$f_N(x_1,x_2,x_3)$ и $k_{N,N-1}(x_1,x_2,x_3,t_1,t_2,t_3)$, определяемые соответственно (5)-(6); 4) однородное уравнение (2) неразрешимо.

Тогда при достаточно больших N система линейных алгебраических уравнений, эквивалентная задаче (7), разрешима и имеет место оценка:

$$\left\|\sqrt{(1-x_1^2)(1-x_2^2)(1-x_3^2)}(u(x_1,x_2,x_3)-u_N(x_1,x_2,x_3))\right\|_\infty = O(\frac{\ln^6 N}{N^{r+\mu-3}}),\ r+\mu-3>0$$

Литература. 1. *Мусхелишвили Н.И.* Сингулярные интегральные уравнения. М., 1968. **2.** *Шешко М.А., Расолько Г.А.* О точных и приближенных формулах обращения кратного интеграла с ядрами Коши // Дифференциальные уравнения. 1989. Т. 25, №5. С. 911-915. **3.** *Бейтмен Г., Эрдейи А.* Высшие трансцедентные функции. Т.2. М., 1966. **4.** *Пашковский С.* Вычислительные применения многочленов и рядов Чебышева. М., 1983.

АССОЦИИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ, СОДЕРЖАЩИХ СКАЧКООБРАЗНЫЕ СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ С ОГРАНИЧЕННОЙ ВАРИАЦИЕЙ

Розин Е.Б., БГУ, г. Минск

Настоящая работа посвящена исследованию ассоциированных решений системы стохастических дифференциальных уравнений. Отметим, что в частном случае, когда в качестве скачкообразного процесса брался случайный процесс Пуассона, задача исследовалась в работах [1,2]. Для случая конечного числа скачков задача исследовалась в работе [3].

Пусть для $\forall t \in T=[o,a]$, $a\in\mathbb{R}$, $0<h_n<2\cdot h_n<\ldots<m_t\cdot h_n\le t\le(m_t+1)h_n$ – разбиение отрезка $[0,t]$.

В работе исследуются ассоциированные решения системы уравнений в дифференциалах в алгебре обобщенных случайных процессов, которая на уровне представителей в алгебре обобщенных случайных процессов запишется следующим образом

$$\begin{cases} X_1^n(t+h_n)-X_1^n(t)=f_1^n\left(X_1^n(t),X_2^n(t)\right)\left[L_1^n(t+h_n)-L_1^n(t)\right] \\ X_1^n(t)\big|_{t\in[0,h_n)}=X_1^{n,0}(t), t\in[0,a], a\in\mathbb{R} \\ X_2^n(t+h_n)-X_2^n(t)=f_2^n\left(X_1^n(t),X_2^n(t)\right)\left[L_2^n(t+h_n)-L_2^n(t)\right] \\ X_2^n(t)\big|_{t\in[0,h_n)}=X_2^{n,0}(t), t\in[0,a], a\in\mathbb{R} \end{cases} \quad (1)$$

Здесь L_1, L_2 – скачкообразные случайные процессы, т.е. непрерывные справа и имеющие конечные пределы слева процессы со стационарными независимыми приращениями, $L_1, L_2 \in L^2(\Omega, \mathcal{A}, P)$, такие, что вариации L_1, L_2 ограничены. Функции $f_1, f_2 \in C_B^1(\mathbb{R})$, а L_1^n, L_2^n и f_1^n, f_2^n –свертки процессов L_1, L_2 и функций f_1, f_2 со стандартными "шапочками" $\rho_1^n; \rho_2^n$: $\rho_1^n = n \cdot \rho_1(n \cdot t)$, $\rho_2^n = \varphi(n) \cdot \rho_2(\varphi(n) \cdot t)$, $\rho_1, \rho_2 \in C^\infty(\mathbb{R})$, $\rho_1, \rho_2 \geq 0$, $\operatorname{supp}\rho_1 \subset [0,1]$, $\operatorname{supp}\rho_2 \subset [0,1]$, $\int_0^1 \rho_1(s)ds = 1$, $\int_0^1 \rho_2(s)ds = 1$ соответственно.

Рассмотрим систему стохастических дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} X_1(s) = x_1^0 + (I)\int_0^t f_1(X_1(s), X_2(s))dL_1(s), \quad t \in [0,a] \\ X_2(s) = x_2^0 + (S)\int_0^t f_2(X_1(s), X_2(s))dL_2(s), \quad t \in [0,a] \end{cases} \tag{2}$$

Решение второго уравнения в этой системе по определению понимается так:

$$X_2(t) = x_2^0 + \sum_{s \leq t}[\varphi(1, \Delta L_2(s), X_1(s-), X_2(s-)) - \varphi(0, \Delta L_2(s), X_1(s-), X_2(s-))] \tag{3}$$

где $\varphi(v, \mu, x_1, x_2)$ решение уравнения

$$\varphi(v, \mu, x_1, x_2) = x_2 + \mu\int_0^v f_2(x_1, \varphi(u, \mu, x_1, x_2))du \tag{4}$$

Лемма 1. *Пусть для всех* n *справедливы неравенства*

$$X_{n+1} \leq A + \sum_{k=1}^n A_k + \sum_{k=1}^n B_k \cdot X_k$$

где A, A_k, $B_k > 0$, X_k k = 1,…,n – *некоторые константы* > 0. *Тогда верно неравенство*

$$X_{n+1} \leq \left(A + \sum_{k=1}^n A_k\right) \cdot e^{\sum_{k=1}^n B_k}$$

Лемма 2. *Для всех* $t \in T$ $S^2 L_2^n(t) \to 0$ *если* $n \to \infty$, $h_n \to 0$ *и* $h_n = o\left(\frac{1}{\varphi(n)}\right)$.

Теорема. *Пусть функции* $f_1, f_2 \in C_B^1(\mathbb{R})$. *Тогда при* $n \to \infty$, $h_n \to 0$ *так, что* $\frac{1}{n} = o(h_n)$, $h_n = o\left(\frac{1}{\varphi(n)}\right)$ *для всех* $t \in T$ *и почти всех* $\omega \in \Omega$ *решение системы (1) покоординатно сходится к решению системы (2) если* $\sup_{t \in [0, h_n]} \left|X_1^{n,0}(t) - x_1^0\right| \to 0$, $\sup_{t \in [0, h_n]} \left|X_2^{n,0}(t) - x_2^0\right| \to 0$.

Литература. 1. В. Э. Лесневский. // Докл. НАН Беларуси. 44-4 (2000), с.34-36. 2. N. Lazakovich, V. Lesnevski, S. Stashulenok. // J. Electrotehn. Math. Vol. 6, No. 1, (2001), 1-28. 3. Е. Б. Розин. Тез. докл. международн. мат. конф. "Еругинские чтения-IX." Витебск, 2003. с.125-126

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ОГРАНИЧЕННЫМ ВРЕМЕНЕМ ОЖИДАНИЯ В ОЧЕРЕДЯХ ПРИ РЕШЕНИИ ОДНОЙ ЗАДАЧИ СТРАХОВАНИЯ

Романюк Т.В., ГрГУ, г. Гродно

Пусть страховая компания, состоящая из $n-1$ отдела и центрального отделения, в котором производится расчет, заключила со страхователями K разнотипных договоров страхования: K_i договоров i-о типа, $i=\overline{1,n-1}$, $\sum_{i=1}^{n-1} K_i = K$. Иск при предъявлении проходит две стадии обработки – стадию оценки в соответствующем типу иска отделе и стадию выплаты в центральном отделении. Оценкой исков в i-м отделе занимаются m_i сотрудников компании (оценщиков), $i=\overline{1,n-1}$; выплатой – m_n сотрудников. Предположим, что вероятность предъявления иска типа i в i-й отдел на интервале времени $[t;t+\Delta t]$ равна $\mu_{0i}(t)\Delta t + o(\Delta t)$, где $\mu_{0i}(t)$ – кусочно-постоянная функция времени с двумя интервалами постоянства, характеризующая интенсивность поступления исков:

$$\mu_{0i}(t) = \begin{cases} \mu_{0i}, & t \in [0,T/2], \\ \mu_{0i}^{*}, & t \in (T/2,T]. \end{cases}$$

Времена обработки исков оценщиками в i-м отделе и времена их обработки сотрудниками в центральном отделении распределены по показательному закону со средним значением μ_i^{-1}, $i=\overline{1,n-1}$, и μ_n^{-1} соответственно. В некоторых случаях оценка исков типа i может быть осуществлена в одном из $n-2$-х непрофильных отделов, например при наличии очереди в i-м отделе некоторые из страхователей могут предъявить иски для оценки в менее нагруженные отделы, осуществляющие оценку исков смежного типа. Поэтому предположим, что суммарное время пребывания страхователя, подающего иск, в очереди i-о отдела и время, необходимое ему для обращения в другой отдел, распределено также по показательному закону с параметром ν_i, т.е. страхователь не дож-