

dr hab. Henryk Gacki
 Uniwersytet Śląski, Instytut Matematyki
 E-mail: Henryk.Gacki@us.edu.pl

Asymptotyczna stabilność pewnego nieliniowego równania typu Boltzmanna

Równania Boltzmanna typu Tjon-Wu są modelami opisującymi rozkład energii cząsteczek gazu powracającego do stanu równowagi.

W pracy [1] przedstawiono miarową wersję klasycznego równania Tjon-Wu postaci

$$\frac{d\psi}{dt} + \psi = P_\varphi P_{*2} \psi \quad \text{dla } t \geq 0 \quad (1)$$

z warunkiem początkowym

$$\psi(0) = \psi_0 \in \mathcal{M}_1. \quad (2)$$

Prawa strona (1) jest rozkładem zmiennej losowej $\eta(\xi_1 + \xi_2)$ przy założeniu, że zmienne losowe ξ_1, ξ_2 oraz η są niezależne i ξ_1, ξ_2 mają rozkład ψ , a η ma rozkład φ . Z punktu widzenia fizyki operator $P_\varphi P_{*2}$ opisuje zmiany energii cząsteczek w modelu, w którym zakłada się, że wartości energii ξ_1, ξ_2 cząsteczek przed zderzeniem są niezależne i sumują się w chwili zderzenia, a następnie cząstka odlatująca zabiera energię według rozkładu φ .

Celem referatu jest przedstawienie ogólniejszej wersji równania ewolucyjnego postaci (1) będącego opisem modelu zderzeń, w którym dopuszcza się możliwość równoczesnego zderzenia skończonej ilości cząstek n ($2 \leq n < \infty$).

Bibliografia

- [1] H. Gacki, *Applications of the Kantorovich–Rubinstein maximum principle in the theory of Markov semigroups*, Dissertationes Mathematicae 448 (2007).
- [2] A. Lasota, J. Traple, *An application of the Kantorovich–Rubinstein maximum principle in the theory of the Tjon-Wu equation*, J. Differential Equations 159 (1999), 578–596.
- [3] A. Lasota, *Asymptotic stability of some nonlinear Boltzmann-type equations*, J. Math. Anal. Appl. 268 (2002), 291–309.
- [4] A. Lasota, J. Traple, *Properties of stationary solutions of a generalized Tjon-Wu equation*, J. Math. Anal. Appl. 335 (2007), 669–682.