

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕРЕХОДНЫХ ПЛОТНОСТЕЙ ДИФФУЗИЙ ИТО И МАРКОВСКИХ ЦЕПЕЙ ПРИ ВОЗМУЩЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТОВ.

Кожина А.А.

Международная Лаборатория Стохастического анализа и его Приложений,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
Россия, 115162, Москва, ул. Шабаловка, 31.
+79104156383. annaakozhina@gmail.com .

Рассматриваются вопросы устойчивости переходных плотностей диффузий Ито и марковских цепей относительно возмущений коэффициентов. Представлен результат совместной работы с проф. В. Конаковым и С. Меноззи.

Пусть даны два процесса, удовлетворяющие уравнениям:

$$\begin{aligned}dX_t &= b_0(t, X_t)dt + \sigma_0(t, X_t)dW_t, \quad t \in [0, T], \\dX_t^{(n)} &= b_n(t, X_t^{(n)})dt + \sigma_n(t, X_t^{(n)})dW_t, \quad t \in [0, T],\end{aligned}$$

Для случая диффузионных процессов получена следующая оценка:

$$|p_{b, \Sigma}(s, t, x, y) - p_{b_n, \Sigma_n}(s, t, x, y)| \leq C \Delta_n p_c(s, t, x, y),$$

где $p_{b, \Sigma}(s, t, x, y)$ и $p_{b_n, \Sigma_n}(s, t, x, y)$ - переходные плотности указанных процессов, $p_c(s, t, y, z) = \left(\frac{2\pi}{c}(t-s)\right)^{-d/2} \exp\left(-\frac{c}{2} \left|\frac{z-y}{\sqrt{t-s}}\right|^2\right)$, Δ_n характеризует близость коэффициентов сноса в равномерной норме и коэффициентов диффузии в гильбертовской норме.

Аналогичная оценка получена для случая двух Марковских цепей.

В качестве приложения получено разложение первого порядка для разности плотностей диффузии с Гильбертовыми коэффициентами и соответствующей аппроксимации схемой Эйлера.

Литература.

1. А.М. Илин, А.С. Kalashnikov, and О.А. Oleinik , Linear second order parabolic equations. — Uspekhi Mat. Nauk 17, 3, 3 - 143 , 1962
2. V. Konakov, E.Mammen , Local limit theorems for transition densities of Markov chains converging to diffusions — Probab. Theory Relat. Fields 117, 551–587, 2000.

Глава подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2014-2015 гг. и с использованием средств субсидии на государственную поддержку ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, выделенной НИУ ВШЭ.