

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПРОЦЕССА КОРПОРАТИВНОГО СТРАХОВАНИЯ. ИМУЩЕСТВЕННОЕ КОРПОРАТИВНОЕ СТРАХОВАНИЕ

А. Н. Пономарёв

Московский государственный университет приборостроения и информатики

Поступила в редакцию 7 октября 2009 г.

Аннотация: в статье рассматривается модель процесса корпоративного страхования на промышленных предприятиях. Модель предусматривает шесть этапов, каждый из которых подробно описан. Приводится методика расчета страхового тарифа при имущественном корпоративном страховании.

Ключевые слова: корпоративная страховая система, Сюрвейерский отчет, реестр рисков, декларация безопасности на предприятии, перестрахования рисков, послепродажное обслуживание, урегулирование страховых случаев, ликвидация последствий аварий, корпоративный клиент, промышленное предприятие, модель корпоративного страхования, ставка страхового тарифа.

Abstract: the purpose of this paper is to develop the process of modeling of corporative insurance for industrial companies. Six stages are being reviewed and thoroughly described. The method of calculation of tariff rate for corporative property insurance is being described as well.

Key words: corporate insurance system, Surveyors' report, list of risks, declaration of safety in the company, reinsurance of risk, post sales services, risk-management of insured occasions, liquidation of insured breakdowns, industrial corporative client, model of corporate insurance, tariff rate.

Развитие финансовых отношений на рынке корпоративного страхования — объективный процесс, требующий достаточного времени. Целью такого взаимодействия является создание эффективной системы корпоративного страхования. Его основные задачи:

а) реальная компенсация убытков (ущерба, последствий аварий, вреда), причиненных в результате непредвиденных природных явлений, техногенных аварий и катастроф, негативных социальных обстоятельств, за счет резервов страховых организаций при снижении нагрузки на бюджет;

б) формирование необходимой для экономического роста надежной и устойчивой хозяйственной среды;

в) максимальное использование страхования как источника инвестиционных ресурсов.

Теоретически важность развития корпоративного страхования очевидна для всех субъектов страхового рынка [1]. Объективная действительность свидетельствует о необходимости создания определенных условий и организационных форм управления рисками, прежде всего через активную вовлеченность предприятий и организаций в корпоративные отношения со страховыми компаниями.

Происходит формирование особой избирательности со стороны корпоративных клиентов. Это

приводит к более высокой индивидуализации страховых потребителей [1].

Перспективы развития страхового бизнеса в рамках старой модели его функционирования остаются крайне ограниченными. Доминирующие формы организации предпринимательской деятельности в страховании перестали соответствовать требованиям, которые предъявляют крупные потребители страховых услуг, что явно тормозит дальнейшее развитие рынка корпоративного страхования. Таким образом, существует объективная общественная потребность в модернизации рынка страхования корпоративных структур России.

Сегодня необходимо воспользоваться благоприятными конъюнктурными факторами для проведения реформы организационно-экономического механизма системы корпоративного страхования. Под модернизацией страхового рынка корпоративного страхования понимается замена существующей модели функционирования и развития рынка на новую, более эффективную, соответствующую потребностям развития реального страхования корпоративных клиентов. Используя основные направления в развитии рынка страховых услуг юридических лиц, представляется возможным предложить структурно-функциональную модель страхования корпоративных клиентов [2].

Для обозначения места и роли данной модели страхования необходимо описать множество элементов созданной системы.

1. При установлении тесного сотрудничества с корпоративным клиентом страховая компания формирует определенную группу специалистов-экспертов, которая должна участвовать в операциях по разработке управленческих решений на предприятии. В процессе взаимодействия разрабатываются программы развития предприятия, определяются отдельные этапы реализации этих программ с учетом рискованных обстоятельств, выявляются проблемы, которые могут препятствовать достижению общей цели (рисунок).

На данном этапе собирают информацию об объектах страхования и оценивают готовность клиента решать проблемы. В результате переговоров совместными усилиями необходимо выбрать тот объект, который важен для клиента и подпадает под страховую защиту. Так как у клиента часто создается иллюзия полной безопасности (поскольку он уверен в своих мерах безопасности), специалистам страховщика надо уметь не только определить источники опасности, но и сделать так, чтобы их смог осознать сам клиент. Следует осветить плюсы и минусы вариантов их решения, ориентировочную стоимость того или иного варианта их решения, выгоды, интересующие клиента, а также упущенную выгоду, которая может иметь большое значение для клиента.

После выбора варианта решения проблем следует конкретизация рисков. На этом этапе оговаривается конкретный перечень ситуаций, при которых у него может возникнуть необходимость защитить свои имущественные интересы.

Поскольку корпоративные отношения имеют системную структуру, решения по защите имущественных интересов могут включать следующие операции:

- обнаружение и контроль риск-проблем;
- сбор информации;
- удобное отображение информации и ее анализ;
- исследование соотношений рисков отдельных элементов корпоративной системы;
- исследование рисков природного характера;
- исследование соотношений частоты и тяжести рисков отдельных элементов;
- генерация перечня управляющих воздействий по отношению к рискам по каждому элементу системы;
- оценка и подтверждение вариантов решений.

После завершения работы экспертной сюрвейерской группы страховщика составляется сюрвейерский отчет, в котором в систематизированном виде представляется вся информация о рискованной ситуации для данного корпоративного клиента:

- 1) описание процесса производства и производственного оборудования;



Рисунок. Структурно-функциональная модель страхования корпоративных клиентов

- 2) список особо опасных агрегатов;
- 3) текущая восстановительная стоимость агрегатов;
- 4) описание и оценка системы управления производством;
- 5) описание и оценка системы безопасности и предотвращения убытков;
- 6) подверженность организации различным опасностям;
- 7) статистика произошедших несчастных случаев;
- 8) описание сценариев, приводящих к убыткам, расчет приблизительного максимального убытка;
- 9) рекомендации, направленные на уменьшение риска.

2. По отчету экспертной сюрвейерской группы проводится количественная оценка рисков на предприятии — паспортизация, подготовка точного и полного количественного описания предприятия для дальнейшей оценки возможных аварий и их последствий. Целью проведения паспортизации является создание формальной, согласованной с руководством предприятия оценки доаварийного состояния предприятия, что позволяет определить и свести к минимуму риск внеплановых потерь, используя, в частности, институт страхования.

Паспортизация может включать следующие компоненты: реестр оборудования и риски по нему и декларацию безопасности. Главными элементами реестра являются сведения о размещении технического оборудования, инвентаризация, технико-стоимостные характеристики имущества, сведения о функционале оборудования. Формирование этих компонентов происходит путем сбора необходимой информации от всех структур предприятия. Объем реестра каждого конкретного предприятия для целей страхования довольно велик. С другой стороны, многие пункты заполняются соответствующими службами предприятия. Например, сфера интересов проектно-конструкторского бюро — размещение, геометрия, режимы и параметры технологического оборудования; службы главного механика — текущее состояние и надежность оборудования; финансового отдела — структура управления имуществом и т.д. Все это дает возможность наладить конструктивную кооперацию служб предприятия и страховой компании, поскольку большая часть этих данных нужна как корпоративному клиенту, так и страховщику.

Разработка декларации безопасности предполагает:

- всестороннюю оценку риска аварии и связанной с ней угрозы;
- анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварии, проведение оценки эффективности всевозможных программ по обеспечению безопасности предприятия;
- анализ готовности организации к локализации и ликвидации последствий аварии;
- анализ мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий аварий.

В зависимости от сферы, в которой функционирует объект корпоративной структуры, подверженность рискам может существенно отличаться. Выделение рисков обычно связано с выявлением факторов и условий, которые создают возможность ущерба или действуют в сторону его увеличения.

За простым выявлением факторов и условий, определяющих подверженность риску, следует аналитический этап. Анализ риска — это получение количественных оценок потенциальной опасности производственных объектов или различных явлений [3]. Он включает в себя решение следующих задач:

- построение всего множества сценариев возникновения и развития рискованных обстоятельств;
- оценку частоты реализации каждого из сценариев возникновения и развития аварии;
- построение полей поражающих факторов, возникающих при различных сценариях развития рискованных обстоятельств;
- оценку последствий воздействия поражающих факторов аварии на материальные объекты и личный персонал организации.

При решении задач анализа рисков пользуются методическими указаниями, в которых [4]:

А. Используемые формулы и расчетные соотношения описывают все значимые физические явления и эффекты, характерные для аварий на производственных объектах;

Б. Используемые расчетные соотношения не противоречат методикам, рекомендуемым федеральными органами (МЧС России и Госгортехнадзор России).

Анализ рискованных условий и обстоятельств, в свою очередь, связан с измерением рисков. В процессе измерения оценивается степень вероятности и размер потенциального ущерба от разного рода рисков. В качестве показателей ущерба рассматриваются:

- различные виды ущерба для жизни и здоровья личного персонала организации (количество погибших, пострадавших, эвакуированных);

- технические ущербы (разрушения систем, возникновение отдельных явлений и аварий);
- экологические последствия (количество выбросов в окружающую среду, загрязненная площадь);
- материальные потери имущества, ответственность перед третьими лицами;
- ущербы от перерывов производства.

Указанные показатели ущерба рассчитываются для каждого сценария аварий и обусловленной ею чрезвычайной ситуации вместе с ожидаемой частотой реализации сценария. Полученные в расчетах данные используются для определения рисков.

Вероятность возникновения ситуации риска позволяет оценить стоимость риска. Под стоимостью риска в корпоративном страховании следует понимать фактические убытки для корпоративных структур, затраты по уменьшению или возмещению таких убытков и их последствий. В структуре стоимости риска отдельной корпоративной структуры можно выделить три основных элемента: стоимость контроля за риском; стоимость риска, остающегося на ответственности организации; стоимость передачи риска на страхование.

Первым и особенно важным элементом является стоимость контроля за риском. Данная система включает в себя мероприятия по устранению и предупреждению возможности отрицательных событий случайного и непредсказуемого характера, снижению их вероятности и уменьшению негативного эффекта их воздействия на функционирование объектов корпоративной структуры. Несмотря на то, что проведение мероприятий по контролю порождает связанные с этим весьма значительные расходы, оно должно способствовать снижению стоимости риска, остающегося на ответственности организации, и стоимости передачи риска на страхование.

Второй элемент оценки стоимости риска — стоимость риска, остающегося на ответственности предприятия, — определяется величиной вероятного или фактического ущерба от воздействия риска, не компенсируемого страховщиком. Обычно у всех страховщиков в правилах страхования предусмотрены случаи, по которым страховщик не несет ответственности за гибель и повреждение имущества. В такой ситуации убытки покрывает само предприятие.

В третий элемент оценки стоимости риска — стоимость передачи риска на страхование — входят расходы предприятия на уплату страховых платежей.

Использование указанных мероприятий позволяет количественно описать уровень безопасности объекта, доказательно утверждать необходимость соблюдения требований национального законодательства, международной практики, адекватно учитывать местные особенности, обосновывать программу повышения безопасности, выбирать различные варианты решений страхования объекта.

3. Разработка реестра организации и декларации безопасности в дальнейшем позволяют:

- разработать программу снижения внеплановых потерь;
- разработать комплексную систему страхования.

Программа снижения внеплановых потерь, обусловленных производственными неполадками и чрезвычайными ситуациями, — набор наиболее эффективных предупредительных мероприятий, направленных на повышение безопасности производства. Предупредительные мероприятия можно рассматривать как инвестиции в безопасность, при этом инвестиционным доходом является предотвращенный ущерб, а инвестиционной прибылью — разность между инвестиционным доходом и размером вложений в превентивные мероприятия. Набор предупредительных мероприятий создается на основе данных регистра организации.

Будущее организации страховой защиты имущественных интересов корпоративных клиентов видится за комплексным подходом. Под комплексностью понимается полный охват страховой защитой всех сфер деятельности организации. Страхуется вся технологическая цепь. Корпоративная структура рассматривается как единый социально-экономический организм. Основой страховой программы становятся главные рисковые направления. К основным рискам добавляются, исходя из целесообразности применения страхования, прочие риски. Определяются проводимые виды страхования. Программы комплексного страхования чаще всего подразумевают несколько направлений: страховая защита имущества, страховая защита ответственности предприятия перед третьими лицами, страхование финансовых рисков, социальная программа страхования жизни и здоровья работников предприятия.

Комплексный подход позволяет минимизировать тарифные ставки по каждому виду страхования. Уменьшение страховых тарифов при комплексном подходе возможно за счет снижения нагрузки (накладных расходов страховщика) по видам стра-

хования. Страховщик в данном случае проводит страховую защиту от разных рисков одного предприятия, в связи с чем снижаются расходы по проведению страхования. В настоящее время в результате проведенных мероприятий существует возможность снижения тарифов на величину 5—20 % от страхового взноса. При комплексном подходе происходит страхование тех же объектов, что и при индивидуальном, но с меньшим отвлечением средств из оборота предприятия за счет минимизации расходов страхователя.

4. Существенным элементом структурно-функциональной модели страхования корпоративных клиентов, отличающей ее от классического страхования юридических лиц, является послепродажное обслуживание.

Основные виды страхования юридических лиц рассчитаны на год. Осознание этого факта накладывает определенный отпечаток на поведение страховщиков после заключения сделки. Большинство страховщиков предпочитают вспоминать о клиенте ровно через год, когда подходит срок возобновления договора страхования. Такие отношения недолговечны и, как правило, разрываются в результате потери интереса клиента к системе страхования.

При построении системы корпоративного страхования после заключения договора необходимо составить план дальнейшего обслуживания. Вести постоянный анализ хода обслуживания и помнить о том, что перемены рождают новые возможности, а также стараться поддерживать свою репутацию.

Для корпоративных клиентов существенную роль играет надежность страховой компании, поэтому важно обязательно поставлять ему информацию о регулярном подтверждении надежности корпоративного страховщика.

Послепродажное обслуживание корпоративных клиентов может включать различного рода консультации по страхованию, работу с претензиями, помощь в осуществлении совместных проектов, дополнительный перечень бесплатных или льготных сервисных услуг, например:

- бесплатные услуги круглосуточной амбулаторной медицинской помощи;
- бесплатные услуги круглосуточной технической помощи на дорогах;
- постановка технологии потребительского кредитования (высокопрофессиональное консультирование по условиям кредитования в банках и размещения финансовых средств в них);

- посещение за счет или при частичной оплате страховщика эксклюзивных обучающих семинаров, своевременное информирование о них, организация корпоративных тренингов персонала организации клиента по интересующим вопросам;

- оперативная помощь по поиску всех категорий персонала совместно с кадровым центром и т.д.

Зарубежными страховщиками практикуется ежегодное мероприятие «Дни развития бизнеса», на которое приглашаются наиболее значимые страхователи. Во время мероприятия все они имеют возможность непосредственного общения с первыми лицами страховой компании. Со своей стороны топ-менеджеры компании информируют клиентов о новых видах страхования, финансовых результатах деятельности, новых льготах и тарифах, о планах развития страховой деятельности на ближайшую перспективу. Наряду с этим регулярно проводятся различные семинары и конференции по проблемам страхования, на которые приглашаются ключевые клиенты, существенным образом влияющие на ситуацию в рассматриваемом сегменте страхового рынка.

5. При формировании системы страховой защиты особо крупных объектов корпоративного клиента необходимо организовать перераспределение риска за счет создания системы перестрахования. Как правило, это единичные риски, вызывающие значительный ущерб, общий объем которого корпоративный страховщик не может покрыть самостоятельно, поскольку компенсация в пределах одного портфеля рисков невозможна с финансовой точки зрения.

На рынке страховых услуг перераспределения рисков возможно достичь с помощью сострахования, но в этом случае теряется смысл корпоративных отношений между страховщиком и страхователем. Поэтому техника корпоративного страхования особо крупных объектов промышленности предусматривает только систему перестрахования крупного страховщика, который может взять на себя значительный объем обязательств и провести работу по оценке и тарификации крупных рисков.

6. Составление программы целесообразно не только при создании системы страховой защиты, но и при организации урегулирования страховых случаев. Программа возмещения и компенсации ущерба от аварий должна иметь трехуровневую структуру. На нижнем уровне компенсация ущерба осуществляется за счет использования средств резервных и аварийных фондов, находящихся в

собственности самих предприятий. Этот уровень предназначен для возмещения мелких ущербов и не предполагает вмешательства страховых компаний и государства. Компенсация средних ущербов происходит за счет средств страховых компаний. Ликвидация последствий крупных катастроф с нанесением большого вреда жизни, здоровью и имуществу граждан и юридических лиц должна проводиться страховыми компаниями с привлечением государственных резервных фондов.

Такое построение системы урегулирования убытков увеличивает возможность по возмещению и компенсации ущербов крупных корпоративных структур. Уровень собственного участия предприятия в возмещении ущербов (т.е. размер собственных страховых резервов) должен определяться размерами франшизы, которые могут варьироваться страховыми компаниями и зависеть от типа объекта и вида технологического оборудования, что должно стимулировать руководителей организации к повышению надежности и уменьшению аварийности оборудования.

Большое значение при осуществлении корпоративного страхования имеет добросовестное отношение страховщика к работе по урегулированию страховых случаев [3]. В большинстве ситуаций страховщику следует брать решение неприятных задач на себя, а в тех случаях, когда обязательно требуется участие корпоративного страхователя, нужно, как минимум, предоставлять памятку, где доходчиво и просто изложен порядок действий при наступлении страхового события.

Для обеспечения лояльности корпоративных клиентов необходимо организовать круглосуточную диспетчерскую службу. В корпоративном страховании очень важным является оперативность решения со стороны страховщика о выплате страхового возмещения. Более того, страховщик, исходя из целесообразности сохранения и развития взаимоотношений с корпоративным клиентом, может даже вопреки условиям договора признать спорную выплату. Целесообразно оказать содействие в решении сопутствующих проблем, например, выявить причину неблагоприятного события, дать рекомендации для устранения причин возникновения таких событий, чтобы страхователь остался доволен тем, что страховщик не оставил его наедине с его проблемами.

Для более результативной фиксации структурно-функциональной модели страхования корпоративных клиентов необходимо перейти к математическому описанию корпоративных отношений, где

имеет место следующая причинно-следственная связь понятий: цели субъектов → возможные решения субъектов, направленные на достижение цели → характеристики полученного результата → показатели эффективности (целесообразности) данных отношений.

Методика расчета страхового тарифа при имущественном корпоративном страховании

При расчете стоимости имущественного страхования (тарифных ставок) при корпоративном страховании применяются следующие общие подходы.

История убытков формируется из статистики выплат по договорам страхования с другими страховыми компаниями, сообщений СМИ и других источников. Дополнительно оценка рисков по объектам производится на основании заключения по сюрвейерскому обследованию тех или иных объектов, выполненному независимой международной экспертной организацией, отчеты которой принимаются на мировом перестраховочном рынке [5].

При отсутствии статистики убытков, как правило, применяются ставки, рассчитанные для аналогичных объектов, близких по технологическому состоянию, а также расположенных в аналогичной климатической зоне.

Оценка вероятности наступления катастрофических убытков при страховании имущественных интересов предприятий проводится на основании уровня капитальности объекта, заложенной при строительстве, с учетом его фактического технического состояния на момент заключения договора страхования.

Исследуем возможность расчета базовой тарифной ставки по страхованию имущества от огневых рисков и риска поломки машин и оборудования на основе методики, широко применяемой в зарубежной практике [4]. Данная методика расчета страховых тарифов при страховании имущественных рисков основана на непосредственном вычислении кумулятивной функции распределения совокупных выплат (функции суммирующей с соответствующей вероятностью страховые ущербы, обусловленные наступлением $(2, 3, \dots, k)$ страховых событий) и позволяет рассчитать нетто-ставку страхового тарифа. Брутто-ставка рассчитывается с учетом коэффициента, определяющего долю нагрузки в общей тарифной ставке [6].

Исходными данными при построении математической модели анализа механизма страхования являются:

λ_0 — средняя интенсивность возникновения страховых событий в каждом застрахованном объекте применительно к некоторой однородной группе объектов (определяемая как среднее число страховых событий в единицу времени — год — в расчете на один застрахованный объект);

$F^s(x)$ — функция распределения страховой ответственности;

$F^0(x)$ — функция распределения ущерба, возникающих при единичном страховом событии;

N — ожидаемое число объектов, которые будут застрахованы в рамках рассматриваемого вида страхования в течение года;

P_{nad} — надежность покрытия собираемой страховщиком страховой премией возможного ущерба, обусловленного страховыми выплатами по анализируемому виду страхования;

\bar{S} — средняя страховая ответственность по группе застрахованных объектов;

f — доля нагрузки в общей тарифной ставке.

При этом интенсивность возникновения страховых событий λ_0 и функция распределения страхового ущерба, обусловленного единичным страховым событием $F^0(x)$, оцениваются на основании статистических данных, число страхуемых объектов N устанавливается в результате маркетингового анализа процесса реализации полисов рассматриваемого вида страхования, надежность покрытия P_{nad} выбирается экспертным путем.

Основным принципом, заложенным в алгоритм оценки ставки страхового тарифа, является принцип безубыточности страхования [3]. Для его реализации необходимо определить функцию распределения совокупных выплат по рассматриваемому виду страхования, а затем найти некоторую статистику этого распределения. В качестве такой статистики обычно выбирается квантиль P_{nad} -го порядка полученного распределения, которая выражает размер совокупной страховой премии, обеспечивающей с вероятностью (надежностью) P_{nad} покрытие совокупных страховых выплат в данном виде страхования. Для вычисления совокупных страховых выплат найдем сначала функции распределения страховых выплат при условии наступления 2, 3, ..., k страховых событий в группе застрахованных объектов. Обозначив функции распределения страхового ущерба, обусловленного наступлением 2, 3, ..., k страховых событий, как $F^{(2)}x$, $F^{(3)}x$, ..., $F^{(k)}x$, запишем систему рекуррентных соотношений для вычисления $F^{(k)}x$, где $k = 2, 3, \dots$:

$$\left. \begin{aligned} F^{(2)}x &= \int_0^x F^0(x-y)dF^0(y), \\ F^{(3)}x &= \int_0^x F^{(2)}(x-y)dF^0(y), \\ &\dots \\ F^{(k)}x &= \int_0^x F^{(k-1)}(x-y)dF^0(y) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Приведенные формулы (1) справедливы при условии статистической независимости величины страхового ущерба в отдельных страховых событиях, принимаемой в качестве упрощающего предположения.

Для упрощения расчета предполагается, что вероятность P_k наступления k страховых событий в группе застрахованных объектов описывается распределением Пуассона:

$$P_k = \frac{\varepsilon^{-\eta} \eta^k}{k!} \quad (k = 0, 1, 2, \dots), \quad (2)$$

где η — параметр распределения Пуассона, определяемый по формуле:

$$\eta = N \cdot \lambda_y. \quad (3)$$

События, представленные наступлением k страховых случаев, образуют полную группу, так как, во-первых, они статистически независимы, во-вторых, сумма вероятностей их равна единице:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^{-\eta} \frac{\eta^k}{k!} = \varepsilon^{-\eta} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\eta^k}{k!} = e^{-\eta} e^{\eta} = 1.$$

Следовательно, для вычисления функции распределения совокупного страхового ущерба при удержании риска застрахованной совокупности объектов правомерно воспользоваться формулой полной вероятности

$$\begin{aligned} R(x) &= P\{W < x\} = \\ &= p_0 \cdot h(x) + \sum_{k=1}^{\infty} p_k \cdot P\{W < x | k\}, \end{aligned} \quad (4)$$

где W — случайная величина совокупных страховых выплат страховой компании; $h(x)$ — функция единичного скачка вида

$$h(x) = \begin{cases} 0, & x < 0; \\ 1, & x \geq 0, \end{cases} \quad (5)$$

представляющая собой вырожденную функцию распределения с единичной вероятностью получения нулевого ущерба; $P\{W < x | k\}$ — вероятность того, что совокупные выплаты окажутся меньше x при условии, что имело место ровно k страховых событий.

По определению функции распределения случайной величины имеем:

$$P\{W < x | k\} = F^{(k)}x \quad (k = 1, 2, \dots), \quad (6)$$

причем $F^1(x) = F^0(x)$.

С учетом равенств (6) выражение функции распределения совокупных страховых выплат (4) преобразуется к виду:

$$R(x) = p_0 \cdot h(x) + \sum_{k=1}^{\infty} p_k \cdot F^{(k)}(x). \quad (7)$$

Формула (7) носит название «модель аккумуляции» и может непосредственно использоваться при компьютерном моделировании.

При практическом применении формулы (7) достаточно использовать конечный отрезок полученного функционального ряда, т.е. принять

$$R(x) = p_0 \cdot h(x) + \sum_{k=1}^n p_k \cdot F^{(k)}(x), \quad (8)$$

где число n выбирается из условия $\sum_{k=1}^n p_k \cong 1$.

Располагая функцией распределения совокупного страхового ущерба при страховании N объектов, можно определить величину суммарной страховой премии, обеспечивающей с заданной вероятностью покрытие возможных страховых выплат по застрахованным объектам. Искомая величина суммарной страховой премии \tilde{x} определяется как корень уравнения:

$$R(\tilde{x}) = P_{nad}, \quad (9)$$

откуда

$$\tilde{x} = \tilde{x}(P_{nad}). \quad (10)$$

Решение (10) трансцендентного уравнения (9) находится средствами компьютерного моделирования.

Наконец, расчет страхового тарифа (нетто-ставки) выполняется по формуле

$$Tr_n = \frac{\tilde{x}(P_{nad})}{S \cdot N} \cdot 100 \%, \quad (11)$$

где Tr_n — нетто-ставка в процентах.

Московский государственный университет приборостроения и информатики

Пономарёв А. Н., аспирант кафедры ЭФ-2

E-mail: sk8_arty@mail.ru

Расчет брутто-ставки Tr_b выполняется с учетом страховой нагрузки F по формуле:

$$Tr_b = \frac{Tr_n}{1 - F}. \quad (12)$$

Описанная методика носит типовой характер и может быть применима для расчета страховых тарифных ставок в различных видах имущественного страхования, в частности, при страховании имущественных комплексов промышленных предприятий.

Методика является наиболее универсальной из разработанных к настоящему времени. Она позволяет адекватно учесть эффект непропорционального деления страхового риска (например, в условиях использования механизмов франшизы, ограничения страховой ответственности, лимита на страховые выплаты), что приводит к изменению функции распределения ущербов, возникающих при единичном страховом событии $F^0(x)$ [5]. В этих условиях общая схема расчета страхового тарифа, основанная на модели аккумуляции, остается неизменной. Однако имеют место некоторые особенности вычисления алгоритмов, обусловленные тем, что функция распределения страхового ущерба от единичного страхового события имеет ступенчатый характер (разрывы).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ивашкин Е. И.* Корпоративное и взаимное страхование : учеб. пособие / Е. И. Ивашкин, В. И. Рябикин. — М. : Изд-во Рос. экон. акад., 2005.
2. *Натальин А. А.* Развитие корпоративного страхования в условиях рынка : дис. ... канд. экон. наук. / А. А. Натальин. — Саранск, 2006.
3. *Гинзбург А. И.* Экономический анализ : учеб. пособие / А. И. Гинзбург — М. : Альфа-пресс, 2007.
4. *Агеев Ш. Р.* Страхование : теория, практика и зарубежный опыт / Ш. Р. Агеев, Н. М. Васильев. — М. : Экспертное бюро, 1998.
5. *Леонов С. Т.* Корпоративное страхование в электроэнергетике : дис. ... канд. экон. наук / С. Т. Леонов. — М., 2006.
6. *Мак Т.* Математика рискованного страхования / Т. Мак. — М. : Олимп-Бизнес, 2005.

Moscow State University of Electronic Devices and Informatics

Ponomarev A. N., Postgraduate Student, EF-2

E-mail: sk8_arty@mail.ru