

Katarzyna Pichór

Instytut Matematyki Uniwersytetu Śląskiego

Asymptotyczna stabilność i wymiatanie półgrup podstochastycznych

Półgrupy podstochastyczne odgrywają ważną rolę w badaniu równań cząstkowo-operatorowych wykorzystywanych w opisie modeli strukturalnych dynamiki populacyjnej i procesów fragmentacji oraz w badaniu nieskończonych układów równań różniczkowych zwyczajnych modelujących procesy urodzin i śmierci, rozkłady genów w genomie oraz procesy gałązkowe.

Podajemy nowe, efektywne warunki wystarczające na asymptotyczną stabilność i wymiatanie dla podstochastycznych półgrup operatorów z nietrywialną częścią całkową [1].

Rezultat ten jest uogólnieniem twierdzenia [2] dotyczącego częściowo całkowych półgrup Markowa, które mówi, że jeśli półgrupa ma jedyną gęstość niezmienniczą i gęstość ta jest dodatnia prawie wszędzie, to półgrupa jest asymptotycznie stabilna. Przenosimy ten wynik na podstochastyczne częściowo całkowite półgrupy operatorów, które mają jedyną gęstość niezmienniczą, ale nośnik tej gęstości nie musi być całą przestrzenią i dla takich półgrup podajemy warunki wystarczające na asymptotyczną stabilność. Pokazujemy, że na nośniku gęstości niezmienniczej jest asymptotyczna stabilność, a poza tym zbiorem wymiatanie. Teoretyczne wyniki ilustrujemy między innymi przykładem półgrup generowanych przez proces urodzin i śmierci.

Bibliografia

- [1] Katarzyna Pichór, *Asymptotic stability and sweeping of substochastic semigroups*, Ann. Polon. Math., przyjęta do druku.
- [2] Katarzyna Pichór, Ryszard Rudnicki, *Continuous Markov semigroups and stability of transport equations*, J. Math. Anal. Appl. 249 (2000), 668–685.