

АТТРАКТОР РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ

Ипатова В.М., Холодов В.С.

Московский физико-технический институт (государственный университет),
Россия, 141700, г. Долгопрудный Московской обл., Институтский пер., д. 9
Тел.: (495)408-81-72, факс: (495)576-51-55,
E-mail: slava-elektron@mail.ru

Аттрактором эволюционной системы называется множество, к которому притягиваются её решения при стремлении времени к плюс бесконечности. Первоначально аттракторы рассматривались только для автономных уравнений, позднее это понятие было введено и для неавтономных эволюционных задач. Важным для приложений является вопрос о том, насколько близки аттракторы дискретных аппроксимаций математических моделей к их истинным аттракторам. Для неавтономных уравнений этот вопрос был изучен в [1], где была получена теорема о полунепрерывной зависимости от параметра равномерных аттракторов семейства полупроцессов.

В настоящей работе рассматривается система Лоренца с непрерывно зависящим от времени ограниченным вектором внешних сил. Дифференциальные уравнения аппроксимируются явной конечно-разностной схемой. Доказывается, что рассматриваемая численная схема имеет равномерный аттрактор, и что при стремлении шага сетки к нулю её аттрактор лежит в сколь угодно малой окрестности истинного аттрактора дифференциальной системы.

Работа выполнена при поддержке Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы.

Литература.

1. Ипатова В.М. Об аттракторах аппроксимаций неавтономных эволюционных уравнений // *Математический сборник*, 1997, Т. 188, № 6, Стр. 47 – 56.