

Рязанцев М.Ю. (Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия). **Об одном стохастическом дифференциальном включении Леонтьевского типа.**¹⁾

Рассматривается стохастическое алгебро-дифференциальное включение, чей матричный пучок регулярен и удовлетворяет условию ранг-степень, с использованием симметрической производной в среднем. Это позволяет учесть квантовые эффекты, которые превращают детерминированный входящий сигнал в стохастический процесс. Доказывается существование решения включения, а также существование решения, минимизирующего некоторый функционал качества этого включения.

Рассмотрим стохастическое алгебро-дифференциальное включение с симметрическими производными в среднем и дополнительным «шумом» в правой и левой части следующего вида

$$\begin{cases} D_S \left(A\xi(t) + \int_0^t w(s)ds \right) \in B\xi(t) + F(t) + w(t), \\ D_2\xi(t) = \Lambda(t). \end{cases} \quad (1)$$

Здесь $F : [0, T] \rightarrow \mathbb{R}^n$ полунепрерывное сверху многозначное отображение с замкнутыми выпуклыми образами. Это включение может описывать некоторые динамические сигналы в электронном устройстве.

Теорема 1. *Любая последовательность ε -аппроксимаций $\varepsilon > 0$ многозначного отображения $F(t)$ порождает совершенное решение алгебро-дифференциального стохастического включения (1) с любым начальным условием $\xi(0) = \xi_0$.*

Пусть g - непрерывная ограниченная числовая функция, определенная на $\mathbb{R} \times \mathbb{R}^n$. Для решений уравнения (1) рассмотрим функционал качества

$$G(\xi(\cdot)) = \int_0^T g(t, \xi(t))dt \quad (2)$$

Теорема 2. *Среди совершенных решений включения (1), имеется решение ξ , на котором значение G минимально.*

¹⁾Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-21-00004.