

Оценка функции сноса в диффузионных процессах

Научный руководитель – Пчелинцев Евгений Анатольевич

Перелевский Святослав Сергеевич

Аспирант

Национальный исследовательский Томский государственный университет,

Механико-математический факультет, Томск, Россия

E-mail: slavaperelevskiy@mail.ru

Рассматривается задача оценивания неизвестной функции сноса $S(x)$, $x \in [a, b]$, по наблюдениям процесса $(y_t)_{0 \leq t \leq T}$, описываемого стохастическим дифференциальным уравнением:

$$\dot{y}_t = S(y_t) \dagger + \mathfrak{w}_t, \quad 0 \leq t \leq T,$$

где $(w_t)_{t \geq 0}$ – скалярный винеровский процесс, начальное значение y_0 некоторая заданная постоянная. Для оценивания функции S в работах [1] предложены процедуры выбора модели на основе взвешенных оценок МНК и их улучшенных модификаций. В данной работе развивается метод эффективного оценивания в адаптивной постановке, т.е. когда отсутствует информация о гладкости оцениваемой функции. Получена асимптотическая нижняя граница для минимаксного квадратичного риска, равная константе Пинскера. С использованием оракульного неравенства из [2] доказана асимптотическая эффективность улучшенной процедуры выбора модели, т.е. установлено, что асимптотический квадратичный риск совпадает с константой Пинскера.

Источники и литература

- 1) Galtchouk, L.I. and Pergamenschikov, S.M. (2006) Asymptotically efficient sequential kernel estimates of the drift coefficient in ergodic diffusion processes. *Statistical Inference for Stochastic Processes*, 9, 1-16.
- 2) Pchelintsev E.A., Perelevskiy S.S., Makarova I.A. Improved nonparametric estimation of the drift in diffusion processes // Ученые записки Казанского университета. Сер. физ.-мат. науки. – 2018.-Т.160, кн.2.- С. 364-373.