

AGNIESZKA PRUSIŃSKA

*Instytut Matematyki i Fizyki
Akademia Podlaska*

O istnieniu rozwiązań nieliniowych zagadnień brzegowych drugiego
rzędu
w przypadku nieregularnym

W pracy rozważamy równania postaci $F(x) = 0$, gdzie F jest gładkim nieliniowym odwzorowaniem z przestrzeni Banacha X w przestrzeń Banacha Y . Interesuje nas przypadek, gdy odwzorowanie F jest nieregularne w pewnym punkcie (początkowym) x_0 , tzn. gdy operator pierwszej pochodnej $F'(x_0)$ nie jest odwracalny w tym punkcie.

W komunikacie sformułowane zostaną warunki wystarczające do istnienia lokalnych nietrywialnych rozwiązań zagadnień brzegowych (BVP) drugiego rzędu następującej postaci

$$x''(t) + x(t) + g(x(t)) = v(t), \quad x(0) = x(\pi) = 0,$$

gdzie $x(\cdot) \in \mathcal{C}^2([0, \pi])$, zaś g, v są danymi funkcjami takimi, że $g(\cdot) \in \mathcal{C}^{p+1}(\mathcal{C}^2([0, \pi]))$, $v(0) = v(\pi) = 0$, $g(0) = g'(0) = 0$. Wynik ten oparty jest na konstrukcji teorii p -regularności, której główne rezultaty zostały przedstawione m.in. w pracy [1].

- [1] A. A. Tret'yakov and J. E. Marsden, *Factor-analysis of nonlinear mappings: p -regularity theory*, Communications on Pure and Applied Analysis, 2, 2003 no. 4, 425–445.