

Практические аспекты расчета тарифа в рисковом видах страхования

Трифонов Борис Игоревич

к.э.н., доцент кафедры «Управление рисками, страхование и ценные бумаги», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Boris I. Trifonov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Practical aspects of tariff calculation in risky types of insurance

Аннотация: Важнейшим условием функционирования страховой компании является соответствие между размером страхового взноса и размером риска, который принимается на страхование. Показано, что стандартная методика расчета тарифных ставок, которую регулятор рекомендует страховщикам использовать в рисковом видах страхования, не подходит для использования на практике. В статье рассмотрены преимущества использования обобщенной линейной модели для решения этой задачи. Даны основные требования и рекомендации для ее применения.

Ключевые слова: актуарные расчеты, андеррайтинг в страховании, страховой тариф, обобщенная линейная модель, убыточность страхового портфеля.

Abstract: The most important condition for the functioning of the insurance company is a correlation between the size of the insurance premium and the amount of risk that is accepted for insurance. It is shown that the standard method of calculating insurance rate, that the regulator recommends to use, is not suitable for use in practice. The article discusses the advantages of using a generalized linear model to solve this task. It's given the basic requirements and recommendations for its use.

Key word: actuarial calculations in insurance, underwriting, insurance rate, Generalized Linear Model, loss ratio of insurance portfolio.

Любая страховая компания должна аккумулировать достаточно финансовых средств, необходимых для выполнения всех обязательств по договорам страхования. Данное условие является основным для функционирования ее деятельности. Если оно не выполняется, у компании не будет ресурсов для урегулирования убытков в полном объеме. Это приведет не только к вынесению соответствующих предписаний со стороны регулятора и последующему отзыву лицензии у конкретного страховщика, но и, что самое важное, к снижению доверия общества к отрасли в целом. Соответствие между размером страхового взноса и взятым на страхование риском является важнейшим условием финансовой устойчивости компании.

В настоящее время основной формой конкуренции на российском страховом рынке является ценовая конкуренция [3, с. 61]. Наиболее часто заключается договор страхования с той компанией, которая предлагает наименьший тариф. Снижение тарифа ниже среднерыночного уровня связано не только с демпингом, на который осознанно идет руководство компании, но и с его неправильным расчетом. Поэтому у каждой страховой компании должны быть методики, инструменты, кадровые ресурсы, позволяющие с высокой степенью точности рассчитать справедливый размер страхового тарифа.

Цель настоящей статьи состоит в анализе тех проблем, с которыми сталкиваются российские страховые компании в вопросах ценообразования страховых продуктов, и в анализе методов по расчету размера страхового взноса. При этом основное внимание уделяется добровольному медицинскому страхованию и автострахованию.

В коммерческом страховании за расчет тарифов отвечают сотрудники отдела актуарных расчетов и сотрудники отдела андеррайтинга. Как правило, актуарии на основании имеющейся статистики выплат рассчитывают размер базовых тарифных ставок для различных групп страхователей. Затем отдел

андеррайтинга, используя базовые тарифные ставки, определяет индивидуальный размер тарифа для каждого клиента или группы клиентов с близкими характеристиками.

Таким образом, отправной точкой является актуарный расчет базовых тарифов. Он производится с использованием методов актуарной математики, в основе которой лежит математическая статистика и теория вероятности.

Стандартная методика расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования, которая широко распространена в теоретической литературе, состоит в следующем. Нетто-ставка T_H определяется как сумма основной части T_0 и рискованной надбавки T_p :

$$T_H = T_0 + T_p ,$$

где

$$T_0 = \frac{S_B}{S} q, \\ T_p = T_0 \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1 - q - \left(\frac{R_B}{S}\right)^2}{nq}} \quad (\text{упрощенный вариант } T_p = 1,2 T_0 \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1 - q}{nq}}).$$

Здесь

S_B – средний размер страхового возмещения по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

S – средний размер страховой суммы по одному договору страхования;

q – вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования;

$\alpha(\gamma)$ – коэффициент, который характеризует гарантию безопасности (табличное значение);

n – ожидаемое количество договоров страхования,

R_B – среднеквадратическое отклонение возмещений при наступлении страховых случаев.

Регулятор страхового рынка рекомендует страховщикам использовать данную методику, что закреплено на законодательном уровне. Она наиболее часто встречается в утвержденных правилах страхования различных компаний. Несмотря на это, использовать эту методику на практике затруднительно, а в некоторых видах страхования вообще нецелесообразно. Это связано с тем, что данный подход оказывается сильно упрощенным и не учитывает особенности каждого вида страхования.

Например, в добровольном медицинском страховании (ДМС) застрахованное лицо может обратиться в несколько лечебных учреждений из числа указанных в его программе. Дополнительно к этому страховщик может направить застрахованного в специализированное лечебное учреждение, которого нет в программе страхования. В этом случае при расчете размера страхового взноса необходимо определять вероятность обращения застрахованного в каждое из учреждений, включенных в программу ДМС, а также кратность этих обращений.

Кроме того, в настоящее время страховая сумма в этом виде страхования чаще всего носит формальный характер и никак не может быть использована в расчетах страхового взноса: страховая сумма на одно застрахованное лицо устанавливается настолько большой, что фактический размер выплат никогда не достигнет максимального лимита выплат. Например, нет никакой разницы между страховой суммой 5 млн руб. и 10 млн руб. на 1 лицо, потому что ожидаемый размер выплат составит 60 тыс. руб. и с вероятностью 99,99% не превысит 1 млн руб.

Как видно, описанная выше методика не подходит для расчета страхового взноса в ДМС. Необходимо применять другой, более гибкий подход. Один из вариантов – использование обобщенной линейной модели.

Обобщенная линейная модель является универсальным методом построения регрессионных моделей. Она позволяет определить взаимосвязь между несколькими независимыми и одной зависимой переменной. В

этой модели зависимая переменная имеет функцию распределения из экспоненциального семейства. Основными ее преимуществами являются возможность учета сложных связей между переменными и большой выбор функциональной зависимости.

В общем виде размер страхового взноса (нетто-премия) T_n может быть выражен следующим образом:

$$T_n = p(X) \cdot f(X) \cdot L(X),$$

где

$p(X)$ – вероятность того, что по договору страхования произойдет хотя бы один страховой случай,

$f(X)$ – частота (кратность) наступления страхового случая по одному договору,

$L(X)$ – средний размер выплат при наступлении одного страхового случая,

X – факторы, от которых зависят переменные p , f , L .

Обобщенная линейная модель в этом случае используется для поиска значимых факторов риска и оценки степени их влияния на переменные. Наиболее часто эта модель применяется при расчете страхового взноса в добровольном медицинском страховании и в автостраховании.

В табл. 1 показаны примеры факторов риска в добровольном медицинском страховании и автостраховании. С помощью обобщенной линейной модели удастся вычислить влияние каждого фактора на вероятность страхового случая, частоту страхового случая и средний размер страховой выплаты.

Таблица 1. Примеры факторов риска в добровольном медицинском страховании и автостраховании.

Вид страхования	Факторы риска
Добровольное медицинское страхование (при коллективном страховании)	– Лечебное учреждение – Демографическая структура коллектива – Численность коллектива – Класс застрахованного (сотрудник/родственник) – Доля страхового взноса, которую оплачивает работодатель за сотрудника – Отрасль организации
Автострахование	– Характеристики автотранспорта (марка, модель, год выпуска, пробег, наличие противоугонной системы) – Характеристика водителя (семейное положение, пол, возраст, стаж вождения) – Ремонт у официального или неофициального дилера

Для применения обобщенной линейной модели требуется большое количество данных с высокой степенью детализации. Для того чтобы точно определить степень влияния каждого фактора, необходимо чтобы по каждому договору страхования в информационной системе была заполнена вся информация. Кроме того, страховой портфель должен иметь высокий уровень диверсификации. Необходимы статистические данные выплат по каждой группе страхователей. Если хотя бы одно из этих требований не выполняется, то данный метод расчета страховой выплаты не может быть использован.

На практике не так много страховых компаний обладает базой данных, которая удовлетворяет этим условиям. Компании с небольшим портфелем, как правило, пользуются более простыми методиками, которые дают менее точные результаты расчета страхового взноса.

Использование обобщенной линейной модели требует определенных знаний и навыков. В связи с этим к сотрудникам отдела актуарных расчетов должны предъявляться высокие требования при приеме на работу. Кроме того, расчет страховых тарифов в стандартном программном обеспечении является трудоемким процессом и занимает большое количество времени. В настоящее время существует специализированное программное обеспечение, которое позволяет значительно упростить эту работу. Однако приходится учитывать высокую стоимость данных программ.

Таким образом, для точного расчета размера страхового тарифа необходимо использовать множественную регрессию. Одной из самых распространенных моделей является обобщенная линейная модель, которая позволяет определить степень значимости каждого фактора риска.

В настоящее время этот метод не распространен среди российских страховщиков. Это связано не только с высокими требованиями, которые предъявляются к данным и квалификации актуариев, но и с общими рекомендациями регулятора.

По мнению автора, регулятору страхового рынка необходимо пересмотреть свои рекомендации по методам расчета страхового взноса. Причем эти рекомендации должны быть разными для разных видов страхования. Другим направлением развития является объединение статистики выплат страховых компаний и последующая публикация результатов расчетов различных параметров на официальном сайте регулятора. Небольшие компании, которые не накопили достаточно статистики, с использованием этих данных смогут более точно делать расчет страхового взноса. Руководителям страховых компаний, в свою очередь, необходимо проводить аудит методик, которыми пользуются актуарии, и уделять внимание повышению уровня знаний сотрудников, ответственных за расчет страховых взносов.

Список литературы

1. Страхование: учебник / под ред. *Т.А. Федоровой*. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Магистр, 2009. 1006 с.
2. *Томас Мак*. Математика рискованного страхования / Пер. с нем. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 432 с.
3. *Трифонов Б.И.* О проблемах высокой убыточности страховых компаний // Финансы и кредит. 2015. № 10(634). С. 56-64