

Секция «Математика и механика»

Сравнительный анализ дуально-степенных премий Ванга на семействе рисков Янг.

Юлдашева Азиза Станиславовна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: uas07@mail.ru

Расчет премии в страховании является одной из фундаментальных задач актуарной науки. Вангом С.С.[1] и [2] было предложено определить премию за риск, как интеграл от модифицированной функции дожития  $S_x(t) = P(X > t)$  случайной величины убытка  $X$  :

$$H_g(x) = \int_{-\infty}^0 (g(S_x(t)) - 1)dt + \int_0^{+\infty} g(S_x(t))dt,$$

где  $g(x)$  называется функцией искажения. Семейство рисков Янг - это семейство распределений с нулевым средним и единичной дисперсией, полученных центрированием и нормированием асимметричных двусторонних показательных распределений. Данное семейство сводится к двухпараметрическому, а область допустимых значений параметров представляет собой единичный квадрат. Автором изучено поведение на семействе рисков Янг двух премий Ванга с дуально-степенными функциями искажения  $g(x) = 1 - (1 - x)^r$ , где  $r = 2$  и  $r = 3$ . Показано, что поведение этих премий весьма различно: первая имеет максимум в центре квадрата, вторая - на одной из сторон; первая обладает некоторой симметрией, вторая - нет. Исследовано поведение отношения премий на квадрате, найдены границы этого отношения, а также изучено совместное поведение премий, задающее сложное нелинейное отображение квадрата в некоторую область. Автору удалось, в частности, получить следующие результаты: 1. Точная нижняя грань премии по семейству распределений с функцией искажения при  $r = 2$  есть 0, а точная верхняя грань равна  $\frac{3}{4\sqrt{2}} \approx 0.53$ . Точная верхняя грань премии с функцией искажения при  $r = 3$  достигается на нижней стороне квадрата  $\alpha = 0$ . 2. Минимум отношения премий на квадрате равен 1, максимум равен  $\frac{8}{3}$ . 3. На сторонах квадрата при  $\alpha = 0$  и  $\omega \rightarrow 0$  отношение премий  $\rightarrow 2$ . 4. На сторонах квадрата при  $\alpha = 1$  и  $\omega \rightarrow 1$  отношение премий  $\rightarrow 1$ .

Литература

1. Wang, S.S. (1995) Insurance pricing and increased limits ratemaking by proportional hazards transforms. Insurance: Mathematics and Economics, 1995, 17, pp: 43-54.
2. Wang, S.S. (1996) Premium calculation by transforming the layer premium density. ASTIN BULLETIN 1996, 26, pp: 71-92.
3. Christofides, S. (1998) Pricing for risk in financial transactions. Proceedings of the GISG/ ASTIN Joint Meeting in Glasgow, Scotland, October, 1998, pp: 62-109.

4. 4. Virginia R. Young. (1999) Discussion of Christofides conjecture regarding Wang's premium principle. ASTIN BULLETIN, 1999, Vol.29, №2, pp: 191-195.
5. 5. Ирхина Н.А. Принцип Ванга в математической теории страхования. Диссертация на соискание степени кандидата физ.-мат. наук, 2010.

**Слова благодарности**

Автор выражает признательность доценту, к.ф.-м.н. Лебедеву А.В. за руководство в работе, помощь в подготовке тезисов, замечания и предложения