

УДК 519.217

## СТІЙКІСТЬ У СЕРЕДНЬОМУ КВАДРАТИЧНОМУ СТОХАСТИЧНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ НЕЙТРАЛЬНОГО ТИПУ ІЗ ПУАССОНОВИМИ ПЕРЕМИКАННЯМИ І ВИПАДКОВИМИ ЗБУРЕННЯМИ ПАРАМЕТРІВ

Берега В.Ю.<sup>1)</sup>, Городенська М.В.<sup>2)</sup>

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

<sup>1)</sup> к.фіз.-мат.н., доцент; <sup>2)</sup> магістрант

Нехай на стохастичному базисі  $(\Omega, \mathcal{F}, \mathcal{P}, \mathcal{F})$  заданий випадковий процес  $x$ , як сильний розв'язок лінійного стохастичного диференціального рівняння нейтрального типу (НСДФР)

$$\begin{aligned} d[x(t) - gx(t-\tau)] = & [a_0x(t)f_1(\xi_1) + a_1x(t-\tau)f_2(\xi_2)]dt + \\ & + [b_0x(t)f_3(\xi_3) + b_1x(t-\tau)f_4(\xi_4)]dw(t) + \\ & + \int_U [c_0(u)x(t)f_5(\xi_5) + c_1(u)x(t-\tau)f_6(\xi_6)]\tilde{v}(du, dt), \end{aligned} \quad (1)$$

з початковою умовою

$$x(\theta) = \psi(\theta), \theta \in [-\tau, 0], \quad (2)$$

де  $\psi \in C^1([-\tau, 0])$  – детермінована функція.

Тут  $a_i, b_i, i=0,1; g$  – дійсні числа,  $\tau > 0$  – стале запізнення;  $c_i(\cdot), i=0,1$  – дійсні інтегровні на  $\mathbb{R}^1$  функції; стандартний вінерів процес  $w$  і центрована пуассонова міра  $\tilde{v}$  узгоджені зі стохастичним базисом  $(\Omega, \mathcal{F}, \mathcal{P}, \mathcal{F})$  з фільтрацією  $\mathcal{F} \equiv (\mathcal{F}_t)_{t \geq 0}; \xi_i$ , – незалежні випадкові величини із функціями розподілу відповідно  $F_{\xi_i}$ , незалежні від випадкових процесів  $w$  і  $\tilde{v}$  такі, що  $E(f_i(\xi_i))^2 < \infty, i=1,6$ .

Для довільного  $\varepsilon > 0$  можна вказати такі  $\delta_1(\varepsilon)$  і  $\delta_2(\varepsilon)$ , що виконується нерівність  $M\left\{\left|x(t)\right|^2\right\} < \varepsilon$ , як тільки початкова функція задачі (1), (2) задовольняє умови

$$\sup_{-\tau \leq \theta \leq 0} \left\{ \left| \psi(\theta) \right|^2 \right\} < \delta_1(\varepsilon), \quad \sup_{-\tau \leq \theta \leq 0} \left\{ \left| \psi'(\theta) \right|^2 \right\} < \delta_2(\varepsilon)$$

### Список використаних джерел

1. Гихман И.И., Скороход А.В. Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения. – К.: Наук. думка, 1982. – 612 с.
2. Хусаинов Д.Я., Шатырко А.В. Метод функций Ляпунова в исследовании устойчивости дифференциальных функциональных систем. – Киев: Изд-во Киевского университета, 1997. – 236 с.
3. Ясинський В.К., Ясинський Є.В., Юрченко І.В. Стабілізація у динамічних системах випадкової структури. – Чернівці: Вид-во “Золоті литаври”, 2011. – 738 с.
4. Берега В. Ю. Стійкість і оцінювання розв'язків стохастичних динамічних систем нейтрального типу з пуассоновими збурюваннями: Дис. канд. фіз.-мат. наук. – Чернівці.: ЧНУ, 2007. – 190 с.