

Секция «Математика и механика»

Оптимальная дивидендная стратегия в случае перестрахования с ограниченной ответственностью перестраховщика

Муромская Анастасия Андреевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: mur-nastia@yandex.ru

Рассмотрим работу акционерной страховой компании, использующей перестрахование. За основу возьмем классическую модель Крамера-Лундберга. В рамках данной модели капитал компании, выплачивающей дивиденды, в момент t выглядит следующим образом:

$$X(t) = X(0) + ct - S(t) - D(t), \quad t \geq 0. \quad (1)$$

Здесь $\{S(t)\}$ - это составной пуассоновский процесс с интенсивностью λ , $D(t)$ - совокупные дивиденды, выплаченные к моменту времени t . Случайные величины, обозначающие размеры исков, независимы, одинаково распределены и имеют плотность $p(y)$. Премии начисляются непрерывно с интенсивностью $c = (1 + \theta)\lambda p_1$, где $\theta > 0$, $p_1 = \int_0^{\infty} yp(y)dy$ - математическое ожидание иска.

Дивиденды выплачиваются в соответствии с барьерной дивидендной стратегией с параметром b . Математическое ожидание величины суммарных дисконтированных дивидендов до момента разорения компании обозначим за $V(x, b)$, где $x = X(0)$ - это начальный капитал компании, $0 \leq x \leq b$. Тогда, согласно [2], $V(x, b)$, как функция от x , удовлетворяет уравнению

$$cV'(x, b) - (\lambda + \delta)V(x, b) + \lambda \int_0^x V(y, b)p(x - y)dy = 0, \quad 0 < x < b. \quad (2)$$

Ранее в качестве договора перестрахования мы рассматривали договор эксцедента убытка с неограниченной ответственностью перестраховщика. Теперь же мы рассмотрим более распространенный в практике страхового дела вид перестрахования эксцедента убытка, при котором ответственность перестраховщика ограничена некоторой величиной s . В данном случае доля исходного убытка X , выплачиваемая перестраховщиком, может быть выражена следующим образом:

$$X'_s = \min(\max(X - d, 0), s),$$

где d - это уровень собственного удержания страховщика. Доля страховщика составляет:

$$X_s = \min(d, X) + \max(X - s - d, 0).$$

Цель данной работы - получение решения уравнения (2) для экспоненциального и равномерного распределений исков в случае использования указанного выше вида перестрахования. Кроме того, поставлена задача о нахождении оптимального значения

параметра b , при котором в получившихся моделях $V(x, b)$ будет наибольшим, то есть о максимизации ожидаемых доходов акционеров.

Мы также сравним результаты со случаем перестрахования эксцедента убытка с неограниченной ответственностью перестраховщика.

Литература

1. Булинская Е. В. Теория риска и перестрахования. Часть 2. Издательство механико-математического факультета МГУ, 2006.
2. Hans U. Gerber, Elias S. W. Shiu, Nathaniel Smith. Maximizing dividends without bankruptcy // ASTIN Bulletin, 2006. 36(1). 5-23.