

СТРАХОВАНИЕ

А. А. Кудрявцев¹

канд. экон. наук, доцент кафедры управления рисками и страхования Санкт-Петербургского государственного университета

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ СТРАХОВЫХ ПРЕМИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ СПЕЦИФИКОЙ ИМЕЮЩЕЙСЯ СТРАХОВОЙ СТАТИСТИКИ

Прогнозирование страховых премий той или иной страховой организации — сложная статистическая задача, опирающаяся на наблюдения статистики страховых выплат по соответствующему страховому портфелю. Указанные наблюдения демонстрируют как общие, так и частные свойства, существенно влияющие на особенности применяемых методик оценивания и значения самого прогноза.

Это важно понимать в связи с участвовавшими предложениями о намерении надзорных органов ввести административный контроль уровня страховых тарифов, дополненный специальным механизмом установления чиновниками факта демпинга (Кашеваров, 2010; Интерфакс—АФИ, 2010). Есть опасения, что указанный механизм не будет учитывать особенности страховых портфелей, а скорее будет ориентирован на некий условный средний уровень на рынке. В результате пострадают эффективные страховые организации, которые имеют возможность обоснованно (без демпинга) снижать свои страховые премии за счет эффективной работы и структуры страхового портфеля.

Данная статья посвящена обсуждению особенностей страхового портфеля и наблюдаемой статистики выплат, которые могут повлиять на оценки страховых премий (тарифов). Это является основой специфической актуарной методологии (Кудрявцев, 2009).

Необходимость учета таких особенностей связана с тем, что при решении практических актуарных задач, включая прогнозирование размера страховых премий, речь идет не о теоретической постановке, в которой ошибки часто безвредны, а об управлении реальными денежными потоками и об обосновании конкретных управленческих решений, где ошибки могут быть фатальны для самой страховой организации и ее клиентов. Соответственно и к применяемым методам прогнозирования предъявляются особые требования к точности получаемого результата, что делает важным учет всех тонкостей и аспектов изучаемого процесса.

Одной из основных особенностей реальных страховых портфелей является неоднородность включенных в них рисков, т. е. существенные различия в характеристике интенсивности и размера ущерба или выплат. При этом речь идет не столько об особенностях разных видов страхования, сколько о несхожести объектов страхования по одному виду (типу договоров). Хотя

¹ Эл. адрес: kudr@AK1122.spb.edu

к обоим случаям можно применить методы, разрабатываемые для неоднородных совокупностей рисков, в первом это может быть излишним, так как проблема идентификации риска решается намного проще. Действительно, уже информация о том, что сопоставляются разные виды страхования, позволяет провести подходящую классификацию. Поэтому при анализе страхового портфеля, состоящего из достаточно однородных подпортфелей, можно обойтись простыми подходами, анализируя такие подпортфели по отдельности. Во втором случае ситуация иная, так как у страховой организации может не быть возможностей для выявления степени различия, например, вследствие дефицита или даже полного отсутствия данных, которые можно было бы использовать для этого.

Неоднородность, очевидно, будет сильно проявляться в тех видах страхования, где риски уникальны, скажем, в страховании космических рисков или произведений искусства. Однако для видов страхования с массовыми рисками (в частности, в медицинском страховании или в страховании автомобилей каско) неоднородность также может быть достаточно заметной. Такой эффект будет связан с тем, что застрахованные объекты не будут абсолютно идентичными, существенное влияние будет оказывать поведение страхователей (застрахованных), а также политика страховщика в области продаж страховых полисов и урегулирования убытков.

Это означает, что актуарию приходится иметь дело с выборками, в которых наблюдения принципиально отличаются друг от друга, но неизвестно, какие и насколько сильно. Проблема здесь заключается в том, что при оценке премии и/или других параметров договора страхования в условиях неоднородности совокупности рисков легко сделать ошибку, которая может отрицательно сказаться на финансовом результате деятельности страховщика. Тяжесть такой ошибки будет усугубляться сопоставлением с действиями конкурентов, которые проводят более взвешенную и гибкую политику в области учета неоднородности рисков.

Упомянутая ошибка оценивания будет связана как со значительным нарушением предпосылок простых статистических моделей, так и с тем, что в подавляющем большинстве ситуаций оценка, полученная для неоднородной совокупности в целом, не будет соответствовать индивидуальному риску. Поэтому, кроме методов повышения однородности рассматриваемых групп (например, за счет расщепления исходных неоднородных совокупностей), среди основных подходов можно назвать:

- разработку и применение более сложных методик статистического анализа, позволяющих учитывать и выявлять неоднородность статистических данных;

- формирование такой системы принятия рисков на страхование, которая обеспечивала бы учет индивидуальных особенностей этих рисков (например, страховой андеррайтинг).

Цель всех мероприятий подобного рода состоит в более адекватном и точном ценообразовании, т. е. установлении премий, в максимальной степени соответствующих обязательствам страховой компании. Если для однородных совокупностей указанная проблема решалась на уровне выполнения принципа эквивалентности для группы договоров в целом, то в условиях высокой неоднородности изучаемого подпортфеля этого недостаточно — требуются дополнительные усилия.

Если бы совокупная премия по группе неоднородных рисков устойчиво соответствовала страховым выплатам, то неоднородность не была бы особенной проблемой: в результате перекрестного субсидирования повышенные

выплаты (по сравнению со средней премией) по одним договорам компенсируются пониженными выплатами по другим, так что в целом результат получается вполне удовлетворительным.

Все страховые организации в той или иной мере сталкиваются с перекрестным субсидированием, так как оно является естественным следствием невозможности перейти к полностью однородным группам рисков. Этот эффект довольно безобиден для страховщика, если только он имеет возможность контролировать структуру рисков. В том случае, когда доля «плохих» (с точки зрения страховой компании) рисков может неожиданно увеличиться, этот эффект чреват ростом убытков страховщика и ухудшением его финансовой устойчивости. Поэтому перекрестного субсидирования рекомендуется избегать, что, в свою очередь, вновь ставит вопрос о точности оценивания премий и других параметров договора.

Механизм неблагоприятного отбора рисков может быть различным. Он определяется, например, такими факторами, как:

- нежелание страховаться потенциальных клиентов с низкой интенсивностью возникновения ущерба (если они в достаточной степени осознают это);
- различия в условиях страхования и другими институциональными ограничениями: некоторые формулировки будут провоцировать различные формы оппортунистического поведения, включая страховое мошенничество;
- жесткость политики компании в области принятия рисков на страхование и урегулирования убытков;
- структура тарифов разных компаний, что становится особенно заметным на страховых рынках с высоким уровнем конкуренции;
- макроэкономические условия (при экономическом спаде или стагнации качество страховых портфелей понижается) и т. д.

На часть этих факторов страховая организация вполне может влиять, что делает перекрестное субсидирование в определенных рамках вполне допустимым. Тем не менее управление перечисленными факторами не приводит к радикальному решению проблемы, а позволяет лишь ослабить ее негативные последствия. Единственным исчерпывающим решением будет адекватное ценообразование на основе выявления и существенного снижения степени неоднородности. Разумеется, подобное решение может быть слишком дорогим для практической реализации, что, в свою очередь, потребует нахождения компромисса между затратами на снижение неоднородности данных при тарификации и потерями от снижения точности оценок. Однако даже в такой ситуации менеджмент должен четко представлять, какое влияние будут оказывать перекрестное субсидирование и неблагоприятный отбор рисков на финансовые результаты.

Еще одной статистической особенностью страховых портфелей является ограниченность информации, доступной для проведения анализа. Особенно важно это для краткосрочных видов страхования. Действительно, для них сведения по конкретному риску, как правило, далеки от полноты (статистика всего за 2—3 года, остальное — качественные оценки), а увеличение объема данных за счет аналогичных рисков не всегда возможно из-за наличия неоднородности. При этом количество рисков, принятых на страхование, или относительно однородных групп таких рисков измеряется сотнями, а иногда и тысячами.

Это означает, что актуарий сталкивается со следующей дилеммой (Philbrick, 1981). С одной стороны, он может использовать данные только по интересующему его риску, что обеспечивает качественную адекватность

оценки, но вызывает проблемы со статистической достоверностью, так как из-за небольшого объема данных статистические свойства оценки будут довольно плохими, например, доверительные интервалы будут слишком велики. С другой стороны, использование статистики по нескольким застрахованным объектам обеспечит необходимый объем, так что оценка формально будет вполне удовлетворительной, но она, возможно, будет неадекватной вследствие использования информации о неоднородных объектах. Например, использование информации о дорожно-транспортных происшествиях для автомобилей разных марок и мощности позволит получить только среднюю оценку (по отношению к указанным факторам), что будет означать огрубление оценки из-за заведомого использования неоднородной совокупности и допущения перекрестного субсидирования. Другим аспектом адекватности данных является наличие качественной (нечисловой) и неформализуемой информации, которую сложно учесть в рамках стандартных статистических процедур, но которая влияет на отношение актуария к полученным оценкам.

Эта дилемма не имеет однозначного решения, так как в ее основе лежат противоречащие друг другу критерии: статистическая достоверность и качественная адекватность. Тем не менее с практической точки зрения оба критерия важны для окончательного принятия решений, так что их часто объединяют в единое понятие, называемое качеством данных или степенью доверия к данным¹.

Понятно, что оценка ожидаемой нетто-премии с учетом качества данных означает попытку поиска компромисса между индивидуальной оценкой, полученной только по статистике конкретного объекта, и групповой оценкой, базирующейся на данных по более широкой, но неоднородной совокупности. Такой компромисс основан на согласовании упомянутых выше противоречивых критериев, а общие требования к актуарному анализу диктуют необходимость сделать это методом, который соответствовал бы общим требованиям математической статистики и был бы наилучшим в некотором смысле.

Уже учет двух указанных особенностей позволяет указать классы актуарных экономико-математических моделей, пригодных для анализа страховой статистики. Прежде всего речь может идти о моделях, основанных на знании или предпосылках о точных распределениях страховых выплат или их компонент. Если последнее не вызывает проблем, то данный подход дает наиболее точные прогнозы. Тем не менее на практике часто нельзя с уверенностью утверждать что-либо относительно вида распределений и численных значений их параметров. Поэтому альтернативой будет применение оценок, полученных на базе линейных моделей со случайными эффектами.

О последнем стоит сказать особо. Хотя иногда в данном контексте рекомендуются модели с фиксированными эффектами (Wen et al., 2009), основной подход связан именно с моделями со случайными эффектами (Antonio, Beirlant, 2007). Это объясняется прежде всего особенностями формирования портфеля, в который попадают лишь некоторые представители соответствующих рисков (например, застрахованных автомобилей). Несмотря на то что отбор рисков и их принятие на страхование происходит неслучайно, такой характер формирования совокупности принято увязывать именно со случайными эффектами (McCulloch, Searle, 2001).

¹ В англоязычной терминологии — *credibility*. Следовательно, второе из предложенных наименований чуть более точно, но его использование может привести к путанице при использовании термина «доверительный интервал» (*confidence interval*). В связи с этим в данной работе используется первое название.

Более того, в страховании и актуарном анализе данный принцип иногда трактуя расширительно. Так, известный актуарий Б. Сундт обращал внимание в связи с этим не только на интерпретацию, но и на гибкость самой модели со случайными эффектами, позволяющей решать более широкий круг задач (Сундт, 1992).

В ряде случаев на практике известна дополнительная информация о страховом портфеле, например значения факторов риска. Это позволяет рассматривать более сложные версии моделей оценивания с учетом качества данных, в частности регрессионные и иерархические: см., например, (Bühlmann, Gisler, 2005).

Третьей важной особенностью страховых портфелей является наличие зависимости между рисками, принятыми на страхование, иногда с довольно сложной структурой. Ее учет является ключевым компонентом прогнозирования страховых премий, так как позволяет использовать больший объем информации и проводить анализ более комплексно.

Структура зависимости в страховом портфеле определяется различными факторами, среди которых можно назвать следующие:

особенности формирования портфеля, усиливающие кумуляцию рисков, принимаемые на страхование, т. е. попадание в страховой портфель рисков, которые связаны с одним и тем же набором причин возникновения убытков;

влияние общих факторов на механизм возникновения убытков (например, инфляции, увеличивающей размер выплат);

наличие институциональных и иных ограничений функционирования страховых организаций, которые могут способствовать концентрации рисков определенного типа, что, в свою очередь, влияет на структуру зависимости.

Традиционный актуарный подход состоит в чрезмерно широком использовании предпосылок независимости, однако в последнее время различным формам моделирования зависимости стало уделяться все больше внимания (Denuit et al., 2005). При этом используются различные подходы к учету данной особенности реальных страховых портфелей. Тем не менее особого внимания заслуживают те подходы, которые позволяют изучать взаимосвязь страховых рисков или их групп между собой и, следовательно, приводят к модификации уже существующих методов, связанных, например, с неоднородностью. В частности, перспективным направлением представляется разработка методов прогнозирования премий с учетом качества данных, которые позволяли бы изучать сложные структуры зависимости данных (Кудрявцев, 2010).

Таким образом, страховым портфелям присущ ряд важных особенностей, которые влияют на процедуры прогнозирования страховых премий. Их наличие ограничивает использование простых статистических методов. Исследование указанных особенностей и последующий учет в актуарных экономико-математических моделях позволяет снизить ошибку прогнозирования, что важно для финансовых операций, каковым и является страхование.

Источники

Интерфакс — АФИ. ФАС готовит поправки в законодательство против демпинга в страховании. 17 января 2010 г. Текст сообщения размещен на сайте ВСС <http://www.ins-union.ru/rus/news/insurance/977>.

Кашеваров А. Мы предложили приравнять демпинг к недобросовестной конкуренции: интервью // Деньги. 2010. № 16. С. 24—25.

Кудрявцев А. А. Методология актуарного анализа. СПб., 2009.

-
- Кудрявцев А. А.* Регрессионные модели с учетом качества данных при наличии мультиколлинеарности // Вестник Инжэкона. 2010. Вып. 5 (40). С. 146—154.
- Antonio K., Beirlant J.* Actuarial Statistics with Generalized Linear Mixed Models // Insurance: Mathematics and Economics. 2007. Vol. 40. N 1. P. 58—76.
- Bühlmann H., Gisler A.* A Course in Credibility Theory and its Applications. Berlin, 2005.
- Denuit M. et al.* Actuarial Theory for Dependent Risks: Measures, Orders, and Models. Chichester, UK, 2005.
- McCulloch Ch. E., Searle Sh. R.* Generalized, Linear, and Mixed Models. N. Y., 2001.
- Philbrick S. W.* An Examination of Credibility Concepts // Proceedings of the Casualty Actuarial Society. 1981. Vol. 68. P. 195—219.
- Sundt B.* Letter to the Editors // ASTIN Bulletin. 1992. Vol. 22. N 1. P. 121—123.
- Wen L., Wang W., Yu X.* Credibility Models with Error Uniform Dependence // Journal of East China Normal University (Natural science). 2009. N 5. P. 118—126.