

Połączenia heterokliczne między punktami stałymi dla równania Kuramoto-Shivashinskiego na prostej. Dowód wspierany komputerowo .

P. Zgliczyński

Instytut Informatyki, Uniwersytet Jagielloński, Kraków
PIOTR.ZGLICZYNSKI@II.UJ.EDU.PL

Abstrakt

Omówię metodę samouzgodnionych oszacowań -a priori dla dysypatywnych równań różniczkowych cząstkowych. Ta metoda pozwala na bezpośrednie zastosowanie środków z teorii układów dynamicznych (skończony wymiar) do dysypatywnych równań różniczkowych cząstkowych. Jako przykład omówimy komputerowo wspierany dowód istnienia połączenia heteroklicznego między punktami stałymi dla równania Kuramoto-Shivashinskiego na prostej z okresowymi i nieparzystymi warunkami brzegowymi.

Dowód składa się z następujących kroków:

- dowód istnienia dwóch punktów stałych: *źródła* i *celu*
- oszacowanie obszaru przyciągania punktu *cel*
- oszacowania dla jednowymiarowej rozmaitości niestabilnej dla *źródła*
- ścisła całkowanie równania Kuramoto-Shivashinskiego – propagacja niestabilnej rozmaitości *źródła* aż wejdzie do obszaru przyciągania *celu*.

Literatura

- [1] Piotr Zgliczyński, *Attracting fixed points for the Kuramoto-Sivashinsky equation - a computer assisted proof*, SIAM Journal on Applied Dynamical Systems, (2002) Volume 1, Number 2 pp. 215-235, <http://epubs.siam.org/sam-bin/dbq/article/40176>
- [2] Piotr Zgliczyński, *Rigorous numerics for dissipative Partial Differential Equations II. Periodic orbit for the Kuramoto-Sivashinsky PDE - a computer assisted proof*, Foundations of Computational Mathematics, (2004), 157–185
- [3] Piotr Zgliczyński, *Rigorous Numerics for Dissipative PDEs III. An effective algorithm for rigorous integration of dissipative PDEs*, TMNA , w druku