

Секция «Математика и механика»

Исследование одной марковской модели “биржевого стакана”

Кашигин Лев Викторович

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: roland.gunslinger57@gmail.com

Математические модели биржевой торговли имеют актуальный научный интерес (см., например, работу [2] и ссылки в ней). В работе была рассмотрена вероятностная модель таблицы заявок на покупку и продажу ценных бумаг на фондовом рынке (“биржевого стакана”) с N дискретными значениями цены некоторого товара. Изучение такой модели сводится к изучению некоторого многомерного марковского процесса с непрерывным временем, а именно, пространственно-неоднородного N -мерного случайного блуждания в некоторой области пространства \mathbb{R}^N . Вся модель задается $2N$ независимыми параметрами: интенсивностями прихода заявок на покупку и продажу товара по различным ценам. В настоящей работе получено полное описание поведения модели на больших временах в зависимости от значений параметров системы в двумерном случае $N = 2$. Методом построения индуцированной цепи Маркова (см. [1]) установлено, что для почти всех (кроме множества нулевой лебеговой меры) значений параметров случайное блуждание неозвратно. Это соответствует неограниченному накоплению заявок с одним или обоими значениями цены. Характер этого накопления определяется выполнением тех или иных неравенств, связывающих параметры системы.

Литература

1. В. А. Малышев, М. В. Меньшиков, “Эргодичность, непрерывность и аналитичность счетных цепей Маркова”, Тр. ММО, 39, Издательство Московского университета, М., 1979, 3–48.
2. V. Malyshev, A. Manita, and A. Zamyatin, Multi-agent model of the price flow dynamics, in V. V. Kozlov et al. (eds.) Traffic and Granular Flow 2011, Springer Verlag Berlin-Heidelberg, 2013, pp. 95–105.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность своему научному руководителю доц. Маните А.Д. за постановку задачи и внимание к работе.