

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  $\theta_i$  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.