

Алексеева У. А. (Екатеринбург, Россия). О связи между броуновским листом и Q -винеровским и цилиндрическим винеровским процессами.

Исследуется задача о малых поперечных колебаниях струны под действием внешних случайных импульсов. Показано, что процесс, описывающий внешние воздействия, представляет собой броуновский лист $\{W(t, x), t \geq 0, x \in [0, l]\}$ — двухпараметрическую гауссовскую случайную функцию с нулевым средним и $\text{Cov}(W(t_1, x_1), W(t_2, x_2)) = \min\{t_1, t_2\} \cdot \min\{x_1, x_2\}$ [1]. Доказано, что броуновский лист является Q -винеровским процессом в пространстве $H = L_2[0, l]$ с оператором $(Qh)(x) = \int_0^l K(x, y)h(y) dy$, где $K(x, y) = \min\{x, y\}$, а его производная $\frac{\partial W(t, x)}{\partial x}$ образует цилиндрический винеровский процесс в H [2,3]. Задача о колебаниях приводит к стохастическому уравнению

$$u_t(t, x) - g(x) = a \int_0^t \frac{\partial^2 u(\tau, x)}{\partial x^2} d\tau + b \frac{\partial W(t, x)}{\partial x}.$$

В докладе обсуждается вопрос о существовании сильного и слабого решений этого уравнения в пространстве H .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева У.А. Об определении броуновского листа. Труды ИММ УрО РАН, 2018, т. 24, № 2.
2. Da Prato G., Zabczyk J. Stochastic equations in infinite dimensions. Cambridge Univ. Press, 2014. 380 p.
3. Melnikova I. V. Modeling abstract stochastic problems with white noise perturbations. In "Trends in Mathematics Research Perspectives, 2018 (to appear).