

Секция «Математика и механика»

Динамический фазовый переход в простейшей модели цепочки молекул

*Музычка Степан Андреевич*

*Аспирант*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Механико-математический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: stepan\_muzychka@mail.ru*

Изучается линейная гамильтонова система осцилляторов (молекул) под действием различных возмущающих факторов. В случае постоянной силы приводятся точные оценки амплитуды колебаний между частицами. Используя процедуру двойного скейлинга (double scaling limit), показывается, что в системе имеется фазовый переход, разделяющий область, где кристаллическая структура мало меняется на протяжении всего бесконечного времени, и область, где супремум растет с ростом числа элементов. (см. [3]). В случае возмущения белым гауссовским шумом  $\varepsilon \dot{w}_t$  хорошо известно, что линейная гамильтонова система не имеет инвариантных распределений. Среднее энергии линейно растет с течением времени, и потому оценки, аналогичные тем, что были описаны выше, здесь не имеют смысла (см. [1,2]). Для этого случая находится асимптотика времени разрыва цепочки  $\tau_\varepsilon$ , а именно, показывается, что при соответствующем скейлинге параметров  $\tau_\varepsilon$  слабо сходится к моменту выхода многомерного броуновского движения из выпуклого компакта в  $\mathbb{R}^d$ .

Литература

1. Gitterman M. The noisy oscillator. Singapore. World Scientific Publishing Co. Re. Ltd, 2005.
2. Лыков А. А., Малышев В. А., Музычка С. А. Линейные гамильтоновы системы с микроскопическим случайным воздействием. Теория вероятностей и её применения, т. 57, 4, 794-799, 2012.
3. Малышев В. А., Музычка С. А. Динамический фазовый переход в простейшей модели цепочки молекул. Теоретическая и математическая физика, т. 179, № 1, стр. 123-133.