

Гликлик Ю.Е., Сергеева Д.С. Модели вязких жидкостей, порожденные мартингалами на группах диффеоморфизмов

Рассматриваются мартингалы на группах соболевских диффеоморфизмов плоского n -мерного тора, описываемые двумя специальными уравнениями с производными в среднем с различными правыми частями. Исследуются два подобных мартингала. Первый порожден процессом $\sigma w(t)$ на торе, где $w(t)$ — винеровский процесс, $\sigma > 0$ — константа. Второй — процессом $\int_0^t B(s)dw(s)$, где $B(s)$ — гладкий по s неслучайный линейный оператор.

Теорема 1. Мартингал, порожденный $\sigma w(t)$, описывает вязкую жидкость на торе с нулевой внешней силой, удовлетворяющую уравнению Бюргера с вязкостью $\frac{\sigma^2}{2}$, а также уравнению неразрывности.

Теорема 2. Мартингал, порожденный процессом $\int_0^t B(s)dw(s)$, описывает некоторую неньютоновскую жидкость со специальной внешней силой, удовлетворяющую аналогу уравнения Бюргера, а также соответствующему аналогу уравнения неразрывности.