

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỸ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ QUỐC GIA



BÁO CÁO TỔNG HỢP

KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU CƠ BẢN TRONG KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Tên đề tài: Các bài toán biên đối với phương trình, hệ phương trình, đạo hàm riêng trong miền với biên không trơn và một số ứng dụng vào lý thuyết đàn hồi

Mã số đề tài: 101.01.58.09

Hà Nội, tháng 11 năm 2011

Mẫu M4a



Mã nhận hồ sơ

Ngày nhận báo cáo

(Do cơ quan điều hành Quỹ ghi)

PHẦN I. THÔNG TIN CHUNG

- Tên đề tài: Các bài toán biên đối với phương trình, hệ phương trình, đạo hàm riêng trong miền với biên không trơn và một số ứng dụng vào lý thuyết đàn hồi
- Mã số: **101.01.58.09**
- Danh sách chủ nhiệm, thành viên tham gia thực hiện đề tài

STT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Chức danh trong đề tài
1	Nguyễn Mạnh Hùng	Đại học Sư phạm Hà Nội	Chủ nhiệm
2	Nguyễn Đức Huy	Đại Học Sư phạm Hà Nội	Thư ký
3	Phạm Triều Dương	Đại học Sư phạm Hà Nội	Thành viên chủ chốt
4	Nguyễn Đình Bình	Đại học Bách khoa Hà Nội	Thành viên chủ chốt
5	Nguyễn Thành Anh	Đại học Sư phạm Hà Nội	Nghiên cứu sinh
6	Nguyễn Thị Kim Sơn	Đại học Sư phạm Hà Nội	Nghiên cứu sinh
7	Vũ Trọng Lương	Đại học Tây Bắc	Nghiên cứu sinh

- Tổ chức chủ trì: Đại học Sư phạm Hà Nội

- Thời gian thực hiện:

5.1 Theo hợp đồng: **24** tháng, từ 02/11/2009 đến 02/11/2011

5.2 Gia hạn nếu có: **0** tháng

5.3 Thực hiện thực tế: **24** tháng, từ 02/11/2009 đến 02/11/2011

- Tổng kinh phí được phê duyệt của đề tài: **597** triệu đồng

PHẦN II. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu

Mục tiêu của đề tài là nhận được tính trơn và đáng điều tiệm cận của nghiệm của bài toán giá trị biên ban đầu đối với phương trình và hệ phương trình parabolic, hyperbolic and Schrodinger trong trụ với các điểm kì dị trên biên của đáy.

2. Nội dung và phạm vi nghiên cứu

- Bài toán giá trị biên ban đầu đối với phương trình và hệ phương trình hyperbolic trong trụ với đáy không trơn.
- Tính trơn và tiệm cận của nghiệm của bài toán giá trị biên ban đầu đối với phương trình và hệ phương trình parabolic trong trụ với đáy có bờ.
- Bài toán giá trị biên ban đầu đối với phương trình và hệ phương trình parabolic trong trụ với các điểm conic trên biên của đáy.
- Bài toán giá trị biên ban đầu thứ hai đối với hệ phương trình Schrodinger trong trụ với các điểm conic trên biên của đáy.
- Bài toán giá trị biên ban đầu đối với hệ phương trình hyperbolic trong trụ với các điểm lồi trên đáy.

3. Cách tiếp cận và phương hướng nghiên cứu

(Mô tả chi tiết cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu đã thực hiện để giải quyết vấn đề đặt ra, các bước tiến hành)

- Sử dụng phương pháp hoặc phương pháp xấp xỉ biên để nghiên cứu tính giải được của các bài toán.
- Chúng ta nghiên cứu tính trơn theo biên thời gian đối với nghiệm suy rộng trong các không gian Sobolev bằng phương pháp xấp xỉ Galerkin. Tiếp theo, chuyển các số hạng chứa các đạo hàm theo thời gian của các hàm chưa biết sang vế phải của phương trình và hệ phương trình, sao cho có thể xét như phương trình và hệ phương trình elliptic. Sau đó nhờ các kết quả phụ trợ chúng ta có thể áp dụng các kết quả của bài toán giá trị biên elliptic để nghiên cứu tính trơn và biểu diễn tiệm cận nghiệm cho các bài toán không dừng.

4. Kết quả nghiên cứu

(Mô tả các kết quả nghiên cứu đạt được. Đánh giá về các kết quả nghiên cứu bao gồm tính mới, giá trị khoa học, giá trị thực tiễn và khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu)

- Nhận được các kết quả về tính giải được duy nhất trong các không gian Sobolev của các bài toán biên ban đầu đối với các phương trình và hệ phương trình không dừng trong trụ có đáy không trơn.
- Nhận được các kết quả về tính trơn của nghiệm suy rộng của các bài toán không dừng trong miền có biên chứa điểm conic hoặc điểm lồi.
- Biểu diễn được tiệm cận nghiệm suy rộng trong các trụ với đáy chứa có biên chứa điểm conic. Các kết quả nghiên cứu trên là mới, đóng góp vào sự hoàn thiện và phát triển của lí thuyết các bài toán biên.

5. Thay đổi so với thuyết minh ban đầu

(Về mục tiêu, nội dung, phương pháp, kết quả nghiên cứu và tổ chức thực hiện; Nguyên nhân)

PHẦN III. KẾT QUẢ CÔNG BỐ VÀ ĐÀO TẠO

1. Kết quả công bố

STT	Công trình khoa học	ISSN/ISBN	DOI	Tình trạng (Đã in/chấp nhận đăng)
1	Công trình công bố quốc tế trên tạp chí thuộc danh mục ISI Nguyen Manh Hung and Nguyen Thi Kim Son. On the			
1.1	regularity of solution of the second initial boundary value problem for	ISSN: 1027-5487		Đã in

- Schrodinger systems
in domains with
conical points.
Taiwanese journal of
mathematics, Vol.13,
No.6B, 2009,
pp.1885-1907.
Nguyen Manh Hung
and Vu Trong
Luong. The L_p
unique solvability of
the first initial
boundary value
problem for
hyperbolic systems.
Taiwanese journal of
mathematics, Vol.
14, No 6, 2010, pp.
2365-2381
ISSN: 1027-5487 Đã in
- 1.2
- Nguyen Manh Hung
and Vu Trong
Luong. Regularity of
the solution of the
first initial-boundary
value problem for
hyperbolic equations
in domains with
cuspidal points on
boundary. Boundary
Value Problems, vol.
2009, Article
ID135730, 2009, 14
pages.
doi:10.1155/2009/135730 Đã in
- 1.3
- Nguyen Manh Hung,
Nguyen Thanh Anh
and Phung Kim
Chuc (2011). On the
regularity of the
solution of the
second initial-
boundary value
problem for
hyperbolic equations
in domains with
conical points.
Boundary Value
Problems, 2011:17,
2011, pp. 1-27.
doi:10.1186/1687-2770-2011-17. Đã in
- 1.4
- Nguyen Manh Hung,
Cung The Anh.
Asymptotic
expansions of
solutions of the first
initial boundary
value problem for
the Schrodinger
system near conical
ISSN: 0012-2661 Đã in
- 1.5

- points of the boundary.
Differential'nye Uravneniya, 2010, Vol. 46, NO. 2, pp. 285-289.
- Cung The Anh, Nguyen Dinh Binh, Le Thi Thuy. On the global attractors for a class of semilinear degenerate parabolic equations. Annales Polonici Mathematici, 98.1, 2010, pp. 71-89.
- 1.6 Nguyen Manh Hung, Hoang Viet Long and Nguyen Thi Kim Son. On the asymptotic of solutions to the second initial boundary value problems for Schrodinger systems in domains with conical points. Applications of Mathematics. NO. AM 139/2010, (2011).
ISSN: 0066-2216 Doi: 10.4064/ap98-1-5. Đã in
- 1.7 Vu Trong Luong and Do Van Loi . Initial boundary value problems for second order parabolic systems in cylinders with polyhedral base. Boundary Value Problems, (2011)
ISSN: 0862-7940 Chấp nhận đăng
- 1.8 Nguyen Manh Hung and Vu Trong Luong. Lp-regularity of solutions to first initial-boundary value problem for hyperbolic equations in cusp domains. Electronic Journal of Differential Equations, Vol. 2009, No. 151, 2009, pp. 1-18.
ISSN: 1687-2770 Chấp nhận đăng
- 1.9 Nguyen Manh Hung, Cung The Anh. Asymptotic
ISSN: 1072-6691 Đã in
- 1.10

- expansions of solutions of the first initial boundary-value problem for Schrodinger systems in domains with conical points. II. Ukrainian Math. Journal, Vol. 61, No. 12, 2009, pp. 1640-1659.
- 1.11 Nguyen Manh Hung, Tran Xuan Tiep and Nguyen Thi Kim Son. Cauchy-Neumann problem for second-order general Schrodinger equations in cylinder with nonsmooth bases. Boundary Value Problems, Vol. 2009, Article ID 231802, 2009, 13 pages. ISSN: 1687-2762 doi:10.1155/2009/231802 Đã in
- 1.12 Nguyen Manh Hung , Bui Trong Kim. Asymptotic behavior of solutions to Cauchy-Dirichlet problems for second-order hyperbolic equations in cylinder with non-smooth base. Electronic Journal of Differential Equations, Vol.2009, No. 36, 2009, pp. 1-16. ISSN: 1072-6691 Đã in
- 1.13 Nguyen Manh Hung, Bui Trong Kim and V. Obukhovskii. The first initial boundary value problem for hyperbolic systems in infinite nonsmooth cylinders. Taiwanese journal of mathematics, Vol. 15, No. 6, 2011, pp. 2555-2576. ISSN: 1027-5487 Đã in
- 1.14 Pham Trieu Duong and Do Van Loi. Existence of weak solutions for mixed ISSN: 1072-6691 Đã in

- problems of parabolic systems. Electronic Journal of Differential Equations, Vol.2010, No. 83, 2010, pp. 1-7.
- Nguyen Manh Hung and Nguyen Thanh Anh. Asymptotic formulas for solutions of parameter-depending elliptic boundary-value problems in domains with conical points. Electronic Journal of Differential Equations, Vol. 2009, No. 125, 2009, pp. 1-21. ISSN: 1072-6691 Đã in
- 2 Công trình công bố quốc tế trên tạp chí không thuộc ISI**
- Nguyen Manh Hung and Bui Trong Kim. On the regularity of the solutions for the first initial boundary value problem for hyperbolic systems in infinite cylinder with non-smooth base. International Journal of Evolution Equation, Vol. 5, No. 2, 2011, pp. 155-175. ISSN: 1549-2907 Đã in
- 3 Công trình công bố trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước**
- Nguyen Duc Huy. On the $W_{2,2}$ -regularity of incompressible fluids with shear and pressure dependent viscosity in the case of flat boundary. Journal of Science, HNUE, Vol. 56, No.1, 2011, pp. 3-10. ISSN: 0868-3719 Đã in
- Nguyen Manh Hung, Le Thi Duyen. On the solvability of the boundary problem for second-order parabolic equations without initial condition in Đã in

- cylinders with non-smooth base. Journal of Science, HNUE, Vol. 56, No.7, 2011, pp. 18-22.
- Nguyen Manh Hung,
Nguyen Thi Lien.
On the regularity of solution of the boundary value problem without initial condition for Schrodinger systems in conical domains, HNUE, Vol. 56, No.7, 2011, pp. 14-17.
- 3.3 ISSN: 0868-3719 Đã in
- 4 Báo cáo khoa học đăng kỷ yếu hội nghị quốc tế**
Nguyen Dinh Binh,
Le Thi Thuy.
Attractors for a class of parabolic systems. Algebraic structures in partial differential equations related to complex and clifford analysis, International Society for analication and computation, Ho Chi Minh City University of education press, 9/2010, pp. 177-187.
- 4.1 Đã in
- 5 Báo cáo khoa học đăng kỷ yếu hội nghị quốc gia**
Nguyen Dinh Binh.
Pullback attractors for parabolic equations with Caffarelli-Kohn-Nirenberg inequalities. Hội nghị Toán-Tin ứng dụng, ĐHBK Hà Nội, 10/2011, tr. 39-54.
- 5.1 Đã in
- 6 Sách chuyên khảo**
Hệ phương trình hyperbolic trong trụ không tron. NXB ĐHSP, 2010, 300 trang.
- 6.1 Đã in

Tổng hợp kết quả công bố ISI

- Số bài báo đề tài đăng ký: **8**
- Số bài báo ISI đề tài đã được công bố/ chấp nhận công bố: **15**

Ghi chú:

- Gửi kèm file toàn văn bản công bố trên tạp chí, hội nghị; sách chuyên khảo.
- Cột công trình khoa học:
 - Liệt kê các bài báo đăng trên tạp chí theo thứ tự <tên tác giả, tên công trình, tên tạp chí/nhà xuất bản, số phát hành, năm phát hành, trang đăng công trình, mã công trình đăng tạp chí/ sách chuyên khảo (DOI), loại tạp chí ISI (SCI/SCIE)>
 - Liệt kê các bài báo đăng tại hội nghị theo thứ tự <tên tác giả, tên công trình, tên hội nghị, địa điểm tổ chức, năm phát hành, trang đăng công trình>

2. Kết quả đào tạo

STT	Họ và tên	Thời gian tham gia đề tài (số tháng)	Công trình công bố
Nghiên cứu sinh			
1.1	Nguyễn Thành Anh	14	Luận án tiến sĩ: Bài toán biên ban đầu đối với phương trình parabolic trong miền trụ với đáy không tròn. Người hướng dẫn: PGS. TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội - 2010.
1.2	Nguyễn Thị Kim Sơn	14	Luận án tiến sĩ: Bài toán biên ban đầu thứ hai đối với hệ Schrodinger trong hình trụ với đáy không tròn. Tập thể hướng dẫn: PGS.TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng, TS. Trần Xuân Tiếp. Hà Nội-2010.
1.3	Vũ Trọng Lương	14	Luận án tiến sĩ: Sự tồn tại duy nhất và tính chính qui của nghiệm bài toán biên ban đầu đối với hệ hyperboic trong trụ với đáy chứa điểm lồi. Người hướng dẫn: PGS.TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng, Hà Nội- 2010.
Học viên cao học			
2.1	Nguyễn Văn Quang	0	Luận văn thạc sĩ: Bài toán biên ban đầu đối với phương trình parabolic trong L_p không gian Sobolev trong miền không tròn. Người hướng dẫn: PGS. TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội-2010.
2.2	Nguyễn Ngân Giang	0	Master of mathematic: A generalized boundary value problem for Schrodinger systems in cylinders with nonsmooth bases. Supervisor: Prof. D.Sc.: Nguyen Manh Hung. Hanoi-2010.
2.3	Nguyễn Việt Hà	0	Luận văn thạc sĩ: Bài toán biên tổng quát đối với hệ hyperbolic mạnh trong trụ với đáy không tròn. Người hướng dẫn: PGS. TSKH: Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội-2010.
2.4	Đặng Thanh Sơn	0	Luận văn Thạc Sĩ: Dạng điều nghiệm của phương trình truyền sóng tắt dần mạnh. Người hướng dẫn: TS. Nguyễn Đình Bình.
2.5	Lê Thị Duyên	0	Luận văn thạc sĩ: Bài toán parabolic không có điều kiện ban đầu. Người hướng dẫn: GS. TSKH: Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội-2011.
2.6	Trần Quang Thịnh	0	Luận văn thạc sĩ: Tính giải được duy nhất của bài toán biên ban đầu tổng quát đối với hệ hyperbolic mạnh trong miền trụ vô hạn với đáy có biên không tròn. Người hướng dẫn: GS. TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội-2011.
2.7	Nguyễn Thị Vân	0	Luận văn thạc sĩ: Bài toán không có điều kiện ban đầu đối với một số lớp phương trình parabolic phi tuyến. Người hướng dẫn: GS.

2.8 Trần Anh Tuấn

0

TSKH. Nguyễn Mạnh Hùng. Hà Nội-2011.
Luận văn thạc sĩ: Tính liên tục Holder của
nghiệm yếu đối với hệ phương trình dạng
Stokes. Người hướng dẫn: TS. Nguyễn Đức
Huy. Hà Nội-2010.

Ghi chú:

- Gửi kèm bản photo trang bìa luận án/ luận văn và bằng hoặc giấy chứng nhận nghiên cứu sinh/ thạc sỹ nếu học viên đã bảo vệ thành công luận án/ luận văn;
- Cột công trình công bố ghi như mục III.1.

PHẦN IV. TÌNH HÌNH SỬ DỤNG KINH PHÍ

(Chi tiết sử dụng kinh phí theo phụ lục 1)

STT	Nội dung chi	Kinh phí được duyệt (triệu đồng)	Kinh phí thực hiện (triệu đồng)	Ghi chú
A Chi phí trực tiếp				
1	Nhân công lao động khoa học	489.008	489.008	Theo hợp đồng nghiên cứu khoa học của từng thành viên trong đề tài.
2	Nguyên vật liệu	0	0	
3	Thiết bị, dụng cụ	0	0	
4	Đi lại, công tác phí	0	0	
5	Dịch vụ thuê ngoài	0	0	
6	Chi phí trực tiếp khác	79.562	79.562	Tổ chức seminar, mời giáo sư nước ngoài.
B Chi phí gián tiếp				
1	Chi phí quản lý của tổ chức chủ trì	28.43	28.43	Chi 5% cho đơn vị tổ chức chủ trì trong việc tổ chức và quản lý đề tài.
	Tổng số :	597	597	

PHẦN IV. KIẾN NGHỊ

(Về phát triển các kết quả nghiên cứu của đề tài; về quản lý, tổ chức thực hiện ở các cấp)
Đề được tiếp tục phát triển các kết quả nghiên cứu của đề tài.

Tổ chức chủ trì đề tài
(Thủ trưởng đơn vị ký tên, đóng dấu)

Hà Nội, ngày 02 tháng 11 năm 2011
Chủ nhiệm đề tài

(Họ tên, chữ ký)

Nguyễn Mạnh Hùng