

Процедура выбора модели для оценивания 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

Пусть на вероятностном пространстве $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbf{P})$ задано стохастическое дифференциальное уравнение следующего вида:

$$dy_t = S(y_t) dt + dw_t, \quad 0 \leq t \leq T, \quad (1)$$

где $(w_t)_{t \geq 0}$ - скалярный винеровский процесс, начальное значение y_0 - некоторая заданная постоянная, и $S(\cdot)$ - неизвестная функция сноса. Задача состоит в том, чтобы оценить функцию $S(x)$, $x \in [a, b]$, по наблюдениям процесса $(y_t)_{0 \leq t \leq T}$. Для оценивания функции S в [1] предложена асимптотически эффективная процедура выбора модели на основе взвешенных оценок МНК. Поскольку неасимптотическое качество оценивания в непараметрических моделях, как правило, низкое, то актуальной является задача его улучшения. Для повышения точности оценивания в моделях с непрерывным временем в работах [2, 3] развит метод Джеймса-Стейна, суть которого заключается в построении специальной процедуры сжатия оценок МНК. В данной работе предлагается метод построения адаптивной улучшенной оценки функции S в (1). Доказывается, что такая оценка имеет преимущество в среднеквадратической точности по сравнению с оценкой МНК из [1].

Список литературы

- [1] Galtchouk, L.I. and Pergamenshchikov, 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] Konev V., Pergamenshchikov S. and Pchelintsev E., Estimation of a Regression with the Pulse Type Noise from Discrete Data, *Theory Probab. Appl.*, 2014, 58(3), 442-457.
- [3] Pchelintsev E., Improved estimation in a non-Gaussian parametric regression. *Statistical Inference for Stochastic Processes*, 2013, 16(1), 15-28.