

Р. А. Абдураманов,

аспирант,

Национальный технический университет Украины «КПИ»

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КВАНТИЛЬНОЙ РЕГРЕССИИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРАХОВЫХ НЕТТО-ПРЕМИЙ ПО ВИДУ ОСАГО НА РЫНКЕ УКРАИНЫ

Данная работа посвящена анализу адекватности действующей тарифной политики по страховым договорам ОСАГО [1] и расчету значения нового базового страхового платежа, структуры и значений корректирующих коэффициентов [2], в рамках участия в рабочей группе созданной МТСБУ в конце 2009 года. По поручению руководства МТСБУ [3], автором статьи был проведен альтернативный расчет значения базового страхового нетто-платежа и значений корректирующих коэффициентов, с применением метода квантильной регрессии для оценки параметров математической модели.

Применение метода квантильной регрессии для оценки страховых нетто-премий впервые было предложено автором статьи, Абдурамановым Р. А., на международной конференции [4] в 2007 году. Так же метод квантильной регрессии был использован для оценки параметров в моделях временных рядов [5].

Метод квантильной регрессии относится к так называемым непараметрическим методам оценивания и имеет ряд преимуществ: не предполагает какого-либо параметрического семейства распределений и не использует его свойств; устойчив к «выбросам»; не требует независимости или слабой зависимости; позволяет непосредственно делать выводы о флуктуациях оцениваемого показателя.

Общая модель квантильной регрессии: $y_i = x_i' \beta_\theta + u_{\theta i}$, $Quant_\theta(y_i | x_i) = x_i' \beta_\theta$, где (y_i, x_i) , $i = 1, \dots, n$ — массив данных, причем $x_i - (K \times 1)$ вектор независимых переменных (регрессоров) в уравнении регрессии, а $Quant_\theta(y_i | x_i)$ обозначает условную квантиль y_i на векторе регрессоров x_i . Оценка $\hat{\beta}_\theta$ для вектора неизвестных параметров β_θ — называемом θ -ой квантильной регрессией — является решением задачи:

$$\min_{\beta} \frac{1}{n} \left\{ \sum_{i: y_i \geq x'_i \beta} \theta |y_i - x'_i \beta| + \sum_{i: y_i < x'_i \beta} (1 - \theta) |y_i - x'_i \beta| \right\}.$$

По результатам проведенного анализа обязательного страхования гражданско-правовой ответственности владельцев наземных транспортных средств в Украине с момента вступления в силу закона Украины «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів» від 01.01.2005 р. была показана неадекватность существующей тарификационной системы ОСАГО, в первую очередь, выражающаяся в несбалансированности значений коэффициентов факторов риска в зависимости от типа полиса, типа транспортного средства, территории преобладающего использования транспортного средства, сферы использования транспортного средства, водительского стажа лиц, ответственность которых застрахована по договору, и количества указанных в договоре лиц.

Результатом проведенной работы стали оценки значения базового страхового нетто-платежа и значений корректирующих коэффициентов для тарификационной системы ОСАГО на рынке Украины, с применением нового подхода к оценке страховой нетто-премии на базе метода квантильной регрессии.

Полученные оценки тарификационной системы по ОСАГО были использованы в работе рабочей группой (созданной МТСБУ) и учтены в новых тарифах по договорам страхования ОСАГО, вступившие в силу с 28 августа 2010.

Список литературы

1. Страхування: Підручник / Керівник авт. кол. і наук. ред. С. С. Осадець. — К.: КНЕУ, 1998. — 528 с.
2. Мак Т. Математика рискового страхування / Т. Мак. Пер. с нем. — М.: Олимп-Бизнес, 2005. — 432 с.
3. Офіційний сайт Моторне (транспортне) страхове бюро України [Електронний ресурс] // МТСБУ: [сайт]. — Режим доступу: <http://www.mtsbu.kiev.ua>.
4. *Abduramanov R., Kudryavtsev A.* The method of quantile regression, a new approach to actuarial mathematics // 11th International Congress «Insurance: Mathematics and Economics» July 10—12, 2007, Piraeus, Greece. Book of Abstracts. P. 56—57.
5. *Абдураманов Р. А.* Анализ убыточности по договорам ОСАГО методом медианной регрессии / Р. А. Абдураманов, А. А. Кудрявцев // Финансы и бизнес. — 2008. — № 2. — С. 131—142.