

AGNIESZKA PRUSIŃSKA, ALEXEY TRETYAKOV

(Akademia Podlaska w Siedlcach, Polska Akademia Nauk)

Twierdzenie o istnieniu rozwiązań równań nieliniowych dla odwzorowań zdegenerowanych

Rozważamy problem istnienia rozwiązań równań nieliniowych postaci $F(x) = 0$, gdzie F jest dostatecznie gładkim odwzorowaniem z przestrzeni Banacha X w przestrzeń Banacha Y . Proponowane przez nas podejście do tego typu zagadnień wydaje się być ciekawym uzupełnieniem dotychczas istniejących metod.

Przedstawiona w komunikacie metoda oparta jest na konstrukcji p -faktor operatora, wprowadzonej w 1984 roku przez A. Tret'yakova. Wśród wielu zastosowań, struktura p -faktor operatora jest wykorzystywana do konstrukcji numerycznych metod rozwiązywania zdegenerowanych równań nieliniowych (w tym singularnych okresowych równań różniczkowych) oraz problemów optymalizacji. W komunikacie przedstawimy zastosowanie teorii p -regularności, znanej również jako faktor-analiza nieliniowych odwzorowań, do opisu i badania odwzorowań zdegenerowanych oraz przede wszystkim, do rozwijania metod znajdowania rozwiązań odpowiednich problemów singularnych.

Główny wynik, jaki zostanie przedstawiony, może być punktem wyjścia do konstrukcji rozwiązań równań nieliniowych w omawianym przypadku.

- [1]: V.M. Alexeev, V.M. Tihomirov and S.V. Fomin, Optimal Control, Consultants Bureau, New York, (1987) Translated from Russian by V. M. Volosov.
- [2]: 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.
- [3]: Tret'yakov, The implicit function theorem in degenerate problems, Russ. Math. Surv., V. 42 (1987), pp.179-180.