

Секция «Математика и механика»

Оптимальная стратегия перестрахования эксцедента убыточности.

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 и возможностью заключения договора перестрахования эксцедента убыточности.

Считаем, что в начале каждого n -го года, $n = 1, 2, \dots, T$ страховщик может выбирать уровень собственного удержания z_n на текущий год. Премии страховщика в момент n , $n = 1, \dots, T$ равны c , а выплаты $\min(X_n, z_n)$, где X_n – размеры требований, поступающие в компанию в моменты $n = 1, \dots, T$. X_n являются независимыми неотрицательными одинаково распределенными случайными величинами с функцией распределения $F(x)$ и плотностью распределения $f(x)$.

В нашей модели в конце $n - 1$ -го года, $n = 2, \dots, T$ страховщик может взять кредит на год под процент r , если ему требуется восстановить капитал до заданого уровня a . Выплаты D_n по кредиту совершаются в момент n .

Каждый n -ый год из-за инфляции страховщик теряет h процентов капитала, которым располагает в момент $n - 1$ (только если этот капитал неотрицателен). Сумму потерь компании от инфляции за $n - 1$ -ый год обозначим P_n .

Пусть U_n – капитал страховой компании в момент n , $n = 1, \dots, T$, тогда рекуррентное уравнение для капитала компании записывается следующим образом:

$$U_n = \max(U_{n-1}, a) + c - \min(X_n, z_n) - D_n - P_n, \quad U_0 = x$$

Целью нашей работы является нахождение стратегии, то есть последовательный выбор уровней собственного удержания, при которой минимизируются дополнительные издержки страховщика (выплаты по кредитам плюс потери при инфляции).

Основные этапы данной работы:

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