ущерб} \frac{a}{100} \quad (5.2)$$

5.1. Компьютерная фирма застраховала по системе предельной ответственности доход от производства и продажи 10 000 ноутбуков, причем предел ответственности страховщика установлен в размере 40% ущерба. Со страховщиком была согласована средняя цена реализации одного ноутбука – 1460 у.е., однако 2000 ноутбуков было реализовано по цене 1500 у.е., 3000 ноутбуков – по цене 1450 у.е., а 5000 ноутбуков – по цене 1400 у.е.

Найти страховое возмещение.

Решение. Доход от реализации ноутбуков спрогнозирован в размере:

$$D = 10000 \cdot 1460 = 14600\ 000 \text{ (у.е.)}$$

В действительности же фирма реализовала эти ноутбуки на сумму:

$$R = 2\ 000 \cdot 1500 + 3000 \cdot 1450 + 5000 \cdot 1400 = 14\ 350\ 000 \text{ (у.е.)}$$

Найдем размер ущерба по (5.1):

$$U = D - R = 14600\ 000 - 14350\ 000 = 250\ 000 \text{ (у.е.)}$$

Теперь по (5.2) найдем страховое возмещение:

$$S_b = 250\ 000 \cdot 0,4 = 100\ 000 \text{ (у.е.)}$$

Ответ. 100 000 у.е

5.2. Банк предоставил клиенту кредит в размере 100 000 руб. сроком на 1 год с годовой процентной ставкой 10%. Риск невозврата кредита застрахован по системе предельной ответственности, причем предел ответственности страховщика установлен в размере 30% ущерба.

Найти страховое возмещение в случае невозврата кредита.

Решение. Сначала найдем ущерб, нанесенный банку в случае невозврата кредита. В соответствии с (5.1):

$$U = 100000 - 0,1 \cdot (-100000) = 110000 \text{ (руб.)}$$

Теперь по (2.2) найдем страховое возмещение: S_b
 $= 110000 - 0,3 = 33\ 000$ (руб.).

Ответ. 33 000 руб.

5.3. Заемщик 01.01.07 взял в банке кредит на сумму \$800 000 сроком на 1 год с годовой процентной ставкой 21%. Погашение кредита (вместе с процентными деньгами) должно осуществляться ежеквартально в равных долях. Банк застраховал риск непогашения кредита. Предел ответственности страховщика – 90%, страховая премия составляет 3,5% страховой суммы. Страховая премия уплачивается в рассрочку при помощи ежеквартальных страховых взносов, комиссия за рассрочку не взимается.

Составить график страховых взносов.

Решение. Определим сначала общую сумму K , которую заемщик должен возвратить банку, и процентные деньги P :

$$K = 800\ 000 \cdot 1,21 = 968\ 000;$$

$$P = 800\ 000 \cdot 0,21 = 168\ 000.$$

Ежеквартально заемщик должен погашать основной долг в сумме:

$$K/4 = \frac{800000}{4} = 200000,$$

а процентные деньги – в сумме:

$$P/4 = \frac{168000}{4} = 42000.$$

Составим график погашения кредита (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Дата	31.03	30.06	30.09	31.12
Погашение основного долга	200 000	200 000	200 000	200 000
Общая сумма основного долга	800 000			
Погашение процентных денег	42 000	42 000	42 000	42 000
Общая сумма процентных денег	168 000			
Сумма к погашению	242 000	242 000	242 000	242 000
Общая возвращаемая сумма	968 000			

Расчет страховых взносов также удобно свести в таблицу (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Дата	31.01	31,03	30.06	30.09	31.12
задолженность по основному долгу	800 000	600 000	400 000	200 000	0
задолженность по процентным деньгам	168000	126 000	84 000	42 000	0
Общая задолженность	968 000	726 000	484 000	242 000	0

Страховая сумма	871 200	653 400	435 600	217 800	0
Страховой взнос	30 492	22 869	15 246	7623	0
Страховая премия	76 230				

В табл. 5.2 числовые данные строк «Задолженность по основному долгу», «Задолженность по процентным деньгам» и «Общая задолженность» получены исходя из того, что погашение кредита (с процентными деньгами) должно осуществляться ежеквартально в равных долях. Числовые данные строки «Страховая сумма» получены из данных строки «Общая задолженность», умноженных на 0,9 (предел ответственности страховщика 90%).

Числовые данные строки «Страховой взнос» получены из данных строки «Страховая сумма» умножением на 0,035 (страховой тариф 3,5%). Число в строке «Страховая премия» получено суммированием данных строки «Страховой взнос».

Сведя строки «Страховой взнос» и «Страховая премия» в отдельную таблицу (табл. 5.3), получим ответ задачи. График страховых взносов приведен в табл. 5.3 (см.ниже).

Таблица 5.3

Дата 31.01 31.03	30.06	30.09	31.12
Страховой взнос 30 49222 869	15 266	7623	0
Страховая премия76 230			

3.Долнительные задачи

Тема 5. Актуарные расчеты в страховании предпринимательского риска по системе предельной ответственности

ЗАДАЧИ:

1. Плата за страхование имущества райпотребсоюза, действительная стоимость которого на момент заключения договора страхования равнялась 25 млн. руб., составила 500 тыс. руб. при страховом тарифе 2,5%. Ущерб в результате страхового случая составил 18 млн. руб. Определите размер страхового возмещения при пропорциональной системе страховой ответственности, если в договоре установлена безусловная франшиза 50 тыс. руб.
2. Исчислите ущерб страхователя и величину страхового возмещения по системе предельной ответственности.

Исходные данные:

Средняя урожайность пшеницы за 5 предшествующих лет – 25 ц с га. Площадь посева – 150 га. Из-за происшедшего страхового случая (ливня) погиб весь урожай пшеницы. Рыночная цена за 1 ц пшеницы – 250 руб., исходя из которой определены страховая стоимость и страховая сумма. Ответственность страховщика – 70% от причиненного убытка.

Практическое занятие №6

Тема 6. Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании

Принцип имущественного страхования. Системы страховой ответственности страховщика. Франшиза и ее виды. Определение ущерба по разным видам страхования: при страховании риска непогашения кредита, при гибели товаров в результате страхового случая и т.п.

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию №6

1. Вопросы:

1. Принцип страхования
2. Системы страховой ответственности страховщика
3. Франшиза и ее виды

4. Определение ущерба по разным видам страхования

1. Принцип страхования.

Главный принцип имущественного страхования – *принцип возмещения ущерба*. Его суть состоит в том, что после наступления ущерба страхователь должен быть поставлен в то же финансовое положение, в котором он был перед ущербом. Размер ущерба определяется на основании страхового акта, составленного страховщиком или уполномоченным им лицом с участием страхователя. Общая формула расчета имеет следующий вид:

$$Y = SS - И + P - O,$$

где Y – сумма ущерба;

2. – стоимость имущества по страховой оценке; $И$

– сумма взноса;

P – расходы по спасанию и приведению имущества в порядок;

O – стоимость остатков имущества, пригодного для дальнейшего использования (по остаточной стоимости);

Данная формула при различных вариантах ущерба может быть соответственно изменена.

Если здания, сооружения, средства транспорта и другие объекты, входящие в состав основных средств, повреждены частично, ущерб определяется стоимостью восстановления (ремонта) данного объекта, уменьшенной на процент его износа, и прибавляются расходы по спасанию и приведению в порядок поврежденного имущества (очистка, уборка, демонтаж и т.п.) после страхового случая. Размер ущерба при уничтожении сельскохозяйственной продукции, материалов, сырья и другого имущества, не относящегося к основным средствам сельскохозяйственного предприятия, определяется следующим образом: балансовая стоимость на момент страхового случая – стоимость оставшегося имущества + расходы по спасанию и приведению товарно-материальных ценностей в порядок.

Пример 1. В результате пожара сгорел цех готовой продукции завода. После пожара имеются остатки: фундамент, стоимость которого составляет 15% стоимости здания. Цех возведен 6 лет назад, балансовая стоимость – 5 тыс. руб. Для расчистки территории после пожара привлекались техника 1.люди. Стоимость затрат составила 21 тыс. руб. Действующая норма амортизации - 2,2%. Определите ущерб завода, нанесенный страховым случаем.

Решение:

$$y = SS - И + P - O = 5000 - (5000 \cdot 0,022 \cdot 6) + 21 -$$

$$- (5000 \cdot 0,15 - 5000 \cdot 0,15 \cdot 0,022 \cdot 6) = 5000 - 660 + 21(750 - 99) = 3710 \text{ тыс.руб.}$$

2. Системы страховой ответственности страховщика.

Величина страхового возмещения зависит от размера ущерба и системы страховой ответственности, предусмотренной в договоре страхования. Система страховой ответственности обуславливает степень возмещения возникшего

ущерба. Существует несколько систем, но наиболее часто встречаются следующие:

- 1) система пропорциональной ответственности;
- 2) система первого риска;
- 3) система предельной ответственности.

Страхование по системе пропорциональной ответственности означает неполное страхование стоимости объекта. Величина страхового возмещения определяется

$$W = Y \cdot \frac{S_n}{SS},$$

где W – величина страхового возмещения;

S_n – страховая сумма по договору

SS – страховая стоимость объекта

страхования; Y – фактическая сумма ущерба.

Пример 2. Страховая стоимость имущества – 10 млн. руб., страховая сумма – 8 млн. рублей, ущерб – 6 млн. руб. Страховое возмещение составит

$$W = 6 \cdot \frac{8}{10} = 4,8 \text{ млн. руб.}$$

Страхование по системе первого риска предусматривает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы (первый риск). Ущерб сверх страховой суммы (второй риск) не возмещается.

При **страховании по системе предельной ответственности** величина страхового возмещения определяется как разница между заранее установленным пределом и достигнутым уровнем дохода.

Пример 3. Исчислите ущерб страхователя и величину страхового возмещения, но системе предельной ответственности.

Исходные данные. Средняя урожайность пшеницы за 5 предшествующих лет – 21 ц с га. Площадь посева – 200 га. Из-за происшедшего страхового случая (ливней) урожай пшеницы составил 10 ц га. Прогнозируемая рыночная цена за 1 ц пшеницы – 235 руб., принятая при определении страховой суммы. Ответственность страховщика – 70% от причиненного ущерба.

Решение.

Определяем:

ущерб страхователя

$$Y = (21 - 10) \cdot 200 \cdot 235 = 517 \text{ тыс. руб.}$$

За предел принимается средняя урожайность культуры за 5 предшествующих лет:

страховое возмещение

$$W = 517 \cdot 0,7 = 361,9 \text{ тыс. руб.}$$

2. Франшиза и ее виды.

В договорах имущественного страхования часто предусматривают собственное участие страхователя в покрытии части ущерба (франшиза). Это освобождает страховщика от обязанности возмещения мелких ущербов. Она выгодна и для страхователя, так как обеспечивает ему льготное снижение страховых премий.

Франшиза – это определенная договором страхования сумма ущерба, не подлежащая возмещению страховщиком. Различают условную и безусловную франшизу. При *условной франшизе* не возмещается сумма ущерба в пределах денежных средств, составляющих франшизу. Если же сумма ущерба превышает франшизу, то он возмещается полностью. При *безусловной франшизе* из любой суммы ущерба вычитается франшиза.

Пример 4. Страховая стоимость – 100 тыс. руб., страховая сумма – 60 тыс. руб., условная франшиза – 1 тыс. руб. Ущерб составит:

- а) 900 руб.
- б) 1,2 тыс. руб.

Решение:

В первом случае не подлежит возмещению.

Во втором случае ущерб возмещается в полном размере.

4. Определение ущерба по разным видам страхования.

Определение ущерба и страхового возмещения торговым предприятиям при гибели товаров в результате страхового случая

Для исчисления ущерба и страхового возмещения рассчитываются:

1) стоимость товара на момент бедствия = стоимость товаров, числящихся по данным учета на первое число текущего месяца, + поступило товаров за период с первого числа по момент страхового случая – размер сданной

1. несданной в банк выручки – естественная убыль за этот период;

2) стоимость погибшего и уценки поврежденного имущества = стоимости имущества, имевшегося на момент бедствия, – стоимость имущества, оставшегося после бедствия;

3) ущерб = стоимости погибшего и уценки поврежденного имущества – торговые надбавки + издержки обращения + расходы по спасению и приведению имущества в порядок.

$$\text{Торговые надбавки} = \frac{\text{стоимость погибшего} \cdot \text{уровень} \\ \text{уценка поврежденного} \\ \text{имущества}}{\text{надбавок}} \cdot \text{в} \quad ;$$

$$\text{Издержки обращения} = \frac{\text{стоимость погибшего} \cdot \\ \text{уценка поврежденного} \\ \text{имущества}}{\text{издержек} \\ \text{обращения}} \cdot \text{в} \quad ;$$

4) величину страхового возмещения = ущерб х на долю страховой суммы

в фактической стоимости товаров на момент заключения договора страхования.

Пример 5. Пожаром 20 июня в универмаге потребительской кооперации повреждены товары. На 1 июня в магазине имелось товара на 3500 тыс. руб.

С 1 по 20 июня поступило товаров на 2800 тыс. рублей, сдано в банк выручки 3200 тыс. руб., сумма несданной выручки – 60 тыс. руб., естественная убыль составила 1,2 тыс. руб.

После пожара был произведен учет спасенных товаров на сумму 2036,2 тыс. руб. Издержки обращения – 10%, торговая надбавка – 25%. Расходы по спасанию и приведению товаров в порядок составили 8,6 тыс. руб. Страховая сумма составляет 70% от фактической стоимости товаров на момент заключения договора страхования.

Исчислите ущерб страхователя и величину страхового возмещения.

Решение.

Определяем:

1) стоимость товара в универмаге на момент пожара

$$= = 3500 + 2800 - 3200 - 60 - 1,2 = 3038,8 \text{ тыс. руб.};$$

2) стоимость погибшего и уценки поврежденного имущества

$$= = 3038,8 - 2036,2 = 1002,6 \text{ тыс. руб.};$$

$$3) \text{ Ущерб} = 1002,6 + 8,6 - \frac{1002,6 \cdot 25}{100 + 25} + \frac{1002,6 \cdot 10}{100} = 910,94 \text{ тыс. руб.};$$

$$4) \text{ величина страхового возмещения} = 910,94 \cdot 0,7 = 637,658 \text{ тыс. руб.}$$

Определение ущерба и страхового возмещения при страховании урожая сельскохозяйственных культур и животных

При страховании урожая сельскохозяйственных культур ущерб определяется:

а) при полной гибели урожая ущерб = средней урожайности за 5 предшествующих лет \times на посевную площадь \times на рыночную цену (спрогнозированную), принятую в расчетах при определении страховой суммы в момент заключения договора страхования;

б) при частичной гибели урожая ущерб = средней урожайности за 5 предшествующих лет - фактическая урожайность \times на посевную площадь \times на цену, принятую в расчетах при заключении договора страхования;

в) пересева ущерб = ущерб при полной гибели + величина расходов по пересеву – стоимость урожая вновь посеянных культур.

Пример 6. Исчислите ущерб страхователя и величину страхового возмещения по системе предельной ответственности.

Исходные данные. Средняя урожайность пшеницы за 5 предшествующих лет – 26 ц га. Площадь посева – 100 га. Из-за происшедшего страхового случая (ливней) погиб весь урожай пшеницы. Рыночная цена за 1 ц пшеницы – 180 руб. Ответственность страховщика – 70% от причиненного убытка.

Решение.

Определяем:

1) ущерб страхователя
 $У=26 \cdot 100 \cdot 180=468$ тыс. руб.;

2) страховое возмещение
 $W=468 \cdot 0,7=327,6$ тыс. руб.

При **страховании животных** в сельскохозяйственных предприятиях любых форм собственности ущербом при гибели является балансовая стоимость животных. Ущерб при гибели рабочих лошадей, верблюдов, ослов и мулов определяется за вычетом амортизации. При вынужденном забое крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей, верблюдов, оленей, а также домашней птицы ущерб определяется в размере разницы между их балансовой стоимостью и суммой, полученной от реализации пригодного в пищу мяса.

Определение ущерба при страховании риска непогашения кредита

При страховании риска непогашения кредита ущерб равен сумме непогашенного кредита и сумме процентов за пользование кредитом. Размер страхового возмещения определяется исходя из установленного в договоре страхования предела ответственности страховщика на основании акта о непогашении кредита.

Пример 7. Общая сумма кредита по кредитному договору – 2 млн. руб., выданного под 18% годовых сроком на 8 месяцев. Страховой тариф – 2,5% от страховой суммы. Предел ответственности страховщика – 90%. Заемщик не погасил своевременно задолженность по выданному кредиту.

Определите сумму страхового платежа, ущерб и страховое возмещение.

Решение.

Определяем:

1) величину страхового платежа

$$(2 + 2 \cdot 0,18 \cdot 8/12) \cdot 0,9 \cdot 0,025 = 50,4 \text{ тыс. руб.};$$

2) ущерб страхователя

$$(2 + 2 \cdot 0,18 \cdot 8/12) = 2,24 \text{ млн. руб.};$$

3) страховое возмещение

$$2,24 \cdot 0,9 = 2,016 \text{ млн. руб.}$$

Определение страхового возмещения при двойном страховании

На практике имеет место *двойное страхование*, когда объект застрахован против одного и того же риска в один и тот же период в нескольких страховых компаниях и страховые суммы, вместе взятые, превосходят страховую стоимость.

В этом случае убытки оплачиваются каждым страховщиком пропорционально страховым суммам.

Пример 9. Имущество предприятия стоимостью 12 млн. руб. застраховано на один год у двух страховщиков: у страховщика № 1 на страховую сумму 8 млн. руб., у страховщика № 2 – на 6 млн. руб.

(двойное страхование). Ущерб по страховому случаю – 9,5 млн. руб.

Определите, в каком размере возместит ущерб страхователю каждая страховая компания.

Решение.

Определяем страховое возмещение:

1) страховщиком № 1:

$$W = \frac{8}{8+6} \cdot 9,5 = 5,43 \text{ млн. руб.};$$

2) страховщиком № 2:

$$W = \frac{6}{8+6} \cdot 9,5 = 4,07 \text{ млн. руб.}$$

2. Дополнительные задачи

Тема 6. Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании

ЗАДАЧИ:

1. По договору страхования имущества потребительского общества предусмотрена условная франшиза в размере 5 тыс. рублей.

Фактически ущерб составил:

а) 4900 руб.;

б) 5,5 тыс. руб.

Определите, в каком размере будет возмещен ущерб в обоих случаях.

2. Пожаром 15 августа в универмаге потребительской кооперации повреждены товары. На 1 августа в магазине имелось товаров на 5600 тыс. руб.

С 1 по 15 августа поступило товаров на 3800 тыс. руб., сдано в банк выручки 4200 тыс. руб., сумма несданной выручки – 80 тыс. руб., естественная убыль составила 2,4 тыс. руб.

После пожара был произведен учет спасенных товаров на сумму 2039,8 тыс. руб. Издержки обращения – 8%, торговая надбавка – 25%. Затраты по спасению и на приведение товаров в порядок составили 4 тыс. руб. Страховая сумма составляет 70 % от фактической стоимости товаров на момент заключения договора страхования.

Исчислите ущерб страхователя и величину страхового возмещения.

Практическое занятие №7

Тема 7. Основные принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;

- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.

- расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования

- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию №7

Вопросы:

1. Принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни.
2. Расчет ожидаемой величины страховых выплат.

1. Принципы планирования страховых финансовых операций

В основе страхования жизни, как и любого другого вида страхования, лежит принцип распределения убытков одного лица, с которым произошел страховой случай, на большое число участников страхования, с которыми в данный момент времени такой случай не произошел. Страховые выплаты производятся из страхового фонда, сформированного взносами всех участников страхования. Величина взноса определяется как ожидаемая величина страховых выплат за весь срок страхования, приходящаяся на одного участника. Смерть каждого отдельного человека является совершенно непредсказуемым событием, однако при большом количестве участников страхования можно с довольно высокой степенью точности предсказать количество смертей за каждый год страхования и за весь его срок. В основе такого прогноза лежит устойчивая закономерность зависимости смертности от возраста для больших групп населения, определяемая на основе демографической статистики.

Поскольку характер вымирания населения слабо меняется в течение десятилетий, то роль случайности в страховании жизни невелика, что значительно упрощает финансовые расчеты. В других видах страхования роль случайности значительно выше, что требует привлечения достаточно сложных методов математической статистики и теории вероятностей. Рассмотрение таких видов отнесено к теории риска и проводится в третьей части книги.

В настоящей главе речь пойдет о расчете ожидаемой величины страховых выплат для основных типов страховых контрактов: страхования на дожитие, страхования ренты, страхования жизни (на случай смерти). Для более сложных страховых контрактов, таких, например, как смешанное страхование жизни, включающее ответственность по нескольким видам страховых событий, результат легко получить простым сложением ожидаемых выплат по каждому виду страховых событий в отдельности.

Условие сбалансированности страховой финансовой операции заключается в сбалансированности взаимных финансовых обязательств страховщика и страхователя. *Размер финансовых обязательств страховщиков* на момент заключения договора есть текущая стоимость ожидаемых страховых выплат за весь срок действия договора в соответствии с перечнем страховых событий, от которых предоставляется страховая защита. Необходимо, чтобы *текущая стоимость чистых премии* (или *нетто-премий*), уплачиваемых страхователем единовременно или в рассрочку, была равна вышеуказанной величине. При единовременной уплате страховой премии ее величина должна быть равна текущей стоимости предстоящих по контракту страховых выплат, поэтому последнюю часто называют стоимостью (или актуарной стоимостью) контракта. При уплате страховой премии в рассрочку сбалансированность имеет место только между текущими стоимостями взносов и ожидаемых выплат, арифметическая же сумма взносов не равна текущей стоимости контракта.

Основная характеристика страховой операции – текущая стоимость ожидаемых страховых выплат за весь срок действия договора, или единовременная нетто-стоимость страхового контракта. Важное значение имеет также динамика изменения во времени текущей стоимости предстоящих страховых выплат или текущей стоимости обязательств страховщика. График зависимости текущей стоимости предстоящих выплат от времени – схема страховой операции – характеризует все особенности конкретного вида страхования, поэтому его с успехом можно назвать портретом страховой операции или портретом риска. Точка пересечения этого графика с осью ординат в начальный момент времени дает текущую стоимость ожидаемых страховых выплат за весь срок страхования, или единовременную нетто-стоимость страхового контракта.

Следующий столбец таблицы смертности дает *число умерших* в возрасте x

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

В третьем столбце таблицы приведены значения *вероятности умереть* в течение года для человека в возрасте x

$$q_x = d_x / l_x$$

Наряду с этими параметрами, приводимыми в таблице смертности, часто используется еще несколько связанных с ними величин. С вероятностью умереть тесно связана вероятность дожить до возраста $x+1$ год для человека в возрасте x , т.о. вероятность прожить еще один год:

$$p_x = 1 - q_x = l_{x+1} / l_x$$

Вероятность прожить еще n лет равна:

$${}_n p_x = l_{x+n} / l_x = p_x \cdot p_{x+1} \cdot \dots \cdot p_{x+n-1}$$

Вероятность умереть в течение следующих n лет равна:

$${}_n q_x = 1 - {}_n p_x = (l_x - l_{x+n}) / l_x$$

Статистические исследования смертности населения показали, что смертность среди мужчин выше, чем среди женщин, вследствие чего у последних более высокая продолжительность жизни. В России в 1990 г. средняя продолжительность жизни женщин составляла 74,4 года, мужчин – 63,9 года, т.о. разница составляла 10,5 лет. К настоящему времени эта разница увеличилась. В связи со значительными отличиями уровня смертности среди мужчин и женщин, особенно в пожилом возрасте, российские страховые компании, как правило, устанавливают различные тарифные ставки для мужчин и женщин, используя соответствующие таблицы смертности. Во многих же развитых странах используют единую таблицу смертности для мужчин и женщин и, соответственно, единую систему тарифных ставок.

2. Дополнительные задачи

Тема 7. Основные принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни

ЗАДАЧИ:

1. Для лица, чей возраст 42 года, рассчитайте вероятность:

- а) умереть в течение предстоящего года жизни;
- б) прожить еще три года;
- в) умереть и течение предстоящих трех лет;
- г) умереть на четвертом году жизни (в возрасте 46 лет).

2. Рассчитайте для лица в возрасте 46 лет:

- а) вероятность прожить еще один год;
- б) вероятность умереть в течение предстоящего года жизни;
- в) вероятность прожить еще три года;
- д) вероятность умереть в течение предстоящих трех лет.

Практическое занятие №8

Тема 8. Актуарные расчеты в формировании страховых резервов

Понятие страховых резервов. Примеры расчетов: резерва по страхованию жизни; резервов по страхованию иному, чем страхование жизни; резерва незаработанной премии; резерва заявленных, но неурегулированных убытков.

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию № 8

Вопросы:

1. Расчет резерва по страхованию жизни
2. Расчет резервов по страхованию иному, чем страхование жизни
3. Расчет резерва незаработанной премии
4. Расчет резерва заявленных, но неурегулированных убытков

Страховые резервы – это конкретная величина обязательств страховщика по всем заключенным со страхователями договорам, не исполненным 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 страховая нетто-премия по заключенным договорам страхования.

о соответствии с рекомендациями Росстрахнадзора от 27 декабря 1994 г.

09/2 – 16р/02 и от 5 апреля 1995 г. № 09/2 – 12р/02 величина страховых резервов по страхованию жизни рассчитывается по формуле:

$$P_n = P_n \frac{100 + 0,25i}{100} + P_o \frac{100 + 0,125i}{100} - B,$$

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 ($B\%$), используемая при расчете тарифной ставки по виду страхования;

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

Пример 1. Величина резерва по страхованию жизни на 1 октября – 1,5 млн. руб. 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%.

Определите величину резерва по страхованию жизни на 1 января.

Решение. Определяем величину резерва по страхованию жизни на 1 января по формуле:

$$\begin{aligned} P_n &= P_n \frac{100 + 0,25i}{100} + P_o \frac{100 + 0,125i}{100} - B = \\ 1500 &\frac{100 + 0,25 \cdot 7}{100} + 0,9 \cdot 800 \frac{100 + 0,125 \cdot 7}{100} - 900 - 50 = \\ 1500 \cdot 1,0175 &+ 720 \cdot 1,00875 - 950 = 1526,25 + 726,3 - 950 = 1302,55 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Расчет резервов по страхованию иному, чем страхование жизни.

Правила формирования страховых резервов по страхованию иному, чем страхование жизни, утверждены приказом Министерства финансов РФ от 11 июня 2002 г. № 51Н. Страховщики руководствуются этими Правилами и на их основе разрабатывают и утверждают Положение о формировании страховых резервов по указанным видам страхования и представляют их

и Министерство финансов РФ в течение месяца с момента

утверждения. Страховые резервы включают:

- резерв незаработанной премии (РНП);
- резервы убытков:

- резерв заявленных, но неурегулированных убытков (РЗУ), резерв происшедших, но незаявленных убытков (РПНУ);
- стабилизационный резерв (СР);
- иные страховые резервы.

Для расчета страховых резервов договоры распределяются по следующим учетным группам:

Учетная группа 1. Страхование (сострахование) от несчастных случаев и болезней.

Учетная группа 2. Добровольное медицинское страхование (сострахование).

Учетная группа 3. Страхование (сострахование) пассажиров (туристов, экскурсантов).

Учетная группа 4. Страхование (сострахование) граждан, выезжающих за рубеж.

Учетная группа 5. Страхование (сострахование) средств наземного транспорта.

Учетная группа 6. Страхование (сострахование) средств воздушного транспорта.

Учетная группа 7. Страхование (сострахование) средств водного транспорта.

Учетная группа 8. Страхование (сострахование) грузов.

Учетная группа 9. Страхование (сострахование) товаров на складе.

Учетная группа 10. Страхование (сострахование) урожая сельскохозяйственных культур.

Учетная группа 11. Страхование (сострахование) имущества, кроме перечисленного в учетных группах 5-10, 12.

Учетная группа 12. Страхование (сострахование) предпринимательских (финансовых) рисков.

Учетная группа 13. Страхование (сострахование) гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

Учетная группа 14. Страхование (сострахование) гражданской ответственности перевозчика.

Учетная группа 15. Страхование (сострахование) гражданской ответственности владельцев источников повышенной опасности, кроме указанного в учетной группе 13.

Учетная группа 16. Страхование (сострахование) профессиональной ответственности.

Учетная группа 17. Страхование (сострахование) ответственности за неисполнение обязательств.

Учетная группа 18. Страхование (сострахование) ответственности, кроме перечисленного в учетных группах 13-17.

Учетная группа 19. Договоры, принятые в перестрахование, кроме договоров перестрахования, в соответствии с условиями которых 1.перестраховщика возникает обязанность по возмещению заранее установленной доли в каждой страховой выплате, производимой страховщиком

по каждому принятому в перестрахование договору (договорам), по которому произошел убыток, подпадающий под действие договора перестрахования (договоры непропорционального перестрахования).

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_і**).

$БСП_i = \text{страховой брутто-премии} - \text{начисленные вознаграждения за заключенные договора страхования (сострахования)} - \text{отчисления от страховой брутто-премии в случаях, предусмотренных действующим законодательством.}$

Для расчета **НП** по договору (договорам), принятому в перестраховании, $НП = \text{страховой брутто-премии} - \text{сумме начисленного вознаграждения по договору, принятому в перестраховании.}$

Для расчета величины НП используются следующие методы:

- «*pro rata temporis*»
- «одной двадцать четвертой» (далее «1/24»);
- «одной восьмой» (далее «1/8»).

По договорам, относящимся к учетным группам с 1 по 18, расчет резерва незаработанной премии производится методом «*pro rata temporis*», а в случае страхования по генеральному полису или, если в силу специфики взаиморасчетов между страховщиком и страхователем, для целей расчета страховых резервов определять точные даты начала и окончания действия договоров нецелесообразно, то по договорам, относящимся к учетным группам 3, 4, 8 и 9, расчет резерва незаработанной премии может производиться методами «1/24» и (или) «1/8».

По договорам перестрахования (договорам пропорционального перестрахования и договорам, относящимся к учетной группе 19) расчет резерва незаработанной премии может производиться как методом «*pro rata temporis*», так и методами «1/24» и (или) «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):

$НП_i$

$$НП = БСП \cdot \frac{n_i - m_i}{n_i}$$

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

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

Пример 2. Страховой компанией 1 августа заключен договор страхования имущества на срок до 1 мая следующего года. Страховая брутто-премия – 120 тыс. руб. Вознаграждение агенту за заключение договора страхования – 7%, отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 3%.

Определите незаработанную премию на 1 января по данному договору страхования.

Решение. Определяем:

1) базовую страховую премию

$$БСП_i = 120 - \frac{7 \cdot 120}{100} - \frac{3 \cdot 120}{100} = 108,0 \text{ тыс. руб.};$$

2) незаработанную премию

$$НП_i = БСП_i \cdot \frac{n_i - m_i}{n_i} = 108,0 \cdot \frac{273 - 153}{273} = 47,472 \text{ тыс. руб.},$$

где n_i – число дней с 1 августа прошедшего года по 1 мая текущего года;
 m_i – число дней с 1 августа по 31 декабря прошедшего года.

Расчет резерва незаработанной премии методом «1/24»

Для расчета НП методом «1/24» договоры, относящиеся к одной учетной группе, группируют 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 «1/24» принимается:

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

Незаработанная премия по каждой подгруппе:

$$НП_i = БСП_i \cdot \text{Коэффициент для расчета величины резерва НП.}$$

Коэффициент для каждой подгруппы 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 «1/24» в целом по учетной группе определяется путем суммирования незаработанных премий, рассчитанных по каждой группе.

Пример 3. 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 методом «1/24» на 1 января.

Решение.

$$РНП_i = 70 \cdot \frac{1}{24} + 120 \cdot \frac{11}{24} + 50 \cdot \frac{23}{24} = 2,917 + 55,0 + 47,917 = 105,833 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет резерва незаработанной премии методом «1/8»

Для расчета незаработанной премии методом «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 «1/8» принимается:

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

$$НП_i = БСП_i \cdot \text{Коэффициент для расчета величины резерва НП.}$$

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

Пример 4. 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.):

и первом – 80,
во втором – 120,
и третьем – 210,
и четвертом – 180.

Определите РНП на 1 января методом «1/8».

Решение. Определяем РНП на 1 января методом «1/8»:

$$РНП = 80 \cdot 1/8 + 120 \cdot 3/8 + 210 \cdot 5/8 + 180 \cdot 7/8 = 10 + 45 + 131,25 + 157,5 = 343,75 \text{ тыс. руб.}$$

3. Расчет резерва заявленных, но неурегулированных убытков.

Резерв заявленных, но неурегулированных убытков (РЗУ) является оценкой неисполненных или исполненных не полностью на отчетную дату обязательств страховщика по осуществлению страховых выплат, включая сумму денежных средств, необходимых страховщику для оплаты экспертных, консультационных или иных услуг, связанных с оценкой размера и снижением ущерба (вреда), нанесенного имущественным интересам страхователя (расходы по урегулированию убытков), возникших в связи со страховыми случаями, о факте наступления которых в установленном законом или договором порядке заявлено страховщику в отчетном или предшествующих ему периодах.

Расчет РЗУ производится отдельно по каждой учетной группе договоров. Величина резерва заявленных, но неурегулированных убытков определяется путем суммирования резервов заявленных, но неурегулированных убытков, рассчитанных по всем учетным группам договоров.

в качестве базы расчета РЗУ принимается размер не урегулированных на отчетную дату обязательств страховщика, подлежащих оплате в связи:

- со страховыми случаями, о факте наступления которых в установленном законом или договором порядке заявлено страховщику;
- с досрочным прекращением (изменением условий) договоров в случаях, предусмотренных действующим законодательством.

Для расчета РЗУ величина не урегулированных на отчетную дату обязательств страховщика увеличивается на сумму расходов по урегулированию убытков в размере 3% от ее величины.

Пример 5. Сумма заявленных в связи со страховыми случаями претензий за отчетный год составила 700 тыс. руб., величина страховых выплат – 750 тыс. руб., неурегулированные претензии за периоды, предшествующие отчетному, – 150 тыс. руб., сумма страховых премий, подлежащих на отчетную дату возврату страхователям в связи с досрочным прекращением договоров, – 60 тыс. руб.

Определите резерв заявленных, но неурегулированных убытков.

Решение. Определяем резерв заявленных, но неурегулированных убытков:

$$РЗУ = 150 + 700 - 750 + 60 + 3\% (150 + 700 - 750 + 60) = 164,8 \text{ тыс. руб.}$$

Резерв происшедших, но незаявленных убытков является оценкой

обязательств страховщика по осуществлению страховых выплат, включая выплаты по урегулированию убытков, возникших в связи со страховыми случаями, происшедшими в отчетном или предшествующих ему периодах, факте наступления которых в установленном законом или договором порядке не заявлено страховщику в отчетном или предшествующих ему периодах.

Стабилизационный резерв является оценкой обязательств страховщика, связанных с осуществлением будущих страховых выплат в случае образования отрицательного финансового результата от проведения страховых операций в результате действия факторов, не зависящих от воли страховщика.

По учетным группам 6, 7, 10, 12, 14 и 15 расчет стабилизационного резерва производится в обязательном порядке.

По учетным группам 1-5, 8, 9, 11, 13 и 16-19 страховщик может производить расчет стабилизационного резерва, в случае если по учетной группе имеются существенные отклонения коэффициента состоявшихся убытков от его среднего значения.

Коэффициент состоявшихся убытков рассчитывается как отношение суммы произведенных в отчетном периоде страховых выплат по страховым случаям, происшедшим в этом периоде, резервов убытков, рассчитанным по убыткам, происшедшим в этом отчетном периоде, к величине заработанной страховой премии в этот же период.

Пример расчета резерва происшедших, но незаявленных убытков с стабилизационного резерва доведен до сведения письмом Минфина РФ от 18 октября 2002 г. № 24-08/13.

2. Дополнительные задачи

Тема 8. Актуарные расчеты в формировании страховых резервов ЗАДАЧИ:

1. Величина резерва по страхованию жизни на 1 января – 600 тыс. руб. В течение первого квартала страховщик собрал 400 тыс. руб. и выплатил страховое обеспечение 300 тыс. руб. Доля нетто-ставки в тарифе – 93%. Годовая норма доходности, использованная при расчете тарифной ставки, – 5%.

Определите величину резерва по страхованию жизни на 1 апреля.

2. Базовая страховая премия по подгруппам договоров, относящимся к учетной группе 8, заключенных сроком на 1 год в прошедшем году (тыс. руб.):
 - a. марте – 200,
 - b. августе – 290,
 - c. октябре – 320.

Определите резерв незаработанной премии на 1 января методом «1/24».

Тема 9. Финансовые основы страховой деятельности

Определение конечного финансового результата деятельности страховых компаний. Финансовая устойчивость страховщика. Платежеспособность страховщика и определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств.

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, используемые в страховом деле;
- фундаментальные знания актуарных расчетов в сфере страхования;
- финансовые основы страховой деятельности.

Уметь:

- владеть и оперировать теоретическими и практическими аспектами функционирования страховых организаций, опираясь на основы актуарных расчетов в страховании;
- иметь навыки расчетов тарифов в договорах имущественного, личного страхования и страхования ответственности;
- на имеющейся информации о страховой организации уметь делать самостоятельные выводы о её устойчивости на рынке.

Цель:

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- изучение основ в страховой деятельности актуария;
- вопросы финансовой устойчивости страховых организаций.
- расчет тарифных ставок по рисковому видам страхования
- расчет тарифных ставок по методике, предлагаемой статистиками

Время на проведение работы: 2 часа

Оборудование, аппаратура, пособия: калькуляторы. раздаточный материал по теме.

Методические рекомендации: повторить лекцию № 9

Вопросы:

- 1.Определение конечного финансового результата деятельности страховых компаний
- 2.Финансовая устойчивость страховщика
- 3.Платежеспособность страховщика и определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств

1. Определение конечного финансового результата деятельности страховых компаний.

Конечным финансовым результатом деятельности страховых компаний является прибыль (убыток).

$$\text{Прибыль (убыток)} = \text{Доходы} - \text{Расходы}.$$

Для определения налогооблагаемой прибыли классификация доходов и расходов (затрат), их содержание регулируются главой 25 Налогового кодекса Российской Федерации (статьи 249-269, 293, 294).

В зависимости от источника поступления доходы страховых организаций делятся на три группы:

- 1) доходы от осуществления страховой деятельности;
- 2) доходы от инвестиционной деятельности;
- 3) прочие доходы.

Доходы от осуществления страховой деятельности:

– страховые премии по договорам страхования, сострахования и перестрахования;

– суммы уменьшения (возврата) страховых резервов, образованных в предыдущие отчетные периоды, с учетом изменения доли перестраховщиков в страховых резервах;

вознаграждения и тантьемы по договорам перестрахования;

вознаграждения от страховщиков по договорам сострахования;

– суммы возмещения перестраховщиками доли страховых выплат по рискам, переданным в перестрахование;

– суммы процентов на депо премий по рискам, принятым в перестрахование;

– доходы от реализации имущества, перешедшего к страховщику, в соответствии с действующим законодательством права требования страхователя к лицам, ответственным за причиненный ущерб;

— суммы, полученные в виде санкций за неисполнение условий договоров страхования;

— вознаграждения за оказание услуг страхового агента, брокера;

— вознаграждения, полученные страховщиком за оказание услуг сюрвейера и аварийного комиссара;

— другие доходы, полученные при осуществлении страховой деятельности.

Доходы от инвестиционной деятельности складываются из процентов по банковским вкладам, дивидендов по акциям, доходов по ценным бумагам, в результате операций с недвижимостью и т. д.

Инвестиционный доход является важным источником доходов для страховых фирм. Иногда этот доход позволяет перекрыть отрицательный результат по страховым операциям.

Прочие доходы:

— доходы от реализации основных фондов, материальных ценностей

— прочих активов;

- доходы от сдачи имущества в аренду;
- доходы от прочей, не запрещенной законом деятельности, непосредственно не связанной с осуществлением страховой деятельности (оплата консультационных услуг, обучения) и др.
- Соответственно классифицируют и расходы. К расходам страховой организации, понесенным при осуществлении страховой деятельности, относятся:
 - суммы отчислений в страховые резервы, формируемые на основании законодательства о страховании в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти по надзору за страховой деятельностью;
 - страховые выплаты по договорам страхования, сострахования и перестрахования;
 - суммы страховых премий (взносов), переданных в перестрахование;
 - вознаграждения и танъемы, выплаченные по договорам перестрахования;
 - суммы процентов, уплаченных на депо премий по рискам, переданным в перестрахование;
 - вознаграждения за оказание услуг страхового агента и страхового брокера;
 - расходы по оплате организациям или отдельным физическим лицам оказанных ими услуг, связанных со страховой деятельностью;
 - расходы на ведение дела;
 - другие расходы, непосредственно связанные со страховой деятельностью.

Прибыль отчетного периода страховой компании равна сумме прибыли от страховой, инвестиционной и прочей деятельности. Определяют следующие относительные показатели:

$$R_v = \frac{\text{прибыль от страховых операций}}{\text{сумма страховых взносов}} 100;$$

– рентабельность инвестиций

$$R_u = \frac{\text{прибыль от инвестиций}}{\text{сумма страховых резервов}} 100;$$

Пример 1. Имеются следующие данные из отчета о прибылях и убытках страховой организации за год (тыс. руб.):

Страховые премии (взносы), всего – 1354044, переданные перестраховщикам – 1209277.

Снижение резерва незаработанной премии – 19931.

Оплаченные убытки, всего – 13341, доля перестраховщиков – 606.

Снижение резерва убытков – 1262.

Отчисления в резерв предупредительных мероприятий – 11910.

Расходы по ведению страховых операций – 4592.

Определите:

- 1) результат от операций страхования иного, чем страхование жизни;
- 2) рентабельность страховых операций;
- 3) уровень выплат.

Решение.

1) результат от операций страхования иного, чем страхование жизни:
 Прибыль = (1354044 - 1209277) + 19931 - (13341 - 606) + 1262 - 11910 -
 - 4592 = 136723 тыс. руб.;

2) рентабельность страховых операций

$$R = \frac{136723}{1354044 \cdot 1209277} \cdot 100 = \frac{136723}{144767} \cdot 100 = 94,4 \%$$

3) уровень выплат

$$Y = \frac{13341 - 606}{144767} = \frac{12735}{144767} = 0,088, \text{ или } 8,8$$

2. Финансовая устойчивость страховщика.

Под финансовой устойчивостью страховых операций понимается постоянное балансирование или превышение доходов над расходами по страховому денежному фонду, формируемому из уплачиваемых страхователями страховых взносов (премий).

Основой финансовой устойчивости страховщиков является наличие у них оплаченного уставного капитала, страховых резервов, а также системы перестрахования.

Проблема обеспечения финансовой устойчивости рассматривается двояко: как определение степени вероятности дефицитности средств в каком-либо году и как отношение доходов к расходам за истекший тарифный период.

Для определения степени вероятности дефицитности средств используется коэффициент профессора Ф.В. Коньшина (K)

$$K = \sqrt{\frac{1 - \bar{T}}{n\bar{T}}},$$

где \bar{T} – средняя тарифная ставка по страховому портфелю;

n – количество застрахованных объектов.

Чем меньше коэффициент K , тем выше финансовая устойчивость страховщика.

Пример 2. Оценка дефицитности средств с использованием коэффициента профессора Коньшина

Исходные данные:

а) у страховой компании A страховой портфель состоит из 500 заключенных договоров ($n = 500$), у страховой компании B – из 400 ($n = 400$);

б) у страховой компании A средняя тарифная ставка составляет 3,5 руб. со 100 руб. страховой суммы, у страховой компании B – 4,0 руб. со 100 руб. страховой суммы.

Решение.

Определяем коэффициент профессора Коньшина:

1) для страховой компании A

$$K_A = \sqrt{\frac{1 - 0,035}{500 \cdot 0,035}} = 0,235;$$

2) для страховой компании B

$$K_B = \sqrt{\frac{1 - 0,040}{400 \cdot 0,040}} = 0,245.$$

Вывод: финансовая устойчивость по дефицитности средств у страховой компании A выше, чем у страховой компании B ($K_A < K_B$).

Для оценки финансовой устойчивости как отношение доходов к расходам за тарифный период используют коэффициент финансовой устойчивости страхового фонда ($K_{сф}$)

$$K_{сф} = \frac{\sum D + \sum ЗФ}{\sum P},$$

Вывод: финансовая устойчивость по дефицитности средств у страховой компании A выше, чем у страховой компании B ($K_A < K_B$).

Для оценки финансовой устойчивости как отношение доходов к расходам за тарифный период используют коэффициент финансовой устойчивости страхового фонда ($K_{сф}$)

$$K_{сф} = \frac{\sum D + \sum ЗФ}{\sum P},$$

где $\sum D$ – сумма доходов за тарифный период;

$\sum ЗФ$ – сумма средств в запасных фондах на конец тарифного периода; $\sum P$ – сумма расходов за тарифный период.

Финансовая устойчивость страховых операций будет тем выше, чем больше значение коэффициента устойчивости страхового фонда.

Пример 3. Дайте оценку финансовой устойчивости страховых компаний по устойчивости страхового фонда.

Исходные данные:

Страховая компания А имеет доходов 166 млн. руб. Сумма средств
2) запасных фондах на конец тарифного периода – 41 млн. руб. Сумма
расходов – 124,6 млн. руб., расходы на ведение дела – 4,6 млн. руб.

у Страховая компания Б имеет доходов 257,6 млн. руб. Остаток средств
Л запасных фондах – 95,5 млн. руб. Сумма расходов – 279,5 млн. руб., расходы
на ведение дела – 7 млн. руб.

Решение.

Определяем коэффициент финансовой устойчивости страхового фонда:

1) для страховой компании А

$$K_{сфА} = \frac{166 + 41}{124,6 + 4,6} = \frac{207}{129,2} = 1,6;$$

2) для страховой компании Б

$$K_{сфБ} = \frac{257,6 + 95,5}{279,5 + 7} = \frac{353,1}{286,5} = 1,2.$$

Вывод: страховая компания А финансово устойчивее страховой
компании Б.

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

Главным признаком финансовой устойчивости страховщиков является их платежеспособность.

Платежеспособность - это способность страховщика к своевременному выполнению денежных обязательств, обусловленных законом или договором, перед страхователями.

Гарантии платежеспособности:

соблюдение нормативных соотношений между активами и принятыми страховыми обязательствами;

перестрахование рисков исполнения соответствующих обязательств, превышающих возможности их исполнения страховщиком за счет собственных средств и страховых резервов;

размещение страховых резервов страховщиками на условиях диверсификации, возвратности, прибыльности и ликвидности;

наличие собственного капитала.

1 соответствии с приказом Министерства финансов РФ от 2 ноября 2001 г. №90Н «Об утверждении положения о порядке расчета страховщиками нормативного соотношения активов и принятых ими страховых обязательств» страховщики обязаны соблюдать нормативное соотношение активов

5) принятых обязательств, т.е. фактический размер свободных активов страховой организации (фактическая маржа платежеспособности) не должен быть меньше нормативной маржи. Расчет маржи платежеспособности страховщики обязаны производить ежеквартально. Фактическая маржа платежеспособности рассчитывается как сумма уставного (складочного), добавочного и резервного капитала, нераспределенной прибыли прошлых лет и отчетного года, уменьшенная на сумму:

- непокрытых убытков отчетного года и прошлых лет;

- задолженности акционеров (участников) по взносам в уставный (складочный) капитал;
- собственных акций, выкупленных у акционеров;
- нематериальных активов;
- дебиторской задолженности, сроки погашения которой истекли.

Нормативный размер маржи платежеспособности страховщика по страхованию жизни равен произведению 5% резерва по страхованию жизни на поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент определяется как отношение резерва по страхованию жизни за минусом доли перестраховщиков в резерв по страхованию жизни к величине указанного резерва.

случае если поправочный коэффициент меньше 0,85, для расчета он принимается равным 0,85.

Нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни, равен наибольшему из следующих двух показателей, умноженному на поправочный коэффициент.

Первый показатель равен 16 % от суммы страховых премий (взносов), начисленных по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым перестрахование, за расчетный период, уменьшенной на сумму:

- страховых премий (взносов), возвращенных страхователям (перестрахователям) в связи с расторжением (изменением условий) договоров
- страхования, сострахования и договоров, принятых в перестрахование, за расчетный период;
- отчислений от страховых премий (взносов) по договорам страхования, сострахования в резерв предупредительных мероприятий за расчетный период;
- других отчислений от страховых премий (взносов) по договорам страхования, сострахования в случаях, предусмотренных действующим законодательством, за расчетный период.

Расчетным периодом для вычисления данного показателя является год (12 месяцев), предшествующий отчетной дате.

Второй показатель равен 23 % от одной трети суммы:

- страховых выплат, фактически произведенных по договорам
- страхования, сострахования и начисленных по договорам, принятым
- перестрахование, за минусом сумм поступлений, связанных с реализацией перешедшего к страховщику права требования, которое страхователь имеет
- лицу, ответственному за убытки, возмещенные в результате страхования, за расчетный период;
 - – изменения резерва заявленных, но неурегулированных убытков,

— резерва происшедших, но незаявленных убытков по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым в перестрахование, за расчетный период.

Расчетным периодом для вычисления данного показателя являются 3 года (36 месяцев), предшествующие отчетной дате.

Поправочный коэффициент определяется как отношение суммы:

страховых выплат, фактически произведенных по договорам страхования, сострахования и начисленных по договорам, принятым в перестрахование, за минусом начисленной доли перестраховщиков в страховых выплатах за расчетный период;

– изменения резерва заявленных, но неурегулированных убытков по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым

— перестрахование, за минусом изменения доли перестраховщиков в указанных резервах за расчетный период к сумме (не исключая доли перестраховщиков);

страховых выплат, фактически произведенных по договорам — страхования, сострахования и начисленных по договорам, принятым

— в перестрахование, за расчетный период;

– изменения резерва заявленных, но неурегулированных убытков,

— резерва происшедших, но незаявленных убытков по договорам страхования, сострахования и договорам, принятым в перестрахование, за расчетный период.

Расчетным периодом является год (12 месяцев), предшествующий отчетной дате.

случае если поправочный коэффициент меньше 0,5, то в целях расчета он принимается равным 0,5, если больше 1 – равным 1.

Нормативный размер маржи платежеспособности страховщика, осуществляющего страхование жизни и страхование иное, чем страхование жизни, определяется путем сложения нормативных размеров маржи платежеспособности по страхованию жизни и по страхованию иному, чем страхование жизни.

случае если на конец отчетного года фактический размер маржи платежеспособности страховщика превышает нормативный менее, чем на 30%, страховщик представляет для согласования в Министерство финансов РФ а составе годовой бухгалтерской отчетности план оздоровления финансового положения.

Пример 4. Рассчитайте соотношение между фактическим и нормативным размерами маржи платежеспособности по страховой организации К.

Для расчета фактической маржи платежеспособности используем данные из бухгалтерского баланса страховщика на последнюю отчетную дату (млн. руб.):

Уставный капитал	24
Добавочный капитал	2
Резервный капитал	3
Непокрытые убытки отчетного года и прошлых лет	0,9
Акции компании, выкупленные у акционеров	1,7
Нематериальные активы	2,4
Дебиторская задолженность, сроки погашения которой истекли	0,8

Решение.

1. Определяем фактическую маржу платежеспособности:

$$24 + 2 + 3 - 0,9 - 1,7 - 2,4 - 0,8 = 23,2 \text{ млн. руб.}$$

Для расчета нормативной маржи платежеспособности по страхованию жизни используем следующие данные бухгалтерского баланса (млн. руб.):

Сумма резерва по страхованию жизни на дату расчета

195

Доля перестраховщиков в резерве по страхованию жизни

22

2. Рассчитаем поправочный коэффициент:

$$\frac{195 - 22}{195} = 0,887.$$

3. Определяем нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию жизни:

$$0,05 \cdot 195 \cdot 0,887 = 8,648 \text{ млн. руб.}$$

Рассчитаем нормативный размер маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни.

При расчете первого показателя используем следующие данные бухгалтерского баланса (млн. руб.):

Сумма страховых премий по страхованию иному, чем страхование жизни – 107,

Возврат страховых премий в связи с расторжением (изменением условий) договоров за год, предшествующий дате расчета – 4,5,

Отчисления от страховых премий в резерв предупредительных мероприятий за год, предшествующий дате расчета – 3,5,

Другие отчисления от страховых премий за год, предшествующий дате расчета – 1.

4. Определяем первый показатель для расчета маржи платежеспособности:

$$0,16 \cdot (107 - 4,5 - 3,5 - 1) = 0,16 \cdot 98 = 15,68 \text{ млн. руб.}$$

Для расчета второго показателя используем следующие данные бухгалтерского баланса (млн. руб.):

Страховые выплаты за три года, предшествующие дате расчета, по видам страхования иным, чем страхование жизни – 232,

Поступления, связанные с реализацией права страховщика на суброгацию за три года, предшествующие отчетной дате – 51,

Резерв заявленных, но неурегулированных убытков: на начало трехлетнего расчетного периода – 21, на дату расчета – 31.

Резерв происшедших, но незаявленных убытков:

на начало трехлетнего расчетного периода – 16,4, на дату расчета – 12,4.

3) Определяем второй показатель для расчета маржи платежеспособности:

$$0,23 \cdot \frac{232 - 51 - 21 + 31 - 16,4 + 12,4}{3} = 14,337 \text{ млн. руб}$$

Рассчитаем поправочный коэффициент на базе следующих данных (млн. руб.):

Страховые выплаты по видам страхования иным, чем страхование жизни, за год, предшествующий дате расчета – 62

Резерв заявленных, но неурегулированных убытков: на начало расчетного года – 28, на дату расчета – 31.

Резерв происшедших, но незаявленных убытков:

на начало расчетного года – 14,

на конец расчетного периода – 12,4.

Промежуточный итог: $62 - 28 + 31 - 14 + 12,4 = 63,4$ млн. руб.

Доля перестраховщиков в страховых выплатах – 22.

Доля перестраховщиков, в резерве заявленных, но неурегулированных убытков:

на начало расчетного периода – 6,4,

на конец расчетного периода – 12,7.

Доля перестраховщиков в резерве происшедших, но незаявленных

убытков:

на начало расчетного периода – 4,1,

на конец расчетного периода – 2,8.

Промежуточный итог:

$$22 - 6,4 + 12,7 - 4,1 + 2,8 = 27,0 \text{ млн. руб.}$$

в Поправочный коэффициент равен:

$$\frac{63,4 - 27,0}{63,4} = 0,574.$$

Произведем окончательный расчет нормативной маржи платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни:

а) показатель, принимаемый для расчета маржи платежеспособности (наибольшая из величин, полученных при расчете первого и второго показателей), – 15,68 млн. руб.;

б) поправочный коэффициент – 0,574.

β Нормативная маржа платежеспособности по страхованию иному, чем страхование жизни, составит

$$15,68 - 0,574 = 9,0 \text{ млн. руб.}$$

На основе полученных показателей рассчитаем общую нормативную маржу платежеспособности:

Т Общая нормативная маржа платежеспособности

$$\text{равна: } 8,648 + 9,0 = 17,648 \text{ млн. руб.}$$

Т Отклонение фактической маржи платежеспособности от нормативной составит

$$23,2 - 17,648 = 5,552 \text{ млн. руб.}$$

10. Определяем процент превышения фактической маржи платежеспособности:

$$\frac{5,552}{17,6} 100 = 31,5.$$

Вывод: страховщик соблюдает соотношение между фактическим 3.нормативным размерами маржи платежеспособности, что свидетельствует о его финансовой устойчивости.

2.Дополнительные задачи

Тема 9. Финансовые основы страховой деятельности

ЗАДАЧИ:

1.Определите по страховой организации финансовый результат от проведения страхования иного, чем страхование жизни. Исходные данные из отчета о прибылях и убытках за год (тыс. руб.):

Страховые премии – 4913 Увеличение резерва
незаработанной премии – 821 Оплаченные
убытки – 1023 Снижение резервов убытков – 45

Отчисления в резерв предупредительных мероприятий –
96 Отчисления в фонды пожарной безопасности – 38
Расходы по ведению страховых операций – 1377.

2.Имеются следующие данные из отчета о прибылях и убытках страховой организации, занимающейся страхованием иным, чем страхование жизни, за отчетный год (тыс. руб.):

Страховые премии – 22 993
Увеличение резерва незаработанной премии – 885
Оплаченные убытки – 20362 Отчисления в резерв
предупредительных мероприятий – 580 Расходы по
ведению страховых операций – 786 Доходы по инвестициям
– 306 Управленческие расходы – 44 Операционные доходы
– 217 Операционные расходы – 61 Внереализационные
расходы – 28

Налог на прибыль и иные аналогичные платежи –
211 Определите:

- 1) результат от операций страхования иного, чем страхование жизни;
- 2) прибыль до налогообложения;
- 3) прибыль от обычной деятельности;
- 4) чистую прибыль;
- 5) рентабельность страховых операций;
- 6) коэффициент выплат.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Направление работы актуария
2. Задачи актуария в страховой компании
3. Основные показатели для расчета страхового тарифа
4. Методики расчета тарифов
5. Виды тарифных ставок
6. Применение коммутационных чисел в страховании
7. Виды страхования ответственности
8. Расчет страховых взносов в страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств
9. Актуарные расчеты в страховании предпринимательского риска
10. Системы страховой ответственности страховщика
11. Франшиза и ее виды
12. Принципы планирования страховых финансовых операций в страховании жизни
13. расчет ожидаемой величины страховых выплат
14. Влияние информации на цену договора
15. Перестрахование и взнос страхователя
16. Расчет резерва по страхованию жизни
17. Расчет резервов по страхованию иному, чем страхование жизни
18. Определение конечного финансового результата деятельности страховых компаний
19. Финансовая устойчивость страховщика
20. Платежеспособность страховщика и определение нормативного соотношения активов и принятых им страховых обязательств
21. Правовое регулирование деятельности актуариев
22. Анализ риска страховщика и пути его снижения
23. Анализ поведения страховщика на страховом рынке
24. Расходы на ведение дела

