

# TWIERDZENIE SPEKTRALNE W BADANIU ROZWIĄZALNOŚCI RÓWNAŃ NIELINIOWYCH

Przemysław Zieliński

IM PAN, Politechnika Łódzka  
zielinski.przemek@gmail.com

## Abstrakt

Badamy istnienie rozwiązań równania nieliniowego  $L - \lambda I = N$ , gdzie  $L$  jest operatorem liniowym (nieograniczonym) samosprężonym,  $N$  to operator nieliniowy a  $\lambda$  jest punktem brzegowym widma operatora  $L$ , wykorzystując twierdzenie spektralne w terminach operatora mnożenia [2].

Wówczas nasze równanie przybiera postać  $L_{\varphi-\lambda} = \bar{N}$ , gdzie  $L_{\varphi-\lambda}$  jest operatorem mnożenia w  $L^2$  przez rzeczywistą funkcję mierzalną  $\varphi - \lambda$ . Podstawowym założeniem o  $\bar{N}$  jest jego zachowanie w otoczeniu miejsc zerowych funkcji  $\varphi - \lambda$ .

Uzyskane wyniki powinny znaleźć zastosowanie do badania istnienia rozwiązań zagadnień brzegowych w których widmo ciągłe operatora różniczkowego jest niepuste.

## Literatura

- [1] Przeradzki, B., *Three Methods for the Study of Semilinear Equations at Resonance*, Colloq. Math. 66 (1993), no. 1, 109–129.
- [2] Reed, M., Simon, B., *Methods of Modern Mathematical Physics I: Functional Analysis*, Academic Press 1980.