О структуре двумерного диффузионного процесса

Парамошина Ирина Геннадьевна
Аспирант
ГОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет,
кафедра математики, г.Уфа, Россия
paramoschina@mail.ru

В работе рассматривается структура двумерного диффузионного процесса $(\eta^1(t),\eta^2(t))$, который определяется как решение системы стохастических дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \eta^1(t)-\eta^1(0)=\int_0^t a_1^1(s,\eta^1(s),\eta^2(s))*dw_1(s)+\int_0^t a_2^1(s,\eta^1(s),\eta^2(s))*dw_2(s)+ \\ \int_0^t b^1(s,\eta^1(s),\eta^2(s))ds, \\ \eta^2(t)-\eta^2(0)=\int_0^t a_1^2(s,\eta^1(s),\eta^2(s))*dw_1(s)+\int_0^t a_2^2(s,\eta^1(s),\eta^2(s))*dw_2(s)+ \\ \int_0^t b^2(s,\eta^1(s),\eta^2(s))ds. \end{cases} \tag{1}$$

где $(w_1(s),w_2(s))$ - двумерный винеровский процесс, а стохастические интегралы в правых частях уравнений системы (1) понимаются в смысле Стратоновича. Предполагается, что коэффициенты $a_j^i(s,x,y),b^i(s,x,y),i,j=1,2$ - есть детерминированные функции, удовлетворяющие условию Липшица и условию линейного роста. С помощью методов, приведенных в работах [1], [2], показано, что решение системы (1) представляется в виде

$$\begin{cases} \phi^1(t,\varphi^1(w_1(t),w_2(t))+C^1(t)), \\ \phi^2(t,\varphi^2(w_1(t),w_2(t))+C^2(t)), \end{cases}$$

где $\phi^1(t,u^1,u^2),\phi^2(t,u^1,u^2)$ - детерминированные функции, а $C^1(t),C^2(t)$ - гладкие случайные функции. Функции $\phi^1(t,u^1,u^2),\phi^2(t,u^1,u^2),C^1(t),C^2(t)$ определяются из некоторой цепочки обыкновенных дифференциальных уравнений, построенных по коэффициентам системы (1).

Список литературы

[1] Насыров Ф.С. Симметричные интегралы и потраекторные аналоги стохастических дифференциальных уравнений. *Вестник УГАТУ*- 2004. - 4, №2.- 55-66.

[2] Насыров Ф.С., Парамошина И.Г. О структуре одномерного диффузионного процесса. *Вестник УГАТУ*- 2006. - 7, №2.- 127-130.