

В. М. Ипатова (Долгопрудный)
ipatval@mail.ru

О РАВНОМЕРНЫХ АТТРАКТОРАХ ЧИСЛЕННЫХ СХЕМ¹

Динамические системы, порождаемые диссипативными эволюционными уравнениями, и их аттракторы привлекают внимание исследователей в различных областях знаний. Первоначально аттракторы рассматривались только для автономных уравнений, затем это понятие было обобщено [1] на случай неавтономных эволюционных систем. Важным для приложений является вопрос о том, насколько близки аттракторы дискретных аппроксимаций математических моделей к их истинным аттракторам. Для автономных уравнений этот вопрос был изучен в [2], где была доказана теорема о полунепрерывной зависимости от параметра аттракторов семейств полудинамических систем. В работе [3] аналогичный результат был получен для равномерных аттракторов семейств полупроцессов, соответствующих неавтономным эволюционным уравнениям. В [2, 3] предполагалось, что рассматриваемые семейства имеют общую полугруппу времени, поэтому при исследовании сходимости аттракторов конечно-разностных схем приходилось считать, что шаг сетки представляется в виде $\tau = \tau_n = T_0/n$, где T_0 — некоторое положительное число, $n \in \mathbb{N}$.

В настоящей работе доказана более общая теорема о полунепрерывной сверху зависимости от параметра равномерных аттракторов семейств полупроцессов [4], которая позволяет исследовать сходимость аттракторов численных схем при произвольном законе стремления к нулю параметра дискретизации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Chepyshov V. V., Vishik M. I.* Attractors of non-autonomous dynamical systems and their dimension // J. Math. Pures Appl. 1994. Vol. 73. P. 279–333.
2. *Капитанский Л. В., Костин И. Н.* Аттракторы нелинейных эволюционных уравнений и их аппроксимаций // Алгебра и анализ. 1990. Т. 2, вып. 1. С. 114–140.
3. *Ипатова В. М.* Об аттракторах аппроксимаций неавтономных эволюционных уравнений // Мат. сб. 1997. Т. 188, № 6. С. 47–56.
4. *Ипатова В. М.* О равномерных аттракторах явных аппроксимаций // Дифф. уравнения. 2011. Т. 47, № 4. С. 574–583.

¹Работа выполнена при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.