УДК 519.876.5

ББК 3812

Сравнение имитационной и аналитической моделей распространения группы агентов по случайным направлениям

Comparison of simulation and analytical models for the distribution of a group of agents in random directions

Александр Владимирович Кузнецов, Элина Леонидовна Шишкина

Воронежский государственный университет

E-mail: avkuz@bk.ru

В статье построены имитационные модели многомерного случайного блуждания многих агентов, в котором на каждом шаге возможен поворот движущегося агента на произвольный угол. В модель входят параметры, управляющие интенсивностью процесса блуждания и характеристиками среды, в которой это блуждание происходит. Работы данной тематики в основном касаются дискретного случая случайного блуждания, в частности, например, когда блуждание происходит по решетке, ориентированной параллельно прямоугольным координатным осям *k*-мерного евклидова пространства. В настоящей статье рассмотрен непрерывный по пространственным координатам случай случайного блуждания, в котором направление блуждающего объекта может случайно меняться от одного шага к другому. С помощью имитационного моделирования выявлен смысл управляющих параметров в исследованной модели.

Ключевые слова: случайное блуждание, многоагентная модель, модель миграции, имитационная модель, функция Бесселя

The article presents simulation models of a multidimensional random walk of many agents, in which at each step it is possible to rotate the moving agent by an arbitrary angle. The model includes parameters that control the intensity of the walking process and the characteristics of the environment in which this walk occurs. Works on this topic mainly concern the discrete case of a random walk, in particular, when the walk occurs along a lattice oriented parallel to the rectangular coordinate axes of a *k*-dimensional Euclidean space. In this article, we consider the case of a random walk, continuous in spatial coordinates, where the direction of a wandering object can randomly change from one step to another. With the help of simulation modelling, we reveal the meaning of the control parameters in the investigated model.

Keywords: random walk, multi-agent model, migration model, simulation model, Bessel function