

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ LÝ THUYẾT PHỔ VÀ LÝ THUYẾT NỬA NHÓM TRONG MÔI TRƯỜNG NGẪU NHIÊN

TỔNG QUAN

Hiện nay các vấn đề về toán tử ngẫu nhiên đang được quan tâm nghiên cứu và phát triển của rất nhiều nhà toán học trên thế giới, gắn liền với một số công trình sau:

- [1] A.T Bharucha Reid, Random Integral Equations, Ac Press NewYork, 1972;
- [2] A. V Skorohod, Random Linear Operator, D.Reidel Publishing Company, 1984;
- [3] R Carmona, J Lacroix, Spectral Theory of Random Schrodinger Operators, Birkhauser, 1990;
- [4] Y. Kifer, H Kunita, Random positive semigroups and their infinitesimal generators, Stochastic Analysis and App, World Sci, 1996;
- [5] A Bobrowski, Functional Analysis for Probability and Stochastic Processes, Cambridge Uni Press, 2005.

Trong thời gian gần đây thì lý thuyết toán tử trong môi trường ngẫu nhiên được các nhà toán học khai thác mạnh ở khía cạnh điểm bất động và bài toán thác triển.

10.2. Trong nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Lý thuyết toán tử đã được một số nhà khoa học trong nước quan tâm từ những năm 80 của thế kỷ trước và đã có một số kết quả tốt đăng trên các tạp chí có uy tín của thế giới. Tiêu biểu đó là GS Đặng Hùng Thắng. Tuy nhiên các kết quả nghiên cứu về lý thuyết toán tử trong môi trường ngẫu nhiên chưa hệ thống. Còn rất nhiều vấn đề để nghiên cứu. Đó là kho báu quý để hiện nay đang thu hút sự chú ý của nhiều nhóm nghiên cứu trên thế giới đang tập trung khai thác. Một số kết quả tiêu biểu trong nước là:

- [1] Đặng Hùng Thắng, Random operators in banach spaces, 1987, pp155-167, Pro&Math.Sta;
- [2] Đặng Hùng Thắng, Sample paths of random linear operators in banach spaces, 1992 pp287-306 Kyushu Uni Ser. A Vol 46;
- [3] Đặng Hùng Thắng, The adjoint and the composition of random operators on a Hilbert space, 1995, pp53-73, Stochastics & Sto reports;
- [4] Đặng Hùng Thắng, Random mapping on infinite dimensional spaces, 1997, pp51-73, Stochastics &Sto reports;
- [5] Đặng Hùng Thắng, On the regularily of random mapping, 1999, pp15-25 Vol 24 No1, Acta Mathematica Vietnamica;
- [6] Đặng Hùng Thắng, Nguyễn Thịnh, Random bounded operators and their extension, 2004, pp257-276, Vol 58, Kyushu J. Math;
- [7] Đặng Hùng Thắng, Trần Mạnh Cường, A method of extending random operators, 2009, pp201-212 Vol 34 N2, Acta Mathematica Vietnamica.

MỤC TIÊU

Dựa trên một số kết quả đã có về toán tử ngẫu nhiên, đề tài sẽ nghiên cứu một số vấn đề độ đo phổ ngẫu nhiên, định lý phổ trong môi trường ngẫu nhiên, chứng minh các định lý phổ cho toán tử tự liên hợp ngẫu nhiên và toán tử chuẩn tắc ngẫu nhiên. Chứng minh một số kết quả ban đầu cho nửa nhóm các toán tử ngẫu nhiên bị chặn.

NỘI DUNG

Trong môi trường ngẫu nhiên khái niệm toán tử tuyến tính đã được mở rộng thành toán tử ngẫu nhiên. Vấn đề đặt ra là xét các vấn đề về độ đo phổ và định lý phổ trong môi trường ngẫu nhiên. Cụ thể, chúng ta sẽ định nghĩa các khái niệm sau:

Phổ của toán tử ngẫu nhiên, độ đo phổ ngẫu nhiên,
Tích phân của hàm đo được bị chặn đối với độ đo phổ ngẫu nhiên, toán tử liên hợp ngẫu nhiên,

Sau đó chứng minh các định lý phổ cho toán tử liên hợp ngẫu nhiên và toán tử chuẩn tắc ngẫu nhiên.

Đối với nửa nhóm ngẫu nhiên- các toán tử ngẫu nhiên bị chặn:

Định nghĩa toán tử sinh ngẫu nhiên của nửa nhóm ngẫu nhiên, điều kiện tồn tại và duy nhất của toán sinh;

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài nghiên cứu dựa trên nền tảng giải tích hàm, lý thuyết toán tử trên các không gian trừu tượng, lý thuyết biểu diễn nhóm và các công cụ khác của lý thuyết xác suất.

HIỆU QUẢ KTXH

- Sản phẩm phục vụ cho nghiên cứu khoa học, công tác đào tạo đại học và sau đại học của ĐH Thái Nguyên.

- Làm tài liệu nghiên cứu cho học viên cao học, sinh viên và những nhà khoa học quan tâm đến lý thuyết toán tử trong môi trường ngẫu nhiên.
- Thúc đẩy phong trào nghiên cứu khoa học và tác phong hợp tác làm việc nhóm của các giáo viên trong ĐH Thái Nguyên.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG