

**PHƯƠNG PHÁP LAVRENTIEV GIẢI BÀI TOÁN
PHI TUYẾN ĐẶT KHÔNG CHÍNH**

Nguyễn Văn Kính

Khoa Khoa học cơ bản,

Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt

Bài báo này trình bày phương pháp điều chỉnh Lavrentiev xây dựng lại nghiệm chính xác x_0 của phương trình phi tuyến đặt không chính

$$F(x) = y_0, \tag{1}$$

trong đó thay vì có chính xác y_0 ta chỉ có xấp xỉ $y_\delta \in X$ thỏa $\|y_\delta - y_0\| \leq \delta$ và $F: X \rightarrow X$ là một toán tử phi tuyến có tính chất accretive từ không gian Banach thực phản xạ X vào chính nó. Theo phương pháp này nghiệm gần đúng x_α^δ của (1) là nghiệm của phương trình phi tuyến nhiễu kì dị

$$F(x) + \alpha(x - x^*) = y_\delta,$$

với tiên nghiệm x^* nào đó thuộc X . Với một số giả định về toán tử F và tính trơn của $x^* - x_0$, ta nhận được đánh giá ổn định; hơn nữa, ta cũng nhận được đánh giá với bậc tối ưu nếu tham số điều chỉnh α được chọn theo một quy tắc riêng.

**LAVRENTIEV REGULARIZATION METHOD
FOR NONLINEAR ILL-POSED PROBLEMS**

Abstract

In this paper we shall be concerned with Lavrentiev regularization method to reconstruct exact solution x_0 of nonlinear ill-posed problems

$$F(x) = y_0, \tag{1}$$

where instead of y_0 noisy data $y_\delta \in X$ with $\|y_\delta - y_0\| \leq \delta$ are given and $F: X \rightarrow X$ is an accretive nonlinear operator from a real reflex Banach space X into itself. In this regularization method solutions x_α^δ of (1) are obtained by solving the singularly perturbed nonlinear operator equation

$$F(x) + \alpha(x - x^*) = y_\delta,$$

with some initial guess $x^* \in X$. Assuming certain conditions concerning the operator F and the smoothness of the element $x^* - x_0$, we derive stability estimates which show that the accuracy of the regularized solutions is order optimal provided that the regularization parameter α has been chosen property.