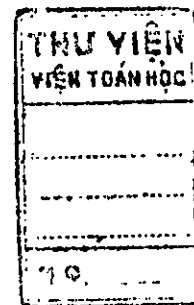


TRUNG TÂM KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

VIỆN TOÁN HỌC

# HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC

NĂM 1995



HÀ NỘI 12 - 1995

# TÌNH HÌNH CHUNG CỦA VIỆN

## 1. NHÂN SỰ

(Cho đến 10/1995)

Viện trưởng : GS-TS Phạm Hữu Sách  
Phó Viện trưởng : GS-TS Trần Đức Vân  
PGS-PTS Đỗ Văn Lưu

(Từ 10/1995)

Viện trưởng : GS-TS Trần Đức Vân  
Phó Viện trưởng : PGS-TS Nguyễn Khoa Sơn  
PGS-PTS Đỗ Văn Lưu  
TS Đinh Thế Lục

Tổng số cán bộ: 84

Tổng số cán bộ nghiên cứu : 77 cán bộ, 26 TS, 45 PTS, 4 ThS, 2 DH (10 GS, 16 PGS)

Tổng số cán bộ quản lý hành chính: 7 (6 DH, 1 TC)

### A. Bộ phận nghiên cứu :

**Phòng Tối ưu :** 14 cán bộ, 6 TS, 8 PTS (1 GS, 2 PGS)

Lê Dũng Mưu PTS trưởng phòng, Nguyễn Ngọc Chu PTS, Nguyễn Lương Bách\* PTS, Nguyễn Văn Thoại TS, Lê Văn Chóng PTS, Bùi Công Cường PGS-TS, Phạm Cảnh Dương PTS, Trương Xuân Đức Hà PTS, Đinh Thế Lục TS, Nguyễn Khoa Sơn PGS-TS, Nguyễn Xuân Tấn TS, Phan Thiên Thạch PTS, Hoàng Tuy GS-TS, Hoàng Dương Tuấn PTS.

---

\*Đã có quyết định của TTKHTN & CNQG đưa ra khỏi quỹ lương 1995

**Phòng Xác suất Thống kê :** 10 cán bộ, 2 TS, 7 PTS, 1 ThS (2 GS, 1 PGS).

Nguyễn Văn Thu GS-TS trưởng phòng, Lê Ngọc Chuyên\* PTS, Bùi Khởi Đàm PTS, Phan Trung Lâm\* ThS, Đinh Quang Lưu PGS-TS, Hồ Đăng Phúc\* PTS, Nguyễn Hữu Trợ\* PTS, Đào Quang Tuyển\* PTS, Trần Hùng Thao PTS, Trần Mạnh Tuấn GS-PTS.

**Phòng Phương pháp Toán lý :** 6 cán bộ, 4 PTS, 1 ThS, 1 ĐH (2 PGS).

Hoàng Đình Dung PGS-PTS trưởng phòng, Trần Gia Lịch PGS-PTS, Lê Trọng Lục ĐH, Nguyễn Văn Ngọc PTS, Lê Kim Luật\* ThS, Tạ Hồng Quảng\*\* PTS.

**Phòng Tôpô-Hình học :** 7 cán bộ, 1 TS, 6 PTS (2 PGS).

Lê Văn Thành PGS-PTS trưởng phòng, Nguyễn Tiến Đại PTS, Nguyễn Sĩ Minh PTS, Nguyễn Khắc Việt PTS, Nguyễn Việt Dũng PTS, Hà Huy Vui PTS, Đỗ Ngọc Diệp PGS-TS.

**Phòng Đại số-Lý thuyết số :** 6 cán bộ, 5 TS, 1 PTS (3 GS)

Ngô Việt Trung GS-TS trưởng phòng, Nguyễn Tự Cường TS, Nguyễn Việt Dũng PTS, Đinh Văn Huỳnh GS-TS, Hà Huy Khoái GS-TS, Lê Tuấn Hoa TS.

**Phòng Giải tích hàm :** 6 cán bộ, 3 TS, 3 PTS (2 PGS)

Đỗ Văn Lưu PGS-PTS trưởng phòng, Nguyễn Hữu Điển PTS, Dương Trọng Nhân PTS, Nguyễn Tố Như TS, Vũ Quốc Phóng TS, Đỗ Hồng Tân PGS-TS.

**Phòng Hệ Động lực :** 10 cán bộ, 3 TS, 7 PTS (1 GS, 4 PGS)

Vũ Ngọc Phát PGS-TS trưởng phòng, Phạm Hồng Quang PTS phó phòng, Phan Huy Khải PGS-PTS, Nguyễn Đình Công PTS, Nguyễn Văn Châu PTS, Phạm Huy Điển PGS-PTS, Tạ Duy Phương PTS, Hoàng Xuân Phú PGS-TS, Phạm Hữu Sách GS-TS, Nguyễn Đông Yên PTS.

**Phòng Toán học rời rạc :** 5 cán bộ, 1 TS, 4 PTS (2 PGS).

Phạm Trà Ân PGS-PTS trưởng phòng, Đỗ Long Vân PGS-TS, Nguyễn Hương Lâm PTS, Ngô Đắc Tân PTS, Lê Công Thành PTS.

**Phòng Phương trình đạo hàm riêng :** 6 cán bộ, 3 TS, 3 PTS (1 GS, 1 PGS)

Hà Tiến Ngạn PGS-PTS trưởng phòng, Trần Đức Vân GS-TS, Hà Huy Bảng TS, Lê Hữu Diệm PTS, Đinh Nho Hào TS, Nguyễn Minh Trí PTS.

\*Đã có quyết định của TTKHTN & CNQG đưa ra khỏi quỹ lương 1995

\*\*Đã chuyển đi nơi khác cuối 1995.

**Phòng Giải tích số : 4 cán bộ, 2 TS, 2 ĐH (1 GS)**

Nguyễn Minh Chương GS-TS trưởng phòng, Trần Thị Lan Anh ĐH, Vũ Kim Tuấn TS, Trần Quốc Bình\* ĐH

**Phòng Nghiên cứu Ứng dụng toán - tin học : 3 cán bộ, 3 PTS (1 GS)**

Trần Vũ Thiệu GS-PTS trưởng phòng, Bùi Thế Tâm PTS, Lê Hội PTS.

**B. Bộ phận quản lý hành chính : 7 cán bộ**

**Văn phòng Viện : 7 cán bộ, 6 ĐH, 1 TC.**

Vương Ngọc Châu ĐH, Hà Thị Cận TC, Đỗ Ngọc Cường ĐH, Nguyễn Lan Dân ĐH, Võ Thị Gái ĐH, Trịnh Bá Kiếm ĐH, Phạm Minh Hiền ĐH.

**C. Cán bộ làm hợp đồng : 6 cán bộ**

- Cán bộ làm nghiên cứu : Nguyễn Đức Tuấn PTS, Mai Đức Thành ĐH, Vũ Thế Khôi ĐH, Nguyễn Việt Hưng ĐH.

- Cán bộ làm Văn phòng : Vũ Văn Đạt PTS, Trương Trung Đắc, Lê Thị Hằng Nga.

## **2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

Trong năm qua Viện Toán học đã triển khai các đề tài nghiên cứu sau:

**I. Các đề tài thuộc chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản của Nhà nước**

1) Các phương pháp giải tích đa trị trong tối ưu không trơn và các hệ động lực

Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách

2) Lý thuyết nghiệm toàn cục suy rộng của các phương trình vi phân đạo hàm riêng phi tuyến cấp 1.

Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân

3) Cấu trúc vành địa phương và vành phân bậc

Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Việt Trung

4) Các phương pháp nghiên cứu một số bài toán biên của vật lý toán và ứng dụng trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

Chủ nhiệm : PGS-PTS Hoàng Đình Dung

5) Phương trình toán tử và giải tích số

- Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương
- 6) Qui hoạch không lồi và tối ưu tổ hợp  
Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Vũ Thiệu
- 7) Toán học rời rạc và ứng dụng  
Chủ nhiệm : PGS-TS Đỗ Long Vân
- 8) Hệ động lực ngẫu nhiên và các vấn đề liên quan  
Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu
- 9) Lý thuyết Nevanlina  $p$ -adic  
Chủ nhiệm : GS-TS Hà Huy Khoái
- 10) Cấu trúc vành và module  
Chủ nhiệm : GS-TS Đinh Văn Huỳnh
- 11) Tiếp cận hình học và tô pô cho một số vấn đề chọn lọc của toán học hiện đại  
Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành
- 12) Tối ưu toàn cục và các ứng dụng  
Chủ nhiệm : GS-TS Hoàng Tụy

## II. Đề tài cấp cơ sở do Viện Toán học quản lý

- 1) Tối ưu toàn cục có cấu trúc  
Chủ nhiệm : GS-TS Hoàng Tụy
- 2) Các phương pháp và thuật toán trong giải tích đa trị và các bài toán điều khiển hệ động lực  
Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách
- 3) Phương trình vi phân đạo hàm riêng và ứng dụng  
Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân
- 4) Giải tích không lồi và ứng dụng trong lý thuyết tối ưu hóa và điều khiển hệ động lực  
Chủ nhiệm : TS Đinh Thế Lục
- 5) Một số vấn đề trong ô nhiễm môi trường  
Chủ nhiệm : PGS-PTS Hoàng Đình Dung
- 6) Giải tích ngẫu nhiên  
Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu
- 7) Thống kê ứng dụng  
Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Mạnh Tuấn

- 8) Giải tích số và phương trình  
    Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương
- 9) Một số vấn đề chọn lọc của đại số và lý thuyết số  
    Chủ nhiệm : GS-TS Ngô Việt Trung
- 10) Một số vấn đề toàn cục trong lý thuyết kỳ dị  
    Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành
- 11) Cơ sở toán học của tin học  
    Chủ nhiệm : PGS-TS Đỗ Long Vân
- 12) Về cơ sở toán tin học của kinh tế vĩ mô  
    Chủ nhiệm : PTS Lê Hội
- 13) Phân tích hệ thống ứng dụng  
    Chủ nhiệm : PGS-TS Bùi Công Cường

# TÓM TẮT CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NĂM 1995

## I. LÝ THUYẾT TỐI ƯU VÀ HỆ ĐỘNG LỰC

### 1. Giải tích đa trị , giải tích không lồi và các bài toán tối ưu

Nghiên cứu các điều kiện cần và đủ cho hàm lồi tổng quát , các ánh xạ đa trị lồi suy rộng . Nghiên cứu một số vấn đề của tối ưu hóa đa mục tiêu như hội tụ của các điểm hữu hiệu. Nghiên cứu các định lý giá trị trung bình và ứng dụng trong giải tích lồi. Nghiên cứu tính khả vi của lồi giải tối ưu trong quy hoạch tuyến tính phụ thuộc tham số , tính ổn định của tập nghiệm địa phương bài toán quy hoạch toàn phương không xác định dấu, tính ổn định các dạng hàm lồi suy rộng . Xây dựng phương pháp xác định cực đại cốt yếu của hàm giải tích . Khảo sát các bài toán bù tuyến tính , bài toán tựa bù tuyến tính , bù phương trình .

Nhận được các điều kiện cần Karush-Kuhn-Tucker cho minimax yếu của các hàm véc tơ khả vi có ràng buộc khả vi khi bài toán trong thỏa mãn điều kiện lồi bất biến . Các điều kiện đủ cho minimax giá trị véc tơ trơn, không trơn dưới dạng đạo hàm suy rộng Clarke-Mordukhovich với giả thiết lồi suy rộng mạnh. Thu được định lý tồn tại giá trị riêng dương đối với ánh xạ đa trị lồi bất biến với nón, các định lý giá trị trung bình và ứng dụng vào một số vấn đề của giải tích lồi.

Nghiên cứu sự rẽ nhánh Hopf trong các phương trình toán tử và các hệ động lực , ứng dụng vào mô hình kinh tế Kepler-Berman. Nghiên cứu sự rẽ nhánh từ các giá trị riêng có bội hữu hạn và từ phổ thông liên tục .

### 2. Lý thuyết các hệ động lực

Nghiên cứu tính chất phổ của lớp các ma trận không âm, ma trận Metzler và áp dụng vào giải tích robust các hệ không chắc chắn để tính độ đo tính ổn định hệ tuyến tính dương của các phương trình vi phân và sai phân trong  $R^n$ . Các kết quả nói trên mở rộng cho các hệ tuyến tính bất biến với nón lồi đóng, các hệ tuyến tính chịu nhiễu phi tuyến Lipschitz và các nhiễu phụ thuộc thời gian.

Mở rộng các kết quả về tính điều khiển được các hệ bao hàm thức rời rạc và ứng dụng trong các bài toán ổn định hóa tiệm cận các hệ tuyến tính có hạn chế trong không gian Banach. Nghiên cứu các bài toán điều khiển tối ưu robust

và điều khiển tối ưu hệ tuyến tính có nhiều biến điều khiển bằng phương pháp đường định hướng. Khảo sát cấu trúc toàn cục của hệ động lực trên mặt phẳng. Xét các lớp ánh xạ  $-x + H(x)$ , trong đó  $H(\cdot)$  là phần phi tuyến có hệ số không âm. Xét tập giá trị ngoại lệ đại số của phương trình đa thức trên mặt phẳng phức. Một số kết quả bước đầu về nghiên cứu việc phân loại tôpô các cocycles tuyến tính hyperbolic.

Khảo sát bao hàm thức vi phân không lồi và sự tồn tại nghiệm của bao hàm thức vi phân trong không gian Banach.

## II. QUY HOẠCH TOÁN HỌC VÀ ỨNG DỤNG

### 1. Các phương pháp tối ưu toàn cục

Trong năm 1995 vẫn tiếp tục hướng nghiên cứu là xây dựng cơ sở lý thuyết và các phương pháp giải *hữu hiệu* cho các lớp bài toán tối ưu toàn cục bằng cách khảo sát các tính chất phân rã được của chúng. Các lớp bài toán này bao gồm các bài toán có tính chất đơn điệu, lớp quy hoạch lồi-lõm, quy hoạch d.c. v.v...

Các kết quả chính đạt được là

1. Xây dựng được lý thuyết cho các lớp bài toán có hạng không lồi thấp đặc biệt các bài toán có cấu trúc đơn điệu.
2. Biểu diễn các d.c. của một lớp hàm phức hợp thường gặp trong nhiều ứng dụng, nhờ đó mở rộng đáng kể phạm vi ứng dụng của tối ưu d.c.
3. Xây dựng và hoàn thiện các thuật toán giải hữu hiệu cho các bài toán: quy hoạch hai cấp, tối ưu trên tập Pareto, bài toán định vị, bài toán tối ưu mạng cấp nước.
4. Cộng tác với đại học Atlanta (Mỹ), Linkoping (Thụy điển), Học Viện Công nghệ Tokyo, Insa Rouen (Pháp), xây dựng các bộ chương trình theo các thuật toán mới thu được để giải quyết một số bài toán thực tế.

### 2. Quy hoạch không lồi và tối ưu tổ hợp

Đã công bố các kết quả nghiên cứu về bài toán tối ưu trên tập điểm hữu hiệu, về các thuật toán giải một số bài toán qui hoạch không lồi chứa tích của hai hàm phân thức afin và thuật toán phân rã giải bài toán tựa lõm đơn điệu. Đã hoàn chỉnh và gửi đăng các kết quả nghiên cứu về cực tiểu tích hai hàm lồi rời rạc



và tìm cực tiểu hàm vừa gần lồi, vừa tựa lõm. Đề xuất phương pháp phân rã tìm lời giải tối ưu toàn cục cho một mạng phân phối nước.

### III. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CỦA PHƯƠNG TRÌNH ĐẠO HÀM RIÊNG PHI TUYẾN CẤP MỘT

Đối với phương trình đạo hàm riêng phi tuyến cấp một, trước đây hamiltonian thường được giả thiết hoặc là khả vi, hoặc ít nhất là liên tục theo biến thời gian. Trên cơ sở mở rộng định lí Lesbegue cổ điển sang trường hợp cho hàm số chứa nhiều tham số, Đề tài đã đưa ra cách tiếp cận mới cho trường hợp khi điều kiện vừa nêu bị phá vỡ. Hàng loạt các vấn đề kĩ thuật đã được khắc phục và đưa tới một lí thuyết hoàn chỉnh cho nghiệm minimax đối với phương trình và một lớp hệ phương trình vi phân phi tuyến cấp một với hamiltonian đo được theo biến thời gian.

Đã nghiên cứu sự tồn tại và duy nhất trong các lớp nghiệm khác nhau như nghiệm tựa cổ điển, nghiệm Lipschitz và nghiệm nhớt.

Đã mở rộng đáng kể công thức tường minh của Hopf đối với nghiệm của bài toán Cauchy. Trong trường hợp hamiltonian lồi, lớp dữ kiện Cauchy ban đầu đã được mở rộng về độ tăng ở vô hạn, cho phép chúng có độ tăng phụ thuộc vào độ tăng của hàm liên hợp với hamiltonian được xét. Đề tài cũng đã tiếp cận trường hợp khi mà hoặc hamiltonian hoặc dữ kiện ban đầu là các hàm lõm-lồi, cùng với giả thiết thêm là các hàm này thoả mã n điều kiện tương thích về minimax. Khi đó các công thức cổ điển của Hopf có sự biến dạng thích hợp nhất định.

Đã nhận được hàng loạt các kết quả trong lí thuyết hàm, nghiên cứu các tính chất và chuẩn của các bậc đạo hàm của hàm số thông qua hình học giá biến đổi Fourier của nó. Trên cơ sở đề xuất được ý tưởng và phương pháp nghiên cứu mới, Đề tài đã đặc trưng được đáng kể điều kiện chuẩn các đạo hàm, tính được bán kính phổ và phổ theo điểm của một đại số Luxemburg các toán tử giá vi phân. Đặc biệt Đề tài đã giải quyết trọn vẹn một vấn đề của giải tích cổ điển, đó là việc thiết lập định lí Paley-Wiener-Schwartz trong trường hợp giá của biến đổi Fourier của hàm số là một compact bất kì. Đã mở rộng hàng loạt các bất đẳng thức cổ điển từ chuẩn Lebesgue sang chuẩn Luxemburg bất kì và cho hàm số có phổ bất kì. Nghiên cứu hình học của phổ của các hàm số thuộc không gian Orlicz. Nhận được các kết quả về tính giải được của một lớp các toán tử giá vi phân với biểu

trung có kì dị. Thiết lập các điều kiện nhúng cho các không gian Sobolev-Orlicz cấp vô hạn.

Trên cơ sở mô tả triệt để không gian hàm nguyên loại mũ trong miền Runghe của mặt phẳng phức. Đề tài đã nhận được các kết quả về tính giải được của phương trình vi phân phức một biến cấp vô hạn.

Đã nhận được hàng loạt các kết quả về các phương pháp giải và tính chính quy hoá trong lý thuyết các bài toán đặt không chính, đặc biệt là trong bài toán truyền nhiệt ngược.

#### IV. GIẢI TÍCH SỐ VÀ VẬT LÝ TOÁN

Đã sử dụng và phát triển các phương pháp Spline Collocation trong việc giải một số bài toán biên tổng quát đối với phương trình vi tích phân Fredholm-Volterra cấp hai, cấp cao và trong việc giải quyết một số lớp phương trình phi tuyến. Đã đạt được các tốc độ hội tụ cấp cao hơn so với các tốc độ hội tụ tương ứng trước đây.

Đã đề xuất một phương pháp phân tích giá trị kỳ dị hiện (explicitly) để nghiên cứu các toán tử tích phân có cấp tùy ý. Đã xây dựng được một phép nhân chập mới cho phép biến đổi Hankel. Sử dụng phép nhân chập này tính được tích phân các hàm Bessel loại 1.

Chứng minh được một số định lý xấp xỉ đối với các nhóm liên thông. Đã chứng minh được một định lý tổng quát về nguyên lý Hass (đối đồng điều) đối với các k-nhóm nửa đơn.

Đã hoàn thiện việc nghiên cứu định tính bài toán hỗn hợp về ô nhiễm môi trường và xây dựng được nghiệm chính xác của bài toán này trong trường hợp miền giới nội. Tiếp tục nghiên cứu một vài lớp phương trình cặp tích phân dạng mới và bài toán nguồn ngược của một vài lớp phương trình toán lý như truyền nhiệt, hấp dẫn.

Về phương pháp số đã nghiên cứu và áp dụng một vài phương pháp có độ chính xác cao và thuật toán hữu hiệu như toán tử biên, chiếu lặp, một chiều địa phương để giải các phương trình vật lý toán trong đó chú trọng các bài toán về ô nhiễm môi trường khí.

Xây dựng được một số bộ chương trình giải bài toán ô nhiễm môi trường khí ba chiều.

## V. ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ

### 1. Lý thuyết vành và môđun

Đặc trưng được mối liên quan giữa  $\alpha$ -bất biến và số mũ rút gọn, qua đó đưa ra một số tiêu chuẩn cho tính Cohen-Macaulay và Cohen-Macaulay của đại số Rees. Chứng minh sự bảo toàn một số tính chất đại số cho các siêu diện và áp dụng vào việc nghiên cứu ideal định thức.

Mô tả cấu trúc đại số đường chéo của đại số song phân bậc, và qua đó giải quyết một số vấn đề về các đa tạp hữu tỷ xuất hiện khi nổ một tập hợp điểm.

Ước lượng một số bất biến của vành phân bậc Cohen-Macaulay suy rộng như chỉ số chính qui Castelnuovo-Mumford, các số Betti, ...

Nghiên cứu một số bất biến mới và một số khái niệm của vành địa phương như kiểu đa thức, đặc số Euler-Poincare, hệ tham số  $p$ -chuẩn tắc, phân số suy rộng. Chứng minh nhiều tính chất mới của ideal triệt tử hoá của các đối đồng điều địa phương và đối đồng điều Koszul.

Nghiên cứu đồng điều của nhóm tuyến tính và vị nhóm. Mô tả các khái niệm bậc của một đa tạp xạ ảnh.

Tìm được điều kiện cần và đủ để tổng trực tiếp của các môđun có vành tự đồng cấu địa phương là CS.

Mô tả cấu trúc của các môđun sigma CS. Mô tả cấu trúc của các vành có các môđun phải hữu hạn sinh là CS.

Xác định cấu trúc ideal của các vành nguyên sơ có các môđun xiclic thật sự là tựa nội xạ.

### 2. Lý thuyết Nevalinna $p$ -adic

Chứng minh định lý Nevalinna-Cartan  $p$ -adic. Đây là kết quả đầu tiên về lý thuyết Nevalinna  $p$ -adic không đẳng chiều.

Chứng minh một số trường hợp riêng của giả thuyết Green-Griffiths về sự suy biến của đường cong chính hình trong siêu mặt kiểu tổng quát. Từ đó đưa

ra nhiều lớp siêu mặt hyperbolic phức với bậc tùy ý  $\geq 22$  (trước đó, người ta chỉ mới biết sự tồn tại các siêu mặt hyperbolic phức bậc là bội của 2 hoặc 3,  $\geq 22$ , hoặc các siêu mặt bậc tùy ý bậc  $\geq 54$ ).

Chứng minh sự tồn tại các siêu mặt hyperbolic p-adic bậc tùy ý  $\geq 22$ .

## VI. HÌNH HỌC VÀ TÔPÔ

Xây dựng khái niệm kì dị Morse ở vô hạn đối với đa thức hai biến phức và từ đó phát biểu và chứng minh định lý Picard-Lefschetz dạng affine.

Hoàn thiện toàn văn và công bố chính thức các kết quả về đánh giá số thớ kì dị của phân thớ đại số các đường cong phẳng (affine và xạ ảnh).

Hoàn thiện các phương pháp hình học không giao hoán cho bài toán mô tả cấu trúc  $C^*$ -đại số của các nhóm Lie ( và kết thúc luận án tiến sĩ ).

Nghiên cứu kì dị của tích phân lớp Nilsson trong trường hợp đường lấy tích phân không giới nội và từ đó ứng dụng vào vấn đề tồn tại nghiệm dạng mũ đối với phương trình vi phân một biến phức.

## VII. GIẢI TÍCH NGẪU NHIÊN VÀ THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Giải quyết quyết trọn vẹn vấn đề xây dựng tích phân và vi phân lượng tử bậc không nguyên. Đây là sự phát triển tự nhiên của lý thuyết vi tích phân lượng tử của Parthasarathy-Hudson cho trường hợp bậc nguyên và cũng là cơ sở ban đầu để nghiên cứu các hệ động lực lượng tử được mô tả bởi các phương trình vi phân lượng tử bậc cao kể cả bậc không nguyên và bậc vô hạn .

Nghiên cứu biến đổi Fourier theo hướng Urbanik và đưa ra hướng tiếp cận cho trường hợp nhiều chiều cũng như cho các quá trình semi-martingale tổng quát.

Đã tìm được các điều kiện của quá trình nung luyện khuếch tán và xây dựng được một quy trình làm nguội thích nghi và điều này cho phép xây dựng một thuật toán ngẫu nhiên cho bài toán tối ưu toàn cục .

Đã tìm được các phương trình lọc cho một hệ động lực ngẫu nhiên với nhiễu là một quá trình Lévy. Đó là một sự mở rộng vừa đủ cho kỹ thuật và công nghệ của các hệ thống có tiếng ồn trắng hoặc tiếng ồn màu rời rạc.

Đã tìm được tốc độ hội tụ trong các định lý giới hạn trung tâm đối với các dãy trộn dừng.

Khai thác PCTEX for Windows ver 2.0. Những nét mới của version này là khả năng dùng các True Type font, do đó có thể in trên mọi máy in phù hợp với Windows với độ phân giải bất kỳ. Version này còn chứa các macro LaTeX mới nhất như Babel và AMS-LATEX 1.2, version mới nhất của BIBTEX, v.v.... Đang hoàn thành bản thảo cuốn sách "Những macro mới của TEX".

## VIII. CƠ SỞ TOÁN HỌC CỦA TIN HỌC

Đề xuất một cách tiếp cận đại số đối với các ngôn ngữ phi ngữ cảnh.

Xét một số phép toán trên các đa tạp ngôn ngữ từ vô hạn trong mối liên hệ với tương ứng Eilenberg giữa đa tạp ngôn ngữ từ vô hạn và đa tạp vị nhóm hữu hạn .

Thiết lập một tính chất của các mã hữu hạn tối đại mà nó cho phép xây dựng một số lớp mã không có bao đầy hữu hạn .

Chứng minh rằng mọi đồ thị  $(10, n)$ -siêu luân hoàn bậc ba liên thông có chu trình Hamilton nếu số các số nguyên dương nhỏ hơn  $n$  và nguyên tố cùng nhau với  $n$  không chia hết cho 5.

Đặc trưng lớp các đồ thị siêu luân hoàn bậc ba mà không phải là đồ thị Cayley.

Thiết lập quan hệ giữa tập các nửa vết và tập các quá trình trong mạng Petri nhờ cấu trúc sự kiện.

## **BÁO CÁO CỦA CÁC ĐỀ TÀI\***

---

\*Nội dung các báo cáo do Chủ nhiệm đề tài cung cấp và chịu trách nhiệm.

## **CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI TÍCH ĐA TRỊ TRONG TỐI ƯU KHÔNG TRƠN VÀ CÁC HỆ ĐỘNG LỰC**

Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách  
Cấp quản lý: Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản.

## **CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ THUẬT TOÁN TRONG GIẢI TÍCH ĐA TRỊ VÀ CÁC BÀI TOÁN ĐIỀU KHIỂN HỆ ĐỘNG LỰC**

Chủ nhiệm : GS-TS Phạm Hữu Sách  
Cấp quản lý: Viện Toán học

### **I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995 :**

#### **1). Giải tích đa trị và các bài toán tối ưu:**

Nghiên cứu các điều kiện cần và đủ cho hàm lồi tổng quát, các ánh xạ đa trị lồi suy rộng. Nghiên cứu một số vấn đề của tối ưu đa mục tiêu như hội tụ của các điểm hữu hiệu. Nghiên cứu tính khả vi của lời giải tối ưu trong quy hoạch tuyến tính phụ thuộc tham số, tính ổn định của tập nghiệm địa phương bài toán quy hoạch toàn phương không xác định dấu, tính ổn định các dạng hàm lồi suy rộng. Xây dựng phương pháp xác định cực đại cốt yếu của hàm giải tích. Khảo sát các bài toán bù tuyến tính, bài toán tựa bù tuyến tính, bù phi tuyến.

Nhận được các điều kiện cần Karush-Kuhn-Tucker cho minimax yếu của các hàm véc tơ khả vi có ràng buộc khả vi khi bài toán trong thoả mãn điều kiện lồi bất biến. Các điều kiện đủ cho minimax giá trị véc tơ trơn, không trơn dưới dạng đạo hàm suy rộng Clarke-Mordukhovich với giả thiết lồi suy rộng mạnh. Thu được định lý tồn tại giá trị riêng dương đối với ánh xạ đa trị lồi bất biến với nón, các định lý giá trị trung bình và ứng dụng vào một số vấn đề của giải tích lồi.

Nghiên cứu sự rẽ nhánh Hopf trong các phương trình toán tử và các hệ động lực, ứng dụng vào mô hình kinh tế Kepler-Berman. Nghiên cứu sự rẽ nhánh từ các giá trị riêng có bội hữu hạn và từ phổ không liên tục.

#### **2). Lý thuyết các hệ động lực :**

Nghiên cứu tính chất phổ của lớp các ma trận không âm, ma trận Metzler và áp dụng vào giải tích robust các hệ không chắc chắn để tính độ đo tính ổn định hệ tuyến

tính dương của các phương trình vi phân và sai phân trong  $R^n$ . Các kết quả nói trên mở rộng cho các hệ tuyến tính bất biến với nón lồi đóng, các hệ tuyến tính chịu nhiều phi tuyến Lipschitz và các nhiễu phụ thuộc thời gian.

Mở rộng các kết quả về tính điều khiển được các hệ bao hàm thức rời rạc và ứng dụng trong các bài toán ổn định hoá tiệm cận các hệ tuyến tính có hạn chế trong không gian Banach. Nghiên cứu các bài toán điều khiển tối ưu robot và điều khiển tối ưu hệ tuyến tính có nhiễu điều khiển bằng phương pháp đường định hướng. Khảo sát cấu trúc toàn cục của hệ động lực trên mặt phẳng. Xét các lớp ánh xạ  $x \rightarrow x + H(x)$ , trong đó  $H(\cdot)$  là phần phi tuyến có hệ số không âm. Xét tập giá trị ngoại lệ đại số của phương trình đa thức trên mặt phẳng phức. Một số kết quả bước đầu về nghiên cứu việc phân loại tôpô các cocycles tuyến tính hyperbolic.

## II. Công bố kết quả nghiên cứu

### 1). Sách chuyên khảo :

Vũ Ngọc Phát, Some aspects in constrained control problems of dynamical systems, *World Scientific Publ.*, (đang in).

### 2). Các công trình đã đăng trong năm 1995

1. Nguyen Van Chau, Global structure of a plane differential autonomous system, *Polish. Math. Ann.*, 1995, (accepted).
2. Truong Xuan Duc Ha (with M.D.P. Monteiro Marques), Nonconvex second-order differential inclusions with memory, *Set-valued Analysis*. 3 (1995), 71 - 86.
3. Truong Xuan Duc Ha, Existence of viable solutions for nonconvex-valued differential inclusions in Banach spaces, *Portugal. Mathematica*, 52(1995), 241-250.
4. Dinh The Luc, Taylor's formula for  $C^{k,1}$  functions, *SIAM J. Optimization*, 5(1995), 659--669.
5. Dinh The Luc, On the properly efficient points of nonconvex sets, *European J. of Operations Research*, 1995, (accepted).
6. Dinh The Luc, Pham Huy Dien, Differentiable selection of optimal solutions in parametric linear programming, *Proc. Amer. Math. Soc.*, 1995, (accepted).
7. Dinh The Luc, A strong mean value theorem and its applications, *J. Nonlinear Analysis: Theory, Methods, and Applications*, 1995, (accepted).
8. Vu Ngoc Phat, Some aspects of constrained controllability of discrete-time dynamical systems, *Optimization*, 33(1995), 57--79.
9. Vu Ngoc Phat, Weak asymptotic stabilizability of control systems given by set-valued operators, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, (accepted).



10. Hoang Xuan Phu,  $\gamma$ -Subdifferential and  $\gamma$ -convexity of functions on a normed space, *J. Optim.Theory Appl.*, 85(1995), 649--676.
11. Hoang Xuan Phu (with N. Dinh), Some remarks on the method of orienting curves, *Numer. Funct. Anal. Optim.*, 16(1995), 755--763.
12. Hoang Xuan Phu, Some properties of globally  $\delta$ -convex functions, *Optimization*, 35(1995), 23--41.
13. Hoang Xuan Phu (with H.G. Bock, J.P. Schloder), Extremal solutions of some constrained control problems, *Optimization*, (accepted).
14. Ta Duy Phuong, Pham Huu Sach, Nguyen Dong Yen, Strict lower semicontinuity of the level sets and invexity of a locally Lipschitz function, *J. Optim. Theory Appl.*, 87(1995), 579--594.
15. Pham Hong Quang (with J.P. Penot), On generalized convex functions and generalized monotonicity of set-valued maps. *J. Optim.Theory Appl.*, (accepted).
16. Pham Huu Sach, Ta Duy Phuong, Invexity criteria for a class of vector-valued functions, *Bull. Austral. Math. Soc.*, 51(1995), 249--262.
17. Nguyen Khoa Son, Real stability radius of positive discrete-time systems, *Numer. Funct. Anal. Optim.*, 19(1995), 695 - 711.
18. Nguyen Khoa Son, On the stability radius of positive linear systems, *Vietnam J. of Mathematics*, 23(1995), 151 - 157.
19. Nguyen Khoa Son (with N.D. Huy), Relaxation and existence of solutions of functional differential inclusions, *Vietnam J. of Mathematics*, 23(1995), N<sup>o</sup> 2, 140 - 152.
20. Nguyen Xuan Tan(with M.Z. Nashed), Bifurcation from characteristic values of arbitrary multiplicity, *Numer. Funct. Anal. Appl.*, 16(1995), 415--441.
21. Nguyen Xuan Tan, Bifurcation and Hopf bifurcation at multiple eigenvalues for equations with Lipschitz mappings, *Acta Math. Vietnamica*, 20(1995), N<sup>o</sup> 2, 1--33.
22. Nguyen Dong Yen, On an existence theorem for generalized quasi-variational inequalities, *Set-valued Analysis*, 3(1995), 1 - 10.
23. Nguyen Dong Yen, On G-semidifferentiable functions in Euclidean spaces, *J.Optim. Theory Appl.*, 85(1995), 377 - 392.
24. Nguyen Dong Yen, Holder continuity of solutions to a parametric variational inequality, *Applied Math. Optim.*, 31(1995), 245 - 255.
25. Nguyen Dong Yen, A mean value theorem for semidifferentiable functions. *Vietnam J. of Mathematics*, 23(1995), 59 - 66.
26. Nguyen Dong Yen (with W. Oettli), Continuity of the solution set of homogeneous equilibrium problems and linear complementarity problems, In: "Variational Inequalities and Network Equilibrium Problems", (F. Giannessi and A. Maugeri, Eds.), Plenum Press, New York, 1995, pp. 225--234.

### 3. Các công trình công bố trước năm 1995 nhưng chưa được thống kê

1. Nguyen Dinh Cong (with L. Arnold), Generic properties of linear random dynamical systems, *Random & Computational Dynamics*, 2(1994), 335-345.
2. Nguyen Huu Dien, Some remarks on common fixed point theorems, *J. Math. Anal. Appl.*, 187 (1994), 76--90.
3. Dinh The Luc, On generalized convex nonsmooth functions. *Bull. Austral. Math. Soc.*, 49(1994), 139-149.
4. Dinh The Luc (with R. Lucchetti, C. Malivert), Convergence of the efficient sets, *Set-valued Analysis*, 2(1994), 207-218.
5. Dinh The Luc (with M. The'ra), Derivatives with support and applications, *Math. Operations Research*, 19(1994), 659--675.
6. Hoang Xuan Phu, Representation of bounded convex sets by rational convex hull of its  $\gamma$ -extreme points, *Numer. Funct. Anal. Optim.*, 15(1994), 915-920.
7. Huu Sach, Nguyen Dong Yen, B.D. Craven, Generalized invexity and duality theories with multifunctions, *Numer. Funct. Anal. Optim.*, 15(1994), 131-153.
8. Nguyen Khoa Son, On the existence of positive eigenvalues for convex set-valued maps, *Journal of Mathematics*, 22(1994), N.1, 104--109.
9. Nguyen Xuan Tan (with P.N.V. Tu), Some new Hopf bifurcation theorems at simple eigenvalues, *Applicable Analysis*, 53(1994), 197--220.

### 4. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị

1. Nguyen Dinh Cong, Structural stability and topological classification of continuous-time linear hyperbolic cocycles, Institut fur Dynamische System, Universitat Bremen, Report N. 330, January 1995.
2. Nguyen Dinh Cong (with L. Arnold), On the simplicity of the Lyapunov spectrum of product of random matrices, Institut fur Dynamische System, Universitat Bremen, Report N. 344, July 1995.
3. Nguyen Dinh Cong, Topological Dinamica of Random Dynamical Systems, Bremen 1995. A preliminary version of a book submitted to Oxford University Press.
4. Do Van Luu, Điều kiện đủ cho minimax giá trị vectơ không trơn. Hội nghị khoa học "Xác suất thống kê và hệ động lực", Hà Nội, 2-4/3/1995.
5. Vu Ngoc Phat, On the convex closed set-valued operators in Banach spaces and their applications in control problems, ICTP Report N. 195, 1995, 1 - 11.
6. Hoang Xuan Phu (with H.G. Bock, J.P. Schloder), Method of orienting curves and its application for manipulator trajectory planning, Schwerpunktprogramm

- der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung, Report N. 528, 1994. *Numer. Funct. Anal. Optim.*, (accepted).
7. Hoang Xuan Phu ( with N.N. Hai ), Some analytical properties of  $\gamma$ -convex functions on the real line, Preprint-Reihe IWR 95-14, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen. Universität Heidelberg, 1995, *J. Optim. Theory Appl.*, (accepted).
  8. Hoang Xuan Phu ( with A. Hoffmann), Essential supremum and supremum of summable functions. Preprint N. M 2/95, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Technische Universität Ilmenau, 1995. *Numer. Funct. Anal. Optim.*, (accepted).
  9. Hoang Xuan Phu, Six kinds of roughly convex functions. Preprint-Reihe IWR 95-15. Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen, Universität Heidelberg, 1995.
  10. Hoang Xuan Phu ( with P.T. An ), Stable generalization of convex functions, Preprint N. M-05/1995, Fakultät für Mathematik, Technische Universität Cottbus.
  11. Hoang Xuan Phu ( with N.N. Hai, P.T. An ), Piecewise constant roughly convex functions, Preprint N. M-09/1995, Fakultät für Mathematik, Technische Universität Cottbus.
  12. Pham Huu Sach, Sufficient conditions for generalized convex set-valued maps, Hanoi Institute of Mathematics, Preprint 95/7.
  13. Pham Huu Sach, Nguyen Dong Yen, Convexity criteria for set-valued maps, Hanoi Institute of Mathematics, Preprint 95/11.
  14. Pham Huu Sach (with J.E. Martinez-Legaz) A new subdifferential in quasiconvex analysis, Hanoi Institute of Mathematics, Preprint 95/9.
  15. Nguyen Khoa Son ( with D. Hinrichsen ), Robust stability of positive continuous time systems, Report N. 335, Universität Bremen, January 1995.

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- |                   |   |                   |
|-------------------|---|-------------------|
| 1). Đề tài cơ bản | : | 36,5 triệu đồng   |
| 2). Đề tài cơ sở  | : | 23,377 triệu đồng |

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ CỦA PHƯƠNG TRÌNH ĐẠO HÀM RIÊNG PHI TUYẾN CẤP MỘT

Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân

Cấp quản lí : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN ĐẠO HÀM RIÊNG VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS-TS Trần Đức Vân

Cấp quản lí : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995:

Đối với phương trình đạo hàm riêng phi tuyến cấp một, trước đây hamiltonian thường được giả thiết hoặc là khả vi, hoặc ít nhất là liên tục theo biến thời gian. Trên cơ sở mở rộng định lí Lesbegue cổ điển sang trường hợp cho hàm số chứa nhiều tham số, Đề tài đã đưa ra cách tiếp cận mới cho trường hợp khi điều kiện vừa nêu bị phá vỡ. Hàng loạt các vấn đề kĩ thuật đã được khắc phục và đưa tới một lí thuyết hoàn chỉnh cho nghiệm minimax đối với phương trình và một lớp hệ phương trình vi phân phi tuyến cấp một với hamiltonian đo được theo biến thời gian.

Đề tài đã nghiên cứu sự tồn tại và duy nhất trong các lớp nghiệm khác nhau như nghiệm tựa cổ điển, nghiệm Lipschitz và nghiệm nhót.

Đã mở rộng đáng kể công thức tường minh của Hopf đối với nghiệm của bài toán Cauchy. Trong trường hợp hamiltonian lồi, lớp dữ kiện Cauchy ban đầu đã được mở rộng về độ tăng ở vô hạn, cho phép chúng có độ tăng phụ thuộc vào độ tăng của hàm liên hợp với hamiltonian được xét. Đề tài cũng đã tiếp cận trường hợp khi mà hoặc hamiltonian hoặc dữ kiện ban đầu là các hàm lõm-lồi, cùng với giả thiết thêm là các hàm này thoả mãn điều kiện tương thích về minimax. Khi đó các công thức cổ điển của Hopf có sự biến dạng thích hợp nhất định.

Đề tài đã nhận được hàng loạt các kết quả trong lí thuyết hàm, nghiên cứu các tính chất và chuẩn của các bậc đạo hàm của hàm số thông qua hình học giá biến đổi Fourier của nó. Trên cơ sở đề xuất được ý tưởng và phương pháp nghiên cứu mới, Đề tài đã đặc trưng được đáng điều dẫn chuẩn các đạo hàm, tính được bán kính phổ và phổ theo điểm của một đại số Luxemburg các toán tử giả vi phân. Đặc biệt Đề tài đã giải quyết trọn vẹn một vấn đề của giải tích cổ điển, đó là việc

thiết lập định lí Paley-Wiener-Schwartz trong trường hợp giá của biến đổi Fourier của hàm số là một compact bất kì. Đã mở rộng hàng loạt các bất đẳng thức cổ điển từ chuẩn Lebesgue sang chuẩn Luxemburg bất kì và cho hàm số có phổ bất kì. Nghiên cứu hình học của phổ của các hàm số thuộc không gian Orlicz. Nhận được các kết quả về tính giải được của một lớp các toán tử giả vi phân với biểu trưng có kì dị. Thiết lập các điều kiện nhúng cho các không gian Sobolev-Orlicz cấp vô hạn.

Trên cơ sở mô tả triệt để không gian hàm nguyên loại mũ trong miền Runghe của mặt phẳng phức. Đề tài đã nhận được các kết quả về tính giải được của phương trình vi phân phức một biến cấp vô hạn.

Đã nhận được hàng loạt các kết quả về các phương pháp giải và tính chính quy hoá trong lý thuyết các bài toán đặt không chính, đặc biệt là trong bài toán truyền nhiệt ngược.

## II. Công bố kết quả nghiên cứu:

### 1. Các công trình đã đăng trong năm 1995

1. Trần Đức Vân, Nguyễn Hoàng and R. Gorenflo, On global quasi-classical solutions of the Cauchy problems for first order nonlinear PDEs, (Russian), *Differentialnye Uravnenja*, 31, 1995.
2. Trần Đức Vân, Lê Văn Hạp, Uniqueness of global quasi-classical solutions of the Cauchy Problem for some systems of first-order nonlinear partial differential equations, *Vietnam J. Math.* V23, N2, 1995, 171-175.
3. Trần Đức Vân và Nguyễn Hoàng, On the representation of global Lipschitz solutions of the Cauchy problem for Hamilton-Jacoby equation, *Journal of Math.*, 23(1995), 118-122.
4. Nguyễn Duy Thái Sơn và Nguyễn Đắc Liêm, On minimax solutions of equations of the type  $\varphi_t + H(t, x, \varphi, \nabla_x \varphi) = 0$  with  $H$  satisfying Caratheodory's condition, *Journal of Math.* 23, N.1-2, (1995), 123-126.
5. Nguyễn Duy Thái Sơn, Nguyễn Đắc Liêm và Trần Đức Vân, Minimax solutions for monotone systems of first-order nonlinear partial differential equations with time-measurable Hamiltonians. *World Sci. Series in Applicable Anal.*, 4(1995), 647-668.

6. Trần Đức Vân, Global quasi-classical solutions of the Cauchy problem for first-order nonlinear differential equations, Proceedings of the Workshop on Inverse problems, HoChiMinh City, January 17-19, 1995, 186-195.
7. Trần Đức Vân, Nguyễn Duy Thái Sơn, Nguyễn Đắc Liêm, Minimax solution of some systems of first-order nonlinear partial differential equations, Proc. of Inter. Conference "Algebraic Analysis", RIMS, Kyoto, 3-7 July 1995, World Scientific.
8. Trần Đức Vân, Mai Đức Thành, Nguyễn Hoàng, On the representation of Lipschitz global solution of the Cauchy problem for Hamilton-Jacoby equation, Proc. of Inter. Conference on Applied Analysis and Mechanics of Continuous Media, Ho Chi Minh City, 12 / 1995, 428-436.
9. Nguyễn Sĩ Minh, Trần Đức Vân, Nguyễn Sĩ Anh Tuấn, The space of exponential functions associated with a class of differential operator and application. Proc. of Inter. Conference on Applied Analysis and Mechanics of Continuous Media, Ho Chi Minh City, 12/1995, 268-281.
10. Hà Huy Báng, Functions with bounded spectrum. *Trans. Amer. Math. Soc.* 347(1995) 1067-1080.
11. Hà Huy Báng, On the Bernstein-Nikolsky inequality II. *Tokyo J. Math.* 18(1995), 123-131.
12. Hà Huy Báng, A property of entire functions of exponential type. *Analysis*, 15(1995), 17-23.
13. Hà Huy Báng, An algebra of pseudodifferential operators. *Mat. Sbornik*, 186(1995), 3-14, (in Russian).
14. Hà Huy Báng, Theorems of Paley-Wiener-Schwartz type. *Trudy Mat. Inst. Steklov*, 212(1995).
15. Đinh Nho Hào On some linear inverse heat conduction problems, *SEA Bull. Math.* 19(1995), N2, 53-60.
16. Đinh Nho Hào, Stability results on a noncharacteristic Cauchy problem for a parabolic equation, Proceedings of the Workshop on Inverse Problems, Ho Chi Minh City, January 17-19, 1995, 71-82.

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- 1) Đề tài chương trình cơ bản: 17.000.000 đ.
- 2) Đề tài Viện Toán học: 7.541.000 đ.

# TỐI ƯU HÓA TOÀN CỤC VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS-TS Hoàng Tuy

Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## TỐI ƯU TOÀN CỤC

Chủ nhiệm : GS-TS Hoàng Tuy

Cấp quản lý : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

Trong năm 1995 vẫn tiếp tục hướng nghiên cứu là xây dựng cơ sở lý thuyết và các phương pháp giải *hữu hiệu* cho các lớp bài toán tối ưu toàn cục bằng cách khảo sát các tính chất phân rã được của chúng. Các lớp bài toán này bao gồm các bài toán có tính chất đơn điệu, lớp quy hoạch lồi-lõm, quy hoạch d.c. v.v...

Các kết quả chính đạt được là

1. Xây dựng được lý thuyết cho các lớp bài toán có hạng không lồi thấp, đặc biệt các bài toán có cấu trúc đơn điệu.

2. Biểu diễn các d.c. của một lớp hàm phức hợp thường gặp trong nhiều ứng dụng, nhờ đó mở rộng đáng kể phạm vi ứng dụng của tối ưu d.c.

3. Xây dựng và hoàn thiện các thuật toán giải hữu hiệu cho các bài toán : quy hoạch hai cấp, tối ưu trên tập Pareto, bài toán định vị, bài toán tối ưu mạng cấp nước.

4. Cộng tác với đại học Atlanta (Mỹ), Linkoping (Thụy điển), Học Viện Công nghệ Tokyo, Insa Rouen (Pháp), xây dựng các bộ chương trình theo các thuật toán mới thu được để giải quyết một số bài toán thực tế.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu :

#### 1. Các công trình đăng trong năm 1995 :

1. Hoang Tuy and Bui The Tam, Polyhedral annexation vs outer approximation for the decomposition of monotonic quasiconcave minimization problems. *Acta Mathematica Vietnamica*, 20(1995), 99-114.
2. Hoang Tuy, D.C. optimization: theory, methods and algorithms, in *Handbook of Global Optimization* (R. Horst and P.M. Pardalos, eds.), Kluwer Academic Publishers 1995, 149-216.

3. Hoang Tuy, Canonical D.C. Programming: Outer approximation methods revisited, *Operations Research Letters*, 18(1995), 99-106.
4. Hoang Tuy, Faiz Al-Khayyal and Fangjun Zhou, A d.c. optimization method for single facility location problems, *Journal of global optimization*, 7(1995), 209-227.
5. P. Hansen, B. Jaumard and H. Tuy, Global optimization in location, in *Facility location* (Zvi Dresner ed.), Springer 1995, 43-68.
6. P.T. Thach, Diewert-Crouzeix's conjugation for general quasi-concave duality and applications, *J. Optim. Theory Appl.*, 86(1995), No.3.
7. P.T. Thach and M. Kojima, A general convexity and variational inequalities for quasi-convex minimization, *SIAM J., Optim.* 5(1995).
8. Le D. Muu, Computational aspects of optimization problems over the efficient set, *Vietnam J. of Mathematics*, 23(1995), 85-106.
9. Le D. Muu, T.Q. Phong and P.D. Tao, Decomposition methods for solving a class of nonconvex programming problems dealing with bilinear and quadratic function, *Computational Optimization and Applications*, 4(1995), 203-216.

## 2. Công trình đã được nhận đăng năm 1995

1. Hoang Tuy, S. Ghannadan, A. Migdalas and P. Varbrand, Strongly polynomial algorithm for a concave production-transportation problem with a fixed number of nonlinear variables, *Mathematical Programming*.
2. Hoang Tuy, A general d.c.. approach to location problems, in *State of the Art in Global Optimization: Computational Methods and Applications* (C.A. Floudas and P.M. Pardalos, eds), Kluwer 1996.
3. Hoang Tuy, Faiz Al-Khayyal and Fangjun Zhou, On some continuous location problems, *Optimization*, special issue devoted to Location and Regional Planning, 1996.
4. Hoang Tuy and Saied Ghannadan, A new branch and bound method for linear bilevel programming, in *Bilevel Programming* (S.A. Migdalas, P.M. Pardalos and P. Varbrand eds.), Kluwer 1997.
5. Hoang Tuy, On the relationship between bilevel programming, multiobjective programming and monotonic reverse convex programming, in *Bilevel Programming* (S.A. Migdalas, P.M. Pardalos and P. Varbrand eds.), Kluwer 1997.



6. Hansen, B. Jaumard, C. Meyer and H. Tuy, Generalized convex multicative programming via quasiconcave minimization, *Journal of Global Optimization*.
7. R. Horst and H. Tuy, *Global optimization*, 3rd edition, Springer 1996.
8. P.T. Thach and H. Konno, On the degree and separability of nonconvexity and applications to optimization problems, *Mathematical Programming*.
9. Le D. Muu, A method for optimizing over the efficient set, *Journal of Global Optimization*.
10. Le D. Muu and Le T. Luc. On equivalence between convex maximization and optimization over the efficient set, *J. of Vietnam Mathematics*.

### 3. Bản thảo đã hoàn thành :

1. H. Konno, P.T. Thach and H. Tuy, *Optimization on low rank nonconvex structures*, Kluwer 1996. (sách chuyên khảo, khoảng 500 trang).

### 4. Tiền ấn phẩm :

1. Le D. Muu, Le T. Luc, Convex maximization formulations and decomposable property of optimization problems over the efficient set. Preprint, Institute of Mathematics, Hanoi 17(1995). *Submitted to JOTA*.
2. N.A. Tuan, Le D. Muu and P.C. Duong, A decomposition method for finding global optimal solution of a water distribution network. Preprint, Institute of Mathematics, Hanoi 21(1995). *Submitted to Acta Math. Vietnamica*.
3. Hoang Tuy, Introduction to global optimization (revised), Department of Mathematics, Linkoping University 1995.
4. Hoang Tuy, Monotonicity in global optimization. Preprint 95/13 Institute of Mathematics, Hanoi (đã gửi đăng).
5. Hoang Tuy, D.c. representation and d.c. reformulation of nonconvex global optimization problems. Preprint 95/8 Institute of Mathematics, Hanoi (đã gửi đăng).

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :

- 1) Đề tài Chương trình cơ bản : 11 triệu đồng
- 2) Đề tài Viện Toán học : 10 triệu đồng

# CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BÀI TOÁN BIÊN CỦA VẬT LÝ TOÁN VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : PGS-PTS Hoàng Đình Dung

Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## MỘT SỐ VẤN ĐỀ TOÁN HỌC VỀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

Chủ nhiệm : PGS-PTS Hoàng Đình Dung

Cấp quản lý : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

Đã hoàn thiện việc nghiên cứu định tính bài toán hỗn hợp về ô nhiễm môi trường và xây dựng được nghiệm chính xác của bài toán này trong trường hợp miền giới nội. Tiếp tục nghiên cứu một vài lớp phương trình cấp tích phân dạng mới và bài toán nguồn ngược của một vài lớp phương trình toán lý như truyền nhiệt, hấp dẫn.

Về phương pháp số đã nghiên cứu và áp dụng một vài phương pháp có độ chính xác cao và thuật toán hữu hiệu như toán tử biên, chiếu lặp, một chiều địa phương để giải các phương trình vật lý toán trong đó chú trọng các bài toán về ô nhiễm môi trường khí.

Xây dựng được một bộ chương trình giải bài toán ô nhiễm môi trường khí ba chiều.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu :

#### 1. Các công trình đăng trong năm 1995 :

1. Hoang Dinh Dung and Nguyen Cong Dieu, On the problem of air pollution. Bài được nhận đăng trong tạp chí *Acta Math. Vietnam.* no 2, v. 20 (1995).
2. Le Trong Luc, On balayage principles by inverse source problems, *Tạp chí Toán học*, no 1, v. 23 (1995), 69-76.

**2. Các công trình công bố trước 1995 nhưng chưa được thống kê :**

1. Hoang Dinh Dung, On convergence for some differential operators of distributions, *Acta Math. Vietnamica*, no 2, v. 19 (1994), 79-84.

**3. Tiền ấn phẩm và báo cáo hội nghị :**

1. Hoang Dinh Dung, Exact solution for problem of air pollution, Preprint 95/19, Inst. of Math. Vietnam, 1995. (To appear in J. Toán học ).
2. Hoang Dinh Dung, Existence of classical solution for the problem of air pollution, Preprint 95/20, Inst. of Math. Vietnam, 1995.
3. Le Trong Luc, On the principle "A lack of information" in inverse source problems, Proceedings Inter. Work. on Inverse Problems, Ho Chi Minh City, 1995, 117-122.
4. Le Trong Luc, On the order of distributions, Preprint 95/21, Inst. of Math. Vietnam, 1995.
5. Le Trong Luc, On the inverse source problem for heat conduction operator, Preprint 95/22, Inst. of Math. Vietnam, 1995.
6. Nguyen Van Ngoc, A solution of one class of dual integral equations involving Fourier transform, Preprint 95/10, Inst. of Math. Vietnam, 1995.
7. Nguyen Cong Dieu, Programs for solving the three dimensional air problem, Inst. of Infor. Technology, Hanoi, 1995.

**III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :**

- 1) Đề tài Chương trình cơ bản : 12 triệu đồng
- 2) Đề tài cơ sở Viện Toán học : 8,3 triệu đồng.

## PHƯƠNG TRÌNH TOÁN TỬ VÀ GIẢI TÍCH SỐ

Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương

Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## GIẢI TÍCH SỐ VÀ PHƯƠNG TRÌNH

Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Minh Chương

Cấp quản lý : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

1. Đã sử dụng và phát triển các phương pháp Spline Collocation trong việc giải một số bài toán biên tổng quát đối với phương trình vi tích phân Fredholm-Volterra cấp hai, cấp cao và trong việc giải quyết một số lớp phương trình phi tuyến. Đã đạt được các tốc độ hội tụ cấp cao hơn so với các tốc độ hội tụ tương ứng trước đây.

2. Đã đề xuất một phương pháp phân tích giá trị kỳ dị hiện (explicitly) để nghiên cứu các toán tử tích phân có cấp tùy ý. Đã xây dựng được một phép nhân chập mới cho phép biến đổi Hankel. Sử dụng phép nhân chập này tính được tích phân các hàm Bessel loại 1.

3. Chứng minh được một số định lý xấp xỉ đối với các nhóm liên thông. Đã chứng minh được một định lý tổng quát về nguyên lý Hass (đối đồng điều) đối với các  $k$ -nhóm nửa đơn.

Đã xuất bản một sách tham khảo về phương trình đạo hàm riêng tuyến tính, vừa bảo đảm những kiến thức cơ bản, vừa giới thiệu một số kết quả và xu hướng hiện đại trong giải tích vi địa phương (microlocal analysis) tất định, ngẫu nhiên, xấp xỉ (spline, wavelets).

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

#### 1. Các công trình đã đăng trong năm 1995

- Sách chuyên khảo:

Nguyễn Minh Chương, Nguyễn Minh Trí, Lê Quang Trung: Lý thuyết phương trình đạo hàm riêng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà nội, 1995, 288 trang.

1. Vu Kim Tuan and Gorenflo R. Extrapolation to the limit for numerical fractional differentiation, *Zeitschrift fur Angewandte Mathematik und Mechanik*, 75(1995), No 8, p. 646-648
2. Vu Kim Tuan and Saigo M. Convolution of Hankel transform and its applications to an integral involving Bessel functions of first kind, *J. Math. Sci.* 18(1995), No 3
3. Gorenflo R. and Vu Kim Tuan, Singular value decomposition of fractional integration operators in  $L_2$ -spaces with weights, *J. of Inverse and III-posed Problems*, 3(1995), No 1
4. Nguyễn Quốc Thắng, Some local-global principles in the arithmetic of algebraic groups, *Math. Zeit.* Bd. 220, 1995, No 4
5. Nguyễn Quốc Thắng, Stable conjugacy of subgroups of real algebraic groups, *Commun. Algebra*, 23(1995), No 10, p. 2079-2090
6. Nguyễn Minh Chương and Nguyen Van Tuan, Spline collocation methods for Fredholm integro-differential equations of second order, *Acta Mathematica Vietnamica*, 20(1995), No 1
7. Vu Kim Tuan and Bader N. Al-Saqabi, Solution of a fractional integro-differential, *Integral Transforms and Special Functions* (accepted).

## 2. Tiền ấn phẩm và báo cáo hội nghị

1. Vu Kim Tuan and Gorenflo R. , Asymptotics of Singular Values of Fractional and Volterra Integral operators, Proc. of the Intern. Workshop on Inverse Problems, Hochiminh City, Vietnam, 1995.

## III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- 1) Đề tài Chương trình Cơ bản : 11 triệu đồng
- 2) Đề tài Viện Toán học : 3,3 triệu đồng

# QUI HOẠCH KHÔNG LỖI VÀ TỐI ƯU TỔ HỢP

Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Vũ Thiệu

Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

Đã công bố các kết quả nghiên cứu về bài toán tối ưu trên tập điểm hữu hiệu, về các thuật toán giải một số bài toán qui hoạch không lồi chứa tích của hai hàm phân thức afin và thuật toán phân rã giải bài toán tựa lõm đơn điệu. Đã hoàn chỉnh và gửi đăng các kết quả nghiên cứu về cực tiểu tích hai hàm lồi rời rạc và tìm cực tiểu hàm vừa gần lồi, vừa tựa lõm. Đề xuất phương pháp phân rã tìm lời giải tối ưu toàn cục cho một mạng phân phối nước.

## II. Công bố kết quả nghiên cứu

### 1) Các công trình đã đăng trong năm 1995 :

1. L. D. Muu. Computational aspects of optimization problems over the efficient set. *Vietnam Journal of Mathematics*. Vol. 23(1995), No 1, 85-106.
2. L. D. Muu, B. T. Tâm and S. Schaible. Efficient algorithms for solving certain nonconvex programs dealing with the product of two affine fractional functions. *Journal of Global Optimization*. Vol. 6(1995), 179-191.
3. H. Tuy and B. T. Tâm. Polyhedral annexation vs outer approximation for the decomposition of monotonic quasiconcave minimization problems. *Acta Mathematica Vietnamica*. Vol. 20(1995), No 1, 99 - 114.

### 2) Tiền ấn phẩm :

1. N. Đ. Nghĩa, Đ. D. Chính and P. C. Dương. Minimizing the product of two discrete convex functions. To appear in *Acta Mathematica Vietnamica*. Vol. 20(1995), No 2, (to appear).
2. N. A. Tuấn và P. C. Dương. Cực tiểu hàm vừa gần lồi vừa tựa lõm, *Vietnam Journal of Mathematics*. Vol. 23(1995), No 2, (nhận đăng).
3. L. D. Muu, N. A. Tuấn. A decomposition method for finding a global optimal solution to a water distribution network. Sub. *Acta Math. Vietnam*. 1995.

## III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

Đề tài Chương trình cơ bản : 12 triệu đồng.

# GIẢI TÍCH NGẪU NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu

Cấp quản lý : Viện Toán học

## HỆ ĐỘNG LỰC NGẪU NHIÊN VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

Chủ nhiệm : GS-TS Nguyễn Văn Thu

Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Giải quyết quyết trọn vẹn vấn đề xây dựng tích phân và vi phân lượng tử bậc không nguyên. Đây là sự phát triển tự nhiên của lý thuyết vi tích phân lượng tử của Parthasarathy-Hudson cho trường hợp bậc nguyên và cũng là cơ sở ban đầu để nghiên cứu các hệ động lực lượng tử được mô tả bởi các phương trình vi phân lượng tử bậc cao kể cả bậc không nguyên và bậc vô hạn .

- Nghiên cứu biến đổi Fourier theo hướng Urbanik và đưa ra hướng tiếp cận cho trường hợp nhiều chiều cũng như cho các quá trình semi-martingale tổng quát .

1. Xây dựng tiền dự án : "Xây dựng thủ đô Hà nội năm 2000 và cải tạo, khai thác sông Hồng".

2. Đề án cải tạo và phát triển khu vực gốm sứ và vật liệu xây dựng Đông Nam Hà nội.

3. Đề án điều phối tần xuất và tiết giảm lưu động trong các đô thị Việt nam.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu :

1. Tran Hung Thao, On a random Fourier transform. Preprint No M9/95, Univ. Sains Malaysia.
2. Nguyen Duc Tuan and Nguyen Van Thu, Fractional quantum integration and differentiation. To appear in Nepua Math. Journal. Báo cáo Hội nghị quốc tế về Hệ động lực ngẫu nhiên , Viện Cơ học 12/1995, Preprint Viện Toán học 25/95.
3. Nguyen Van Thu, A probabilistic method for non-linear differential equations. Báo cáo Hội nghị xác suất thống kê 2/1995.

4. Nguyễn Văn Thu, Nguyễn Văn Yển, Tạ Bá Khuê, Đề án cải tạo và phát triển khu vực gồm sừ và vật liệu xây dựng Đông Nam Hà nội. Báo cáo tại Hội nghị về Gốm sứ Bát tràng tại Thành phố Hà nội. Bát tràng 9/1995.
5. Nguyễn Văn Thu, Tạ Bá Khuê, Xây dựng Thủ đô Hà nội những năm 2000 và cải tạo khai thác sông Hồng.
6. Nguyễn Văn Thu, Tạ Bá Khuê, Điều phối tần xuất và lưu lượng giao thông ở các đô thị Việt nam.

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :

- 1) Đề tài Chương trình cơ bản : 10 triệu đồng
- 2) Đề tài cơ sở Viện Toán học : 1,5 triệu đồng

## THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : GS-PTS Trần Mạnh Tuấn

Cấp quản lý : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

1) Giảng dạy giáo trình thống kê ứng dụng cho hai lớp kỹ sư 2 Tin học của Trung tâm bồi dưỡng cán bộ Đại học Bách khoa Hà nội. Đang viết lại giáo trình để xuất bản nội bộ.

2) Khai thác PCTEX for Windows ver 2.0. Những nét mới của version này là khả năng dùng các True Type font, do đó có thể in trên mọi máy in phù hợp với Windows với độ phân giải bất kỳ. Version này còn chứa các macro LaTeX mới nhất như Babel và AMS-LATEX 1.2, version mới nhất của BIBTEX, v.v....

Bản thảo cuốn sách "Những macro mới của TEX" đang được biên soạn.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

1. Some aspects on environmentably sound and sustainable development in Vietnam. Report of the Regional Remote Sensing Seminar on Tropical Ecosystem Management, Subic, Philippines, 3-7/9/1995.

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :

- 1) Đề tài cơ sở Viện Toán học : 3 triệu đồng



# XÁC SUẤT ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : PTS Trần Hùng Thao

Cấp quản lý : Viện Toán học

## I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

Với mục đích nghiên cứu một số phương hướng thời sự của xác suất ứng dụng ở trình độ cao như đã đăng ký, trong năm qua (1995), các thành viên của đề tài đã thực hiện công việc sau :

1. Về bài toán "Nung luyện mô phỏng" có ứng dụng trong Vật lý lý thuyết, đã tìm được các điều kiện của quá trình nung luyện khuếch tán và xây dựng được một quy trình làm nguội thích nghi và điều này cho phép xây dựng một thuật toán ngẫu nhiên cho bài toán tối ưu toàn cục.

2. Về bài toán "Lọc ngẫu nhiên ứng dụng", đã tìm được các phương trình lọc cho một hệ động lực ngẫu nhiên với nhiễu là một quá trình Lévy. Đó là một sự mở rộng vừa đủ cho kỹ thuật và công nghệ của các hệ thống có tiếng ồn trắng hoặc tiếng ồn màu rời rạc.

3. Đã tìm được tốc độ hội tụ trong các định lý giới hạn trung tâm đối với các dãy trộn dừng.

## II. Công bố kết quả nghiên cứu

1. Trần Hùng Thao, On the simulated annealing problem from the approach of stochastic diffusion. Báo cáo tại Hội nghị Vật lý lý thuyết tại Cửa Lò, tháng 7/1995.
2. Trần Hùng Thao, Filtering of a dynamical system from Lévy noises. Báo cáo tại Hội nghị quốc tế về Cơ học ngẫu nhiên tại Viện Cơ học Hà nội, tháng 12/1995. (Sẽ đăng trong Proceedings tại hội nghị).
3. Trần Hùng Thao, On a random Fourier transform. Báo cáo mời tại Hội nghị Toán học toàn Châu Á lần thứ hai tại Thái lan, tháng 9/1995.
4. Bàu Khởi Đàm, On the rate of convergence of a stationary mixed sequence. Preprint, Viện Toán học.

## III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :

- 1) Đề tài cơ sở Viện Toán học : 4,5 triệu đồng

# CẤU TRÚC VÀNH ĐỊA PHƯƠNG VÀ PHÂN BẬC

Chủ nhiệm đề tài : GS-TS Ngô Việt Trung

Cấp quản lí : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC CỦA ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ : LÝ THUYẾT VÀNH GIAO HOÁN

Chủ nhiệm đề tài: GS-TS Ngô Việt Trung

Cấp quản lí: Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Đặc trưng được mối liên quan giữa  $\alpha$ -bất biến và số mũ rút gọn, qua đó đưa ra một số tiêu chuẩn cho tính Cohen-Macaulay và Cohen-Macaulay của đại số Rees.

- Chứng minh sự bảo toàn một số tính chất đại số cho các siêu diện và áp dụng vào việc nghiên cứu iđêan định thức.

- Mô tả cấu trúc đại số đường chéo của đại số song phân bậc, và qua đó giải quyết một số vấn đề về các đa tạp hữu tỷ xuất hiện khi nổ một tập hợp điểm.

- Ước lượng một số bất biến của vành phân bậc Cohen-Macaulay suy rộng như chỉ số chính qui Castelnuovo-Mumford, các số Betti, ...

- Nghiên cứu một số bất biến mới và một số khái niệm của vành địa phương như kiểu đa thức, đặc số Euler-Poincare, hệ thừa m số p-chuẩn tắc, phân số suy rộng.

- Chứng minh nhiều tính chất mới của iđêan triệt tử hoá của các đối đồng điều địa phương và đối đồng điều Koszul.

- Nghiên cứu đồng điều của nhóm tuyến tính và vị nhóm.

- Mô tả các khái niệm bậc của một đa tạp xạ ảnh.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

#### 1) Các công trình đã đăng trong năm 1995 :

- Các bài báo khoa học:

1. N. V. Trung (*with B. Sturmfels, W. Vogel*): Bounds on degrees of projective schemes. *Math. Ann.*, **302** (1995), 417-432.
2. N. V. Trung và D.Q. Viet (*with S. Zarzuela*): When is the Rees algebra Gorenstein? *J. of Algebra*, **175** (1995), 137-156.

3. N. V. Trung (with J. Aberbach, C. Huneke): Reduction numbers, Briancon-Skoda theorem and the depth of Rees rings. *Compositio Math.*, **97** (1995), 403-434.
4. N. V. Trung (with G. Valla): On the Hilbert functions of zero-dimensional schemes. *Math. Z.*, **219** (1995), 187-201.
5. N. V. Trung (with E. Hiri, M. Herrmann, J. Ribbe): Appendix, in: On multi-Rees algebras. *Math. Ann.*, **301** (1995), 249-279.
6. N. T. Cường:  $p$ -standard systems of parameters and  $p$ -standard ideals in local rings. *Acta Math. Vietnamica*, **19** (1995), 145-161.
7. L. T. Hoa (with C. Miyazaki): Bounds on Castelnuovo-Mumford regularity for generalized Cohen-Macaulay graded rings. *Math. Ann.*, **301** (1995), 587-598.
8. L. T. Hoa: Bounds for the number of generators of generalized Cohen-Macaulay ideals. *J. of Algebra*, **178** (1995), 302-316.

## 2) Tiên án phẩm và báo cáo hội nghị

1. N. V. Trung (with G. Valla): Upper bounds for the regularity index of fat points with uniform position property. *J. of Algebra*, (accepted).
2. N. V. Trung (with W. Bruns and Gubeladze): Polytopal semigroups and triangulation, Preprint 1995
3. N. V. Trung (with A. Simis and G. Valla): Diagonal subalgebras of blowing-up, Preprint 1995.
4. N. V. Trung: The lifting of determinantal prime ideals, Preprint 1995.
5. N. T. Cường và N. D. Minh: On the lengths of Koszul homology modules and generalized fractions. *Math. Proc. Cambridge Phil. Soc.*, (accepted).
6. N. T. Cường và V. T. Khoi: On the partial Euler-Poincare characteristic of a certain system of parameters in local rings. *Math. Z.*, (accepted).
7. N. T. Cường và N. D. Minh: Length of generalized fractions of rings with polynomial type  $\leq 2$ , Preprint 1995.
8. L. T. Hoa: Postulation number of good filtrations, Preprint 1995

## III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- 1) Đề tài Chương trình cơ bản: 10 triệu đồng
- 2) Đề tài Viện Toán học: 4,5 triệu đồng

## CẤU TRÚC VÀNH VÀ MÔĐUN

Chủ nhiệm đề tài : GS-TS Đinh Văn Huỳnh

Cấp quản lí: Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## LÝ THUYẾT VÀNH KẾT HỢP

Chủ nhiệm đề tài : GS-TS Đinh Văn Huỳnh

Cấp quản lí : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Tìm được điều kiện cần và đủ để tổng trực tiếp của các môđun có vành tự đồng cấu địa phương là CS.
- Mô tả cấu trúc của các môđun sigma CS.
- Mô tả cấu trúc của các vành có các môđun phải hữu hạn sinh là CS.
- Xác định cấu trúc idêan của các vành nguyên sơ có các môđun xiclic thật sự là tựa nội xạ.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

#### 1) Các công trình đã đăng trong năm 1995 :

- Các bài báo khoa học:

1. Đ. V. Huỳnh (*with* Y. Hirano, J.K. Park): Rings characterized by semiprimitive modules. *Bull. Austral. Math. Soc.*, 52(1995), 107–116.
2. Đ. V. Huỳnh và N.V. Sanh: A right continuous right weakly SI-ring is semisimple. *Bull. Austral. Math. Soc.*, 51(1995), 479–488.
3. Đ. V. Huỳnh: A right countably sigma-CS ring with ACC or DCC on projective principal right ideals is left artinian and QF-3. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 347(1995), 3131–3139.
4. Đ. V. Huỳnh (*with* H.K. Kim, J.K. Park): Some results on SI-rings. *J. Algebra*, 174(1995) 39–52.

## CẤU TRÚC VÀNH VÀ MÔĐUN

Chủ nhiệm đề tài : GS-TS Đinh Văn Huỳnh

Cấp quản lí: Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## LÝ THUYẾT VÀNH KẾT HỢP

Chủ nhiệm đề tài : GS-TS Đinh Văn Huỳnh

Cấp quản lí : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Tìm được điều kiện cần và đủ để tổng trực tiếp của các môđun có vành tự đồng cấu địa phương là CS.
- Mô tả cấu trúc của các môđun sigma CS.
- Mô tả cấu trúc của các vành có các môđun phải hữu hạn sinh là CS.
- Xác định cấu trúc idêan của các vành nguyên sơ có các môđun xiclic thật sự là tựa nội xạ.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

#### 1) Các công trình đã đăng trong năm 1995 :

- Các bài báo khoa học:

1. Đ. V. Huỳnh (*with* Y. Hirano, J.K. Park): Rings characterized by semiprimitive modules. *Bull. Austral. Math. Soc.*, 52(1995), 107–116.
2. Đ. V. Huỳnh và N.V. Sanh: A right continuous right weakly SI-ring is semisimple. *Bull. Austral. Math. Soc.*, 51(1995), 479–488.
3. Đ. V. Huỳnh: A right countably sigma-CS ring with ACC or DCC on projective principal right ideals is left artinian and QF-3. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 347(1995), 3131-3139.
4. Đ. V. Huỳnh (*with* H.K. Kim, J.K. Park): Some results on SI-rings. *J. Algebra*, 174(1995) 39–52.

5. N. V. Dũng (with P.F. Smith): Rings for which certain modules are CS. *J. Pure Appl. Algebra*, **102** (1995), 273-287.

2) Tiền ấn phẩm và báo cáo hội nghị :

1. Đ. V. Huỳnh và N.S. Tung: A note on quasi-Frobenius rings. *Proc. Amer. Math. Soc.*, (1995) (accepted).
2. Đ. V. Huỳnh: A characterization of noetherian rings by cyclic modules. *Proc. Edinburgh Math. Soc.*, (accepted).
3. Đ. V. Huỳnh (with M.F. Yousif): On artinian SC-rings. *Comm. Algebra*, (accepted).
4. Đ. V. Huỳnh (with S.T. Rizvi, M.F. Yousif): Rings whose finitely generated modules are extending. *J. Pure Appl. Algebra*, (accepted).
5. Đ. V. Huỳnh (with S.T. Rizvi): An approach to Boyle's conjecture, *Proc. Edinburgh Math. Soc.* (accepted)
6. N. V. Dũng: On indecomposable decompositions of CS-modules. *J. Austral. Math. Soc.*, (accepted).

III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- 1) Đề tài Chương trình cơ bản: 6 triệu đồng
- 2) Đề tài Viện Toán học: 2,2 triệu đồng`

## LÍ THUYẾT NEVALINNA $p$ -ADIC

Chủ nhiệm: GS-TS Hà Huy Khoái

Cấp quản lí : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Chứng minh định lí Nevanlinna-Cartan  $p$ -adic. Đây là kết quả đầu tiên về lí thuyết Nevanlinna  $p$ -adic không đẳng chiều.

- Chứng minh một số trường hợp riêng của giả thuyết Green-Griffiths về sự suy biến của đường cong chính hình trong siêu mặt kiểu tổng quát. Từ đó đưa ra nhiều lớp siêu mặt hyperbolic phức với bậc tùy ý  $\geq 22$  (trước đó, người ta chỉ mới biết sự tồn tại các siêu mặt hyperbolic phức bậc là bội của 2 hoặc 3,  $\geq 22$ , hoặc các siêu mặt bậc tùy ý bậc  $\geq 54$ ).

- Chứng minh sự tồn tại các siêu mặt hyperbolic  $p$ -adic bậc tùy ý  $\geq 22$ .

### II. Công bố kết quả nghiên cứu trong năm 1995

#### 1) Các công trình đăng trong năm 1995 :

1. Ha Huy Khoai and Mai Van Tu.  $p$ -adic Cartan-Nevanlinna Theorem. *International J. Math.*,) vol. 6, N. 5, 719-731.

#### 2) Tiền ấn phẩm và báo cáo hội nghị :

1. Ha Huy Khoai. *Hyperbolic surfaces in  $P^3(C)$ . Max-Planck-Institut für Mathematik Bonn, MPI 95/21 (đã được nhận đăng trong Proc. AMS).*

2. Ha Huy Khoai.  *$p$ -adic Hyperbolic surfaces. Max-Planck-Institut für Mathematik Bonn, MPI 95/17.*

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- Dề tài Chương trình cơ bản : 2,5 triệu đồng

# TIẾP CẬN HÌNH HỌC VÀ TÔPÔ CHO MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC CỦA TOÁN HỌC HIỆN ĐẠI

Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành

Cấp quản lí : Chương trình Nhà nước về nghiên cứu khoa học cơ bản

## LÝ THUYẾT KÌ DỊ

Chủ nhiệm : PGS-PTS Lê Văn Thành

Cấp quản lí : Viện Toán học

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995:

1. Xây dựng khái niệm kì dị Morse ở vô hạn đối với đa thức hai biến phức và từ đó phát biểu và chứng minh định lý Picard-Lefschetz dạng affine.
2. Hoàn thiện toàn văn và công bố chính thức các kết quả về đánh giá số thứ kì dị của phân thớ đại số các đường cong phẳng (affine và xạ ảnh).
3. Hoàn thiện các phương pháp hình học không giao hoán cho bài toán mô tả cấu trúc  $C^*$ -đại số của các nhóm Lie ( và kết thúc luận án tiến sĩ ).
4. Nghiên cứu kì dị của tích phân lớp Nilsson trong trường hợp đường lấy tích phân không giới nội và từ đó ứng dụng vào vấn đề tồn tại nghiệm dạng mũ đối với phương trình vi phân một biến phức.

### II. Công bố các kết quả nghiên cứu :

#### A. Các công trình đã đăng trong năm 1995 :

1. Đỗ Ngọc Diệp : Multidimensional quantization and the degenerate principal series representation. *Vietnam Journal of Math.* Vol.23,N1,1995,131-135.
2. Nguyễn Việt Dũng & Hà Huy Vui : The fundamental group of complex hyperplanes arrangements. *Acta Math. Vietnamica*, Vol.20, N1, 1995, 31-41.
3. Nguyễn Sĩ Minh & Bogdan Ziemjan : A remark on the Nilsson type integrals. Banach Center Publ. Inst. of Math., Polish Acad. of Sc., Warszawa 1995.



4. Lê Văn Thành : Affine polar quotients and singularity at infinity of an algebraic plane curve. Proc. " Singularity Theory ", World Sci. Publ. Co. Ltd. 1995, 336-344.
5. Lê Văn Thành : La courbe polaire affine et geometrie des polynomes de deux variables. *Vietnam Journal of Math.* Vol.23 ,N2, 1995.
6. Lê Văn Thành & Mutsuo Oka : Estimation of the number of the critical value at infinity of a polynomial function  $F : \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}$ . *Publ. RIMS, Kyoto Univ.* Vol.31, 1995, 577-598.
7. Nguyễn Khắc Việt : On Beauville's conjecture and related topics. *J. of Math.* Kyoto Univ. 1995, 1-40.
8. Hà Huy Vui : La formule de Picard-Lefschetz affine. *C. R. Acad. Sci. Paris* t.321, Serie I, 1995, 747-750.

**B. Tiền ấn phẩm :**

1. Nguyễn Sĩ Minh : A remark on the Runge domains and their application. *Inst. of Math. Prep.* 95/5, Hanoi 1995.
2. Nguyễn Sĩ Minh & Nguyễn Sĩ Anh Tuấn : Elementary sectorial Runge domains and their application. *Inst. of Math. Prep.* 95/4, Hanoi 1995.

**III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :**

- 1) Đề tài thuộc Chương trình cơ bản : 10 triệu đồng.
- 2) Đề tài Viện Toán học: 11,3 triệu đồng.

# GIẢI TÍCH KHÔNG LỖI TRONG TỐI ƯU VÀ HỆ ĐỘNG LỰC

Chủ nhiệm : TS Đinh Thế Lục.  
Cấp quản lý : Viện Toán học.

## I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

Nghiên cứu các điều kiện cần và đủ cho các hàm lồi tổng quát, các tính chất của lớp hàm  $C^{k,1}$ . Nghiên cứu các định lý giá trị trung bình và ứng dụng trong giải tích lồi. Khảo sát tính khả vi của lời giải tối ưu trong các bài toán quy hoạch tuyến tính có tham số.

Nghiên cứu vấn đề rẽ nhánh Hopf trong các phương trình toán tử và các hệ động lực, đồng thời ứng dụng vào mô hình kinh tế Ryder - Berman, và khảo sát sự rẽ nhánh từ các giá trị riêng có bội hữu hạn và từ phổ không liên tục.

Những nghiên cứu trong hệ động lực tập trung vào tính chất phổ của lớp các ma trận không âm, ma trận Metzler và áp dụng vào giải tích robust của hệ không chắc chắn để tính độ đo tính ổn định của hệ tuyến tính dương mô tả bởi các phương trình vi phân và sai phân trong  $R^n$ .

Khảo sát bao hàm thức vi phân không lồi và sự tồn tại nghiệm của bao hàm thức vi phân trong không gian Banach.

## II. Công bố kết quả nghiên cứu

### 1. Các công trình đã đăng trong năm 1995

1. T.X.D. Ha (with Monteiro Marques), Nonconvex second-order differential inclusions with memory, *Set-valued Analysis* 3 (1995), 71 - 86.
2. T.X.D. Ha, Existence of viable solutions for nonconvex - valued differential inclusions in Banach spaces, *Portugal. Math.*, 52 (1995), 241 - 250.
3. D.T. Luc, Taylor's formula for  $C^{k,1}$  functions. *SIAM J. Optimization*, 5 (1995), 659 - 669.
4. D.T. Luc, On the properly efficient points of nonconvex sets, *Euro. J. of Operations Research* (1995).
5. N.K. Son, On the stability radius of positive linear systems, *Vietnam J. of Mathematics*, 23 (1995), 151 - 157.
6. N.K. Son, Real stability radius of positive discrete - time systems, *Numer. Funct. Anal. Optim.* 19 (1995), 695 - 711.

7. N.K. Son (with N.D. Huy), Relaxation and existence of solutions of functional differential inclusions, *Vietnam J. of Mathematics*, 23 (1995), 140 - 152.
8. N.X. Tan (with M.Z. Nashed), Bifurcation from characteristic values of arbitrary multiplicity, *Numer. Funct. Anal. Optim.* 16 (1995), 415 - 441.
9. N.X. Tan, Bifurcation and Hopf bifurcation at multiple eigenvalues for equations with Lipschitz mappings, *Acta Math. Vietnamica* 20 (1995), 1 - 33.

## 2. Tiền án phẩm và các báo cáo hội nghị

1. N.K. Son (with D. Hinrichsen), Stability radii of positive discrete-time systems, Report N.329, Universitat Bremen, December 1994.
2. N.K. Son (with D. Hinrichsen), Robust stability of positive continuous time systems, Report N.335, Universitat Bremen, January 1995.

## III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

Đề tài cơ sở : 11 triệu đồng.

## TOÁN HỌC RỜI RẠC VÀ ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : PGS-TS Đỗ Long Vân.  
Cấp quản lý : Chương trình Nhà nước  
về nghiên cứu cơ bản.

## CƠ SỞ TOÁN HỌC CỦA TIN HỌC

Chủ nhiệm : PGS-TS Đỗ Long Vân.  
Cấp quản lý : Viện Toán học.

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995

- Đề xuất một cách tiếp cận đại số đối với các ngôn ngữ phi ngữ cảnh.
- Xét một số phép toán trên các đa tạp ngôn ngữ từ vô hạn trong mối liên hệ với tương ứng Eilenberg giữa đa tạp ngôn ngữ từ vô hạn và đa tạp vị nhóm hữu hạn.
- Thiết lập một tính chất của các mã hữu hạn tối đại mà nó cho phép xây dựng một số lớp mã không có bao đầy hữu hạn.
- Chứng minh rằng mọi đồ thị  $(10, n)$ - siêu luân hoàn bậc ba liên thông có chu trình Hamilton nếu số các số nguyên dương nhỏ hơn  $n$  và nguyên tố cùng nhau với  $n$  không chia hết cho 5.
- Đặc trưng lớp các đồ thị siêu luân hoàn bậc ba mà không phải là đồ thị Cayley.
- Thiết lập quan hệ giữa tập các nửa vết và tập các quá trình trong mạng Petri nhờ cấu trúc sự kiện.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

#### 1. Các công trình đã đăng trong năm 1995

1. Do Long Van (with B. Le Saec, I. Litovsky), Characterization of rational  $\omega$ -languages by means of right congruences, *Theoretical Computer Science*, 143 (1995), 1-21.
2. Nguyen Huong Lam, On codes having no finite completion, *Theoretical Informatics and Applications*, 29(1995), 145-15
3. Ngo Dac Tan, Hamilton cycles in some vertex-transitive graphs, *SEA Bulletin of Mathematics*, 19(1995), 61-67.
4. Ngo Dac Tan, On the isomorphism problem for a family of cubic metacirculant graphs, *Discrete Mathematics*, 145(1995).

5. Ngo Duc Tan. A result on Hamilton cycles in cubic  $(10,n)$ -metacirculant graphs, *Acta Mathematica Vietnamica*, 20(1995).

### III. Kinh phí được cấp trong năm 1995

- 1) Đề tài Chương trình nghiên cứu cơ bản : 13 triệu đồng.  
2) Đề tài cơ sở Viện Toán học : 9,3 triệu đồng.

## CƠ SỞ TOÁN - TIN HỌC CỦA HỆ THỐNG KINH TẾ TRONG MÔI TRƯỜNG

Chủ nhiệm : PTS Lê Hội.  
Cấp quản lý : Viện Toán học.

### I. Những kết quả chính đạt được trong năm 1995:

1. Đã tìm thấy một sơ đồ logic của quá trình dẫn đến lạm phát. Đó sẽ là một cơ sở cho thuật toán xử lý và kiểm chế lạm phát của nước ta trong giai đoạn đổi mới và phát triển kinh tế, đặc biệt là lúc nền kinh tế quá nóng.

2. Xuất phát từ các định lý truyền tin của Shannon, nguyên lý đa dạng trong điều khiển chúng tôi đã thấy được mối quan hệ giữa khả năng và tốc độ nắm bắt thông tin với độ sâu của việc quản lý vĩ mô của nhà nước đối với nền kinh tế. Đó là cái mới trong kinh tế học và là một luận cứ toán - tin học cho việc chuyển đổi và phát triển bền vững cho kinh tế nước ta.

3. Nghiên cứu về các hệ thống lớn sống trong môi trường sử dụng nguyên lý entropy cực đại, nguyên lý đa dạng trong điều khiển, sự khác biệt của các ngôn ngữ trong các automata khác nhau chúng tôi đã đi đến điều kiện cần và tính chất của hàm mục tiêu của hệ thống sống đó. Đó sẽ là một số luận cứ toán - tin học cho sự phát triển kinh tế trong một môi trường bẽ vững.

### II. Công bố kết quả nghiên cứu

1. Le Hoi, Some issues of information - mathematical argumentation in connection with a sustainable shift and development of Vietnam's economy, *Economic Studies*, N. 8 (210), 1995, Hanoi.
2. Lê Hội, Môi trường và giao thông vận tải với phương pháp luận toán - tin học. Đã nhận đăng trong tạp chí *Giao thông vận tải* số 2/1996.

### III. Kinh phí được cấp

Đề tài Viện Toán học : 2,26 triệu đồng.

# PHÂN TÍCH HỆ THỐNG ỨNG DỤNG

Chủ nhiệm : PGS-TS Bùi Công Cường

Cấp quản lý : Viện Toán học

## I. Những kết quả chính đã đạt được trong năm 1995

Trong năm 1995 đã đạt được những kết quả sau đây :

Tiếp tục tìm những ứng dụng của các phương pháp của phân tích hệ thống trong các hệ thống kinh tế , các hệ thống thông tin quản lý :

1. Tham gia với Viện Quản lý Kinh tế TW trong đề tài cấp Nhà nước KX 03-23 : "Sử dụng mô hình kinh tế lượng trong phân tích chính sách và dự báo kinh tế vĩ mô".

- Tham gia chuyên đề 03 của đề tài : "Phân tích kinh tế định lượng và mô hình hóa".

- Đã tìm hiểu và giới thiệu : "Mô hình hóa kinh tế lượng mới cho Ấn độ." Phân tích các phương trình của Mô hình kinh tế lượng của Ấn độ 1971-1991.

- Làm phản biện cho Buổi báo vệ cấp cơ sở của đề tài cấp Nhà nước KX 03-23, do Ủy ban kế hoạch Nhà nước tổ chức 12/1995.

2. Tham gia với Trường Đại học kinh tế quốc dân và là phản biện 2 cho đề án "Môn học kinh tế lượng" của Trường ĐHKQTĐ.

3. Đi sâu thêm một số vấn đề công nghệ của "Cơ sở tri thức" của các hệ thống thực tiễn lớn :

- Tìm hiểu sâu hơn về mô hình hóa

- Bắt đầu tìm hiểu các "Hệ thống nơ-ron mờ" và các ứng dụng .

## II. Công bố kết quả nghiên cứu :

### 1. Các công trình đã đăng trong năm 1995

Đăng trong tập chuyên đề 03 của đề tài cấp Nhà nước KX 03-23 : "Phân tích kinh tế định lượng và mô hình hóa". Một số vấn đề phương pháp luận và áp dụng thực tiễn, Hà nội, 1995 :

- Mấy ý kiến về phân tích định lượng, trang 1-4.

- Một vài vấn đề mô hình hóa các bài toán và các hệ thống thực tiễn, trang 41-48.

## **2. Tiền ấn phẩm, báo cáo hội nghị**

- Giảng dạy toán cho các ngành kinh tế trong bối cảnh nền kinh tế chuyển đổi, Hội thảo khoa học "Cải cách giảng dạy Toán học trong bối cảnh cuộc cách mạng Công nghệ thông tin", Hà nội, 9/1995, trang 14-17.

- Xây dựng hệ trợ giúp quyết định cho các doanh nghiệp, Trường hè "Vận trù học", Đà Nẵng, 8/1995.

## **III. Kinh phí được cấp trong năm 1995 :**

Đề tài Viện Toán học : 3 triệu đồng.

# CÁC HOẠT ĐỘNG KHÁC

## I. ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC - LUẬN ÁN ĐÃ BẢO VỆ NĂM 1995 - GIẢNG DẠY

### I.1. Danh sách các nghiên cứu sinh khóa 16 - 1995:

Vũ Thế Khôi, Tạ Ngọc Trí, Mai Đức Thành, Nguyễn Văn Thương, Hoàng Quang Tuyền, Nguyễn Quỳnh Nga, Nguyễn Thị Bạch Kim, Phạm Văn Thọ, Cao Văn Nuôi.

### I.2. Danh sách các nghiên cứu sinh đang còn thời hạn

Nguyễn Sĩ Anh Tuấn, Hà Đặng Cao Tùng, Trần Văn Dũng, Lê Văn Hạp, Nguyễn Thị Tĩnh, Lê Tiến Lực, Nguyễn Vũ Tiến, Phạm Xuân Bình, Trần Thị Lan Anh, Đinh Thanh Đức, Trần Đình Long, Nguyễn Năng Tâm, Nguyễn Văn Toán, Lê Hoàng Trí, Phan Nhật Tĩnh, Đàm Văn Nhi, Phan Văn Thiện, Nguyễn Văn Thư, Nguyễn Ngọc Hải, Phạm Tiến Sơn, Đoàn Quang Mạnh, Nguyễn Trường Giang.

### I.3. Danh sách các nghiên cứu sinh đã hết hạn nhưng chưa bảo vệ :

Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Văn Tuấn.

### I.4. Luận án phó tiến sĩ bảo vệ tại Viện Toán học

#### 1. Trần Đạo Dống, ĐHSP Huế.

Đề tài : "Lượng tử hóa hình học và phép dựng tổng thể ứng với phủ  $U(1)$  của các mô đun Harish-Chadra".

Ngày bảo vệ : 14/01/95.

Người hướng dẫn: PGS-TS Đỗ Ngọc Diệp.

#### 2. Nguyễn Hoàng, ĐHSP Huế.

Đề tài : "Về sự tồn tại nghiệm toàn cục của bài toán Cauchy đối với phương trình Hamilton-Jacobi".

Ngày bảo vệ : 10/3/95.

Người hướng dẫn: GS-TS Trần Đức Vân.

#### 3. Nguyễn Văn Sanh, ĐHSP Huế.

Đề tài : "Đặc trưng một số lớp mô đun và vành qua phạm trù mô đun suy biến".

Ngày bảo vệ : 10/5/95.



Người hướng dẫn: GS-TS Đinh Văn Huỳnh.

4. Nguyễn Đắc Liêm, ĐHTH Huế.

Đề tài : "Nghiệm minimax của bài toán Cauchy đối với phương trình và hệ phương trình vi phân đạo hàm riêng phi tuyến cấp một có Hamiltonian đo được theo biến thời gian".

Ngày bảo vệ : 20/9/95.

Người hướng dẫn chính : GS-TS Trần Đức Vân.

Người hướng dẫn phụ : PGS-PTS Hà Tiến Ngoạn.

5. Nguyễn Đức Minh, ĐHSP Quy Nhơn.

Đề tài : "Một bất biến mới của mô đun qua phân bố suy rộng và mô đun có kiểu đa thức bé".

Ngày bảo vệ : 09/10/95.

Người hướng dẫn : TS Nguyễn Tự Cường.

**I.5. Luận án tiến sĩ đã bảo vệ tại nước ngoài**

1. Hà Huy Bảng

Đề tài : "Bất đẳng thức kiểu Bernstein-Nikolskii và các ứng dụng".

Ngày bảo vệ : 09/3/95, tại Viện Toán học Steklov, Moskva, Nga.

2. Vũ Ngọc Phát

Đề tài : "Tính điều khiển được của các hệ động lực có hạn chế".

Ngày bảo vệ : 25/10/95, tại Viện Toán học, Viện HLKH Balan, Varsava, Balan.

**I.6. Luận án tiến sĩ đã bảo vệ tại Viện Toán học**

1. Nguyễn Tự Cường.

Đề tài : "Lý thuyết kiểu đa thức và hệ tham số p-chuẩn tắc trong vành giao hoán và ứng dụng".

Ngày bảo vệ : 31/8/95.

2. Đỗ Ngọc Diệp.

Đề tài : "Phương pháp hình học không giao hoán cho đại số nhóm".

Ngày bảo vệ : 20/9/95.

3. Lê Tuấn Hoa

Đề tài : "Chỉ số chính quy Castelnuovo-Mumford và ứng dụng".

Ngày bảo vệ : 27/10/95.

### **I.7. Đề cương luận án tiến sĩ đã bảo vệ tại Viện Toán học**

**1. Hà Huy Vui.**

Đề tài : "Kì dị tại vô hạn và tôpô của đa thức nhiều biến phức".

Ngày bảo vệ : 30/5/95.

**2. Phạm Huy Điển.**

Đề tài : "Phương pháp giải tích không trơn trong tối ưu hóa hệ đa trị và ứng dụng".

Ngày bảo vệ : 25/11/95.

**3. Lê Dũng Mưu.**

Đề tài : "Về một lớp bài toán quy hoạch lồi-lõm."

Ngày bảo vệ : 09/12/95.

### **I.8. Danh sách học viên cao học thi tuyển năm 1995**

Đoàn Hữu Ý, Nguyễn Sỹ Thìn, Nguyễn Sinh Bảy, Phạm Xuân Tiến, Hoàng Kế Khiêm, Dương Nguyên Hồng, Lê Ngọc Quang, Nguyễn Văn Hoàn, Nguyễn Xuân Dương, Đàm Quốc Khánh, Nguyễn Khả Hùng, Vũ Quốc Lương, Phạm Huy Thông, Nhâm Thị Hồng Nga, Nguyễn Hải Quát, Dương Quang Bích, Nguyễn Như Thắng, Phạm Minh Hiền, Võ Minh Phổ, Mai Quang Tâm, Đỗ Phi Nga, Đặng Thế Tùng.

### **I.9. Giảng dạy cao học và đại học trong nước**

- Bùi Công Cường (ĐH mở và KTQD : mô hình toán kinh tế, dự báo kinh tế, xác suất thống kê , lý thuyết trò chơi)
- Đỗ Ngọc Diệp (ĐHSP Vinh : Nhóm Lie và đại số Lie, Lý thuyết biểu diễn nhóm)
- Hà Huy Khoái (ĐHSP Vinh : Số học thuật toán )
- Lê Tuấn Hoa (ĐHTH Đà Lạt : Lý thuyết vành giao hoán và đại số máy tính)
- Trần Mạnh Tuấn (ĐHBK Hà nội; Thống kê ứng dụng )
- Bùi Thế Tâm (ĐH mở : Ngôn ngữ lập trình FOXBRO, ĐHSP Vinh : Tin học)
- Trần Vũ Thiệu (ĐHGTVT : Ngôn ngữ lập trình PASCAL, ĐHSP Vinh : Tin học)

## II. XEMINA - HỘI THẢO - HỘI NGHỊ KHOA HỌC

### II.1. Xemina

Tối ưu và điều khiển , Phương trình toán tử , Phương trình đạo hàm riêng và giải tích số , xác suất - thống kê , các phương pháp vật lý toán, Đại số , Hình học và tô pô , Toán học của tin học, Giải tích đa trị và tối ưu , Phương trình đạo hàm riêng và ứng dụng .

### II.2. Hội nghị, Hội thảo khoa học

- Hội nghị quốc tế "Giải tích và cơ học môi trường liên tục", TP Hồ Chí Minh, 27/12-29/12/1995 (Ban Chương trình).
- Hội nghị quốc tế "Bài toán ngược và ứng dụng", TP Hồ Chí Minh, 17/01-19/01/95 (tham gia tổ chức và ban chương trình).
- Hội thảo "Xác suất thống kê và hệ động lực", Hà Nội, 2-4/3/95.
- Trường hè Tối ưu, Đà Nẵng, 01/8-03/8/95 (phối hợp tổ chức).
- Hội nghị khoa học của các cựu nghiên cứu sinh Viện Toán học, Hà Nội, 9/95.
- Lễ kỷ niệm 25 năm Hoạt động của Viện Toán học.

### II.3. Các bài giảng của Viện

Trong năm 1995 Viện đã tổ chức 5 bài giảng của Viện.

## III. HỢP TÁC QUỐC TẾ

### III.1. Khách quốc tế

Khách đến thăm và làm việc theo các hình thức sau đây :

- A: Theo chương trình hợp tác với Viện Hàn lâm Thế giới thứ ba
  - B: Trao đổi khoa học
  - C: Giáo sư mời của Viện
  - D: Trao đổi tương đương
- Chen J. Cheng, Trường Đại học Hàng Châu (Trung Quốc), 01/01-21/01/95, (A).
  - Trần Tất Lanh, Đại học Indiana (Mỹ), 17/02-09/3/95, (B).
  - Trương Văn Tấn, Đại học Pau (Pháp), 20/02-06/3/95, (B).
  - Ichiro Shimada, Đại học Sapporo (Nhật), 06/3-10/3/95, (B).

- Noli Reyes, Đại học Manila (Philippin), 31/3-19/4/95, (A).
- Mashinchi, Đại học Kerman (Iran), 8/7-27/8/95, (A).
- Neal và Ann Koblitz, Đại học Washington tại Seattle (Mỹ), 18/8-28/8/95, (B).
- Morimoto Mitsuo, Đại học Sophia Tokyo (Nhật), 05/9-09/9/95, (C).
- Fukuda Y., Viện Công nghệ Tokyo (Nhật), 09/9-12/9/95, (C).
- Katona Guela, Viện toán, Viện HLKH Hungary, 13/9-28/9/95, (D).
- Erik J Balder, Đại học Utrech (Hà lan), 06/9-11/9/95, (B).
- Leites, Đại học Stokholm (Thụy điển), 13/10-30/10/95, (B).
- Jamadulin Md. Ali, Đại học Saint Malaysia Penang, 20/11-02/12/95, (B).
- Kai Lai Chung, Đại học Stanford (Mỹ), 01/12-07/12/95, (C).
- Yuli Dubinskii, Học Viện Năng lượng Moskva (Nga), 21/12-30/12/95, (C).
- Steven Zucker, Đại học John Hopkins (Mỹ), 25/12/95-16/01/96, (B).

### III.2. Hoạt động quốc tế của các cán bộ khoa học của Viện

a) GS Hoàng Tụy được tặng bằng tiến sỹ danh dự của Trường Đại học Tổng hợp Linkoping (Thụy Điển, 6/1995).

b) TS Đỗ Long Vân - Phó chủ tịch Hội Toán học Đông Nam Á (nhiệm kỳ 1993-1995).

c) Nhiều cán bộ khoa học của Viện làm Reviewers cho tạp chí Math. Reviews, Zentralblat và là nhận xét duyệt bài cho các tạp chí toán học quốc tế, nhiều người là hội viên Hội Toán học Mỹ, Hội Toán học Đông nam Á, Hội Toán học Công nghiệp và toán học ứng dụng (SIAM) và Viện Hàn lâm khoa học New York.

d) Nhiều cán bộ của Viện tham gia biên tập các tạp chí toán học quốc tế và trong nước:

+ Optimization (Hoàng Tụy)

+ Global Optimization (Hoàng Tụy)

+ Acta Mathematica Vietnamica (Hoàng Tụy, Phạm Hữu Sách, Trần Đức Vân, Ngô Việt Trung, Đinh Thế Lục, Nguyễn Văn Thu, Đỗ Long Vân).

+ Tạp chí Toán học (Đinh Văn Huỳnh, Trần Đức Vân, Nguyễn Khoa Sơn, Hà Huy Khoái, Nguyễn Tố Như, Đỗ Ngọc Diệp, Nguyễn Văn Thoại, Nguyễn Xuân Tấn, Nguyễn Tự Cường).

### III.3. Giáo sư mời

- Vũ Ngọc Phát, Khoa Toán ĐHTH Pusan (Hàn quốc), 10/8-30/8/95.

- Hoàng Tuy, Đại học Linkoping (Thụy điển), 25/9-25/12/95, Đại học Bergen (Na uy), Đại học Atlanta (Mỹ).
- Đinh Thế Lục, Đại học Avignon (Pháp), 1/94-6/95.
- Trần Đức Vân, ĐHTH Tokyo, ĐHTH Kyoto-Sangyo (Nhật), 1/7-1/8/95.
- Nguyễn Tố Như, Đại học Indiana (Mỹ), 1/7/95-31/1/96.
- Nguyễn Khoa Sơn, Đại học Bremen (Đức), 25/6-25/7/95
- Ngô Việt Trung, Đại học Essen (Đức), 10/94-7/95, Đại học Genova, 1/4-30/4/95.

#### III.4. Trao đổi khoa học

- Hà Huy Bằng, Học Viện năng lượng Moskva (Nga), 22/2-22/5/95.
- Nguyễn Tự Cường, Quỹ DAAD - Đại học Koln (Đức), 15/10/95-15/1/96.
- Lê Dũng Mưu, Đại học Trier (Đức), INSA (Pháp), 1/6-31/7/95.
- Vũ Ngọc Phát, Viện Toán học Warszawa (Balan), 15/10-25/10/95.
- Hoàng Xuân Phú, Đại học Leipzig (Đức), 1/8-30/11/95.
- Tạ Duy Phương, Trung tâm vật lý lý thuyết Trieste (Italia), 1/11-15/2/95.
- Nguyễn Xuân Tấn, Quỹ Humboldt, Viện Toán học ứng dụng Berlin (Đức), 1/4-31/5/95.
- Trần Hùng Thao, Đại học Sains Malaysia, Penang (Malaysia), 18/9-16/10/95.
- Vũ Kim Tuấn, Đại học Fukuska (Nhật), 1/8-31/8/95.
- Nguyễn Khắc Việt, ĐHTH Lômônôxốp Moskva (Nga), 15/5-15/7/95.
- Hà Huy Vui, Hội chấn hưng khoa học (Nhật), 1/9-1/11/95, Đại học (Pháp), 1/11-31/12/95.
- Nguyễn Sĩ Minh, Trung tâm vật lý lý thuyết Trieste (Italia), 19/8-19/9/95.

#### III.5. Dự hội nghị khoa học

- Đỗ Ngọc Diệp, Trung tâm vật lý lý thuyết Trieste (Italia), 8/3-30/3/95.
- Nguyễn Khoa Sơn, Hội nghị quốc tế về Toán công nghiệp và ứng dụng tại Hamburg (Đức), 3/7-7/7/95.
- Trần Đức Vân, Hội nghị quốc tế về Giải tích đại số tại Kyoto (Nhật bản), 7/1995.

### III.6. Cộng tác viên khoa học

- Trần Lan Anh, Đại học Kyoto (Nhật), 1/9/95-30/6/96.
- Nguyễn Minh Chương, Trung tâm vật lý lý thuyết Trieste (Italia), 1/8-1/11/95.
- Nguyễn Việt Dũng, ĐHTH Udine và CNR (Italia), 1/9/95-31/3/96, ĐHTH Glasgow (Anh), 1/4/96-31/3/97.
- Trương Xuân Đức Hà, ĐHTH Pau (Pháp), 1/10/95-30/7/96.
- Đinh Quang Lưu, Viện Toán học Warszawa (Balan), 15/10/95-31/3/96.
- Nguyễn Sĩ Minh, Viện Toán học Warszawa (Balan), 9/12/95-9/5/96.
- Nguyễn Minh Trí, Trung tâm vật lý lý thuyết Trieste (Italia), 30/1/95-30/1/96.
- Nguyễn Khắc Việt, Đại học Kyoto (Nhật), 1/9/95-30/6/96.
- Hà Huy Vui, Trung tâm nghiên cứu khoa học Pháp (CNRS) - Phòng thí nghiệm Diedonne Nice (Pháp), 1/11/95-31/1/96.

### III.7. Các cán bộ đang công tác ở nước ngoài tiếp tục gia hạn trong năm 1995

- Đinh Nho Hào, (công tác viên KH), Đại học Siegen (CHLB Đức), 19/4/95-19/4/96.
- Đinh Văn Huỳnh, (giảng dạy), Đại học Ohio (Mỹ), 1/4/95-30/6/96.
- Dương Trọng Nhân, (công tác viên KH), Trung tâm tính toán VHLKH Nga (Nga), 1/4/95-1/4/96.
- Phan Thiên Thạch, (công tác viên KH), Học Viện Công nghệ Tokyo (Nhật), 1/6/95-31/3/96.
- Hoàng Dương Tuấn, (công tác viên KH), Đại học Nagoya (Nhật), 1/4/95-1/4/96.
- Vũ Kim Tuấn, (giảng dạy), Đại học Cô-oet (Cô-oet), 11/9/95-31/8/96.
- Nguyễn Đình Công, (công tác viên KH), Đại học Bremen (Đức), 1/10/95-30/9/96.
- Vũ Quốc Phóng, (giảng dạy), Đại học Ohio (Mỹ), 1/9/95-31/8/97.

#### **IV. THƯ VIỆN**

##### **4.1. Cơ sở vật chất mới tăng cường trong năm 1995:**

- Điều hòa nhiệt độ (4 chiếc, loại MiTSubishi)
- 01 máy tính Compaq Presario CDS 520 và 01 máy in phun màu Olivetti JP 450
- 01 máy photocopy Ricoh FT 5680.
- 02 giá trưng bày tạp chí.
- Sửa chữa, sơn quét, sắp xếp lại giá sách, phòng thư viện, làm lại cửa sổ v.v...

##### **4.2. Số sách tặng thêm trong năm 1995: 245 quyển**

- Sách tiếng Việt: 32 quyển.
- Sách ngoại văn mua bằng ngoại tệ: 21 quyển.
- Sách được tặng: 125 quyển, bao gồm: của GS. N. Koblitz (59 quyển), Gs. J. Dermenjian (12 quyển), GS. Trần Tất Lanh (2 quyển), GS. Nguyễn Minh Chương (2 quyển), Nguyễn Việt Dũng và TS. Đinh Văn Huỳnh (1 quyển), PTS. Nguyễn Việt Dũng (TP-ĐS) (3 quyển), Phạm Ngọc Cương (12 quyển), GS. Ian J. Shelley (1 quyển), TS. Thái Quỳnh Phong (1 quyển), GS. Trần Đức Văn (1 quyển), Đ/c Vương Ngọc Châu (1 quyển), GS. H. Brakhage (1 quyển), GS. E. Viehweg (1 quyển), GS. Mashinchi (1 quyển), TS. Nguyễn Văn Thoại (1 quyển).

##### **4.3. Số tạp chí tặng thêm trong năm 1995: 513 bản và 6 đĩa CD-ROM Math. Reviews (từ năm 1946 đến năm 1994).**

- Tạp chí tiếng Việt: 22.
- Tạp chí ngoại văn mua bằng ngoại tệ được cấp: 34 bản.
- Tạp chí được tặng: 176 bản. Của GS. R. Wisbauer (23 bản), GS. J. Herzog (19 bản), GS. K. Krickeberg (59 bản), GS. N. Koblitz (7 bản), GS. K. Sato và GS. Y. Sato (17 bản), PTS. Lê Dũng Muu (1 bản), Tạp chí Toán học (6 bản).
- Tạp chí ngoại văn có được nhờ sự trao đổi ACTA: 262 bản.

##### **4.4. Tiền ấn phẩm: 326 bản**

- Preprint của Viện toán học xuất bản: 56 bản.
- Preprint có được nhờ trao đổi ACTA: 152 bản.
- Preprint từ các nguồn khác: 65 bản. Của GS. Hoàng Tụy (51 bản), GS. Phạm Hữu Sách (6 bản), GS. Trần Đức Văn (6 bản), GS. Hà Huy Khoái (3 bản).

## V. THIẾT BỊ MÁY TÍNH - VĂN PHÒNG

### V.1. Máy tính

Tổng số : 24, trong đó: 1 AT 486, 1 Compaq Presario CDS 520, 15 AT 386, 7 AT 286.

- 1 máy AT 486 (đặt ở Phòng máy) : CPU 80 486 SX/40; 8MB RAM; HD: 203 MB; FD: 1,2MB & 1,44MB; 14" SVGA color monitor; Mouse.
- 1 máy Compaq Presario (đặt ở Thư viện) : CPU 486 DX2/66; 8 MB RAM; HD: 520 MB; FD: 1,44MB; CD ROM; 14" SVGA color monitor; Mouse.
- 15 máy AT 386 (1 máy ở Tài vụ, 1 máy ở Tạp chí Acta, 1 máy ở thư viện, 10 máy ở 10 phòng chuyên môn, 2 máy của NCS) : CPU 80 386; 40 MHz; 2 MB RAM; HD: 120 MB; FD: 1,2MB & 1,44MB; 14" SVGA color monitor; Mouse.
- 7 máy AT 286 (hầu hết các máy đã quá cũ).

### V.2. Máy in Tổng số 21 cái

- + Olivetti JP 450 (máy in màu) : 1 ở Thư viện.
- + HP LaserJet 4L : 1 ở Phòng máy.
- + HP LaserJet IIP : 1 hỏng (đã lâu) để ở Phòng máy.
- + LQ 1170 : 2 (1 ở Phòng máy, 1 ở Tài vụ).
- + LQ 800 : 1 ở Phòng máy.
- + FX 1050 : 1 ở Thư viện.
- + LX 800 : 14 (10 cái ở 10 phòng chuyên môn, 1 cái ở Thư viện, 1 cái ở Văn phòng, 1 cái ở Phòng máy, 1 cái ở Tạp chí Acta).

### V.3. Máy Văn phòng

- + Máy photocopy
- + Máy fax
- + Máy chiếu dương bản.