

Секция «Математика и механика»

О задаче потраекторного оптимального управления процессами
диффузионного типа.

Исмагилов Нияз Салаватович

Аспирант

*Уфимский государственный авиационный технический университет, Общественный
факультет, Уфа, Россия*

E-mail: niyaz.ismagilov@mail.ru

Работа посвящена разработке методов решения задач оптимального управления системами, которые описываются уравнениями вида

$$dx_t = b(x_t, u_t, t)dt + \sigma(x_t, u_t, t) * dW(t), \quad (1)$$

с потраекторным функционалом качества

$$J(u) = g^0(x(T), T) + \int_0^T f^0(x_t, u_t, t)dt, \quad (2)$$

где u_t – управляющее воздействие, W_t – стандартный винеровский процесс, а ее дифференциал понимается в смысле Стратоновича.

Ранее автором рассматривалась похожая задача, в которой управление сосредоточено на коэффициенте “сноса” (x_t, u_t, t) ([1]). Отличием постановки задачи настоящей работы является наличие управляющего воздействия на коэффициент “диффузии” $\sigma(x_t, u_t, t)$.

На основе техники решения дифференциальных уравнений с симметричным интегралом ([3]), автору удалось разработать метод, позволяющий свести исходную задачу (1)–(2) к детерминированной задаче оптимального импульсного управления с уравнением динамики линейным по управлению. Такие задачи довольно хорошо изучены и для них разработан принцип максимума ([2]), возможность применения которого рассмотрена в настоящей работе.

Литература

1. Исмагилов Н.С. Потраекторное оптимальное управление стохастическими дифференциальными уравнениями // Материалы XVIII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». 11-15 апреля 2011 г. Математика и механика. М., 2011.
2. Миллер Б.М., Рубинович Е.Я. Оптимизация динамических систем с импульсными управлениями. М., 2005.
3. Насыров Ф.С. Локальные времена, симметричные интегралы и стохастический анализ. М.: Физматлит, 2011.