

Секция «Математика и механика»

Оптимальные стратегии перестрахования

Гусак Юлия Валерьевна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: jul_gusak@mail.ru

Рассмотрим модель страхования с дискретным временем с возможностью заключения эксцедентного договора перестрахования.

Считаем, что в начале i -го года ($i \geq 0$) страховщик может выбирать уровень собственного удержания θ_i на текущий год.

Реккурентное уравнение, описывающее нашу модель, выглядит следующим образом:

$$U_{\theta_{n+1}}(n+1) = U_{\theta_n}(n) + c_{\theta_{n+1}} - S_{\theta_{n+1}}, \quad \text{где}$$

$U_{\theta}(n)$ – капитал страховщика в момент n , $n = 0, 1, \dots$ $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_n)$,

$U_{\theta}(0) = u$ – начальный капитал,

$c_{\theta_{n+1}}$ – премии за $n+1$ -ый год, с учетом перестрахования,

$S_{\theta_{n+1}}$ – сумма страховых выплат за $n+1$ -ый год.

Целью данной работы является:

- Нахождение стратегии (то есть последовательный выбор уровней собственного удержания), при которой вероятность разорения за конечный промежуток времени будет минимальна.
- Поиск стратегии, которая минимизирует дополнительные издержки страховщика, вызванные необходимостью брать кредит при отрицательном капитале.

Основные этапы данной работы:

- Вывод рекуррентной формулы для $\psi_{\theta}(u, n)$, где

$\psi_{\theta}(u, n)$ – вероятность разорения компании с начальным капиталом u за n лет, при выборе уровней собственного удержания $(\theta_1, \dots, \theta_n) = \theta$,

и построение оптимальной стратегии для минимизации вероятности разорения.

- Вывод рекуррентной формулы для дополнительных издержек страховщика и построение оптимальной стратегии для их минимизации.
- Иллюстрация полученных результатов на численных примерах.