

prof. dr hab. Grigory Sklyar, mgr Piotr Polak
Instytut Matematyki Uniwersytetu Szczecińskiego

Asymptotyka rozwiązań układów z opóźnieniem typu neutralnego i jej zastosowania

Rozważamy pewną klasę równań z opóźnieniem typu neutralnego. W pierwszej części referatu omówimy warunki stabilności oraz scharakteryzujemy asymptotyczne zachowanie rozwiązań przedstawionej klasy równań. Związane to jest z przekształceniem równania zadanego w skończeniowym wymiarowej przestrzeni do postaci operatorowej w nieskończeniowym wymiarowej przestrzeni Hilberta oraz analizą spektralną otrzymanego operatora. Następnie przedstawimy dwa zastosowania otrzymanych rezultatów w zagadnieniu sterowania, mianowicie rozważając sterowanie pozycyjne pewnej klasy, pokażemy, jak może się zmienić asymptotyka rozwiązań, oraz rozważając sterowania ograniczone, pokażemy, jak powiększa się zbiór stanów osiągalnych w zależności od czasu.

Bibliografia

- [1] T. Kato, *Perturbation Theory for Linear Operators*, Springer, Berlin, 1966.
- [2] D. A. Medvedev, V. V. Vlasov, *On asymptotic behavior and estimates of solutions to neutral equations*, Functional Differential Equations 13 (2006), no. 2, 207–223.
- [3] A. I. Miloslavskii, *Stability of certain classes of evolution equations*, Sibirsk. Mat. Zh. 26 (1985), no. 5, 118–132.
- [4] R. Rabah, G. M. Sklyar, A. V. Rezounenko, *Stability analysis of neutral type systems in Hilbert space*, J. Differential Equations 214 (2005), 391–428.
- [5] R. Rabah, G. M. Sklyar, A. V. Rezounenko, *On strong regular stabilizability for linear neutral type systems*, J. Differential Equations 245 (2008), 569–593.
- [6] G. M. Sklyar, P. Polak, *Asymptotic growth of solutions of neutral type systems*, Appl. Math. Optim. 67 (2013), 453–477.
- [7] V. V. Vlasov, J. Wu, *Sharp estimates of solutions to neutral equations in Sobolev spaces*, Functional Differential Equations 12 (2005), 437–461.