VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

BÁO CÁO HOẠT ĐỘNG NĂM 2010

Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ

Lời mở đầu

Cuốn sách nhỏ này là báo cáo tổng hợp tình hình hoạt động năm 2010 của Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (Viện KHCNVN), trình bày những hoạt động chính của Viện, những kết quả nổi bật, giúp độc giả nhìn nhận bao quát về tình hình của Viện năm 2010.

Báo cáo hoạt động hàng năm (annual report) là tài liệu được viết theo chuẩn chung của các viện nghiên cứu trên thế giới nhằm giúp các đối tác, đặc biệt là các đối tác nước ngoài, các cơ quan quản lý hiểu rõ hơn về chức năng nhiệm vụ và định hướng phát triển của Viện KHCNVN nhằm tăng cường quan hệ hợp tác.

Viện KHCNVN xin trân trọng cám ơn các đơn vị, các nhà khoa học, các nhà quản lý đã tích cực tham gia và có nhiều ý kiến đóng góp bổ ích để cuốn tài liệu hoàn thành theo kế hoạch.

Mục lục

1. Giới thiệu Viện KHCNVN 1
1.1 Cơ cấu tổ chức 1
1.2 Chức năng nhiệm vụ 2
1.3 Lãnh đạo Viện 2
1.4 Tình hình đặc thù năm 2010 2
2. Hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ 3
2.1 Nghiên cứu cơ bản 3
2.2. Công nghệ sinh học 7
2.3 Khoa học vật liệu 11
2.4. Công nghệ thông tin 18
2.5. Điện tử - cơ điện tử - công nghệ vũ trụ 20
2.6. Hóa học và hóa học các hợp chất thiên nhiên 24
2.7. Nghiên cứu biển và công trình biển 28
2.8. Khoa học trái đất 31
2.9. Sinh thái và tài nguyên sinh vật 33
2.10. Công nghệ môi trường 37
2.11. Khoa học công nghệ vũ trụ 38
3. Hoạt động ứng dụng và triển khai công nghệ 44
3.1. Các nhiệm vụ khoa học - công nghệ 44
3.2. Công tác thúc đẩy ứng dụng phát triển KHCN **47**
4. Hoạt động đào tạo 50
5. Hoạt động hợp tác quốc tế 51
6. Công tác đầu tư tăng cường tiềm lực nghiên cứu và triển khai công nghệ 53
6.1. Hiện trạng cơ sở vật chất, kỹ thuật của Viện KHCNVN (chưa sửa) 53
6.2. Tình hình đầu tư xây dựng và tăng cường tiềm lực năm 2010 55
7. Hoạt động các phòng thí nghiệm trọng điểm 57
7.1. Một số kết quả minh họa của PTNTĐ Công nghệ gen như sau: 58
7.2. Một số kết quả tiêu biểu của PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử 59
8. Các hoạt động khác 62
8.1. Hoạt động Thông tin xuất bản 62
8.2 Hoạt động bảo tàng 64

8.3. Triển khai thực hiện quy chế cảnh báo động đất và sóng thần 71
8.4. Hoạt động thông tin 77
9. Một số chỉ số thống kê quan trọng 78
9.1 Tiềm lực con người 78
9.2 Tình hình tài chính, số lượng đề tài, kết quả công bố, và đào tạo 80
10. Phương hướng kế hoạch năm tới 84
10.1. Thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ 84
10.2. Thực hiện các nhiệm vụ đầu tư xây dựng tiềm lực KHCN 88
10.3. Công tác thường xuyên: TCCB và đào tạo, quản lý KHTC, thông tin - xuất bản, HTQT 88
10.4. Dự toán Ngân sách Nhà nước năm 2011 90

1. Giới thiệu Viện KHCNVN

1.1 Cơ cấu tổ chức

1.2 Chức năng nhiệm vụ

Theo Nghị định 62/2008/NĐ-CP ngày 12/5/2008 của Chính phủ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam là cơ quan sự nghiệp thuộc Chính phủ, thực hiện chức năng nghiên cứu cơ bản về khoa học tự nhiên và phát triển công nghệ theo các hướng trọng điểm của Nhà nước nhằm cung cấp luận cứ khoa học cho công tác quản lý khoa học, công nghệ và xây dựng chính sách, chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và đào tạo nhân lực khoa học, công nghệ có trình độ cao cho đất nước theo quy định của pháp luật.

1.3 Lãnh đạo Viện

- Chủ tịch: GS. TS. Châu Văn Minh
- Phó Chủ tịch:
  - GS. TSKH. Nguyễn Đình Công
  - GS. TSKH. Dương Ngọc Hải

1.4 Tình hình đặc thù năm 2010

Năm 2010 có nhiều ý nghĩa đối với Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, là năm cuối của kế hoạch 5 năm (2006 - 2010), năm cuối Viện triển khai thực hiện Quy hoạch phát triển Viện KHCNVN đến năm 2010 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt từ năm 1998. Trong năm 2010, Viện đã tập trung xây dựng "Quy hoạch tổng thể phát triển Viện KHCNVN đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030" trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Năm 2010, toàn Viện thi đua lập thành tích chào mừng các ngày lễ lớn của đất nước, chào mừng Đại hội Đại biểu Đảng toàn quốc lần thứ XI. Đặc biệt, năm 2010 để lại dấu ấn đậm nét với việc Viện KHCNVN được tặng thưởng Huân chương Hồ Chí Minh - phần thưởng cao quý của Đảng và Nhà nước, thể hiện sự ghi nhận nỗ lực cố gắng của Đảng bộ và cán bộ Viện nhân dịp kỷ niệm 35 năm ngày thành lập.

Năm 2010, Viện được Chính phủ thành lập thêm Viện Hóa sinh biển, nâng tổng số Viện nghiên cứu chuyên ngành của Viện KHCNVN lên 31. Hiện tại, tổng số chỉ tiêu biên chế của Viện là 2563 cán bộ, trong đó có 45 GS, 195 PGS, 721 TS-TSKH, trên 700 thạc sỹ. Tính theo ngạch nghiên cứu, hiện tại Viện có 117 nghiên cứu viên cao cấp –chuyên viên cao cấp, 416 nghiên cứu viên chính – chuyên viên chính, gần 1800 nghiên cứu viên – chuyên viên. Ngoài ra viện còn có trên 1200 cán bộ hợp đồng tại các đơn vị trực thuộc.

Mặc dù còn nhiều khó khăn, nhưng hầu hết các cán bộ viên chức của Viện rất tích cực, nỗ lực, say mê khoa học. Các đơn vị của Viện đã cố gắng và hoàn thành tốt nhiệm vụ đã đề ra cho năm 2010. Tình hình chung của Viện năm 2010 có nhiều bước phát triển rõ rệt hơn năm 2009, mở ra điều kiện cho bước phát triển mới từ năm 2011.

2. Hoạt động nghiên cứu khoa học và công nghệ

2.1 Nghiên cứu cơ bản

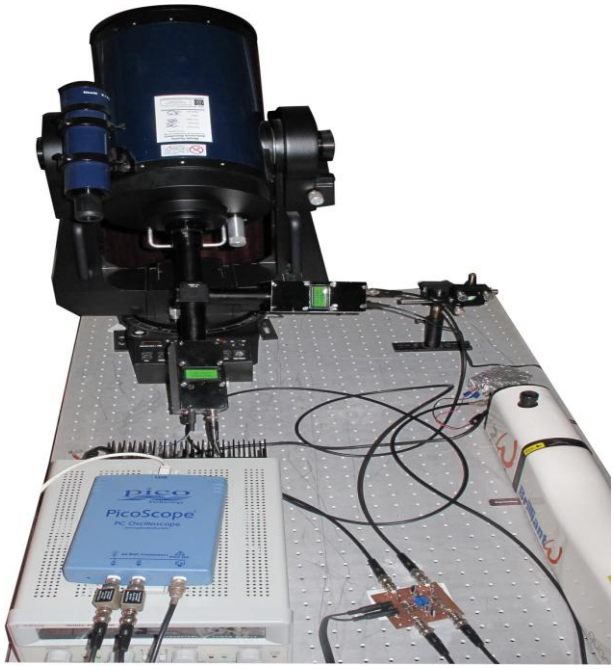
Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực Toán học

Nghiên cứu cơ bản luôn luôn nhiệm vụ trọng tâm của Viện Toán học. Qua nhiều năm chú trọng công tác nghiên cứu, Viện hiện có một đội ngũ cán bộ chuyên môn có trình độ cao trong hầu hết các lĩnh vực cơ bản của Toán học bao gồm 17 Giáo sư, 13 Phó giáo sư, 19 Tiến sĩ khoa học và 32 Tiến sĩ. Các cán bộ của Viện là cán bộ chủ trì của 28 đề tài NAFOSTED trong các lĩnh vực toán học và tin học, chiếm khoảng 50% các đề tài NAFOSTED về toán học. Trong năm 2010 các cán bộ Viện Toán học xuất bản 10 cuốn sách chuyên khảo và giáo trình toán học và công bố 89 bài báo trên các tạp chí toán học có uy tín, trong đó có 58 bài báo thuộc danh mục ISI. Các phòng chuyên môn đạt nhiều kết quả nổi bật là các phòng Đại số, Giải tích số và Tính toán khoa học, Giải tích toán học, Tối ưu và Điều khiển. Công tác nghiên cứu cơ bản đã góp phần nâng cao chất lượng đào tạo tiến sĩ và thạc sĩ tại Viện. Trong năm 2010 có 7 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án tiến sĩ cấp nhà nước và cấp cơ sở tại Viện. Tất cả các nghiên cứu sinh bảo vệ luận án đều có công bố quốc tế, trong đó có người có đến 3 bài báo trên các tạp chí thuộc danh mục ISI. Đặc biệt có một số học viên cao học cũng có kết quả nghiên cứu công bố trên các tạp chí thuộc danh mục ISI.

Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực Vật lý

Mặc dù còn nhiều khó khăn về cơ sở vật chất và trang thiết bị, một số hướng vật lý hiện đại có chọn lọc và cấp thiết phục vụ cho các công nghệ trọng điểm đã và đang được duy trì và phát triển hiệu quả trong Viện KHCNVN. Trong 117 đề tài NCCB về Vật lý được Quỹ NAFOSTED chấp nhận thực hiện trong năm 2009 và 2010 thì đã có gần 50 đề tài do các nhà vật lý của Viện KHCNVN chủ trì.

- Về các nghiên cứu vật lý lý thuyết: Viện KHCNVN có truyền thống nghiên cứu một số chuyên ngành như lý thuyết trường lượng tử và hạt cơ bản, lý thuyết chất rắn và các phương pháp toán lý. Số công bố khoa học về vật lý lý thuyết, không chỉ trong năm 2010 mà hàng năm, luôn được xếp hạng hàng đầu so với chuyên ngành khác của vật lý và của các ngành khoa học khác. Đặc biệt trong năm 2010 đã hình thành rõ nét một số hướng nghiên cứu vật lý mới: vật lý tính toán, vật lý vật liệu, khoa học vật liệu tính toán, thông tin lượng tử, lý thuyết chất mềm, vật lý thiên văn –hạt. Vừa qua, Viện Vật lý đã quyết định thành lập Trung tâm Vật lý tính toán trực thuộc viện, với một đối tác có truyền thống và rất mạnh là Phòng thí nghiệm Công nghệ thông tin của Viện LH Nghiên cứu hạt nhân Dubna (CHLB Nga). Trung tâm này được tổ chức và trang bị về cơ sở vật chất để thu hút giới vật lý tính toán trong cả nước tham gia, kể cả một số nhà vật lý trẻ tuổi Việt Nam đang ở nước ngoài.



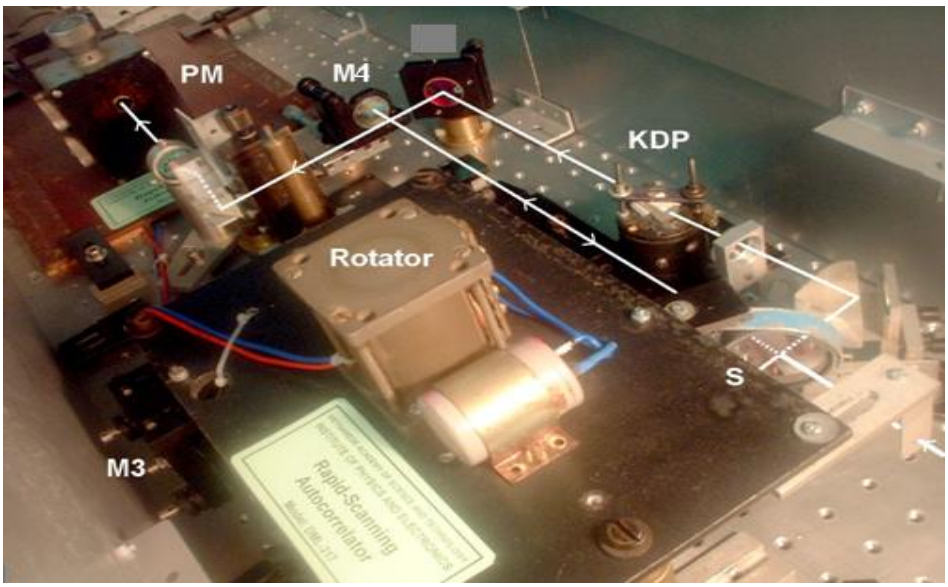
Hệ LIDAR để nghiên cứu vật lý khí quyển được phát triển tại Viện Vật lý

- Về nghiên cứu vật lý và kỹ thuật hạt nhân, phát triển ứng dụng công nghệ hạt nhân. Tuy chưa được Nhà nước quan tâm đầu tư, song các nghiên cứu vật lý hạt nhân ở Viện KHCNVN mà cụ thể tại Trung tâm Vật lý hạt nhân, Viện Vật lý vẫn được duy trì nhờ sự hợp tác quốc tế với các nhà khoa học ở các trung tâm nghiên cứu hạt nhân lớn ở Nhật Bản, Hàn Quốc, CH. Pháp và Viện LH Nghiên cứu hạt nhân Dubna . Năm 2010, trên một chục kết quả nghiên cứu vật lý hạt nhân của đơn vị này đã được công bố trên các tạp chí quốc tế.

- Các nghiên cứu tính chất vật lý của các môi trường đậm đặc và vật liệu tiên tiến (vật liệu nano) trong 2010 cũng có quy mô, nội dung và trình độ nghiên cứu không ngừng được nâng cao. Các vấn đề quan tâm nghiên cứu là cơ sở khoa học của các công nghệ chế tạo một số vật liệu và linh kiện điện tử, vật liệu từ, quang điện và quang tử trong đó chú trọng các vật liệu và linh kiện có cấu trúc nano.

- Năm 2010 cũng đánh dấu những mốc phát triển mới trong nghiên cứu, phát triển và ứng dụng điện tử học lượng tử, quang học, quang tử, laser và quang phổ.

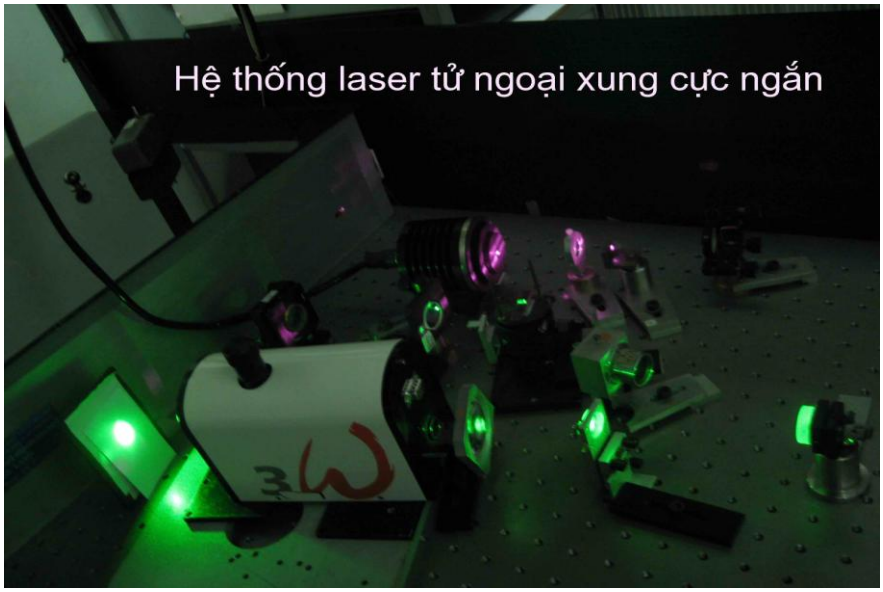
- Các nghiên cứu, phát triển và ứng dụng vật lý trong một số lĩnh vực đa ngành có liên quan (khoa học vật liệu, vật lý điện tử, vật lý y-sinh học, vật lý môi trường,... phối hợp với các cơ quan nghiên cứu KH&CN, đào tạo trong nước tổ chức triển khai, ứng dụng thành công một số kết quả nghiên cứu vật lý vào sản xuất và đời sống. Ví dụ, lần đầu tiên ở Việt nam, hệ thống LIDAR sử dụng các bức xạ laser công suất cao, đã được phát triển tại Viện Vật lý và đã được sử dụng thành công để nghiên cứu các tính chất vật lý của khí quyển với độ phân giải không - thời gian. Sản phẩm đã nhanh chóng được một số đơn vị KH&CN ký kết hợp tác phát triển và ứng dụng; các thiết bị đo quang điện tử để xác định độ dài thời gian của các xung laser cực ngắn (pico-giây và femto-giây: 10^{-12} - 10^{-15} giây) trên cơ sở của các hệ tự tương quan, đã được phát triển thành công tại Viện Vật lý,…



Thiết bị đo xung laser cực ngắn được phát triển tại Viện Vật lý

- Năm 2010 cũng là một năm sôi nổi, đánh dấu bởi nhiều sự kiện tổ chức học thuật và đào tạo vật lý ở Viện KHCNVN. Hơn một chục Hội nghị khoa học lớn quốc tế và quốc gia về một số chuyên ngành của vật lý đã được tổ chức và chủ trì bởi các nhà vật lý của Viện KHCNVN cùng với các đối tác KH&CN quốc tế, thu hút hàng ngàn nhà KH&CN trong nước và hàng trăm nhà khoa học quốc tế tham dự.

Năm 2010 các nhà vật lý của Viện KHCNVN đã tham gia soạn thảo Chiến lược phát triển vật lý Việt Nam giai đoạn 2011-2020 và tầm nhìn đến năm 2030, do Chính phủ giao. Đặc biệt, Tạp chí **Advances in Natural Sciences: Nanosciences and nanotechnology** đã được xuất bản *online* bởi IOP Publishing. Trong năm 2010, gần sáu chục cán bộ khoa học trẻ đã hoàn thành đào tạo thạc sĩ và tiến sĩ về vật lý và vật lý vật liệu… Nhiều đề tài và dự án hợp tác quốc tế về nghiên cứu và đào tạo khoa học với các cơ sở nghiên cứu KH&CN và đào tạo quốc tế đã được ký kết và thực hiện hiệu quả…



Thiết bị laser xung pico-giây hồng ngoại, nhìn thấy và tử ngoại được phát triển tại Viện Vật lý

Vật lý các quá trình truyền thông tin lượng tử

Nhờ có hiệu ứng Purcell cường độ tương tác hiệu dụng giữa các điện tử của một chấm lượng tử hai mức đặt trong một vi hốc và photon trong vi hốc này lớn hơn nhiều cấp so với cường độ tương tác giữa các điện tử của chấm lượng tử đó đặt trong chân không và photon trong chân không (thừa số Q>>1). Do đó để làm tăng hiệu quả của sự truyền thông tin lượng tử giữa hai qubit thông qua trung gian là trường điện từ, ta đặt hai chấm lượng tử trong hai vi

hốc. Đã xây dựng lý thuyết tổng quát về hiện tượng huỳnh quang phân giải thời gian của hệ vật lý gồm một vi hốc và một chấm lượng tử đặt trong vi hốc này.

Một loại hệ vật lý trung gian được sử dụng để truyền thông tin lượng tử là dãy các spin tương tác với nhau. Muốn cho sự truyền thông tin đạt kết quả tốt nhất phải chế tạo dãy spin thế nào để trạng thái spin-qubit ở đầu dãy được truyền một cách hoàn hảo (không bị giảm cường độ dao động) đến spin-qubit ở cuối dãy. Đã tìm được nhiều loại chuỗi spin khác nhau, với độ dài tuỳ ý, có khả năng truyền trạng thái lượng tử một cách hoàn hảo mà kết quả của tất cả các công trình trước đây của các tác giả khác là những trường hợp riêng.

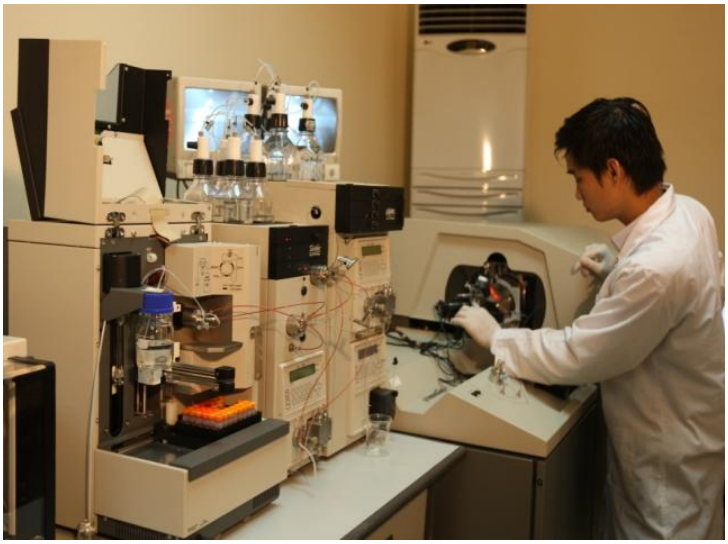
Đã phát triển lý thuyết về sự truyền thông tin lượng tử giữa hai chấm lượng tử hai mức, mỗi chấm lượng tử được đặt trong một vi hốc đơn mode, hai vi hốc được nối với nhau bởi một sợi quang cũng đơn mode. Đã thiết lập và giải hệ phương trình vi phân xác định ma trận mật độ của hệ vật lý nói trên có tính đến sự giảm tính kết hợp (decoherence), tìm ra các điều kiện để việc truyền thông tin lượng tử đạt hiệu quả tối ưu.

2.2. Công nghệ sinh học

Định hướng phát triển 10 năm của ngành công nghệ sinh học trong Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam giai đoạn 2001-2010 là Phát triển công nghệ nền và Nâng cao tính chuyên nghiệp trong nghiên cứu khoa học. Phát triển công nghệ nền là cố gắng đi đầu trong nước nhằm giữ vị trí dẫn đầu về tính tiên tiến và hiện đại trong công tác nghiên cứu và phát triển khoa học công nghệ. Còn nâng cao tính chuyên nghiệp đồng nghĩa với việc hình thành những nhóm chuyên gia có trình độ chuyên sâu giải quyết đồng bộ và có hiệu quả những nhiệm vụ khoa học và công nghệ mà đất nước đang yêu cầu. Năm 2010 là năm cuối của giai đoạn phát triển 2001-2010, ngành Công nghệ sinh học Viện KHCNVN đã đạt được một số kết quả cụ thể sau đây:

- Nghiên cứu tạo protein tái tổ hợp - yếu tố đông máu người trong tế bào động vật nuôi cấy: (1)Phân lập cDNA mã hóa yếu tố đông máu của người; thiết kế vector biểu hiện gen FVIII hoặc/ và FIX trong tế bào động vật nuôi cấy - Đã thu thập được các mẫu mô gan người; (2) Đã tinh chế được các chế phẩm RNA tổng số; (2) Thiết kế được 4-6 cặp mồi đặc hiệu; (3) Tổng hợp được cDNA yếu tố đông máu IX; (4) Đã xác định được trình tự yếu tố IX; (5) Đã tối ưu hóa điều kiện nuôi cấy tế bào động vật CHO; (6) Đã thiết kế được vector biểu hiện gen FIX (pcDNA3/F9) trong tế bào CHO.

- Nghiên cứu và xác định enzyme lignin peroxidase (LiP), manganese peroxidase (MnP) và laccase từ vi sinh vật phân hủy các hợp chất hữu cơ bền vững (POP) và các chất vòng thơm ô nhiễm khác: (1)Phân lập tuyển chọn các vi sinh vật (nấm sợi, xạ khuẩn và vi khuẩn) có khả năng sinh LiP, MnP và laccase từ các nguồn ô nhiễm và xử lý ô nhiễm chất diệt cỏ/dioxin, DDT, HCH, TNT, PAH; (2) NC khả năng sinh enzyme MnP, LiP và Laccase từ ít nhất 3 chủng vi sinh vật đại diện, phân loại, định tên của chúng; (3) Chọn môi trường và điều kiện thích hợp để tạo 2 enzyme MnP và Laccase cao nhất từ ít nhất 3 chủng đã chọn lọc (mỗi chủng chỉ chọn 1 trong hai để NC); (4) Lên men, tách chiết, làm sạch enzyme MnP và Laccase và xác định các đặc tính cơ bản của hai enzyme trên; (5) Nhận dạng, đọc trình tự của các enzyme MnP và laccase từ nấm sợi xạ khuẩn; (6) Sử dụng enzyme thô để NC xử lý ô nhiễm PAH đa vòng thơm (chọn anthracene và pyren làm mô hình NC); (7) Phân tích, đánh giá khả năng phân hủy hai chất ô nhiễm trên ở qui mô phòng thí nghiệm. Phân lập, tuyển chọn các vi sinh vật có khả năng sinh LiP, MnP và laccase từ các nguồn ô nhiễm và xử lý ô nhiễm chất diệt cỏ/dioxin, DDT, HCH, TNT, PAH. NC khả năng sinh enzyme LiP, MnP và laccase từ ít nhất 3 chủng vi sinh vật đại diện, phân loại và định tên chúng. Chọn môi trường thích hợp và điều kiện thích hợp để tạo 2 enzyme MnP và laccase cao nhất từ ít nhất 3 chủng đã chọn lọc. Sử dụng enzyme thô để NC xử lý ô nhiễm PAH (với Anthracene và Pyrene làm mô hình NC). Phân tích đánh giá khả năng phân hủy hai chất ô nhiễm trên ở quy mô phòng thí nghiệm. Lên men, tách chiết MnP và laccase, xác định các đặc tính cơ bản của hai enzyme trên. Đang NC tinh sạch protein để tiến hành xác định trình tự.



Thiết bị khối phổ Viện Công nghệ sinh học

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ RNAi tạo cây bông chuyển gen kháng bệnh virus xanh lùn: (1) Thu thập, phân lập gen của virus gây bệnh xanh lùn trên cây bông. (2) Thiết kế các vector chuyển gen mang cấu trúc RNAi. (3) Tạo cây bông chuyển gen mang cấu trúc RNAi có khả năng kháng lại bệnh do virus xanh lùn gây ra làm nguyên liệu phục vụ cho việc tạo giống bông chuyển gen kháng bệnh. (1) Phân lập virus gây bệnh xanh lùn, tách dòng và xác định trình tự gen mã hóa protein vỏ (CP) và RdRp của virus xanh lùn. (2) Đã thiết kế thành công các vector chuyển gen mang cấu trúc RNAi các gen CP và RdRp của virus gây bệnh xanh lùn. (3) Tối ưu quy trình chuyển gen cho 1-2 giống bong. (4) Đã tạo được 2 dòng bông chuyển gen Cp và RdRp.

- Đánh giá mức độ phiên mã một số gen hỗ trợ chẩn đoán ung thư vú bằng kỹ thuật real time RT-PCR đa gen: Mục tiêu: Tối ưu kỹ thuật real time PCR xác định mức độ biểu hiện mRNA gen mammaglobin (MAG) và carcinoembryonic antigen (CEA) ở bệnh nhân ung thư vú. Thu thập, xử lý và bảo quản mẫu bệnh. Tách chiết RNA và tổng hợp cDNA. Phân tích mức độ phiên mã gen MAG và CEA ở người bệnh và người không mang bệnh ung thư vú. Đã tách chiêt, đánh giá RNA, tổng hợp cDNA từ các mẫu RNA bằng điện di trên gel agarose 1% và đo phổ hấp phụ bước sóng 230, 260 và 280 nm trên máy nanodrop. (2) Tối ưu kỹ thuật định lượng tương đối real time PCR đơn gen và đa gen: (a) Điều kiện phản ứng realtime PCR cho từng gen: β-actin, MAG, CEA; đa gen: β-actin/MAG và β-actin/CEA.. (b) Định lượng mRNA gen MAG và CEA bằng phương pháp realtime định lượng tương đối với các mẫu bệnh và mẫu lành: (c) MAG: trung bình $\Delta Ct = 1,225$ => RQ (Relative Quantity) = $2^{1,225}$ (d) CEA: trung bình $\Delta Ct = 2,092$ => RQ (Relative Quantity) = $2^{2,092}$.

- Nghiên cứu kháng nguyên biểu hiện sớm, đặc hiệu ung thư tuyến tiền liệt (EPCA) để tạo KIT chẩn đoán: Thu nhận được kháng nguyên biểu hiện sớm để tạo KIT chẩn đoán ung thư tiền liệ tuyến -Đã tách dòng và xác định trình tự gen mã hóa kháng nguyên biểu hiện sớm trong ưng thư tiền liệt tuyến; Đã biểu hiện và tinh sạch kháng nguyên biểu hiện sớm bằng công nghệ gen; Đã tạo được kháng thể đặc hiệu kháng nguyên biểu hiện hiện sớm để tạo KIT chẩn đoán sớm ung thưu tiền liệt tuyến.

- Nghiên cứu hoàn thiên quy trình chuyển hóa sinh học phytosterol thành androstenedion trong hệ thống lên men quy mô 5-10 lít: Nghiên cứu cải tiến môi trường, thiết bị và chế độ lên men chủng vi khuẩn *Mycobacterium*

sp. để giảm tạo bọt trên bề mặt, phù hợp với quá trình chuyển hóa sinh học phytosterol thành androstenedione (AD) trong hệ thống lên men quy mô 5-10 lit. Xây dựng quy trình công nghệ sản xuất androstenedione (AD) bằng phương pháp chuyển hóa sinh học từ sterol nguồn gốc thực vật rẻ tiền của Việt Nam (phế thải chế biến đậu tương...) để phục vụ sản xuất thuốc steroid. Xây dựng quy trình tối ưu chuyển hóa phytosterol thành AD bởi chủng đột biến *Mycobacterium* sp. Đã`xây dựng quy trình công nghệ sản xuất androstenedione (AD) bằng phương pháp chuyển hóa sinh học từ sterol nguồn gốc thực vật rẻ tiền của Việt Nam.

-Nghiên cứu tạo kháng nguyên tái tổ hợp Staphylococcal enterotoxin B (SEB) phục vụ cho tạo Kit phát hiện nhanh ngộ độc thực phẩm do độc tố tụ cầu vàng: Nhân dòng, biểu hiện, và tinh sạch SEB tái tổ hợp ở dạng đột biến không có độc tính, làm nguồn nguyên liệu cho việc tạo Kit phát hiện nhanh ngộ độc thực phẩm do độc tố tụ cầu vàng ở giai đoạn sau: (1) Tổng hợp primer, nhân toàn bộ gen SEB từ một số chủng S. aureus có khả năng sinh protein SEB. (2) Tổng hợp các cặp primer suy diễn nhằm tạo 04 vị trí đột biến His thành Tyr trên gen SEB bằng kỹ thuật PCR (gọi tắt đột biến là SEBm). (3) Tạo 4 đột biến thay thế nucleotide làm thay đổi amino acid His→Tyr tại các codon 12, 32, 105, và 121 trên gen SEB bằng kỹ thuật PCR.

- Nghiên cứu tạo bộ kit – ELISA định lượng Alpha-fetoprotein (AFP) trong huyết thanh để hỗ trợ chẩn đoán bệnh ung thư tế bào gan (HCC) ở người: Tạo được bộ kit ELISA định lượng AFP trong mẫu huyết thanh người.Tạo và tách dòng thành công tế bào lai sinh kháng thể đơn dòng kháng Alpha-fetoprotein (AFP). Đã cộng hợp thành công kháng thể đơn dòng MAFP2 với hạt nano vàng để tạo phức hợp MAFP2-Ng có khả năng sử dụng trong công nghệ tạo kit/test-trip phát hiện nhanh AFP trong huyết thanh của người nhằm phát hiện sớm bệnh ung thư tế bào gan HCC.

- Nghiên cứu, thu nhận enzyme uricase từ vi khuẩn làm nguyên liệu sản xuất thuốc điều trị tăng axit uric máu: Thu nhận enzyme uricase từ vi khuẩn làm nguyên liệu sản xuất thuốc phòng và điều trị tăng axit uric máu.- Đã phân lập được hàng trăm chủng vi khuẩn có hoạt tính sinh tổng hợp uricase cao. Tuyển chọn được 2 chủng vi khuẩn sinh tổng hợp uricase cao nhất. Phân loại đến loài chủng NC dựa trên các đặc điểm sinh lí, sinh hóa và xác định trình tự gen 16S rRNA.

2.3 Khoa học vật liệu

Một số kết quả nghiên cứu chính của Viện theo hướng Khoa học Vật liệu được thể hiện sau đây:

2.3.1 Sinh y học nanô

Các nhà vật lý, hóa học và công nghệ sinh học trong Viện Khoa học Vật liệu, Viện Vật lý, Viện Hóa học, Viện Công nghệ Hóa học, và Viện Công nghệ Sinh học đã kết hợp với nhau tiến hành nghiên cứu ứng dụng công nghệ nanô trong sinh y học và hình thành 5 nhóm khoa học liên ngành nghiên cứu theo 5 hướng sau đây:

- Hạt nanô từ tính và polyme áp dụng trong sinh y học.

- Chấm lượng tử bán dẫn phát quang áp dụng trong nông nghiệp.

- Hạt nanô phát quang chứa đất hiếm áp dụng vào việc đánh dấu huỳnh quang miễn dịch để nhận dạng các virus.

- Hạt nanô vàng áp dụng trong sinh y học.

- Phức chất PAMAM dendrimer và Platin để sử dụng trong y học.

Cả 5 nhóm đồng loạt thu được những kết quả ban đầu có giá trị.

Nghiên cứu vật liệu hạt nanô nền từ và polyme ứng dụng trong sinh y học.

Đã nghiên cứu chế tạo các loại hạt từ nanô của vật liệu maganite $La_{1-x}Sr_xMnO_3$ và magnetite Fe_3O_4 (MNP). Hai loại vật liệu copolymer đã nghiên cứu là: Poly (lactide) (PLA) với d-a-tocopheryl polyethylene glycol 1000 succinate – Vitamin E (TPGS) và polyaxit acrylic (PAA) với polyestyrene (PST). Các hệ hạt từ cấu trúc nanô đã được chế tạo bằng các phương pháp: đồng kết tủa, oxy hóa khử, phản ứng pha rắn kết hợp với nghiền cơ năng lượng cao. Ngoài ra chitosan (CS) cũng đã được nghiên cứu để bọc các hạt nanô magnetite chế tạo chất lỏng từ. Hiệu ứng đốt nóng của các hệ hạt nanô từ 40-100Oe và tần số 180-240kHz và cho các nồng độ hạt từ khác nhau. Đã nghiên cứu hiệu ứng từ nhiệt trị diệt tế bào ung thư cho chất lỏng từ bọc tinh bột. Đã chọn curcumin (nghệ) như một loại thuốc cho mang trên các loại hệ hạt tải nanô: copolymer PLA-TPGS/Cur, magnetic bọc chitosan MNP/CS/Cur và bọc axit oleic MNP/OL/Cur. Nhờ tính tự huỳnh quang của nghệ đã nghiên cứu quá trình thực bào các hệ MNP/CS/Cur và MNP/OL/Cur bởi đại thực bào. Quá trình này cũng được quan sát bằng phép đo từ độ mẫu đại thực bào theo thời gian thực bào. Đã thu được một số kết quả ban đầu về thí nghiệm in-vivo trên

chuột về khả năng tiêm tĩnh mạch và quy tụ hạt nanô từ về vùng khối u bằng nghiên cứu ảnh MRI và thí nghiệm đính kháng nguyên viêm gan B lên hạt từ bọc copolymer.

Khai trương phòng Nghiên cứu triển khai công nghệ Nanô của Công ty Công nghệ Nanô Việt Nam (Viện Khoa học vật liệu)

Đã xây dựng quy trình chế tạo ổn định các chấm lượng tử CdSe/ZnS, CdTe/CdS và InP/ZnS có hiệu suất huỳnh quang cao (>30% đối với InP/ZnS, >50%-80% đối với CdSe/ZnS và CdTe/CdS), đã thử nghiệm việc đánh dấu đặc hiệu theo cơ chế kháng nguyên-kháng thể các vi khuẩn E.Coli; thử nghiệm phát hiện thuốc trừ sâu bằng phương pháp huỳnh quang của các chấm lượng tử CdSe/ZnS và CdTe/CdS và đã quan sát được sự thay đổi có quy luật cường độ huỳnh quang theo nồng độ thuốc trừ sâu; đã triển khai đạt kết quả tốt từng phần công việc liên quan tới một cấu trúc hoàn chỉnh của bộ cảm biến sinh học huỳnh quang chọn lọc có độ nhạy cao dựa trên ghi nhận cường độ huỳnh quang theo phản ứng kháng nguyên-kháng thể (specifically antigen-antibody fluorescence biosensor), làm tiền đề cho việc phát hiện sớm virus H5N1 hoặc một số virus gây bệnh nguy hiểm khác trong chăn nuôi gia cầm; đã triển khai nghiên cứu, đạt kết quả ban đầu về biosensor phát hiện dư lượng chất tăng trọng sử dụng trong chăn nuôi gia súc.

Đã xây dựng được quy trình chế tạo các vật liệu nanô phát quang mạnh chứa đất hiếm có kích thước hình dạng khác nhau để dùng làm tác nhân đánh

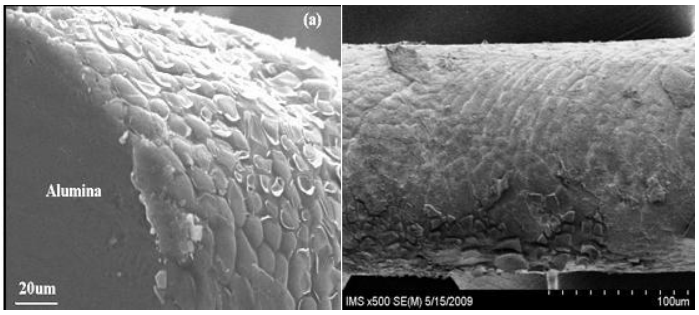
dấu nanô, đã tiến hành thí nghiệm sử dụng tác nhân đó trong quá trình phân tích miễn dịch nhận dạng các virus tiêu chảy, sởi. Đã tổng hợp thành công một số nanophosphor (NP) chứa ion đất hiếm Euro (III) và Tb (III) sử dụng phương pháp tổng hợp nanô có điều khiển. Trong số các NP nêu trên chúng tôi lần đầu tiên sử dụng quá trình solgel chế tạo được YVO_4: Eu(III) SiO_2-X(OH)X; $CePO_4$: Tb $LaPO_4$; và EuNTA.TOPO PVP hay SiO_2-X(OH)X. Đặc biệt cường độ huỳnh quang và tính bền của các NP có cấu trúc lõi vỏ đều tăng mạnh. Tiếp đến chúng tôi đã tiến hành chức năng hóa các NP nêu trên bằng các nhóm chức tương thích sinh học như: OH; NH_2 và SCN v.v.., tiến hành kết nối không hóa trị với phân tử sinh học điển hình biotin. Sử dụng protocol nuôi cấy với một vài virus sởi hay rota tại phòng phân tích và kiểm tra chất lượng của Trung tâm Polyvac thuộc bộ Y tế.

Đã nghiên cứu thành công việc gắn kết các hạt vàng nanô với các kháng thể và thử nghiệm việc ứng dụng để đánh dấu các virus. Chế tạo thành công các hạt nano vàng dạng cầu đơn phân tán trong nước kích thước 15 – 40 nm, OD ~ 1 – 4. Các hạt vàng được hợp sinh - chức năng hóa bằng các vỏ bọc BSA (Bovin Serum Albumine) và PEG (Polyethylene Glycole). Lớp bọc PEG có các nhóm chức năng như COO^-, NH_3^+ hoặc biotin sẵn sàng cho việc gắn kết với các phân tử sinh học. Đã gắn kết thành công các hạt nano vàng với các kháng thể đơn dòng đặc hiệu ung thư vú HER2 và ung thư máu CD33 do viện Công nghệ Sinh học chế tạo. Độc tính của các hạt nano vàng bọc BSA (Au@BSA) và bọc PEG(Au@PEG) đã được thử trên chuột. Kết quả cho thấy các hạt nano vàng Au@BSA và AU@PEG không gây độc cho chuột với liều 5,84mgAu/kg. Các kết quả này là tiền đề cần thiết cho các ứng dụng tiếp theo của hạt nano vàng trong y-sinh.

Đã chế tạo thành công các hạt nanosilica/ormosil kích thước 20 – 80 nm chứa tâm mầu RB, R6G, Coumarin đơn phân tán trong nước với các nhóm chức NH_2, SH, OH và COOH trên bề mặt. Các hạt nano silica/ormosil được chức năng hóa với các nhóm amine, thiol hoặc carboxyl. Ngoài ra, các hạt nanosilica/ormosil với các lớp bọc hợp sinh BSA và PEG cũng đã được chế tạo. Đã gắn kết thành công hạt nanosilica/ormosil chứa tâm mầu RB với kháng thể đặc hiệu vi khuẩn E.Coli 0157:H7 và sử dụng phức hệ này để nhận biết vi khuẩn. Bước đầu xây dựng dựng được đồ thị Cường độ huỳnh quang- Số lượng vi khuẩn E.Coli 0157:H7 được đánh dấu bằng hạt nano nói trên. Đây là bước cần thiết để xây dựng phương pháp xác định nhanh vi khuẩn E.Coli 0157:H7.

Nghiên cứu tổng hợp phức chất PAMAM Dendrimer – Pt^{2+}

Từ dendrimer polyamidoamine (PAMAM) với core ethylenediamine (EDA) thế hệ 2,0 và 3,0 và potassium tetrachloroplatinate(II) (K_2PtCl_4), hai phức PAMAM/Pt^{2+} đã được tổng hợp. Cấu trúc các phức này đã được xác định bằng phổ UV-Vis, IR, Raman và ICP-AES. Kết quả thử nghiệm khả năng chống tăng sinh tế bào trên dòng tế bào ung thư phổi NCI-H460 cho thấy các phức G2.0-Pt và G3.0-Pt có hoạt tính mạnh hơn PAMAM G2.0, G3.0 và K_2PtCl_4.



Vật liệu Al_2O_3 trước và sau khi tẩm phủ TiO_2

2.3.2 Ống nanô carbon

Bằng kỹ thuật lắng đọng hóa học pha hơi (CVD), vật liệu ống nanô carbon đơn tường (SWCNTs) đường kính vài nm và đa tường (MWCNTs) đường kính vài chục nm, độ sạch đạt trên 90%, sản lượng 250-300 gram/ngày đã được thực hiện. Cấu hình thiết bị và quy trình công nghệ chế tạo vật liệu đã được cấp bản quyền. Vật liệu CNTs định hướng trên đế Si, đế Cu và đầu típ kim loại W, và vật liệu kim cương nhân tạo cho một số ứng dụng đã được chế tạo thành công. Các tính chất của vật liệu CNTs như cấu trúc tinh thể, hình thái học, tính chất tản nhiệt, tính chất phát xạ điền tử trường đã được khảo sát chi tiết.

Một số nghiên cứu định hướng ứng dụng sử dụng vật liệu CNTs đã được khảo sát với nhiều kết quả lý thú như: các đầu phát xạ điện tử, đầu dò hiển vi điện tử xuyên hầm (STM); các vật liệu tổ hợp composite nền kim loại (lớp mạ Cr, Ni; hợp kim Cu/CNTs) có độ cứng cao, chịu mài mòn; vật liệu tản nhiệt cho các bộ vi xử lý hoặc các linh kiện điện tử công suất cao (CPU, LED).

2.3.3 Pin mặt trời

Đã chế tạo thành công pin mặt trời sử dụng điện cực ZnO và chất màu nhạy sáng HMP có hệ số dập tắt cao.

Hai phức ruthenium mới dạng cis-[Ru(H_2dcbpy)(L)($NCS)_2$], trong đó H_2dcbpy là 4,4'-dicarboxy-2,2'-bipyridine và L là 4,4'-bis-(4-di-p-hexaloxyphenylamino)-styryl-2,2'-bipyridine (HMP-9) và 4,4'-bis-(4-(N-carbazolyl)-phenyl-2-vinyl)-2,2'-bipyridine (HMP-11) đã được tổng hợp và nghiên cứu tính chất. Ảnh hưởng của những ligand khác nhau có cấu trúc liên hợp lên tính chất của phức chất đã được thực hiện bởi phổ hấp thụ UV-Vis và đo điện lượng tuần hoàn. Những phức chất này thể hiện rõ những vùng hấp thụ rộng và có hệ số dập tắt cao và đã được ứng dụng làm chất nhạy sáng trong pin mặt trời ZnO. Kết quả cho thấy sự khác biệt về hiệu suất giữa HMP9-HMP11 có liên quan chủ yếu tới tính chất hấp thụ của chất màu và mức năng lượng HOMO-LUMO. Hiệu suất chuyển hóa năng lượng của pin mặt trời ZnO sử dụng HMP-11 là 7,09% trong khi HMP-9 cho hiệu suất thấp hơn (5,34%) trong cùng điều kiện chế tạo và đo đạc.

2.3.4 Vật liệu xúc tác

Đã nghiên cứu chế tạo chất xúc tác mới trên cơ sở nhôm clorit và nickel clorit.

Xúc tác mới trên cơ sở nhôm clorit và nickel clorit được tổng hợp qua giai đoạn tạo phức, sau đó thiêu kết ở nhiệt độ 550^oC. Các kết quả phân tích xúc tác bằng IR, X-ray, BET, SEM cho thấy có nhiều điểm tương đồng giữa xúc tác mới với xúc tác Raney-Nickel chuẩn của hãng Merk. Cả hai loại xúc tác được tiến hành phản ứng hydro hóa trong pha khí (áp suất thường) và trong pha lỏng (áp suất 2 atm) trên cùng một đối tượng là tinh dầu sả có hàm lượng citral 86%. Sản phẩm của phản ứng được phân tích trên GC/MS HP 6890 với cột HP5MS với khí mang là helium. Sản phẩm của phản ứng cho thấy hiệu quả hydro hóa của xúc tác mới không những không thua kém xúc tác Raney-Nickel chuẩn, mà còn tạo ra nhiều sản phẩm quí khác, đặc biệt khi hydro hóa trong pha lỏng với áp suất 2 atm.

Đã nghiên cứu sử dụng vật liệu mao quản Al-SBA-15 làm chất xúc tác trong quá trình nhiệt phân rơm rạ. Đã nghiên cứu chế tạo xúc tác Cobalt mang tên γ-Al_2O_3 xử lý bằng amoniac và amoni nitrat được điều chế từ cobalt acetat và được nghiên cứu trong phản ứng tổng hợp hydrocarbon lỏng từ carbon monoxide. Thành phần tối ưu của Co trong xúc tác được điều chế từ cobalt

acetat là 20%, trong khi từ cobalt nitrat là 15%. Hiệu suất tạo hydrocarbon lỏng từ tiền chất cobalt acetat cao hơn từ cobalt nitrat.

Đã nghiên cứu tối ưu hóa quy trình chế tạo chất xúc tác quang hóa TiO_2 bằng phương pháp sulfate và thủy phân bằng sóng viba.

Đã nghiên cứu chế tạo chất xúc tác cấu trúc nanô sử dụng để lọc khí thải trong lò đốt chất thải y tế và đã hạ được nhiệt độ đốt chất thải một cách đáng kể. Đã nghiên cứu chế tạo một số xúc tác có kích thước nanomet như Co_3O_4/ZrO_2, $La_{1-x}Sr_xMn_{1-y}Zn_y$, $La_{1-x}(Na/K/Li)_xMnO_3$.

Thiết bị làm sạch không khí trên nguyên tắc quang xúc tác TiO_2

Màng lọc khí TiO_2
Cấu tạo bên trong của thiết bị làm sạch không khí

2.3.5 Vật liệu kim loại và công nghệ luyện kim mới

Đã xây dựng quy trình chế tạo một số vật liệu kim loại có tính năng đặc biệt bằng phương pháp luyện kim bột, trong đó, vật liệu ma sát tổ hợp kim loại – gốm được chế tạo bằng kỹ thuật luyện kim bột truyền thống. Đã xác định được thành phần vật liệu và công nghệ chế tạo riêng biệt đối với vật liệu ma sát thiêu kết định hướng ứng dụng làm guốc phanh cho tàu hỏa. Đã ứng dụng các kết quả nghiên cứu để chế tạo guốc hãm cho đầu máy D19E với tính chất ma sát đạt yêu cầu của ngành đường sắt. Tuổi thọ guốc hãm do Viện Khoa học Vật liệu chế tạo đạt tới 44.000 km/lần thay.

Đã sử dụng phương pháp ép nóng đẳng tĩnh bổ sung để nâng cao cơ tính của hợp kim cứng hệ WC/Co. Ở chế độ ép nóng đẳng tĩnh: áp lực ép 500 atm, thời gian ép 30 phút, nhiệt độ ép là 1400 ^{o}C, độ bền uốn và độ dai của hợp kim WC-10%Co tăng 21% và 28% so với hợp kim không qua xử lý bằng ép nóng đẳng tĩnh. Đã phát hiện ra hiện tượng Co bị dồn vào tâm vật ép khi ép nóng đẳng tĩnh ở áp lực cao, làm cho vùng tâm mẫu giàu Co và vùng rìa cạnh mẫu nghèo Co hơn.

Đã sử dụng phương pháp hợp kim hóa cơ học kết hợp với ép nóng để chế tạo thép crôm hóa bền bằng các hạt ôxit phân tán mịn. Đã xác định được thời gian nghiền cần thiết để ôxit Ytrium phân tán mịn trong mẫu khối sau khi ép nóng là 70 giờ.

Đã xây dựng quy trình chế tạo hợp kim nha khoa Ni-Cr-Mo-Ti cho kỹ thuật phục hình răng. Hợp kim nha khoa nikencrômmolybđentitan (NiCrMoTi) có hàm lượng khoảng 76% Ni, 14%Cr, 5% Mo, 4%Ti và vi lượng các nguyên tố Al, Cu đã được nghiên cứu chế tạo thành công các chi tiết như cầu răng sứ, hàm khung, nẹp gá răng.

Hợp kim NiCrMoTi đã được tiến hành nghiên cứu ở các thiết bị hiện đại đủ độ tin cậy. Đề tài đã xác lập được nhiệt độ luyện đúc thỏi hợp kim khoảng 1400^{o}C. Nền hợp kim NiCrMoTi là austenit có xen lẫn liên kim NiCr. Cấu trúc hợp kim có hình vẩy cá và nhánh cây nhỏ mịn xếp đều trên toàn bộ mặt thỏi đúc. Hợp kim đạt được tương đương mác Talladium CE 0197 của Ý, với độ bền kéo trên 400 Mpa, độ cứng HB trên 252, bề mặt hợp kim có mầu trắng sáng.

Đã thu được một số kết quả quan trọng trong việc nghiên cứu công nghệ mới luyện kim Ni từ quặng. Đã nghiên cứu tuyển nổi tinh quặng đặc xít nhằm

nâng cao hàm lượng Ni, nghiên cứu quy trình thiêu oxy hóa tinh quặng đặc xít, nghiên cứu quá trình hòa tan hỗn hợp tính quặng sau thiêu, quá trình thủy luyện trong hệ 2 anion, thủy luyện theo phương pháp Becher, quá trình nấu luyện ra tinh quặng Sten. Đã nâng hàm lượng Ni trong tinh quặng từ 6% lên hơn 30%.

2.3.6 Vật liệu compozit

Nghiên cứu chế tạo vật liệu compozit từ một số nhựa nhiệt dẻo (PE, EVA)/ tro bay nhà máy nhiệt điện và ứng dụng làm một số sản phẩm kỹ thuật. Tro bay (FA) là một số chất thải vô cơ tạo thành từ quá trình đốt cháy than ở các nhà máy nhiệt điện. Việc sử dụng các hạt FA thay thế cao lanh, thạch cao, than đen…. để chế tạo các polyme compozit được tập trung nghiên cứu trong những năm gần đây. Tính chất cơ lý của các compozit PE/FA và EVA/FA có và không có các chất liên kết silan hữu cơ như vinyl trimetoxy silan và 3-glycido propyl trimetoxy silan đã được nghiên cứu. Độ bền kéo đứt, độ dãn dài khi đứt, độ bền oxy hóa nhiệt, khả năng chống cháy của các vật liệu compozit chứa FA biến tính bởi các silan hữu cơ đã được cải thiện. Hình thái cấu trúc của vật liệu compozit chứa FA cũng đã được khảo sát. Từ các kết quả thực nghiệm, một số sản phẩm kỹ thuật được chế thử như ống gân xoắn PE/FA và thảm trải sàn EVA/FA có các chi tiêu kỹ thuật đáp ứng yêu cầu chất lượng của các doanh nghiệp.

2.3.7. Bảo vệ vật liệu chống ăn mòn

Khảo sát khả năng bảo vệ của màng biến tính gỉ cho thép Cacbon. Màng biến tính gỉ được hình thành trên nền thép cacbon đã bị gỉ (ứng với cấp độ C) trong ba loại dung dịch biến tính trên cơ sở tanin có thành phần khác nhau BTG1, BTG2 và BTG3. Các phương pháp phân tích bề mặt SEM và tán xạ năng lượng tia X cho thấy màng biến tính hình thành có cấu trúc rỗ xốp và tương đối đồng đều trên toàn bộ bề mặt. Các kết quả đo điện thế mạch hở và phân cực điện thế của 3 loại màng biến tính trong dung dịch Na_2SO_4 0,5M cho thấy màng biến tính hình thành trong dung dịch BTG3 có khả năng bảo vệ tốt hơn màng biến tính hình thành trong dung dịch BTG1 và BTG2 (với cường độ dòng ăn mòn khoảng $5,267x10^{-6}$ A/cm^2) đồng thời làm tăng khả năng bám dính với màng sơn hữu cơ.

2.4. Công nghệ thông tin

Hoàn thành xây dựng hệ thống dịch văn bản Anh-Việt bằng phương pháp dịch theo thống kê: Đã dịch thử nghiệm Anh – Việt với nhân hệ dịch là phần

mềm mã nguồn mở Moeses; xây dựng công cụ tự động thu thập ngữ liệu song ngữ Anh – Việt từ Internet. Tổng hợp thu thập ngữ liệu phục vụ cho hệ dịch (tiếng Việt và song ngữ Anh– Việt). Xây dựng và tính toán mô hình ngôn ngữ thành phần cho tiếng Việt. Cải tiến và thích nghi mô hình dịch cơ bản dựa trên các nghiên cứu về đặc trưng ngôn ngữ. Xây dựng kho ngữ liệu và tài nguyên ngôn ngữ tối thiểu cho bài toán dịch máy. Xây dựng hệ dịch Việt – Anh phiên bản đầu theo cách tiếp cận thống kê và cài đặt trên nền Web 2.0.

Đã xây dựng một số mô hình mẫu bằng công nghệ thực tại ảo phục vụ mô phỏng các hiệu ứng và mô phỏng một số hiệu ứng cơ bản có trong các bài giảng phổ thông.

Hoàn thành nghiên cứu các phương pháp cảnh báo dịch bệnh và triển khai một số các công cụ phần mềm đã có; Bước đầu thiết kế hệ thống cảnh báo và xây dựng hệ thống phần mềm hỗ trợ cảnh báo dịch bệnh.

Đang phát triển dịch vụ LBS dẫn đường cho ô tô trong thành phố sử dụng cho thiết bị di động cầm tay, đã thử nghiệm cho trên khu vực nội thành, thành phố Hà Nội phục vụ du lịch.

Đã nghiên cứu ứng dụng phương pháp đồng hóa số liệu hiệu chỉnh hệ số cho bài tóan ô nhiễm (nước mặt) hai chiều và phương pháp lọc kalman hiệu chỉnh kết quả cho bài tóan hai chiều.

Đã nghiên cứu ứng dụng các phương pháp toán học mới nhất về công nghệ xử lý tín hiệu số để xây dựng công cụ phục hồi chất lượng tư liệu ảnh (CINE TOOL): phục hồi màu sắc trên các đoạn phim bị bạc màu, phục hồi độ tương phản của phim bị suy giảm không đồng đều, xử lý ổn định hình cho các đoạn phim bị rung ảnh do biến dạng cơ học. Cine tool đã được triển khai thử nghiệm tại Viện Phim Việt Nam, Bộ Văn hóa đạt kết quả tốt.

Đã hoàn thành các nghiên cứu về hệ thống báo cáo hỗ trợ quản lý trong các hệ thống thông tin quản lý: Xác định dạng báo cáo tổng hợp linh hoạt; Một số hệ thống quản trị CSDL, cách tổ chức thông tin phù hợp tạo lập báo cáo tổng hợp linh hoạt. Đã xây dựng module chuyển đổi CSDL dạng chuẩn hoá thông thường sang CSDL dạng hỗ trợ báo cáo tổng hợp linh hoạt; Xây dựng module thực hiện chức năng kết xuất báo cáo tổng hợp linh hoạt theo những dạng đã được nghiên cứu.

2.5. Điện tử - cơ điện tử - công nghệ vũ trụ

2.5.1. Điện tử

- Lần đầu tiên 01 hệ thống LIDAR sử dụng các bức xạ laser, đã được phát triển thành công tại Việt Nam để nghiên cứu và đo đạc từ xa (trên 20 Km) các tính chất vật lý của khí quyển với độ phân giải không-thời gian cao. Hệ thống LIDAR đã được ứng dụng thành công trong nghiên cứu và đo đạc phân bố và tính chất vật lý của son khí tới độ cao trên 20 km.

- Nghiên cứu chế tạo hệ hiển vi laser chiếu hình (Laser Projection Microscope) trên cơ sở laser hơi đồng. Tuy còn một số vấn đề cần được tiếp tục nghiên cứu, hệ thống hiển vi laser chiếu hình đã chứng tỏ có hệ số phóng đại ảnh hơn 10^4 lần, đặc biệt có khả năng nghiên cứu các mẫu y – sinh học ở trạng thái sống (invivo), ngay cả khi có kích thước lớn hoặc ở vị trí quan sát khó khăn … Khả năng ứng dụng của hệ hiển vi laser chiếu hình trong y-sinh học là rõ ràng, như để nghiên cứu: hồng cầu, phân tử protein ở dạng huyền phù, tổ chức mô sống, tế bào,…

- Nghiên cứu chế tạo nguồn laser bán dẫn công suất cao ghép nối với sợi dẫn quang dùng trong phẫu thuật và trị liệu. Kết hợp với Bệnh viện Trung ương quân đội 108, hệ laser này đã được sử dụng thử nghiệm giải phẫu trên mô sống và trên người (phẫu thuật thông tuyến lệ) bằng thiết bị chế tạo... cho kết quả tốt. Quá trình thử nghiệm và hoàn thiện thiết bị đang tiếp tục.

- Thiết kế chế tạo dàn từ trường với mức năng lượng khác nhau dùng trong nuôi cấy mô tế bào tạo giống cây trồng; Chế tạo thiết bị hoạt hoá nước bằng từ trường dùng trong kích thích sinh trưởng cây con trong vườn ươm.
- Nghiên cứu thiết kế, hoàn thiện công nghệ chế tạo hệ thiết bị xử lý tự động quả lọc máu sau điều trị để tái sử dụng cho bệnh nhân chạy thận nhân tạo.
- Thiết kế tích hợp thiết bị đo thời gian sống phát quang trên cơ sở kỹ thuật đo đơn photon tương quan thời gian.
- Chế tạo hệ Thiết bị ozon khử khuẩn trong môi trường Bệnh viện và đang thử nghiệm tính năng khử khuẩn các dụng cụ y tế tại Bệnh viện Hữu nghị Hà Nội, Bệnh viện Quân đội 108.
- Nghiên cứu công nghệ chế tạo bộ ghép tách sóng quang bằng cách tử Bragg và giải pháp ứng dụng để tăng khả năng ghép thêm kênh

quang cho mạng WDM hai chiều với tốc độ 2,5 Gbit/s trên một bước song, tách bước sóng quang thông tin trong vùng sóng 1530 – 1580 nm.

2.5.2. Cơ điện tử

Viện KHCNVN tiếp tục đóng vai trò cơ quan đầu mối cho các hoạt động nghiên cứu và triển khai công nghệ cơ điện tử. Kết quả nổi bật của năm là sản phẩm "Thiết bị đo ghi phân tích dao động dùng cho cân bằng rô-to BalDaq-E" do Viện Cơ học nghiên cứu phát triển và phần mềm cân bằng rô-to tại hiện trường "BalanceX3-IS" đã đạt giải 3 VIFOTEC năm 2010. Sản phẩm đã được chuyển giao cho Công ty Cổ phần VIHEM, Đông Anh, Hà Nội.

Bên cạnh đó, Viện Cơ học cũng đã hoàn thành đề tài cấp Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam "Nghiên cứu thiết kế, tích hợp thiết bị đo ghi dao động ba chiều tự động dùng cho công trình Trạm dịch vụ Khoa học - DKI". Sản phẩm của đề tài là những kết quả nghiên cứu lần đầu tiên đạt được ở Việt Nam và là những công cụ quan trọng để quản lí và đánh giá trạng thái kỹ thuật của các công trình biển tương tự như công trình dịch vụ khoa học DKI, lắp đặt tại Quần Đảo Trường Sa, cung cấp các thông tin quan trọng cho công việc bảo trì và sửa chữa;

Viện KHCNVN tiếp tục đóng vai trò là cơ quan thường trực của Hội Cơ điện tử Việt Nam trong các hoạt động nghiên cứu và phát triển ngành Cơ điện tử Việt Nam. Tổ chức thành công Hội nghị toàn quốc lần thứ 5 về Cơ điện tử VCM2010 tại TP Hồ Chí Minh.

2.5.3. Công nghệ vũ trụ

Phát triển và ứng dụng công nghệ

Năm 2010, Viện KHCNVN tiếp tục chủ trì triển khai Chương trình KH&CN của Nhà nước về nghiên cứu và ứng dụng CNVT với các hướng chính:

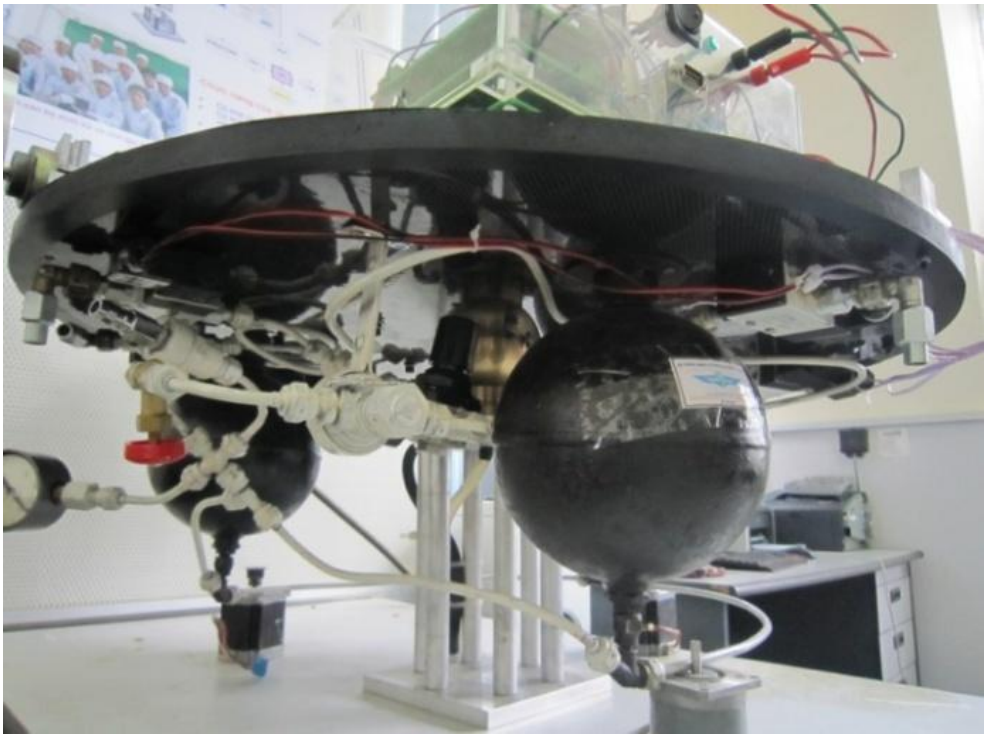
– Về công nghệ và thiết bị: Nghiên cứu các vấn đề nguyên lý thiết kế, công nghệ chế tạo tên lửa đẩy, động cơ tên lửa đẩy; Phương pháp xác định, giám sát và điều khiển chuyển động tư thế vệ tinh trên quỹ đạo thấp, thiết bị payload quang học độ phân giải thấp; Các thiết bị thu GPS, vật liệu nano sử dụng trong điều kiện vũ trụ, …

– Về ứng dụng: Nghiên cứu làm chủ thiết kế, vận hành và khai thác hiệu quả trạm thu ảnh vệ tinh, xây dựng và khai thác CSDL viễn thám quốc

gia dùng chung; Ứng dụng công nghệ GPS, phát triển phần mềm xử lý ảnh viễn thám, các thí nghiệm ở trạng thái không trọng lượng,…

Một số kết quả điển hình đạt được:

- Nghiên cứu ứng dụng dữ liệu vệ tinh xác định mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu và đánh giá tác động của chúng tại một vùng đồng bằng ven biển của Việt Nam, tính toán mực nước biển dâng dựa theo dữ liệu vệ tinh. Xây dựng các bản đồ giả định/ mô phỏng tỷ lệ 1:25.000 theo các kịch bản nước biển dâng bằng công nghệ xử lý ảnh vệ tinh 3D.

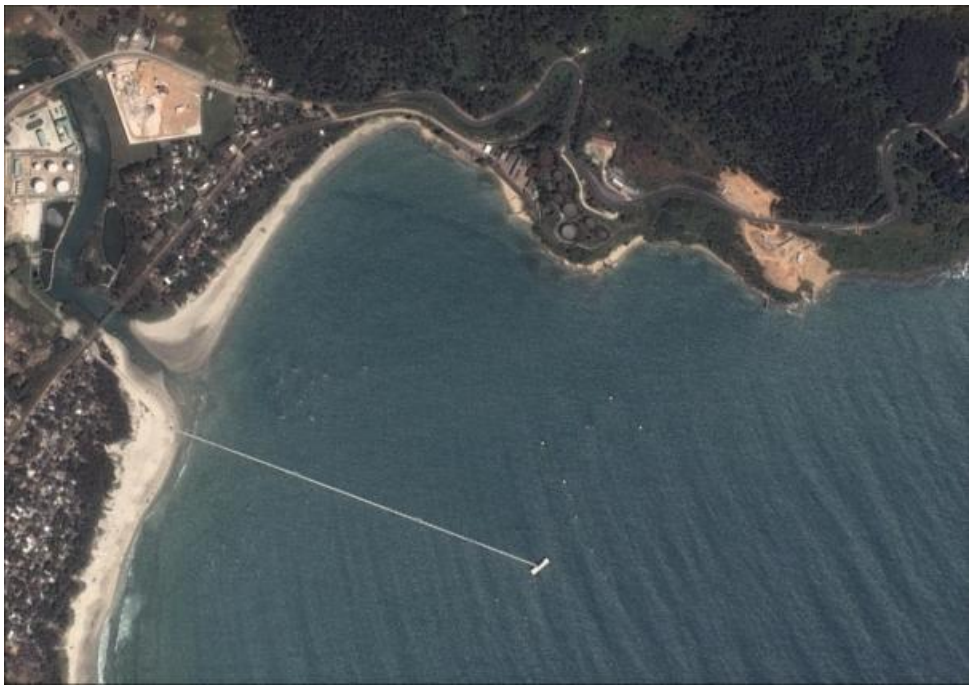


Hệ thống thử nghiệm ADCS

- Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo hệ phổ kế phản xạ đặt trên máy bay cung cấp số liệu phục vụ cho viễn thám, ứng dụng đo phổ phản xạ của các đối tượng mặt đất trong vùng sóng nhìn thấy và hồng ngoại.
- Ứng dụng phổ kế siêu cao tần trong đo đạc và giám sát các thông số môi trường như độ ẩm đất, sinh khối thực vật, nghiên cứu phổ phát xạ tự nhiên theo chu kỳ phát triển sinh học của đồng lúa nước, làm cơ sở để dự báo năng suất lúa.
- Nghiên cứu, khảo sát và đề xuất phương pháp sử dụng công nghệ GPS độ chính xác cao xác định độ chuyển dịch của một số công trình xây

dựng ven bờ, kiểm định phương pháp tại Nhà máy Xi măng Cẩm Phả, Quảng Ninh.

- Nghiên cứu cơ bản ảnh hưởng của điều kiện vũ trụ lên các tính chất của vật liệu nano dùng cho các linh kiện quang điện tử định hướng ứng dụng trong điều kiện vũ trụ, thử nghiệm mẫu vật liệu nano trong điều kiện bức xạ năng lượng cao khác nhau. Nghiên cứu mô hình hóa, tính toán mô phỏng sự thay đổi cấu trúc và tính chất quang dưới các điều kiện đặc trưng của môi trường vũ trụ.
- Nghiên cứu luận cứ khoa học cho việc xây dựng khung pháp luật của Việt Nam về sử dụng khoảng không vũ trụ vì mục đích hòa bình.



Ảnh vệ tinh VNREDSat-10

Thừa Thiên – Huế

Các Dự án về Công nghệ vũ trụ

Dự án "Vệ tinh nhỏ Việt Nam giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai (VNREDSat-1)" đã được Chính phủ phê duyệt năm 2009 và năm 2010 đã hoàn thành các khâu đấu thầu và đàm phán hợp đồng, công bố triển khai hợp đồng.

Dự án xây dựng Trung tâm vũ trụ Việt Nam tại Khu Công nghệ cao Hòa Lạc đã chính thức được Thủ Tướng đề nghị với Nhật Bản hỗ trợ vốn ODA.

Hiện nhóm tư vấn của Nhật Bản đang phối hợp với Viện KH&CN VN lập Báo cáo khả thi cho dự án từ tháng 8/2010 đến tháng 2/2011.

Hợp tác quốc tế và đào tạo

Viện KHCNVN, tiếp tục hợp tác với Cơ quan Hàng không vũ trụ Nhật Bản JAXA trong việc thực hiện đề tài "Chế tạo mô hình bay, thử nghiệm và phóng vệ tinh pico lên quỹ đạo". Cùng với JAXA và các đối tác nước ngoài tham gia vào quá trình thiết kế, chế tạo, phóng và vận hành vệ tinh MicroSTAR.

Viện CNVT đã có xúc tiến hợp tác trao đổi khoa học và đào tạo nghiên cứu sinh với Đại học Viro, Tây Ban Nha qua dự án chùm vệ tinh nhỏ Humsat

Viện cũng đã tham dự Hội nghị thượng đỉnh "Head of Space Agencies Summit" tại Washington DC, cùng bàn thảo về các vấn đề quan tâm chung của thế giới như ứng dụng CNVT trong phòng chống thảm họa thiên tai và chống biến đổi khí hậu toàn cầu.

Ngoài ra, Viện KHCN VN luôn tích cực tìm kiếm và xúc tiến mở rộng quan hệ HTQT với các Cơ quan hàng không vũ trụ lớn trên thế giới như JAXA, NASA, ESA,..

- Hội thảo **"**Công nghệ vũ trụ và Ứng dụng 2010**"** được tổ chức tại Viện KHCNVN, ngày 16-17/12/2010, do Ban Chủ nhiệm Chương trình KHCN vũ tru - Viện KHCNVN phối hợp với Viện Công nghệ vũ trụ tổ chức, nhằm thúc đẩy thực hiện **"**Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2010**"** đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 14 tháng 6 năm 2006. Hội thảo đã bàn về định hướng phát triển KH&CN vũ trụ của Việt Nam, thảo luận góp ý cho Khung Chương trình KHCN vũ trụ giai đoạn 2011-2015 để trình Bộ KH&CN phê duyệt. Một trong những vấn đề được thảo luận sôi nổi là đào tạo nhân lực đội ngũ cán bộ KHCN vũ trụ và sự hợp tác liên ngành theo mô hình Viện nghiên cứu - Trường đại học – Doanh nghiệp. Hội thảo đã thành công tốt đẹp và dự kiến sẽ tổ chức 2 năm một lần.

2.6. Hóa học và hóa học các hợp chất thiên nhiên

Năm 2010 hoạt động khoa học, công nghệ của ngành Hóa học và Hóa học các hợp chất thiên nhiên, Viện KHCNVN có một số kết quả nổi bật như sau:

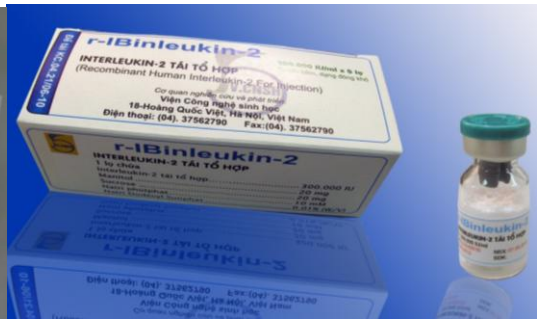
2.6.1. Tìm kiếm và phát triển các chất có hoạt tính sinh học

Việc điều tra, tìm kiếm các chất có hoạt tính sinh học có nguồn gốc thiên nhiên (động vật, thực vật, vi sinh vật và sinh vật biển) để phục vụ việc chăm sóc, bảo vệ sức khoẻ con người, gia súc và cây trồng vẫn là những công việc sôi động trong năm 2010.

- Bài thuốc thảo dược hỗ trợ điều trị cắt cơn cai nghiện ma tuý Heantos 4 đã được đánh giá lâm sàng giai đoạn 3 trên 251 bệnh nhân tình nguyện tại ba đơn vị là Bệnh viện Tâm thần trung ương I, Thường Tín, Hà Nội; Trung tâm Lao động Xã hội số 1, Ba Vì, Hà Nội và Bệnh viện Tâm thần tỉnh Bắc Ninh.

Kết quả đã được Hội đồng khoa học và Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu lâm sàng của Bộ Y tế nghiệm thu và đánh giá tốt. Hiện đang chuẩn bị hồ sơ xin cấp phép sản xuất, sử dụng.

Kit ELISA và kit DOTBLOT chẩn đoán virus HIV-1



Sản phẩm Interleukin-2 tái tổ hợp

- Đề tài cấp nhà nước KC02-09/ 06-10 "Nghiên cứu chế tạo vật liệu nanochitosan ứng dụng trong dược phẩm và nông nghiệp" đã được nghiệm thu. Đề tài đã chế tạo được chất kích thích sinh trưởng cho cây lúa chứa nanochitosan dạng lỏng và dạng bột; chế tạo được thuốc điều trị vết thương phần mềm bên ngoài từ nanochitosan-bạc dạng kem. Đánh giá tác dụng dược lý và tính an toàn của thuốc nanochitosan-bạc.

- Đề tài cấp nhà nước KC10-20/ 06-10 "Nghiên cứu sàng lọc một số dược liệu để phân lập một số chất mới có tác dụng diệt tế bào ung thư": Đã thu thập được 42 mẫu thực vật và 10 mẫu vi sinh vật để điều chế dịch chiết và sàng lọc hoạt tính chống ung thư. Đã tách lượng lớn hai hoạt chất có tác dụng diệt tế bào ung thư mạnh, khảo sát độc tính bán trường diễn của hai hoạt chất này. Hoàn thiện quy trình phân lập 3 chất mới với lượng 30g/ chất để nghiên cứu dược lý, đánh giá độc tính và nghiên cứu thử nghiệm *in vivo*.

- Lĩnh vực nghiên cứu các hoạt chất từ sinh vật biển thu được những kết quả đáng khích lệ. Đề tài cấp nhà nước KC09-09/ 06-10 "Nghiên cứu sàng lọc

các chất có hoạt tính sinh học theo định hướng kháng sinh, gây độc tế bào và chống oxy hoá từ sinh vật biển nhằm tạo các sản phẩm có giá trị dược dụng" đã thu thập và sàng lọc hoạt tính của hơn 30 loài sinh vật biển. Trong số các loài đã nghiên cứu thì đáng chú ý là loài hải miên *Xestospongia testudinaria*. Từ loài này đã phân lập được một axit mới có chứa brom và 3 liên kết -C≡C- có hoạt tính mạnh kháng trực khuẩn mủ xanh *Pseudomonas aeruginosa*, kháng tụ cầu vàng *Staphylococcus aureus* và kháng nấm sợi *Fusarium oxysporum*. Phát hiện này mở ra khả năng nghiên cứu ứng dụng hợp chất này trong việc điều trị các bệnh nhiễm khuẩn. Bằng độc quyền sáng chế số 8852 đã được cấp cho các kết quả này.

- Đề tài trong chương trình quốc gia phát triển công nghiệp Hoá dược "Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm chữa bệnh viêm khớp dạng thấp và thực phẩm chức năng từ nguyên liệu sinh vật biển": Đã hoàn thiện quy trình công nghệ tạo chế phẩm Omegaka từ cá nục Việt Nam ở quy mô 200kg nguyên liệu/ mẻ và tạo được 5kg chế phẩm để nghiên cứu bào chế.

Đã bào chế được 25kg chế phẩm Omegaka đạt tiêu chuẩn cho thử nghiệm lâm sàng.

- Đề tài khác như "Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất charantin từ quả mướp đắng để làm thuốc": Có quy trình công nghệ sản xuất bột chiết mướp đắng sấy phun quy mô 100kg/ mẻ. Sản phẩm đạt ≥ 1% charantin. Đã sản xuất được 50kg bột chiết mướp đắng sấy phun. Đang nghiên cứu sản xuất bột chiết mướp đắng chứa 10% charantin.

I. Tổng hợp các chất có hoạt tính sinh học làm thuốc

- Lĩnh vực tổng hợp các thuốc generic (thuốc đã hết hạn bảo hộ bản quyền, nhưng vẫn được tiêu thụ mạnh trên thị trường) vẫn được thúc đẩy mạnh. Các đề tài trong chương trình Hoá dược như: Tổng hợp thuốc kháng sinh nhóm floroquinolon thế hệ mới (tổng hợp bất đối xứng); tổng hợp propanolol hydroclorua làm thuốc điều trị tim mạch, sản xuất bột canxi hydroxyapatit kích thước nano dùng làm thực phẩm chức năng và nguyên liệu bào chế thuốc chống loãng xương (chế phẩm CAOTOT đã được bán trên thị trường), tổng hợp và ứng dụng thuốc sốt rét hai thành phần có chứa DHA....

2.6.2. Lĩnh vực triển khai ứng dụng

- Trong lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng và triển khai có các đề tài như: "Nghiên cứu công nghệ sản xuất và ứng dụng chế phẩm vi sinh trong phòng bệnh nhũn thân ở rong sụn Việt Nam"; đề tài "Nghiên cứu công nghệ và thiết bị sản xuất màng polyme hấp thụ tia UV, lọc bức xạ, bền thời tiết để sử dụng trong sản xuất nông nghiệp" mã số KC 07.23/ 06-10 đã thu được kết quả tốt.

- Một số hình ảnh minh họa

2.6.2.1. Màng polyme hấp thụ tia UV, lọc bức xạ, bền thời tiết để sử dụng trong sản xuất nông nghiệp

2.6.2.2. Bằng độc quyền sáng chế số 8852

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

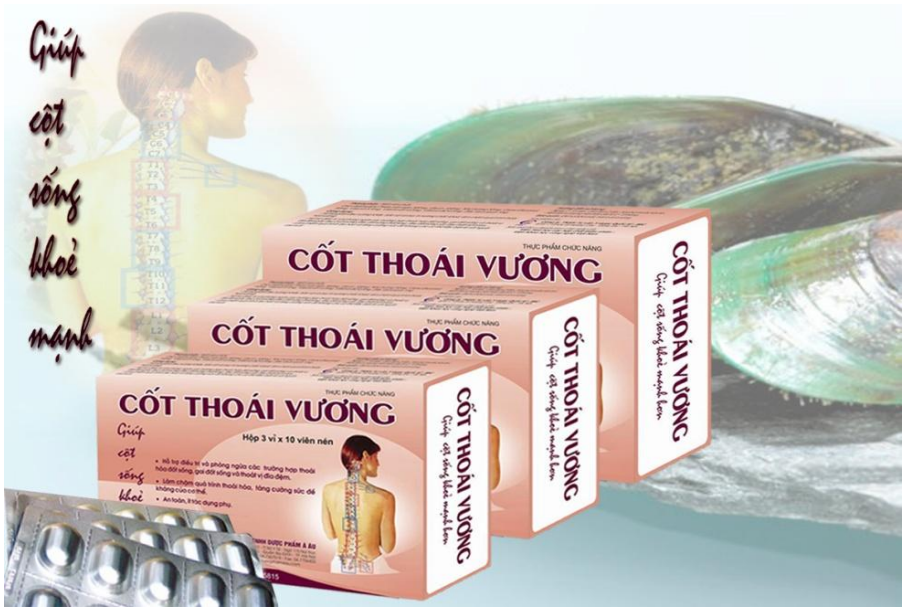
CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẰNG ĐỘC QUYỀN
SÁNG CHẾ
Số: 8852

Tên sáng chế: HỢP CHẤT AXIT 20-BROMO-(13E,13E,19E)-EICOSA-11,15,19-TRIEN-7,9,17-TRIYNOIC VÀ PHƯƠNG PHÁP CHIẾT HỢP CHẤT NÀY TỪ LOÀI...
Chủ bằng độc quyền: VIỆN HOÁ HỌC CÁC HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN (VN)
18 Hoàng Quốc Việt, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội
Tác giả: Châu Văn Minh (VN), Nguyễn Xuân Cường (VN), Phan Văn Kiệm (VN), Lê Mai Hương (VN), Đỗ Công Thung (VN)
Số đơn: 1-2007-01616
Ngày nộp đơn: 06.08.2007
Số điểm yêu cầu bảo hộ: 02 Số trang mô tả: 11
Cấp theo Quyết định số: 21184/QĐ-SHTT, ngày: 08.11.2010
Có hiệu lực từ ngày cấp đến hết 20 năm tính từ ngày nộp đơn.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG
Phan Phi Anh

2.6.2.3. Thực phẩm chức năng Cốt Thoái Vương



2.7. Nghiên cứu biển và công trình biển

2.7.1. Các đề tài, đề án khoa học

Năm 2010 các nhà khoa học của Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã hoàn thành 12 đề tài cấp Nhà nước thuộc chương trình "Khoa học công nghệ biển phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội" (KC09/06-10), nhiều đề tài thuộc chương trình Biển đông – Hải đảo, điều tra cơ bản về biển và các nghị định thư. Viện còn thực hiện 2 dự án thuộc đề án 47 về tài nguyên vị thế và hợp tác quốc tế về biển.

Về lĩnh vực vật lý biển và động lực học biển có 01 đề tài đã nghiệm thu và một đề tài đang triển khai. Đề tài nghiên cứu hiện tượng dòng rút đã đưa ra kết quả nhận dạng dòng rút qua nghiên cứu địa hình đáy và bãi biển, dòng chảy vùng sóng đổ, ảnh viễn thám và xử lý theo phần mềm chuyên dụng. Những kết quả nghiên cứu đã được kiểm định tại bãi biển Nha Trang và Cam Ranh và có thể triển khai rộng rãi trong cả nước. Như vậy cần phối hợp với Tổng cục du lịch triển khai thực hiện để bảo đảm an toàn cho khách du lịch. Đề tài "Phát triển và hoàn thiện mô hình dự báo sóng bão, nước dâng và thủy triều cho vùng biển Việt Nam" mới triển khai trong năm 2010 đang thực hiện việc hoàn thiện mô hình WST và phần mềm tính toán dự báo đồng thời sóng bão, nước dâng và thủy triều.

Lĩnh vực địa chất địa vật lý biển: Đề tài nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và môi trường các bãi bồi ven biển Cà Mau đã nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và môi trường trầm tích hiện đại, biến động đường bờ và phát triển bãi bồi và bản đồ cổ địa lý vùng ven biển tỷ lệ 1:200.000 cho vùng nghiên cứu và 1:50.000 cho khu vực Mũi Cà Mau. Đề tài nghiên cứu về dự báo trượt lở dải ven biển và trên thềm lục địa Nam Trung bộ trên cơ sở phân tích tài liệu địa chất - địa vật lý đã xây dựng được các bản đồ độ dốc và gradien địa hình đới ven biển và thềm lục địa (1:500.000) bản đồ phân bố các trượt lở tiềm năng (1:500.000), xây dựng mô hình trượt lở theo kịch bản khác nhau và đưa ra dự báo nguy cơ trượt lở. Đề tài nghiên cứu, đối sánh tân kiến tạo – địa động lực và cổ địa mạo các bồn trũng trên thềm lục địa đã làm rõ hơn sự tiến hóa của bồn trũng Cửu Long và Nam Côn Sơn trong quan hệ với địa động lực và cổ địa mạo trong Kainozoi. Kết quả nghiên cứu phục vụ tốt cho phân tích hệ thống dầu khí và sinh khoáng tại các bồn trũng này.

Lĩnh vực sinh học biển đang triển khai đề tài nghiên cứu ảnh hưởng biến đổi khí hậu lên hệ sinh thái san hô vùng ven biển Việt Nam.

Lĩnh vực môi trường biển có 4 đề tài đã và đang thực hiện: Đề tài "Đánh giá những biến động của các công trình bảo vệ đến môi trường cửa sông ven

biển Nam Trung bộ" đã sử dụng nhiều phương pháp, đáng lưu ý là sử dụng tài liệu khí tượng thủy văn và xử lý bằng mô hình số trị của số liệu thu thập và đo đạc. Đề tài đã chỉ ra nguyên nhân, cơ chế tác động của các công trình ven bờ đến môi trường vùng cửa sông ven biển và đề xuất những giải pháp có liên quan đến kết cấu công trình, vị trí công trình cũng như xử lý nạo vét hợp lý. Đề tài nghiên cứu về giám sát và phòng ngừa ô nhiễm môi trường tại Vịnh Văn Phong đã cho những kết quả tin cậy của môi trường nền (2009) ở Vịnh Văn phong, làm cơ sở đánh giá sự suy thoái môi trường khi các công trình công nghiệp tại đây đi vào hoạt động. Viện Hải dương học cần tiếp tục đo đạc các thông số môi trường định kỳ tại đây để có chuỗi số liệu cần thiết cho nghiên cứu về môi trường phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội Vịnh Văn phong. Đáng lưu ý là những nghiên cứu mới như sự tích tụ chất ô nhiễm hữu cơ dạng vết (PAH_s, PCB_s) trong môi trường nước, trầm tích và sinh vật, đánh giá sức tải môi trường. Vấn đề đánh giá sức tải môi trường đã được nghiên cứu thử nghiệm ở cửa sông Bạch Đằng. Để giải quyết vấn đề sức tải cần kiểm kê và dự báo nguồn thải và khả năng tự làm sạch để từ đó có giải pháp giám sát và xử lý hợp lý. Kết quả nghiên cứu cho thấy phương pháp nghiên cứu hợp lý và hoàn toàn có thể phát triển ở các vùng cửa sông.

Lĩnh vực về tài nguyên có 2 đề tài đều liên quan đến tài nguyên đất.

- Đã hoàn thành: Về đất ngập nước đã đưa ra các chỉ số phát triển bền vững. Đề tài đưa ra 30 chỉ thị môi trường cơ bản để xây dựng các chỉ số phát triển bền vững gồm các chỉ số PTBV hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái san hô, hệ sinh thái bãi cát biển, bãi triều và chỉ số tổng hợp đánh giá PTBV tài nguyên đất ngập nước là tổ hợp các chỉ số sức khỏe hệ sinh thái và chất lượng môi trường cùng với nỗ lực của con nguời. Mức độ đánh giá được chia thành 4 bậc.

- Đề tài đang triển khai : "Nghiên cứu đánh giá khả năng bồi tụ nổi cao và mở rộng các bãi bồi ven biển châu thổ Sông Hồng" có xét đến điều kiện biến đổi khí hậu.

Một lĩnh vực mới được triển khai thí nghiệm là **nghiên cứu áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên** cho các hệ sinh thái. Đề tài đã lựa chọn được phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên thích hợp cho tính toán, lượng giá các hệ sinh thái biển: san hô, cỏ biển, rừng ngập mặn. . . tiền tệ hóa các giá trị của hệ sinh thái bao gồm giá trị sử dụng trực tiếp, gián tiếp, chưa sử dụng. Từ kết quả nghiên cứu của đề tài, các tác giả đã thực hiện hợp đồng gần

700 triệu đồng về nghiên cứu lượng giá kinh tế hệ sinh thái san hô và rừng ngập mặn một số vùng của Hải Phòng.

Lĩnh vực công nghệ biển đang triển khai 3 đề tài về sử dụng thông tin viễn thám phân giải cao và GIS vào nghiên cứu các vùng cửa sông, công trình biển, lớp phủ bảo vệ công trình kim loại làm việc trong điều kiện thủy triều và sóng biển. Lĩnh vực này được Hội đồng khoa học ngành biển và công nghệ biển quan tâm và mong muốn thúc đẩy phát triển.

Trong khi kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài có thể chuyển giao và sử dụng ngay, thì không ít đề tài đã mang tính nghiên cứu thăm dò, sau đó được triển khai ở mức độ cao hơn. Ví dụ như 12/28 đề tài của chương trình KC-09(06-10) là kết quả những đề tài cấp Viện giai đoạn trước.

2.7.2. Các hoạt động khác.

1) Hội nghị khoa học kỷ niệm 35 thành lập Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, tiểu ban Khoa học công nghệ biển có 47 báo cáo khoa học trong đó có 10 báo cáo địa chất , 17 báo cáo về sinh học, 9 báo cáo về môi trường và quản lý biển còn lại là các báo cáo về công trình biển và công nghệ biển.

2) Năm 2010 Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam cho xuất bản tập Atlas điều kiện tự nhiên vùng biển Việt Nam và kế cận gồm 63 tờ bản đồ, trong đó có:

- 15 tờ bản đồ địa chất - địa vật lý tỉ lệ 1:4.000.000 thu từ bản đồ tỉ lệ 1:1.000.000;
- 35 tờ bản đồ về khí tượng – thủy văn biển thu từ tỉ lệ 1:4.000.000;
- 13 tờ bản đồ thuộc nhóm đồ môi trường sinh thái thu từ tỉ lệ 1:4.000.000.

Tập Atlas là tổng hợp kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học của Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam và các nhà khoa học của cả nước trong lĩnh vực khoa học và công nghệ biển xây qua 5 chương trình trọng điểm cấp Nhà nước từ chương trình Thuận Hải – Minh Hải (1976-1980) đến chương trình KC.09(2001-2005). Ngôn thể hiện của Atlas bằng hai thứ tiếng: Tiếng Việt và Tiếng Anh.

2.8. Khoa học trái đất

Trong năm 2010, hoạt động nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học Trái đất đã được triển khai trong ba hướng chính: phòng chống thiên tai, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường, trong đó vấn đề nghiên cứu liên quan đến phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai là một lĩnh vực nghiên cứu quan

trọng chính của Viện KHCNVN. Tham gia vào lĩnh vực này là các nhà khoa học của Viện Khoa học Địa chất, Viện Địa lý, Viện Vật lý địa cầu, Viện Địa lý và tài nguyên ở HCM.

Nghiên cứu của ba hướng nêu trên được thực hiện trong: 13 đề tài khoa học quốc gia, đề tài cấp nhà nước và các đề tài độc lập cấp Bộ, các đề tài nghiên cứu cơ bản cấp Nhà nước, vv, cũng như các đề tài hợp tác bởi Nghị định thư với Liên bang Nga. Ukraina, Đan Mạch, Bỉ, ... Ngoài ra, các đơn vị thành viên của Viện KHCNVN đã được tiến hành nhiều đề tài hợp tác giữa Viện KHCNVN với các Bộ ban ngành và các tỉnh, thành phố.

Các nghiên cứu trong lĩnh vực phòng chống thiên tai tập trung vào các vấn đề sau đây: (1) Hoạt động neotectonic, địa động lực và kiến tạo hiện đại của Biển Đông là cơ sở để dự báo thiên tai và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, (2) Mô hình cấu trúc của lớp vỏ sâu của lãnh thổ và lãnh hải Việt Nam bằng cách áp dụng điều tra dữ liệu địa chấn và địa vật lý khác để nâng cao sự tự tin trong lĩnh vực nghiên cứu cũng như trong dự báo thiên tai, (3) Đánh giá rủi ro động đất và sóng thần vào các khu vực ven biển và hải đảo và đề xuất các biện pháp phòng ngừa; đánh giá rủi ro và ước tính thiệt hại do động đất cho các thành phố lớn; (4) Các loại thiên tai: hạn hán (và sa mạc hoá), lũ lụt, bão hoặc sự cố tràn dầu (do nguyên nhân tự nhiên); (5) các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu toàn cầu và mức độ tăng mực nước biển cũng như tác động của nó đến điều kiện tự nhiên - kinh tế - xã hội ở nước ta đặc biệt là đối với các tỉnh ven biển.

Các hướng nghiên cứu sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên tập trung vào các vấn đề sau đây: (1) Xác định và thiết lập các dạng mới của nguồn tài nguyên địa chất (nguyên liệu và lĩnh vực ứng dụng mới), đề xuất các giải pháp định vị được áp dụng trong khai thác và công nghệ chế biến để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường, (2) đánh giá tài nguyên trong khu vực, đặc biệt là các quần đảo biển và ven biển, góp phần lập kế hoạch cho xã hội - phát triển kinh tế, (3) xây dựng mô hình quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường cho các khu sinh thái cụ thể.

Các vấn đề môi trường bức xúc và nghiên cứu bảo vệ môi trường tập trung vào: (1) cơ chế phát thải kim loại nặng và chất thải độc hại trong khai thác và chế biến khoáng sản kim loại, đề xuất áp dụng công nghệ xử lý ô nhiễm, (2) phát triển các ứng dụng mới của vật liệu tự nhiên để sản xuất vật liệu thân thiện môi trường giúp cho việc xử lý nước và ô nhiễm đất và chất thải gây nên bởi kim loại nặng và các chất thải độc hại khác từ các nguyên nhân

khác nhau, (3) Chuẩn bị báo cáo đánh giá môi trường chiến lược cho quy hoạch của tỉnh, khu vực cho phát triển kinh tế xã hội.

2.9. Sinh thái và tài nguyên sinh vật

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (STTNSV) là một trong những cơ quan nghiên cứu khoa học mạnh nhất nước nhà trong lĩnh vực sinh thái và tài nguyên sinh vật. Hàng năm Viện đã chủ trì nhiều đề tài nghiên cứu khoa học các cấp trong các lĩnh vực: khu hệ động vật và thực vật Việt Nam, đa dạng sinh học, sinh thái học, tài nguyên sinh vật và môi trường.

Trong năm 2010, Viện STTNSV đã chủ trì 01 đề tài cấp nhà nước, 02 đề tài thuộc sự nghiệp Bảo vệ môi trường, nhiều đề tài nhánh cấp Nhà nước, 06 đề tài cấp Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (KHCNVN), 12 đề tài nghiên cứu cơ bản được Quĩ Khoa học và Công nghệ (NAFOSTED) tài trợ kinh phí, 17 đề tài cấp cơ sở và cơ sở chọn lọc. Ngoài ra, còn chủ trì nhiều Dự án Quốc tế, các đề tài ký với các tỉnh, cùng các chương trình hợp tác với các cơ quan và tổ chức khác. Các đề tài, dự án đã đạt được nhiều thành tích đáng kể và được thể hiện trong những lĩnh vực sau:

2.9.1. Nghiên cứu khoa học

Đề tài độc lập cấp nhà nước: "Xây dựng bộ Động vật chí (ĐVC), Thực vật chí (TVC) Việt Nam giai đoạn 2008-2010" có mục tiêu là xây dựng hoàn chỉnh ĐVC, TVC Việt Nam nhằm kiểm kê, đánh giá tài nguyên sinh vật (TNSV) nước ta, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, khoa học CN, bảo vệ thiên nhiên trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hoá đất nước. Các tập ĐVC, TVC là sản phẩm của đề tài được biên soạn theo tiêu chuẩn quốc tế, có giá trị tham khảo trong và ngoài nước. Đã hoàn thành chuẩn bị xuất bản 6 tập ĐVC và 10 tập TVC.

Các đề tài KHCN độc lập và các đề tài thuộc 9 hướng ưu tiên cấp Viện KHCNVN do Viện STTNSV chủ trì tập trung vào việc giải quyết các vấn đề nghiên cứu đánh giá TNSV của đất nước, giá trị sử dụng của chúng, các chiến lược sử dụng hợp lý và bảo tồn. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu các đề tài đã đề xuất xây dựng khu bảo tồn để bảo vệ nguồn gien quý hiếm có giá trị cao của đất nước, đề xuất các quy trình sản xuất các hợp chất có hoạt tính sinh học có ý nghĩa trong sản xuất và phát triển kinh tế, đánh giá tiềm năng TNSVcủa các vùng.

Trong năm 2010 Viện đã nghiệm thu 12 đề tài KHCN cấp cơ sở. Đây là những đề tài được thực hiện để duy trì các hướng nghiên cứu của các phòng chuyên môn. Kết quả đã đạt được là những nghiên cứu thử nghiệm, thăm dò các hướng nghiên cứu mới có triển vọng để tiến tới xây dựng các đề tài nghiên cứu cấp cao hơn và ứng dụng vào thực tiễn. Kết quả nghiên cứu đã được đăng ở nhiều bài báo trên các tạp chí trong và ngoài nước, báo cáo tại các hội nghị khoa học ngành và chuyên ngành.

Các cán bộ của Viện đã biên soạn nhiều tài liệu chuyên đề và chuyên khảo về sinh thái học và TNSV về các nội dung khác nhau như:

Tài nguyên thực vật: Viện là một trong những cơ quan khoa học tiên phong trong việc khám phá, sử dụng gây trồng một số loài thực vật có ý nghĩa kinh tế, được phát triển thành hàng hoá tiêu dùng có tầm quan trọng. Đồng thời đã tách chiết các chế phẩm có hoạt tính sinh học từ một số cây trong chi Trắc (*Dalbergia* L. f.) ở Việt Nam, trước hết là các loài Sưa (*D. tonkinensis* Prain), Trắc nam bộ (*D. cochinchinensis* Pierre), Cẩm lai (*D. oliveri* Gamble ex Prain) và một số loài có triển vọng. Điều tra nghiên cứu sự phân bố của cây tại một số địa điểm nghiên cứu như Nghệ An, Quảng Trị, Đăc Lắc, Ninh Thuận. Đã thu được mẫu một số loài trong chi Dalberrgia để tách chiết, nghiên cứu về hoạt tính sinh học và đề xuất giải pháp bảo tồn một số loài có ý nghĩa về khoa học và thực tiễn.

Các chuyên gia nghiên cứu những nhóm thực vật làm thuốc, trong đó tập trung vào các loài trong chi nhân sâm (*Panax*): Khảo sát, đánh giá về đa dạng di truyền quần thể của một số loài nhân sâm thuộc chi *Panax*, tạo cơ sở khoa học cho việc đề xuất các kế hoạch và biện pháp bảo tồn và phát triển hiệu quả và bền vững. Đã tạo được bộ mẫu cho nghiên cứu di truyền của các quần thể đại diện cho các loài chi *Panax* phân bố ở Việt Nam. Xây dựng cây phát sinh chủng loại trên cơ sở các chỉ thị di truyền và số liệu trình tự cho các loài thuộc chi nhân sâm ở Việt Nam, cũng như mối quan hệ di truyền giữa các loài và quần thể.

Đu đủ chuyển gen trong nhà lưới, Trại thực nghiệm sinh học Cổ Nhuế

Điều tra, đánh giá khả năng phát triển các loài thực vật cho dầu béo ở Việt Nam để tạo nguồn nguyên liệu cho công nghiệp nhiên liệu sinh học. Nghiên cứu tăng cường tính đa dạng thực vật bằng những loài cây gỗ quí hiếm tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh nhằm phục vụ công việc nghiên cứu khoa học, học tập, đào tạo và du lịch sinh thái. Góp phần bảo tồn một số loài thực vật quí hiếm, nguồn gen độc đáo đang có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng ở Việt Nam.

Tài nguyên động vật: Nghiên cứu sinh học sinh thái một số loài thú quí hiếm có giá trị khoa học cao ở các khu bảo tồn thiên nhiên Việt Nam và kiến nghị phương pháp bảo tồn và phát triển ví dụ điều tra đánh giá hiện trạng quần thể sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*) và sinh cảnh ở khu vực Tây Nam Quảng Bình, đề xuất quy hoạch vùng cảnh quan bảo tồn sao la. Xây dựng đề xuất quy hoạch chi tiết có cơ sở khoa học cho vùng cảnh quan bảo tồn sao la tại Quảng Bình trên cơ sở vùng cư trú, tình trạng quần thể sao la, hiện trạng rừng, sinh cảnh và các giá trị đa dạng sinh học quan trọng.

Trạm nghiên cứu tổng hợp đa ngành tài nguyên và môi trường Miền Trung

Nhiều đối tượng khác trong các nhóm chim, bò sát, lưỡng cư, côn trùng, ký sinh trùng, tuyến trùng, động vật thủy sinh cũng được triển khai nghiên cứu trên khắp cả nước. Đã có nhiều loài mới được phát hiện và công bố.

2.9.2. Ứng dụng những kết quả khoa học vào thực tiễn

Y tế: Viện đã đạt được nhiều thành tích trong nghiên cứu các loài thực vật có giá trị như các cây: làm thuốc, có hoạt tính sinh học, làm thuốc trừ sâu, có tinh dầu. Đề xuất khả năng bảo tồn, phát triển và khai thác bền vững chúng. Triển khai nghiên cứu trồng và phát triển nguồn nguyên liệu làm thực phẩm chức năng và thuốc điều trị các bệnh nhân tiểu đường, mỡ máu và béo phì từ củ Nưa konjac (*Amorphophallus konjac* C. Koch) và các loài khác ở Việt Nam. Đã nghiên cứu đánh giá và chọn lựa các loài Nưa có khả năng trồng tạo nguồn nguyên liệu dùng làm thực phẩm chức năng. Đã tiến hành các đợt khảo sát về tri thức bản địa về sử dụng cây thuốc của đồng bào Dao ở phía Bắc. Bước đầu xây dựng cơ sở dữ liệu về tri thức bản địa sử dụng cây thuốc của người Dao để tắm, tránh thai, chữa tiểu đường, gan.

Nông nghiệp: Những vấn đề quan trọng như nghiên cứu mối quan hệ ký sinh-vật chủ, con mồi - vật ăn thịt, sự cân bằng sinh thái trên đồng ruộng, làm cơ sở sinh thái cho biện pháp phòng trừ sinh học, bảo vệ môi trường và quản lý dịch hại tổng hợp.

Đã nghiên cứu phát triển và sử dụng các tập đoàn côn trùng có ích trong phòng trừ sinh học cho hệ sinh thái nông nghiệp như nghiên cứu quy trình nhân nuôi 2 loài bọ xít cổ ngỗng ăn sâu *Sycanus falleni* & *Sycanus croceovittatus* và thử nghiệm chúng trong phòng trừ sâu hại trên cây rau, đậu tương và ngô ở một số tỉnh. Đã xây dựng quy trình nhân nuôi, thử nghiệm vai trò diệt sâu của chúng trong phòng thí nghiệm cũng như trên cánh đồng.

*Môi trường:*Viện đã nghiên cứu và xây dựng luậln cứ khoa học và quy trình cải tạo, phục hồi các hệ sinh thái bị suy thoái như: đất trống, đồi núi trọc, vùng cát ven biển, vùng núi đá vôi ở nhiều địa phương; sinh thái nông nghiệp bền vững ở vùng đồng bằng và trung du. Trong đó đáng kể là việc tham gia đánh giá biến động đa dạng sinh học tác động đến diễn thế hoang mạc hoá vùng Nam Trung Bộ. Đã điều tra hiện trạng đa dạng sinh học dải duyên hải Nam Trung Bộ và mối liên quan đến quá trình hoang mạc hoá trong vùng, góp phần làm rõ biến động đa dạng sinh học theo quy hoạch phát triển kinh tế-xã

hội đến diễn thế hoang mạc hoá vùng khô hạn Nam Trung Bộ

2.10. Công nghệ môi trường

Năm 2010, ngành Công nghệ môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện 07 đề tài KHCN (chuyển tiếp từ năm 2009) theo 2 hướng như sau:

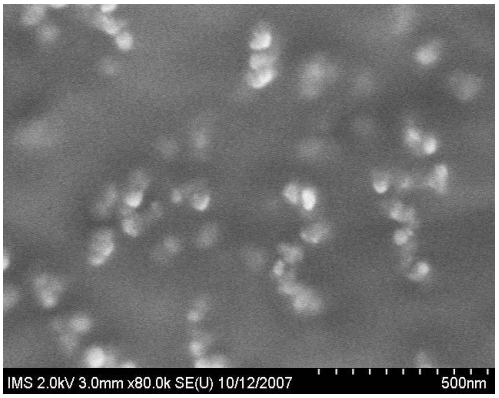
- Hướng phân tích, đánh giá ô nhiễm môi trường: 03 đề tài;
- Hướng nghiên cứu công nghệ, chế tạo vật liệu và thiết bị: 04 đề tài.

Một số kết quả nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ về lĩnh vực công nghệ môi trường tiêu biểu đạt được như sau:

- Nghiên cứu quy trình và chế tạo các dụng cụ hấp phụ các hợp chất dễ bay hơi trong môi trường khí và ứng dụng để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí bởi các hợp chất dễ bay hơi. Trên cơ sở các nghiên cứu nêu trên, đã thiết lập được mô hình quan trắc mức độ ô nhiễm không khí ở các khu đô thị của nước ta.
- Nghiên cứu khả năng hình thành và phương pháp xác định hợp chất Trihalometan trong nước sinh hoạt khi khử trùng nước bằng hoạt chất Clo và thiết lập công nghệ khử trùng nước an toàn.
- Nghiên cứu phương pháp, xây dựng quy trình phân tích thuốc kháng sinh (bị hạn chế hoặc bị cấm sử dụng) tồn dư trong môi trường nước nuôi trồng thủy sản và một số sản phẩm thủy sản. Các kết quả nghiên cứu có thể được triển khai, phục vụ công tác đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường nước nuôi trồng thủy sản.
- Nghiên cứu, xây dựng quy trình tổng hợp và chế tạo vật liệu hấp phụ hệ đất hiếm - mangan và chế tạo thiết bị chứa vật liệu hấp phụ đồng thời amôni, asen, sắt, mangan nhằm xử lý ô nhiễm nguồn nước ngầm cấp cho sinh hoạt không tập trung quy mô hộ gia đình ở vùng nông thôn. Một số thiết bị nagỳ đã được áp dụng để xử lý nước ngầm bị ô nhiễm ở vùng nông thôn đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ đạt kết quả tốt. Nước sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn (QCVN 09:2008/BTNMT) sử dụng cho cấp nước sinh hoạt.
- Nghiên cứu, xây dựng công nghệ thu hồi khí thải CO_2 và xây dựng quy trình sản xuất sinh khối tảo từ khí thải CO_2 thu hồi từ quá trình đốt than từ khí thải đốt than.

- Xác định các thông số của công nghệ carbon hóa, xây dựng quy trình ở quy mô pilot xử lý và đánh giá hiệu quả xử lý các hợp chất thuốc bảo vệ thực vật tồn dư nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- Nghiên cứu xây dựng hệ liên hợp lọc nổi *"kị khí - thiếu khí - hiếu khí"* ở quy mô phòng thí nghiệm để giảm thiểu/loại bỏ các hợp chất hữu cơ và nitơ trong nước thải của các trại chăn nuôi tập trung.



Hình SEM của vật liệu

Thiết bị ECAWA sản xuất Anolit. CS 500

Tháng 10/2010, Tiểu ban Môi trường và Năng lượng đã biên tập 60 báo cáo khoa học tham dự Hội nghị khoa học kỷ niệm 35 năm thành lập Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam và đã xuất bản Tuyển tập báo cáo của Tiểu ban.

2.11. Khoa học công nghệ vũ trụ

2.11.1. Giới thiệu chung

Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ Việt Nam đến năm 2020 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 14 tháng 6 năm 2006 là văn bản pháp lý quan trọng nhất cho đến nay của nước ta trong lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng các thành tựu KHCN vũ trụ phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Với vị trí là trung tâm nghiên cứu KHCN lớn nhất cả nước và là cơ quan đã chủ trì xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược, Viện KHCNVN đã được giao thực hiện một trong các nội dung nhiệm vụ quan trọng của Chiến lược là xây dựng và tổ chức triển khai Chương trình nghiên cứu KHCN vũ trụ, với mục tiêu góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu và ứng dụng KHCN vũ trụ của nước ta.

Sau 3 năm triển khai, hiện nay Chương trình đã và đang thực hiện 19 đề tài, với tổng kinh phí là 30.840 triệu, trong đó kinh phí đã được cấp đến hết

2010 là 28.820 triệu. Việc đề xuất nhiệm vụ, xét chọn cơ quan chủ trì và cá nhân chủ nhiệm, phê duyệt đề cương và ký các hợp đồng đề tài thực hiện theo đúng các quy định do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

H1. Lễ ký hợp đồng thực hiện các đề tài

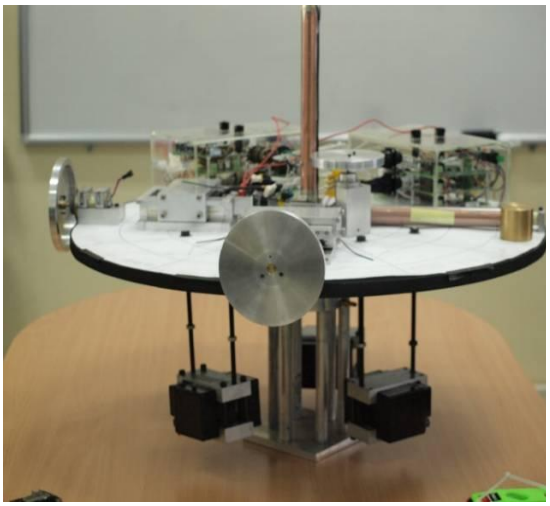
2.11.2. Một số kết quả thực hiện nhiệm vụ các đề tài

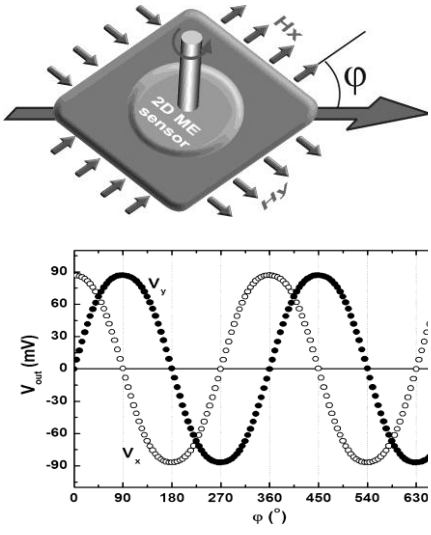
Về công nghệ vệ tinh

- Đã nghiên cứu xây dựng các thuật toán và phần mềm điều khiển tư thế vệ tinh nhỏ theo 3 trục sử dụng các cơ cấu chấp hành bánh xe quán tính và thanh từ lực trên môi trường Matlab-Simulink; xây dựng thuật toán và phần mềm xác định và điều khiển quỹ đạo vệ tinh, hiển thị trên giao diện đồ hoạ 2D và 3D. Trên cơ sở đó đã hoàn thành việc lắp ráp và tích hợp hệ mô phỏng bán vật lý về xác định và điều khiển tư thế vệ tinh vận hành trên khớp cầu đệm khí, sử dụng 2 loại cơ cấu chấp hành (bánh xe quán tính và ống phụt phản lực) và 2 loại cảm biến (cảm biến từ trường và cảm biến tia sáng), hệ thống đã hoạt động tương đối ổn định, đạt các thông số đề ra.

- Đã nghiên cứu tính chất của các vật liệu từ mềm dạng băng mỏng dựa trên nền Fe và Co và các thông số hiệu ứng từ giảo-áp điện của vật liệu phụ thuộc vào tần số, từ trường, hình dáng kích thước của mẫu, phát triển một số linh kiện như modun khuyếch đại tạp âm thấp và bộ trộn tín hiệu ở các băng tần khác nhau … Trên cơ sở đó đã thiết kế được cấu hình sensor đo từ trường một chiều với độ phân giải cao, hướng đến mục tiêu chế tạo hệ thống tự động kiểm soát và bám sát góc tầm, hướng trong máy thu thông tin vệ tinh, lắp đặt trên các phương tiện di động.

-Trên cơ sở nghiên cứu nắm vững tính năng kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của trạm thu ảnh vệ tinh của Trung tâm Viễn thám Quốc gia đã xây dựng các tài liệu hướng dẫn vận hành trạm, xây dựng giao diện WEB để giới thiệu các sản phẩm ảnh cho người sử dụng, bản đồ thời điểm chụp ảnh cho các vùng trên cả nước dựa vào ảnh viễn thám độ phản giải trung bình thu nhận trong thời gian 3 năm, kết hợp với dữ liệu khí tượng trong 30 năm, góp phàn tăng tính hiệu quả trọng việc thu nhận ảnh.





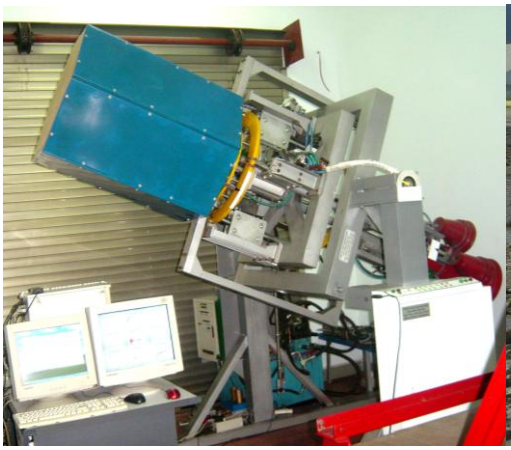
H 2. *Hệ mô phỏng bán vật lý về xác định và điều khiển tư thế vệ tinh*

H4. *Sơ đồ bố trí thực nghiệm và đường cong sự phụ thuộc của tín hiệu lối ra từ 2 sensor đơn trực giao vào góc định hướng*

Về công nghệ phương tiện phóng:

- Trên cơ sở nghiên cứu bài toán thiết kế tên lửa đẩy sử dụng nhiên liệu rắn 3 tầng để đưa vệ tinh lên quỹ đạo đã hoàn thành các sản phẩm: xây dựng chương trình phần mềm mô phỏng và thiết bị mô phỏng số quá trình chuyển động của tên lửa đẩy; thiết kế chế tạo và thử nghiệm thành công hệ thiết bị mô hình vật lý để mô phỏng điều khiển véctơ lực đẩy theo góc quay của các loa phụt; xây dựng các phần mềm điều khiển hệ thống theo biến thời gian thực; Bước đầu hệ thiết bị mô phỏng hoạt động ổn định, bảo đảm độ chính xác cần thiết để tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng động học quá trình phóng tên lửa đẩy đến vệ tinh đặt trên boong.

- Đã hoàn thành một số nội dung của nhiệm vụ thiết kế tên lửa đẩy và động cơ tên lửa đẩy sử dụng nhiên liệu lỏng như: tính toán nhu cầu nhiên liệu để đưa vệ tinh lên quỹ đạo, nghiên cứu thiết kế sơ bộ hệ thống động lực (buồng đốt, loa phụt, hệ thống trộn và cấp nhiên liệu, hệ thống làm lạnh), tính toán tải trọng và thiết kế sơ bộ kết cấu thân vỏ, v.v.



H5. *Thiết bị mô phỏng động cơ đẩy cao lắp tại Cẩm Phả*

H6. *Mốc quan trắc GPS độ chính xác*

- Nghiên cứu các phương pháp và xây dựng các phần mềm tính toán các thông số động học và động lực học tên lửa và mô phỏng hệ thống điều khiển tên lửa, hướng tới mục tiêu phát triển công nghệ tạo mẫu nhanh trong thiết kế chế tạo tên lửa đẩy.

Về ứng dụng CN vũ trụ:

- Trên cơ sở nghiên cứu, cập nhật những phát triển mới nhất của các hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu hiện nay (GPS, GLONASS, GALILEO) đã bước đầu đề xuất và thử nghiệm một số phương pháp nâng cao độ chính xác đo GPS nhằm xác định độ chuyển dịch của công trình xây dựng ven bờ. Thử nghiệm phương pháp tại Nhà máy ximăng Cẩm Phả cho kết quả khả quan.

- Đã thiết kế, chế tạo được một số thiết bị thu GPS (trên cơ sở chipset eMD1000k và chipset SiRF starIII) và xây dựng mạng truyền dữ liệu giữa các thiết bị thu GPS di động với Trung tâm giám sát, với chế độ truyền, lưu trữ và trao đổi dữ liệu thuận tiện, có chất lượng và độ tin cậy cao; đã thử nghiệm kết nối giữa Trung tâm với thiết bị thu và cài đặt ứng dụng bản đồ số Hà Nội trên thiết bị, hướng tới mục tiêu ứng dụng trong giao thông, du lịch và phục vụ công tác tìm kiếm , cứu hộ.

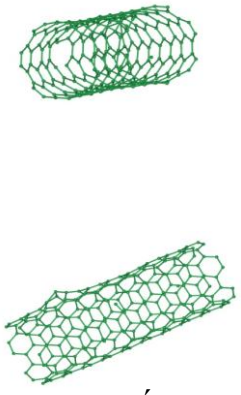
- Đã phát triển một số công cụ phần mềm mới để xử lý ảnh viễn thám bằng mã nguồn mở, đặc biệt là phần mềm mã nguồn mở GRASS, cho phép phân tích các ảnh đa độ phân giải; phát triển modun phần mềm phân loại ảnh trên cơ sở C-Fuzzy có thể ứng dụng để nhận dạng các đối tượng có độ dốc hoặc độ cong nhỏ và thiết kế modun giao diện phù hợp với người sử dụng VN.

Về nghiên cứu cơ bản

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ vũ trụ (GPS, LIDAR) quan trắc khí quyển, đánh giá ảnh hưởng của tầng điện ly và tầng khí quyển tới việc truyền tín hiệu vệ tinh ở khu vực Việt Nam: đã xây dựng các thuật toán chương trình xử lý số liệu GPS và các thông số vật lý quan trọng khác của tầng điện ly như vết của các vệ tinh GPS, nồng độ điện tử, chỉ số nhấp nháy, …và nghiên cứu quy luật biến đổi theo thời gian của chúng; đã xây dựng các thuật toán và chương trình tính toán, xử lý các tham số khí quyển từ số liệu LIDAR như mật độ, nhiệt độ, tính chất quang học của aerosol, hơi nước… và đánh giá ảnh

hưởng của chúng lên chất lượng số liệu vệ tinh; đã nghiên cứu xây dựng quy trình quan trắc, phân loại và xử lý số liệu biến thiên từ tại các khu vực phía Nam nhằm ứng dụng trong dự báo khí quyển vùng xích đạo từ.

- Nghiên cứu các tính chất của vật liệu và đặc tính y-sinh học của cơ thể sống trong môi trường vũ trụ: đã sử dụng các thiết bị mô phỏng bằng máy ly tâm gia tốc và giảm áp tự chế tạo và chế phẩm tự sản xuất để khảo sát tác dụng của chế phẩm Algal Omega-3 đối với hệ thần kinh trung ương …ở động vật thực nghiệm trong trạng thái không trọng lượng và thiếu oxy; bằng các phương pháp tính toán mô phỏng và quang phổ tán xạ Raman đã thu được các kết quả nghiên cứu có ý nghĩa bước đầu về các tính chất vật lý của ống nano carbon, nano TiO_2 dưới tác động của điều kiện bức xạ năng lượng cao, như chùm photon 60Mev, Nơtron nhiệt, bức xạ laser bước sóng 633nm công suất đến ~ 30KW/cm2.



Cấu trúc của ống nano carbon trước và sau khi chiếu xạ

Thiết bị li tâm thí nghiệm với chuột ở trạng thái không trọng lượng

Về nghiên cứu xây dựng cơ sở pháp lý và tiềm lực trong lĩnh vực CN vũ trụ

- Đã tiến hành nghiên cứu trên 100 chuyên đề về cơ sở pháp lý và cơ sở khoa học của việc sử dụng khoảng không vụ trụ, về khung pháp luật của Liên hợp quốc và các tổ chức quốc tế khác, về kinh nghiệm xây dựng khung pháp luật vũ trụ của các quốc gia điển hình trên thế giới, về thực trạng và giải pháp xây dựng khung pháp luật Việt Nam sử dụng khoảng không vụ trụ vì mục đích hoà bình. Đã tổ chức một số hội thảo khoa học về chủ đề nghiên cứu của Đề tài và mở rộng HTQT với một số nước như Pháp, Đức, Hàn Quốc.. để học tập kinh nghiệm.

- Đã tiến hành điều tra về hiện trạng tiềm lực nghiên cứu và ứng dụng CNVT của Việt Nam, tổ chức một số đoàn đi trao dổi kinh nghiệm với các nước trong khu vực như Thái Lan, Malaysia.

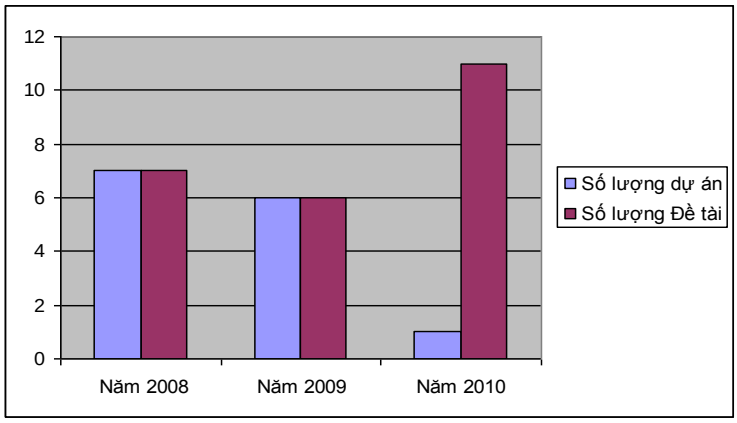
Đoàn Ban chủ nhiệm Chương trình thăm làm việc với GISDA, Thái Lan

3. Hoạt động ứng dụng và triển khai công nghệ

3.1. Các nhiệm vụ khoa học - công nghệ

3.1.1. Các đề tài hợp tác bộ, ngành, địa phương, các dự án sản xuất thử nghiệm cấp Viện KHCNVN:

Năm 2010, Viện Khoa học và Công nghệ Việt nam phê duyệt 01 dự án và 06 dự án thực hiện tiếp (năm thứ 2) với tổng kinh phí cấp theo đề cương phê duyệt là: 1.020 triệu đồng. Ngoài ra, trên cơ sở biên bản ký kết hợp tác với 19 Bộ, ngành, địa phương, Viện đã phê duyệt 11 dự án sản xuất thử nghiệm thực hiện năm 2010 với kinh phí là 2.465 triệu đồng và 06 dự án thực hiện năm thứ hai (từ 2009) với kinh phí là 1.650 triệu đồng. Tổng kinh phí cấp năm 2010 là 4.115 triệu đồng.



Số lượng đề tài, dự án 3 năm gần đây

** Đánh giá chung :*

- Phần lớn các dự án, đề tài đều thực hiện đúng tiến độ và nội dung theo đề cương phê duyệt. Có 02 đề tài hợp tác với UBND tỉnh Bến Tre: "Đánh giá khai thác tổng thể tài nguyên nước ngọt phục vụ sản xuất và phát triển kinh tế khu vực ven biển huyện Ba Tri tỉnh Bến Tre" và với Trà Vinh: "Đánh giá tổng thể điều kiện tự nhiên và môi trường phục vụ khai thác nuôi trồng các loài nhuyễn thể (nghêu, sò huyết) phát triển kinh tế khu vực ven biển tỉnh Trà Vinh" do có yếu tố khách quan và đã được địa phương có ý kiến đề nghị cho gia hạn thực hiện.

- Kết quả thực hiện của một số dự án sản xuất thử nghiệm đã nghiệm thu và đang thực hiện vượt mức so với đề cương đăng ký, ví dụ dự án do Viện Khoa học Vật liệu ứng dụng chủ trì: "Hoàn thiện công nghệ sản xuất phân bón Urea Super Phosphat (USP) phục vụ nông nghiệp" đã sản xuất 687 tấn sản phẩm phân bón USP với doanh thu: 4.728 triệu đồng. Do nhu cầu xã hội lớn nên sau khi nghiệm thu dự kiến sẽ chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp.

Sản phẩm Chitosan trong Dự án SXTN thực hiện 2010-2011

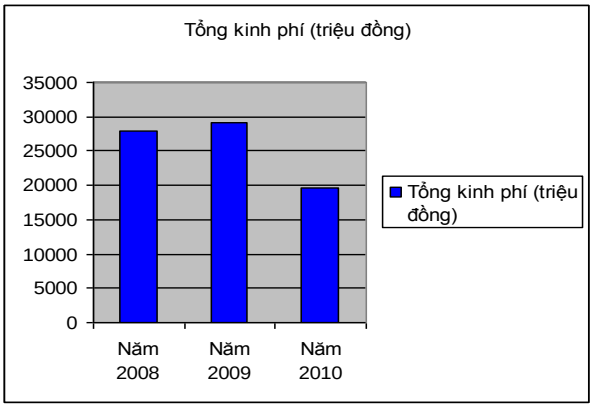
của Viện Khoa học Vật liệu Ứng dụng

- Một số đề tài hợp tác với địa phương đã nghiệm thu đạt kết quả tốt, được địa phương đánh giá cao, ví dụ đề tài hợp tác với UBND thành phố Hải Phòng do Viện Hóa học chủ trì: "Nghiên cứu chế tạo và ứng dụng vật liệu cao su blend tính năng cao trong một số lĩnh vực kinh tế trọng điểm của thành phố Hải Phòng", đơn vị sản xuất đã sản xuất sản phẩm thay thế sản phẩm nhập ngoại.

- Đề tài "Nghiên cứu ứng dụng các phương pháp và chế tạo thiết bị đo đạc kiểm tra, chẩn đoán kỹ thuật dùng trong công nghệ sản xuất đèn huỳnh quang hiệu suất cao" hợp tác với Công ty cổ phần Bóng đèn phích nước Rạng Đông đã được doanh nghiệp đánh giá cao, kết quả của đề tài đã giúp công ty sản xuất và xuất khẩu được 10 triệu bóng đèn sang Braxin và Công ty mong muốn tiếp tục được chuyển giao kết quả.

3.1.2. Các đề do đơn vị tự đấu thầu:

- Năm 2010, tổng số lượng các đề tài của các đơn vị thuộc Viện KHCNVN tự tham gia ký kết và đấu thầu với các bộ, ngành, địa phương là 64 đề tài với tổng kinh phí cho năm 2010 là 19.672 triệu đồng.



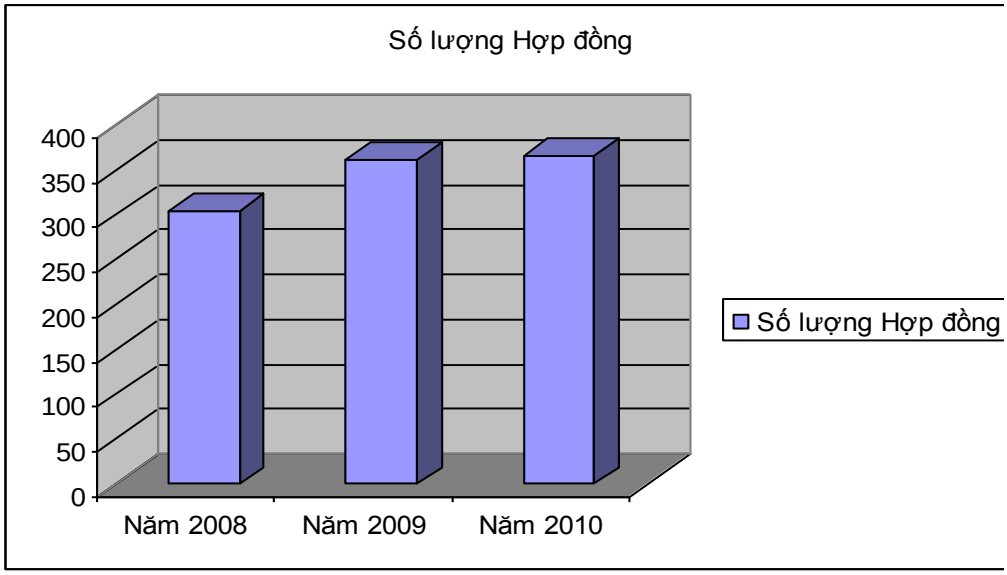
Ttổng kinh phí đề tài trong 3 năm 2008-2010

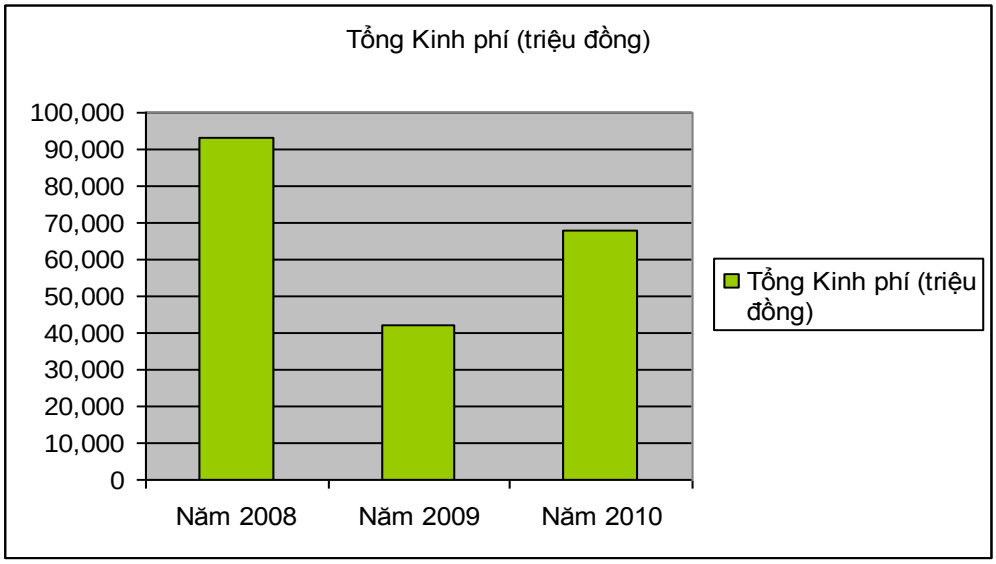
3.1.3. Các dự án sản xuất thử nghiệm cấp Nhà nước:

- Có 05 dự án được cấp cho các đơn vị: Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hóa sinh Biển; Viện Hóa học, Viện Cơ học, Viện nghiên cứu ứng dụng công nghệ Nha Trang với tổng kinh phí cho 04 dự án đang triển khai là 15.404 triệu đồng.

3.1.4. Các hợp đồng dịch vụ khoa học – kỹ thuật:

- Năm 2010, các đơn vị thuộc Viện KHCNVN đã có 365 Hợp đồng KH – Kỹ thuật được ký kết thực hiện với tổng kinh phí thực hiện cho năm 2010 trên 66.290 triệu đồng và 88.550 USD.





Hợp đồng dịch vụ Khoa học – kỹ thuật trong 3 năm 2008-2010.

3.2. Công tác thúc đẩy ứng dụng phát triển KHCN

3.2.1. Công tác Sở hữu trí tuệ

- Năm 2010, Viện đã tổng hợp và đang tiến hành biên tập số liệu và thông tin các Bằng Sở hữu trí tuệ (sáng chế, giải pháp hữu ích, kiểu dáng công nghiệp, nhãn hiệu hàng hóa) và các chứng nhận đăng ký chất lượng sản phẩm, bản quyền tác giả các sản phẩm của Viện KHCNVN trong 35 năm qua.

- Năm 2010, Viện KHCNVN có nhiều các sản phẩm được đăng ký sở hữu trí tuệ và bản quyền tác giả trong và ngoài nước. Đã được cấp 05 sáng chế, 1

Giải pháp hữu ích, 1 bản quyền tác giả; 03 Giải pháp hữu ích đã được chấp nhận đơn.

Điển hình có một số sản phẩm đã được cấp bằng sáng chế, giải pháp hữu ích, cụ thể:

+ Sáng chế: "Circuit à composants pasiffs de pilotage ultrarapide d'un dispositif optoélectronique", tác giả: Phi Hoa Binh, Xavier MARIE, Perre RENUCCI, Viet Giang Truong được Viện Quốc gia sở hữu công nghiệp - Pháp cấp bằng sáng chế số FR0905792.

+ Sáng chế: "Hợp chất 3-[(6-O-Protocatechoyl-beta-D-glucopyranosyl-oxy)metyl]-furanon(CIBOTIUMBAROSIDE A) và phương pháp chiết hợp chất này từ cây Cẩu tích *Cibotium barometz*", tác giả: Châu Văn Minh, Phan Văn Kiệm, Hoàng Thanh Hương, Nguyễn Xuân Cường, Đỗ Thị Thảo, Ninh Khắc Bản, Phạm Quốc Long được Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng số 8834 ngày 26/10/2010.

3.2.2. Hội nghị khoa học:

- Tổ chức 03 hội nghị ứng dụng khoa học -công nghệ vảo thực tiễn, đó là:

+ Hội nghị với chủ đề "Ứng dụng khoa học - công nghệ với các tỉnh miền núi Tây Bắc"

+ Hội nghị sơ kết 5 năm hợp tác Khoa học - Công nghệ của Viện KHCNVN với UBND tỉnh Thừa Thiên Huế

Hội nghị tổng kết 5 năm hợp tác KHCN với tỉnh Thừa Thiên Huế

+ Hội nghị khoa học công nghệ gắn với thực tiễn lần thứ 4 với chủ đề: "Ứng dụng khoa học công nghệ phục vụ phát triển Kinh tế - Xã hội các tỉnh Tây Nguyên.

- Hội thảo "Sắp xếp đổi mới doanh nghiệp Nhà nước và chuyển đổi các đơn vị tự trang trải" theo nghị định 35/HĐBT.

3.2.3. Chợ công nghệ và các triển lãm giới thiệu sản phẩm:

- Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam tham gia Triển lãm các thành tựu kinh tế - xã hội Thăng Long - Hà Nội kỷ niệm 1000 năm Thăng Long tháng 10/2010, với 06 đơn vị tiêu biểu được lựa chọn tham gia trưng bày tại khu triển lãm của ngành Khoa học - Công nghệ.

- Chương trình triển lãm "Các thành tựu về bảo vệ môi trường" trong khuôn khổ Hội nghị Môi trường Toàn quốc cũng được tổ chức thành công với các thành tựu của 3 đơn vị nổi bật trong lĩnh vực môi trường đã được Ban làm đầu mối tổ chức thành công.

- Tổ chức các hoạt động kỷ niệm như: hội nghị khoa học, trưng bày giới thiệu các sản phẩm khoa học - công nghệ của Viện KHCNVN nhân kỷ niệm 35 năm thành lập.

Triển lãm các sản phẩm KHCN kỷ niệm 35 năm Viện KHCNVN

4. Hoạt động đào tạo

4.1. Kết quả đào tạo sau đại học đạt được năm 2010.

18 Viện trực thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đang tham gia công tác đào tạo sau đại học và vẫn đảm bảo và tiếp tục nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học theo quy chế mới. Đội ngũ giảng viên của các Viện rất nhiệt huyết trong việc hướng dẫn đào tạo NCS. Để thực hiện quy chế mới của nhà nước, các Viện đã xây dựng và ban hành quy chế đào tạo tiến sĩ, theo hướng dẫn tại thông tư số: 10/TT – BGDĐT ngày 7/5/2009 của Bộ Trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và hàng loạt biện pháp tổ chức đào tạo và quản lí đã được các Viện đề ra. Mục đích chính của các biện pháp đó là nhằm đảm bảo số lượng, chất lượng học viên vào chuyên ngành Viện được phép đào tạo tiến sĩ và đạt chuẩn quốc tế.

Tổng số 304 nghiên cứu sinh và 215 học viên cao học, trong đó có 84 NCS đã bảo vệ thành công luận án Tiến sỹ và 85 HVCH đã bảo vệ luận văn thạc sỹ. Số NCS và HVCH tăng lên hàng năm, dự kiến năm 2011 sẽ đào tạo 335 NCS và 383 HVCH. Năm 2010 đã viết được 22 giáo trình, năm 2011 dự kiến 29 giáo trình.

Bên cạnh chương trình đào tạo thạc sĩ liên kết với các Trường đại học: ĐH Khoa học tự nhiên – ĐH Quốc gia Tp Hồ Chí Minh, ĐH Thái Nguyên, các

Viện còn được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép thực hiện Đề án đào tạo thạc sĩ trình độ quốc tế (Đề án 322).

4.2. Công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, công chức, viên chức.

Để đáp ứng với công cuộc công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước và mục tiêu của Viện KHCNVN đề ra cho mỗi cán bộ, viên chức của Viện KHCNVN phải là những người có năng lực và trình độ chuyên môn cao để phục vụ nghiên cứu khoa học cho đất nước. Vì vậy công tác đào tạo, bồi dưỡng cho cán bộ, viên chức luôn nhận được sự quan tâm, chỉ đạo từ phía Lãnh đạo Viện. Trong năm 2010, Viện KHCNVN đã cử nhiều cán bộ tham gia các lớp đào tạo chuyên môn, nghiệp vụ nhằm phục vụ cho công tác chuyên môn được sâu rộng hơn. Các hoạt động đào tạo bồi dưỡng cán bộ công chức, viên chức gồm:

- *Đào tạo, bồi dưỡng lý luận chính trị:*

- *Bồi dưỡng về kiến thức quản lý nhà nước, kinh tế kỹ thuật:*

- *Bồi dưỡng về kiến thức hội nhập kinh tế quốc tế:*

- *Bồi dưỡng, tập huấn về chuyên môn, nghiệp vụ:*

- *Công tác thi nâng ngạch công chức, viên chức*

5. Hoạt động hợp tác quốc tế

Năm 2010 là năm có nhiều đoàn khoa học của các Viện Hàn lâm, các cơ quan khoa học và các trung tâm nghiên cứu quốc tế đến thăm và làm việc với Viện. Trong năm qua, Viện đã tổ chức đón tiếp 20 đoàn khách từ Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Úc, Newtherland, Ả Rập, Iran, Nga, Đức, Pháp và Mỹ tới làm việc về các lĩnh vực môi trường, năng lượng, công nghệ sinh học, sinh thái và đa dạng sinh học, công nghệ thông tin, công nghệ vũ trụ, vật liệu, hóa học, vật lý và toán học…. Năm 2010, Viện cũng đã tổ chức 18 đoàn khoa học do Chủ tịch hoặc Phó chủ tịch dẫn đầu cùng đại diện lãnh đạo các viện chuyên ngành đến làm việc với các đối tác thuộc Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Nga, Pháp, Đức, Anh, Bỉ, Mỹ, Brazil và Costa Rica. Mục đích của các chuyến đi tập trung vào ký kết, trao đổi, thảo luận về hợp tác nghiên cứu và đào tạo, học tập các mô hình tổ chức quản lý khoa học công nghệ cũng như thúc đẩy hợp tác với các đối tác đã có, ký kết và tìm kiếm mở rộng quan hệ hợp tác với đối tác mới. Đáng chú ý là chuyến công tác của Chủ Tịch Viện KHCNVN tại Trung tâm khoa học Quốc Gia Pháp (CNRS) nhằm củng cố và tăng cường hợp

tác với CNRS về các lĩnh vực khoa học biển, toán học, ăn mòn và bảo vệ vật liệu, hóa học,…. chuyến công tác của Phó Chủ tịch Viện KHCNVN sang thăm và làm việc tại các tổ chức khoa học công nghệ của các nước Châu Á, Châu Âu và Châu Mỹ, một mặt nhằm tăng cường hợp tác khoa học công nghệ với các nhà khoa học tại các nước này, mặt khác mong muốn tìm hiểu về chiến lược khoa học công nghệ của các đối tác trong tương lai, phục vụ cho việc xây dựng "Quy hoạch tổng thể phát triển Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030". Năm 2010, Chủ tịch Viện cũng đã cử 21 đoàn công tác phối hợp giữa các Ban chức năng, lãnh đạo các đơn vị trực thuộc, đại diện các Hội đồng ngành, cá nhân các nhà khoa học của các Viện chuyên ngành đến làm việc với các tổ chức quốc tế ở Châu Á, Châu Âu, Châu Úc và Châu Mỹ. Kết quả thống kê năm 2010 về công tác HTQT của Viện KHCNVN cho thấy, năm 2010 tổng số khách quốc tế đến làm việc với Viện là 1291 lượt người. Viện cũng đã cử 1089 lượt người đi công tác nước ngoài (đào tạo 20,5%; dự hội nghị 27,5%; trao đổi khoa học 43,5% còn lại là các hình thức khác chiếm 8,5%).

Năm 2010 có 16 nhiệm vụ HTQT đã được nghiệm thu ở cấp cơ sở và 21 nhiệm vụ HTQT chuẩn bị nghiệm thu. Viện đã thống nhất danh sách gần 50 ý tưởng đề xuất mới để đưa đi đàm phán với các đối tác, tuyển chọn nhiệm vụ cho giai đoạn 2011-2012. Việc phối hợp với Bộ KHCN thực hiện các nhiệm vụ nghị định thư về khoa học và công nghệ đã và đang được Viện KHCNVN triển khai tích cực. Tính đến tháng 12 năm 2010, Viện KHCNVN đã và đang thực hiện 22 đề tài nghị định thư với các nước Nga, Belarus, Đức, Pháp, Mỹ, Bỉ, Đan Mạch,… trong đó có 16 đề tài nghị định thư mở mới cho giai đoạn 2010-2011. Năm 2010 số lượng các đề án viện trợ không hoàn lại của Viện lên tới hơn 10 đề án. Thủ tướng Chính phủ cũng đã có Công văn số 21/TTg-HTQT ngày 6/1/2009 giao Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam chịu trách nhiệm toàn diện về việc thực hiện Dự án Vệ tinh nhỏ Việt Nam quan sát Tài nguyên Thiên nhiên, Môi trường và Thiên tai – VNREDSat-1. Năm 2010, dự án đã tuyển chọn cán bộ đi đào tạo tại Pháp và đã tổ chức công bố triển khai thực hiện gói thầu số 1 với Công ty ASTRIUM SAS (Cộng hòa Pháp) và gói thấu số 5 với Công ty VEGA Technologies (Cộng hòa Pháp). Năm qua, Dự án 19 "Chương trình hợp tác quốc tế điều tra, khảo sát tài nguyên-môi trường biển Đông giữa Việt Nam và các nước" thuộc Đề án tổng thể 47 tiếp tục được triển khai, đã tổ chức 01 chuyến khảo sát biển bằng tàu OPARIN của Nga tại các

vùng biển của Việt Nam và 02 chuyến khảo sát biển bằng tàu của Việt Nam với sự tham gia của các chuyên gia của Đức và Bỉ.

Năm 2010, Viện đã ký lại 4 văn bản hợp tác với Viện hàn lâm khoa học Séc, CNRS Pháp, Viện Khoa học và công nghệ tiên tiến Quốc gia Nhật Bản, Vườn thực vật New York và ký 3 Bản ghi nhớ mới với Viện hạt nhân DUBNA, Viện bách khoa Renssellaer Mỹ, Đại học Perugia Ý, ngoài ra Viện cũng đã thảo luận với 2 đối tác (Viện HLKH Lincei (Ý) và Bảo tàng lịch sử tự nhiên quốc gia Pari) và đã dự thảo 02 văn bản hợp tác để đưa vào ký kết trong năm 2011. Việc ký kết các văn bản mới cho thấy, định hướng mở rộng thêm các đối tác mới ở các nước có tiềm năng (Mỹ, Ý, Nga, Pháp) đang được lãnh đạo Viện KHCNVN quan tâm, điều này cũng đã được thể hiện trong dự thảo "Quy hoạch tổng thể phát triển Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030"

Năm 2010, Viện KHCNVN tổ chức được nhiều hội nghị, hội thảo và lớp học Quốc tế. Đáng chú ý là hội thảo giữa Viện KHCNVN với Hội đồng Khoa học Quốc gia Tây Ban Nha, Hội thảo quốc tế giới thiệu học bổng đào tạo sau đại học giữa Viện KHCNVN với quỹ DAAD, DFG Cộng hòa Liên bang Đức, lớp học đồ sơn lần thứ 12 về độc tố môi trường được tổ chức theo ký kết giữa CNRS và Viện KHCNVN đã có nhiều nội dung mới về khoa học. Kết quả thống kê cho thấy số lượng hội nghị hội thảo và lớp học quốc tế năm 2010 của toàn bộ Viện KHCNVN lên tới 68 sự kiện. Thông qua hội nghị, hội thảo và lớp học quốc tế cán bộ trẻ của Viện có cơ hội được tiếp xúc với chuyên gia nước ngoài để học tập và nâng cao khả năng chuyên môn cũng như được đào tạo ở trình độ cao hơn.

Để khuyến khích và động viên kịp thời các nhà khoa học nước ngoài và các tổ chức khoa học quốc tế đã có nhiều đóng góp cho sự nghiệp đào tạo và nghiên cứu KHCN của Viên, năm 2010, Ủy Ban nhà nước về người Việt Nam ở nước ngoài đã trao tăng giấy khen cho 1 nhà khoa học Sec có nhiều đóng góp cho sự nghiệp khoa học của Viện. Chủ tịch Viện KHCNVN đã trao tặng 2 bằng khen, 6 kỷ niệm chương và 6 bằng tiến sỹ danh dự cho các nhà khoa học Mỹ, Nga, Đức, Hungary, Thụy Sỹ và Italia.

6. Công tác đầu tư tăng cường tiềm lực nghiên cứu và triển khai công nghệ

6.1. Hiện trạng cơ sở vật chất, kỹ thuật của Viện KHCNVN (chưa sửa)

Tính đến cuối năm 2010, tổng giá trị tài sản không tính giá trị đất (theo nguyên giá trên sổ kế toán) của Viện KHCNVN quản lý sử dụng là xấp xỷ 936.000 triệu đồng trong đó:

- Nhà, vật kiến trúc: ~336.000 triệu đồng
- Phương tiện vận tải: ~37.000 triệu đồng
- Máy móc thiết bị: ~490.000 triệu đồng
- Tài sản cố định khác: ~73.000 triệu đồng

Về hiện vật:

+ Tổng diện tích đất: 2.412 nghìn m^2

Trong đó: - Cơ sở nghiên cứu: 509 nghìn m^2

- Cơ sở triển khai công nghệ: 53 nghìn m^2
- Đất Trạm, trại: 1.850 nghìn m^2

(trong đó Trạm Mê Linh ~ 1.700 nghìn m^2)

+ Tổng diện tích nhà, xưởng các loại: trên 150 nghìn m^2

Trong đó: - Cơ sở nghiên cứu: ~125.000 m^2

- Cơ sở triển khai công nghệ: ~ 15.000 m^2
- Trạm, trại: ~ 10.000 m^2

+ Có 04 phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia:

- Phòng TNTĐ Công nghệ Gen (kinh phí đầu tư 57 tỷ đồng)
- Phòng TNTĐ Công nghệ mạng và đa phương tiện (48 tỷ đồng)
- Phòng TNTĐ Vật liệu và linh kiện điện tử (56 tỷ đồng)
- Phòng TNTĐ Công nghệ tế bào thực vật phía Nam (53 tỷ đồng)

+ 01 Trung tâm tính toán hiệu năng cao (Trung tâm Tin học)

+ Nhiều thiết bị nghiên cứu hiện đại, chủ yếu là các thiết bị phục vụ đo, phân tích, kiểm định về hoá, lý, cơ học, ...

+ Ôtô các loại: 71

Các cơ sở hoạt động và các thiết bị chính của Viện (đất, cơ sở hạ tầng, nhà làm việc của các viện chuyên ngành, trang thiết bị, …) đã được đầu tư xây dựng với mục tiêu chính là phục vụ công tác nghiên cứu khoa học của các viện chuyên ngành. Mục tiêu nghiên cứu phát triển công nghệ chưa được đầu tư tương xứng. Từ cuối những năm 1990, đầu năm 2000, Viện đã chuyển mạnh sang đầu tư tăng cường trang thiết bị nghiên cứu (bình quân mỗi năm 20 – 30 tỷ đồng), song chủ yếu mới chỉ có điều kiện tập chung đầu tư chiều sâu và

trang thiết bị "đầu tay". Các đầu tư cho nghiên cứu phát triển công nghệ còn rất hạn chế.

6.2. Tình hình đầu tư xây dựng và tăng cường tiềm lực năm 2010

Năm 2010 Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam được cấp kế hoạch vốn đầu tư XDCB là 64.00 triệu đồng, trong đó vốn thực hiện dự án 62.000 triệu và 2.000 triệu đồng vốn chuẩn bị đầu tư, Kế hoạch đầu năm được phân bổ như sau:

1. Chuẩn bị đầu tư 05 dự án: Dự án Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam; Bảo tàng hải dương học và cơ sở nghiên cứu Viện Tài nguyên môi trường tại Đồ Sơn, Hải Phòng; Khu nghiên cứu – triển khai tại Cổ Nhuế, Từ Liêm, Hà Nội; Cơ sở nghiên cứu – triển khai tại Thạch Lộc, Thành phố Hồ Chí Minh; Cơ sở nghiên cứu Viện Tài nguyên, môi trường và phát triển bền vững tại Thành phố Huế; Khu nghiên cứu – triển khai công nghệ Hải dương, Viện Hải dương học tại Nha Trang.

2. Thực hiện đầu tư 10 dự án, gồm:

- Vốn thanh toán cho 03 dự án đã kết thúc đầu tư từ năm 2008 (5.315 triêu): Phòng thí nghiệm điện tử - lượng tử (Viện Vật lý); Trụ sở Viện Công nghệ môi trường và trụ , Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên, Phòng thí nghiệm điện tử - lượng tử .

- Vốn cho 05 dự án chuyển tiếp (38.200 triệu đồng): Tòa nhà trung tâm (Văn phòng); Mạng lưới quan sát động đất và cảnh báo sóng thần giai đoạn 1 (Viện Vật lý địa cầu); Phòng thí nghiệm công nghệ tế bào và vi sinh (Viện Công nghệ sinh học); Cơ sở nghiên cứu Viện Kỹ thuật nhiệt đới; Phòng thí nghiệm trọng điểm cấp Viện KHCNVN về dược liệu biển (Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên).

- Khởi công mới 05 dự án (18.485 triệu đồng): Cơ sở mặt đất dự án vệ tinh nhỏ quan sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai - VNREDSat-1 (vốn đối ứng); Cơ sở nghiên cứu Viện Sinh học Tây nguyên; Trạm quan trắc nghiên cứu địa lý và môi trường đồng bằng Bắc bộ tại Cồn vành, Thái Bình (Viện Địa lý); Xây lắp tầng 3 nhà 2A, 2C và thang máy nhà xưởng khu TNCN Nghĩa.Đô (TT dịch vụ & hỗ trợ PTCN); Cơ sở hạ tầng khu NCTK tại Thạch Lộc (Cơ quan đại diện tại Tp. HCM).

Phòng TN CN tế bào – vi sinh

Cơ sở 268A Nam Kỳ Khởi Nghĩa

Cơ sở NCTK CN môi trường tại Đà Nẵng

Nhằm đẩy nhanh tiến độ thực hiện và giải ngân, tháng 7/2010 Viện đã tổ chức kiểm tra, rà soát tình hình thực hiện của tất cả các dự án đã được bố trí vốn kế hoạch 2010. Trên cơ sở kết quả rà soát và khả năng giải ngân thực tế của các dự án, Chủ tịch Viện đã kịp thời thực hiện điều chỉnh kế hoạch vốn đầu tư XDCB năm 2010: đợt 1 vào đầu tháng 09/2010, đợt 2 vào giữa tháng 11/2010. Cụ thể, đã dừng khởi công dự án Cơ sở hạ tầng khu NCTK tại Thạch Lộc vì vẫn chưa được Thành phố Hồ Chí Minh giao đất; dừng thanh toán dự án Phòng thí nghiệm điện tử - lượng tử vì chưa đủ hồ sơ nghiệm thu, quyết toán để thanh toán; giảm kế hoạch vốn chuẩn bị đầu tư của dự án Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam vì chưa được cấp đất . . . số kinh phí dư ra đã điều chuyển 100% cho các dự án hoàn thành vượt kế hoạch khối lượng và có đủ hồ sơ để giải ngân như dự án Tòa nhà Trung tâm, dự án Xây lắp tầng 3 nhà 2A, 2C và thang máy nhà xưởng khu TNCN Nghĩa.Đô và dự án VNREDSat-1. Có thể nói, với sự điều chỉnh kế hoạch kịp thời đã giúp cho các dự án hoàn thành kế hoạch giải ngân ~100%.

Một số kết quả cụ thể đã đạt được:

04 dự án đã hoàn thành bàn giao công trình đưa vào sử dụng là Phòng thí nghiệm công nghệ tế bào và vi sinh, Viện Công nghệ sinh học (~ 5200 m^2 nhà kiên cố), hoàn thành trước kế hoạch 05 tháng; Cơ sở nghiên cứu 268A Nam Kỳ Khởi Nghĩa, Viện Sinh học nhiệt đới (trên 900 m^2 nhà kiên cố); Cơ sở nghiên cứu – triển khai môi trường tại Đà Nẵng, Viện Công nghệ môi trường gồm 01 nhà làm việc 02 tầng (1000 m^2) và toàn bộ cơ sở hạ tầng của tòan khu; Phòng thí nghiệm trọng điểm cấp Viện KHCNVN về dược liệu biển với giá trị thiết bị nghiên cứu ~16.000 triệu đồng. Tổng giá trị tài sản cố định hoàn thành tăng thêm từ các dự án đầu tư XDCB năm 2010 trên 70.000 triệu đồng.

Đã hoàn thành đấu thầu, đàm phán và ký kết các hợp đồng thực hiện Dự án vệ tinh VNREDSat-1 với tổng giá trị 55,8 triệu Eurro, Chính phủ hai nước Việt Nam và Pháp đã chấp thuận, lễ công bố thực hiện và đã được tổ chức vào ngày 26/11/2010 tại Hà Nội. Viện đã được cấp hơn 11 ha tại Đồ Sơn, Thành phố Hải Phòng (dự án Mở rộng bảo tàng Hải dương học và cơ sở nghiên cứu Viện Tài nguyên môi trường biển); và hơn 4 ha tại Thành phố Việt Trì để xây dựng cơ sở nghiên cứu Viện KHCNVN tại khu vực Tây Bắc, Việt Nam..

7. Hoạt động các phòng thí nghiệm trọng điểm

Sau giai đoạn đầu tư (2004-2008), từ năm 2009, 4 Phòng thí nghiệm trọng điểm (PTNTĐ) Công nghệ gen, Vật liệu và Linh kiện điện tử, Mạng và Đa

phương tiện, Công nghệ tế bào thực vật phía Nam tại Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã chính thức đi vào hoạt động với nguồn kinh phí hỗ trợ cho các nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng của Phòng thí nghiệm trọng điểm.

Trong năm 2010, 4 Hội đồng chuyên ngành PTNTĐ đã được Bộ Khoa học và Công nghệ quyết định thành lập. Thành viên là các nhà khoa học có trình độ cao từ các cơ quan, viện nghiên cứu và trường đại học.

Cán bộ làm việc trong các PTNTĐ bao gồm biên chế (làm việc ở dạng kiêm nhiệm) và hợp đồng làm việc thường xuyên tại PTNTĐ.

PTNTĐ đã và đang đáp ứng nhu cầu sử dụng trang thiết bị của các cán bộ nghiên cứu trong và ngoài cơ quan theo phương thức mở phục vụ nghiên cứu nhiều đề tài các cấp bao gồm đề tài cấp Nhà nước, cấp Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, đề tài thuộc các Sở Khoa học và Công nghệ các tỉnh thành. Cùng với viện chủ trì, hàng trăm công trình đã được 4 PTNTĐ công bố trên các tạp chí/ sách trong và ngoài nước cũng như có nhiều đóng góp trong nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ, nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng nhờ có sự đầu tư trang thiết bị hiện đại của Nhà nước cho các PTNTĐ.

7.1. Một số kết quả minh họa của PTNTĐ Công nghệ gen như sau:

Phân tích được 22 chỉ thị *đa hình nucleotide đơn Single-nucleotide polymorphism (*SNP) thuộc 8 nhóm lớn và các nhóm đơn bội phát sinh từ các nhóm này của nhiễm sắc thể Y trên tổng số 300 cá thể thuộc dân tộc Kinh sống ở miền Bắc Việt Nam. Trong số 22 chỉ thị SNP, phát hiện 15 chỉ thị có đa hình ở người Kinh. Các chỉ thị này thuộc các nhóm đơn bội C, D, O, N và R*. 7 chỉ thị còn lại, thuộc các nhóm đơn bội G, J, P, R1a và R1b1, không có đa hình ở dân tộc Kinh; Tần số phân bố của các chỉ thị M38, M216 và M217 đại diện cho nhóm đơn bội C2* (M38), C* (M216) và C3* (M217), ở người Kinh tương ứng là 2,85, 2,16 và 10,7% trên tổng số 248 cá thể phân tích; Các mẫu thuộc dân tộc Kinh chủ yếu thuộc nhóm đơn bội O, với tổng số tần số phân bố của nhóm O và các nhánh đi ra từ nhóm đơn bội này là 81,4%. Trong đó, nhóm đơn bội O*-M175/ P186/ P191/ P196 có tần số phân bố là 10,1%, O1a*-M119 là 62,9% và O2b*-JST022454 có tần số phân bố là 8,47% trong *Nghiên cứu đặc điểm đa hình nucleotide đơn trên nhiễm sắc thể Y ở người Việt Nam.*

Xác định được trình tự vùng D-LOOP ở hơn 300 cá thể người Việt Nam thuộc các dân tộc: Kinh, Tày, Mường và Katu; Đang tiến hành phân tích mức độ đa hình của vùng D-LOOP giữa các dân tộc của người Việt Nam so với các

dân tộc sống ở khu vực Đông Nam Á và Đông Á trong *Nghiên cứu mức độ đa hình trình tự vùng D-LOOP của mtDNA ở Người Việt Nam.* Đang chuẩn bị bản thảo để đăng tạp chí SCI là kết quả thực hiện đề tài *"Nghiên cứu đặc điểm đa hình nucleotide đơn (Single-nucleotide polymorphism (SNPs) của hệ gen đơn bội (DNA ty thể và nhiễm sắc thể Y) ở người Việt Nam",* 2009-2010, PGS. TS. Nông Văn Hải chủ nhiệm.

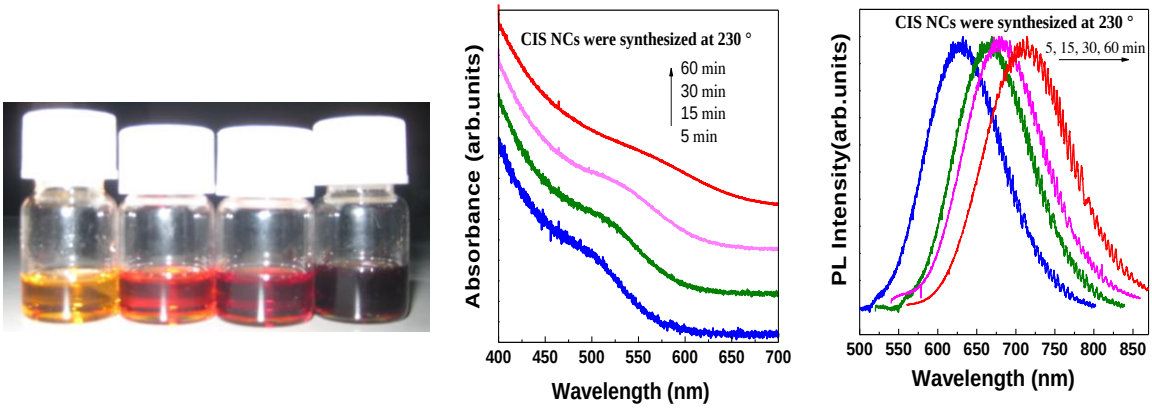
Có sự khác biệt rõ rệt ở tế bào nấm men trước và sau cảm ứng đối với cả 3 công thức: đối chứng (không biểu hiện gen ngoại lai), có biểu hiện gen amylase và gen interleukin 2; Tại thời điểm 24 giờ và 48 giờ sau cảm ứng có hàng trăm gen thay đổi mức độ biểu hiện ở cả 3 công thức: đối chứng, có biểu hiện gen amylase và gen interleukin 2; Tại 3 thời điểm thu mẫu (0, 24 và 48 giờ sau cảm ứng), chỉ có 6 khác biệt được nhận biết khi so sánh biểu hiện gen của chủng đối chứng với chủng sinh tổng hợp IL-2 và amylase trong nghiên cứu sự khác biệt của tế bào nấm men *P. pastoris* ở 2 trạng thái có biểu hiệu gen ngoại lai và không có gen ngoại lai, là kết quả thực hiện đề tài "*Nghiên cứu transcriptomics và proteomics của nấm men Pichia pastoris biểu hiện gen ngoại lai IL-2 nhằm định hướng tối ưu biểu hiện*", 2009-2010, PGS.TS. Trương Nam Hải chủ nhiệm.

Thu thập và bảo quản mẫu nọc một số họ rắn độc đặc hữu ở Việt Nam (hổ mang chúa, cạp nong, cạp nia); Xử lý, phân tách các protein nọc rắn bằng các kỹ thuật điện di (1DE và 2DE) và sắc ký; Tiến hành nhận diện protein nọc bằng các kỹ thuật LC-MS/MS và Tin sinh học; Xác định các protein độc chính và bước đầu nghiên cứu đặc tính của chúng; Bản thảo "Characterization of thermostable subproteome isolated from *Naja naja* snake venom" được tạp chí *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* (Brazil) đang in và bản thảo "Venom proteome profiling of the snakes *Ophiophagus hannah, Bungarus fasciatus and Bungarus candidus collected in Vietnam*" sẽ hoàn thành và gửi đăng (tạp chí quốc tế SCI) là kết quả thực hiện đề tài *"Nghiên cứu đa dạng hệ protein nọc rắn ở Việt Nam",* 2009-2010, GS. TS. Phan Văn Chi chủ nhiệm

7.2. Một số kết quả tiêu biểu của PTNTĐ Vật liệu và Linh kiện điện tử

Chế tạo và nghiên cứu cấu trúc, tính chất quang của chấm lượng tử bán dẫn CIS có kích thước khoảng 3 nm trong dung môi diesel để thay thế

octadecene với hi vọng có thể chế tạo tinh thể nano CuInS2 với lượng lớn, giá thành hạ. Việc nghiên cứu phổ huỳnh quang phân giải thời gian để xác định bản chất các chuyển dời cho thấy tái hợp donor–acceptor thể hiện ở vật liệu khối vẫn thể hiện rõ nét ở vật liệu tinh thể có kích thước nano. Kết quả cho thấy có đóng góp của trạng thái bề mặt lên tính chất quang của vật liệu.



(a) *(b)* *(c)*

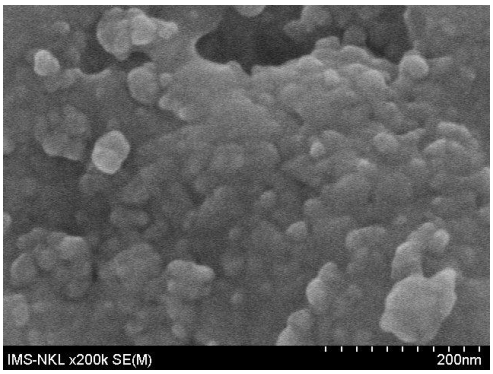
Hình 1: *(a) Ảnh mẫu $CuInS_2$ chế tạo ở nhiệt độ 230 ^{o}C theo thời gian khác nhau (5, 15, 30 và 60 phút), (b) và (c) tương ứng là phổ hấp thụ và phổ huỳnh quang của các mẫu chế tạo được*

Nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ laser bán dẫn dùng làm nguồn kích thích cho đo phổ Raman trên cơ sở các laser bán dẫn vùng bước sóng 780 nm cấu trúc DFB độ rộng phổ hẹp. Thông số kỹ thuật của module laser DFB: công suất ra Pout > 100 mW; phân cực bức xạ laser TM; góc mở của chùm laser (FWHM) có thể thay đổi từ $\theta\perp < 24°$, $\theta\| < 10°$ đến dưới 0,5° (cho cả $\theta\perp$ và $\theta\|$) tùy theo yêu cầu cụ thể của hệ đo; độ rộng vạch phổ $\Delta\nu < 2$ MHz; tỉ số nén mode dọc SMR > 45 dB; độ ổn định công suất $\Delta P/P < 1\%$ @ 100 mW; độ ổn định của vạch phổ $\Delta\lambda$ (@ 100 mW) < ± 10 pm; Thông số kỹ thuật của nguồn cấp dòng một chiều bơm laser bán dẫn: dòng điều chỉnh Iop > 0 - 2 A; độ chính xác ± 1 mA; nguồn nuôi DC 12V; Thông số kỹ thuật của hệ đặt và ổn định nhiệt độ làm việc của laser bán dẫn (gồm nguồn nuôi, điều khiển nhiệt độ; bộ đế ổn định nhiệt độ trên cơ sở pin nhiệt điện Peltier và cảm biến nhiệt độ bán dẫn): công suất tản nhiệt cực đại Q_{max} > 10 W; giải điều chỉnh nhiệt độ: 10-

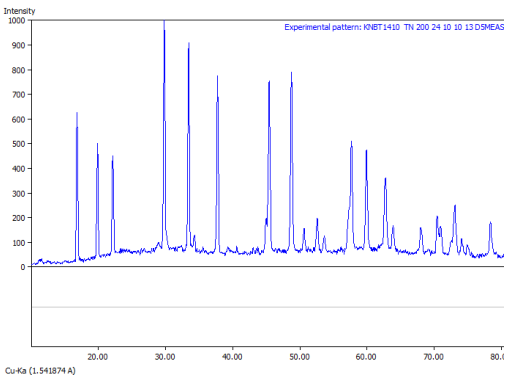
50°C; độ chính xác của nhiệt độ làm việc $\Delta T < \pm 0,5°C$. Triển khai thử nghiệm ứng dụng hệ kích thích laser bán dẫn vào hệ đo phổ Raman.

Nghiên cứu tìm kiếm công nghệ chế tạo băng nguội nhanh từ cứng nền Nd-Fe-B chất lượng cao. Đã đánh giá tốc độ nguội của băng NdFeB được tạo trên hệ ZGK-1. Biểu thức miêu tả tốc độ truyền nhiệt là: α (K/s) = $1,6.10^5$ v_w(m/s) $\{(1 + \theta(1 - e^{-\beta H})\}$. Đã tìm được công nghệ đơn giản (không cần pha tạp và ủ nhiệt tái kết tinh) để chế tạo băng từ NdFeB/FeCo đạt tích năng lượng từ cỡ 15 MGOe.

Chế tạo và khảo sát đặc tính hình thái, cấu trúc của bột nano $(K_{0,5}N_{0,5})NbO_3$ bằng phương pháp nghiền cơ năng lượng cao và phương pháp Thủy nhiệt. Với việc sử dụng các dạng thù hình khác nhau của Nb_2O_5 làm chất đầu vào cho phản ứng Thủy nhiệt, đã phát hiện ra một dạng thù hình mới của pha $(K_{0,5}N_{0,5})NbO_3$ (xem hình 2).



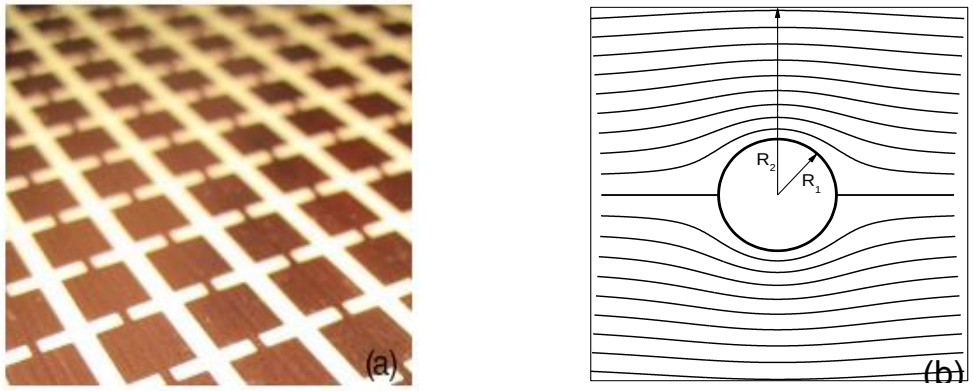
Hình 2a: *Ảnh kính hiển vi điện tử quét phát trường của mẫu $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$ chế tạo bằng phương pháp nghiền cơ năng lượng cao.*



Hình 2b: *Giản đồ nhiễu xạ tia X của mẫu $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$ chế tạo bằng phương pháp Thủy nhiệt ở 200^oC trong 24 h sử dụng dạng thù hình một nghiêng (JCPDS 30-0873) của Nb_2O_5 làm chất đầu vào.*

Nghiên cứu công nghệ chế tạo và tính chất của vật liệu tàng hình làm việc ở tần số microwave (xem hình 3a). Kết quả nghiên cứu cho thấy hình dạng và tham số cấu trúc của vật liệu ảnh hưởng rất mạnh đến tính chất của vật liệu. Ngoài ra bước đầu đã nghiên cứu sự thay đổi đường đi của sóng điện từ trong

vật liệu tàng hình bằng phương pháp mô phỏng, kết quả đăng trên *tạp chí Nghiên cứu KH-CN Quân sự* (xem hình 3b).



***Hình 3**: (a) Ảnh của vật liệu tàng hình có cấu dạng phi, (b) Sự thay đổi hướng đi của sóng điện từ trong vật liệu tàng hình*

8. Các hoạt động khác

8.1. Hoạt động Thông tin xuất bản

Xuất bản các ấn phẩm khoa học và công nghệ dưới dạng các tạp chí khoa học, các sách chuyên khảo, tham khảo, các bộ giáo trình ..v.v là một trong các hoạt động KH&CN quan trọng của Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Hàng năm, với đội ngũ các nhà khoa học trình độ cao Viện đã có hàng trăm cuốn sách được xuất bản, hàng nghìn bài báo được đăng trong 11 tạp chí KH&KT chuyên ngành, hàng trăm bài báo được đăng trong các tạp chí quốc tế với chất lượng khoa học ngày càng được khẳng định.

8.1.1. Xuất bản các tạp chí KH&CN.

Hiện nay VAST đang Xuất bản 12 tạp chí KHKT chuyên ngành. Đây là các tạp chí Quốc gia có uy tín đã được Nhà nước công nhận và cấp giấy phép hoạt động. Nhiều tạp chí được nâng cấp từ xuất bản tiếng Việt sang xuất bản tiếng Anh như tạp chí Toán học, Cơ học, Tạp chí Vật lý, tạp chí Advances. Tạp chí Toán học đã được Nhà xuất bản Springer Singapore hợp tác xuất bản và phát hành ra quốc tế trong nhiều năm. Các tạp chí được nâng cao chất lượng cả về nội dung và hình thức, dung lượng, tần số xuất bản trong năm.v.v. Chính sự nâng cấp này, phần nào đáp ứng nhu cầu công bố các công trình, kết quả nghiên cứu khoa học của các tác giả trong nước và quốc tế.

Hội đồng biên tập các tạp chí là các nhà khoa học đầu ngành thuộc các trường đại học, các viện nghiên cứu trong cả nước, một số tạp chí còn mời thêm một số nhà khoa học nước ngoài như Anh, pháp, Nga ....v.v tham gia.

Các bài báo được đăng tải trong các tạp chí phải đáp ứng các yêu cầu về giá trị khoa học, tính chính xác và bản quyền của bài báo theo các luật lệ hiện hành của Nhà nước, và các thể lệ của Hội đồng biên tập từng tạp chí. Thông thường, một bài báo khi được đăng phải qua các khâu thẩm định, biên tập và xét duyệt rất cẩn thận để đảm bảo tính khoa học và các yêu cầu khác của Hội đồng biên tập.

Năm 2010 trước yêu cầu hội nhập và phát triển, VAST đã quyết định đầu tư nâng cấp xuất bản 12 tạp chí của Viện theo mức chuẩn của một tạp chí quốc tế, phấn đấu đến 2014 có ít nhất có từ 1 đến 3 trong số các tạp chí trên đạt chuẩn quốc tế của ISI. Đó là tạp chí Adavances in Natural Sciences and Technology, Tạp chí Acta Mathematica Vietnammica, tạp chí Toán học

8.1.2. Xuất bản các ấn phẩm khoa học dưới dạng sách.

Bên cạnh việc xuất bản định kỳ các tạp chí khoa học, VAST hàng năm cũng dành một khoản kinh phí đáng kể cho việc xuất bản các ấn phẩm dưới dạng sách.

Tiếp tục xuất bản bộ sách Chuyên khảo. Bộ sách được chia theo 4 lĩnh vực:

- Các chuyên khảo thuộc lĩnh vực Công nghệ và phát triển công nghê.
- Các chuyên khảo thuộc lĩnh vực tài nguyên thiên nhiên và môi trường Việt Nam.
- Các chuyên khảo thuộc lĩnh vực Biển và công nghệ Biển.
- Các bộ sách giáo trình đào tạo đại học và sau đại học.

Tiếp tục xuất bản bộ sách về Biển - Đảo Việt Nam. Đây là bộ sách đặt hàng của nhà nước mà viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam có thế mạnh. Đến hết năm 2010 bộ sách đã xuất bản được 15 đầu sách về các lĩnh vực liên quan đến biển và hải đảo. Qua đánh giá của các nhà khoa học và các đọc giả, đây là bộ sách có giá trị khoa học cao và rất có giá trị trong việc phổ cập và nâng cao dân trí về lĩnh vực biển góp phần thực hiện chiến lược Biển Quốc gia đến năm 2020.

Trong năm 2010 Nhà Xuất bản đã hoàn thành xuất bản tập (Át lát) "Các điều kiện tự nhiên và môi trường vùng biển Việt Nam và vùng kế cận". Tập bản

đồ gồm 59 bản đồ các loại khổ 53 x 63 cm trong đó phần chú giải bằng tiếng Việt và tiếng Anh, số lượng in 150 bản. Tập bản đồ là tập hợp các kết quả nghiên cứu thuộc các chương trình Biển trước đây, là một tài liệu quý trong nghiên cứu, giảng dậy và tuyên truyền, phổ biến những thông tin liên quan đến biển, đảo..v.v. Viện KHCNVN đã nghiệm thu và đánh giá nhiệm vụ ở mức xuất sắc. Nhà xuất bản đã tiến hành. phát hành thăm dò thị trường và đang có kế hoạch tái bản vào năm 2011.

Trong năm 2010 Nhà xuất bản đã tiến hành biên tập và xuất bản được 100 đầu sách theo đúng các lĩnh vực và tôn chỉ mục đích được phê duyệt.

Năm 2010 năm đầu tiên tham gia giải thưởng sách Việt Nam cuốn Địa chất và tài nguyên Việt Nam được giải vàng về sách hay và giải khuyến khích về sách đẹp. Cuốn sách này do tập thể các nhà khoa học biên soạn trong đó có sự

8.2 Hoạt động bảo tàng

Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam (TNVN) là Bảo tàng Quốc gia, đầu hệ trong Hệ thống Bảo tàng Thiên nhiên ở Việt Nam, được Chủ tịch Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam giao chủ trì thực hiện nhiệm vụ Quy hoạch tổng thể Hệ thống bảo tàng thiên nhiên ở Việt Nam theo Quyết định số 86/2006/QĐ-TTg, ngày 20/4/2006 của Thủ tướng Chính phủ. Năm qua, Bảo tàng TNVN đã bám sát chức năng, nhiệm vụ của mình và đã thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao:

8.2.1. Tiến hành thu thập mẫu vật, xây dựng bộ sưu tập mẫu vật quốc gia

Năm 2010 Bảo tàng TNVN đã tiếp tục mở rộng quan hệ với các cơ quan chức năng của các địa phương và Hà Nội thực hiện 90 đợt bàn giao, tiếp nhận mẫu vật với tổng số 162 cá thể động vật thuộc 48 loài động vật từ 13 cơ quan đơn vị: Thi hành án Hà Nội, Công an các quận Đống Đa, Hoàn Kiếm, CA tỉnh Nghệ An, Cục Hải quan Hải Phòng, Kiểm lâm Khánh Hoà, Cần Thơ, Liên đoàn Xiếc Việt Nam, Trung tâm Cứu hộ động vật hoang dã và Kỹ thuật bảo vệ rừng (TTCHĐVHD & KTBV rừng), Kiểm lâm, Sở NN& PTNT Hà Nội. Riêng với Vườn thú Hà Nội đã tiến hành 77 đợt tiếp nhận với 90 xác động vật chết gồm 33 loài. Đặc biệt, Bảo tàng đã thu thập được 01 cá thể cá mặt trăng, 01 đầu cá sấu hoá thạch là những mẫu vật quý hiếm rất có giá trị khoa học và bảo tồn. Bộ phận chế tác mẫu đã xử lý bước đầu được trên 90 mẫu động vật, trong số đó có những mẫu vật lớn như voi, hổ, đà điểu và đã chế tác được 13 mẫu làm mẫu vật trưng bày cho BT. Tất cả mẫu vật tiếp nhận được đều được tổ chức bảo quản

tốt, an toàn trong điều kiện nhiệt độ, độ ẩm thích hợp, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đã áp dụng thành công phương pháp chế tác mẫu mắt động vật và phương pháp tái chế mẫu da thú đã qua sử dụng vào công tác chế tác mẫu phục vụ trưng bày của Bảo tàng.

Trong năm 2010, Bảo tàng đã thực hiện thành công dự án "Mua bộ sưu tập mẫu hoá thạch cổ sinh" từ một nhà sưu tập tư nhân tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Bộ sưu tập gồm gần 900 mẫu vật có niên đại từ 203-175 triệu năm thuộc 5 nhóm cổ sinh: Cúc đá, 2 mảnh vỏ, Chân bụng, Thực vật hạt trần và Thực vật thân gỗ bị silic hoá. Đây là bộ sưu tập hoá thạch, cổ sinh quý, có giá trị đầu tiên của Bảo tàng TNVN.

8.2.2. Theo dõi thực hiện qui hoạch tổng thể Hệ thống Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam

Năm 2010, BT đã tổ chức thành công Hội nghị báo cáo tổng kết 5 năm thực hiện nhiệm vụ giai đoạn I (2006-2010) tại Huế. Ngoài việc đôn đốc thực hiện QĐ 86 bằng văn bản, trong năm qua BTTNVN đã cử các đoàn cán bộ tới các đơn vị chủ đầu tư các dự án thành viên của Hệ thống để đôn đốc triển khai nhiệm vụ theo QĐ.86.

Trên cơ sở kinh nghiệm của mình, BTTNVN đã thực hiện tốt công việc tư vấn hỗ trợ các đơn vi thành viên trong hệ thống như:

- Hỗ trợ, tư vấn cho Sở KH&CN tỉnh Thừa Thiên Huế xây dựng và trình duyệt thành công đề án thành lập Bảo tàng TN khu vực Duyên hải miền Trung.

- Hỗ trợ, tư vấn cho Bảo tàng Địa chất, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản xây dựng và triển khai thực hiện Kế hoạch quy hoạch phát triển Hệ thống Bảo tàng địa chất Việt Nam đến năm 2020.

- Hỗ trợ, tư vấn cho Bảo tàng Tài nguyên rừng, Viện Điều tra và Quy hoạch rừng, Bộ NN&PTNT chuẩn bị Dự án Xây dựng hệ thống Bảo tàng Tài nguyên rừng Việt Nam;

- Hỗ trợ, tư vấn cho Bảo tàng HDH Đồ Sơn xây dựng và trình duyệt, triển khai công tác chuẩn bị đầu tư dự án theo tiến độ, kế hoạch đã được Viện KH&CNVN phê duyệt.

- Hỗ trợ, tư vấn các dự án thành viên khác triển khai XD dự án nâng cấp theo Quy hoạch.

8.2.3. Triển khai các đề tài nghiên cứu khoa học các cấp và thực hiện các nhiệm vụ do Chủ tịch Viện KHCNVN giao

Năm 2010, BTTNVN được giao triển khai thực hiện 03 đề tài cấp Nhà nước, 02 nhiệm vụ cấp Viện KHCNVN, 01 ĐT hợp tác với CHLB Nga, 03 ĐT thuộc Quỹ phát triển KH&CN Quốc gia (Nafosted), và 04 đề tài cấp cơ sở. Tất cả các đề tài, nhiệm vụ trên đều được thực hiện đúng tiến độ. Ngoài ra, cán bộ của BT còn tham gia 04 đề tài KHCN ở các đơn vị khác. Cán bộ nghiên cứu của BT đã công bố 22 bài báo khoa học, trong đó có 8 bài trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế (07 bài trong tạp chí quốc tế thuộc danh sách SCI; 01 bài trong tạp chí thuộc danh sách SCI-Expanded) và 14 bài trên các tạp chí chuyên ngành trong nước.

Để đáp ứng nhu cầu thăm quan, học tập của cộng đồng và tích lũy kinh nghiệm cho xây dựng Nhà bảo tàng trong thời gia tới, BT đã được Lãnh đạo Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam phê duyệt Dự án Phòng Trưng bày mẫu Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam. Hiện BT đang triển khai công tác xây dựng kịch bản và thiết kế cho dự án tại 18 Hoàng Quốc Việt Hà Nội. Đây sẽ là phòng trưng bày được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế do các nhà thầu Nhật Bản thiết kế, dự kiến sẽ khánh thành sau hai năm nữa. BT cũng đã hoàn thiện dự án "Xây dựng Bộ sưu tập mẫu quốc gia về thiên nhiên Việt Nam" đang chờ xin ý kiến Thủ tướng Chính phủ và sẽ trình Chủ tịch Viện KHCNVN phê duyệt để triển khai thực hiện từ năm 2011.

Nhân dịp Lễ kỷ niệm 35 năm thành lập Viện KH&CNVN, đón nhận Huân chương Hồ Chí Minh của Viện (từ 25-26/10/2010), BT đã tham gia triển lãm một số kết quả hoạt động và mẫu vật độc đáo đã thu thập, chế tác được trong năm qua. Triển lãm đã được Phó Thủ tướng Nguyễn Thiện Nhân, các nhà khoa học, các nhà quản lý trong Viện và khách tham dự hưởng ứng đón xem và hoan nghênh nồng nhiệt.

Về hợp tác quốc tế, trong năm 2010, BT đã tiếp đón và làm việc với 15 đoàn khách, gồm 38 nhà khoa học nước ngoài đến làm việc với đơn vị. Cùng với các thỏa thuận hợp tác trước đó với các Bảo tàng trên Thế giới và khu vực, BT đã ký thêm 03 biên bản ghi nhớ hợp tác nghiên cứu với các Bảo tàng LSTN, viện nghiên cứu và Trường Đại học như: Bảo tàng Lịch sử tự nhiên Cleveland, Hoa Kỳ; Viện Thực vật Quảng Tây, Trung Quốc và Đại học Yale, Bảo tàng LSTN Peabody, Mỹ. Đặc biệt, hưởng ứng năm Quốc tế về đa dạng sinh học

2010 do Liên hợp quốc khởi xướng, BTTNVN đã hợp tác với Đại sứ quán Ý tại Việt Nam tổ chức một cuộc triển lãm ảnh (do cán bộ nghiên cứu của BTTNVN và BTLSTN Trường ĐH Firenze, Italia chụp) với chủ đề "Côn trùng Việt Nam" tại Hà Nội từ 16-19/12/2010 và được trình diễn lại tại Viện KH&CNVN nhân dịp Hội nghị tổng kết công tác năm 2010 của Viện KH&CNVN. Một cuộc triển lãm tương tự cũng đã được cán bộ của BTTNVN phối hợp với các đồng nghiệp tổ chức tại Italia.

Bảo tàng Hải dương học Nha Trang

Là Bảo tàng ngành trong Hệ thống, năm qua BT HDH Nha Trang đã tập trung thực hiện nhiệm vụ của mình và đã thu được một số kết quả sau:

Triển khai thực hiện trưng bầy theo chuyên đề "Tài nguyên Biển đảo Hoàng Sa-Trường Sa" và thực hiện kế hoạch hiện đại hóa hệ thống hồ nuôi và đa dạng hóa các loài sinh vật biển quý.

Đã đón tiếp và phục vụ cho khoảng trên 247.500 lượt du khách trong và ngoài nước đến tham quan và học tập. Đã tổ chức nhiều đợt đào tạo và giảng dạy cho các sinh viên trong và ngoài nước như: Trường trường Đại học Khoa học Huế, Đại Học Cần Thơ, Đại Học Sài Gòn, vv...đến học tập và thực tập.

Duy trì công tác bảo quản mẫu (châm hóa chất, làm lại nhãn, thay lọ, vv...) cho khoảng 1000 lọ mẫu. Thu thập bổ sung được 100 mẫu sinh vật biển các loại. Trong đó đặc biệt có 1 mẫu cá Nhám Voi lớn (dài 6 mét, nặng 2 tấn).

Biên soạn nội dung *"Cẩm nang giới thiệu về Bảo tàng HDH Việt Nam"*. Viết đề cương cho dự án xây dựng "Bảo tàng biển Đà Nẵng". Viết báo cáo cho dự án "Nâng cấp Bảo tàng cấp I". Tham dự Hội nghị tổng kết 5 năm thực hiện công tác triển khai qui hoạch Hệ thống Bảo tàng thiên nhiên ở Việt Nam đến năm 2020 tại Huế 12/2010. Tham gia các đợt tập huấn về Bảo tàng tại Đà Lạt và Hà Nội.

Bảo tàng HDH Đồ Sơn

Trên cơ sở Hồ sơ mà Viện Tài nguyên Môi trường biển trình, ngày 10/2/2010 Chủ tịch Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã ra Quyết định số 171/QĐ – KHCNVN về việc Phê duyệt Dự án xây dựng Bảo tàng Hải dương học và Cơ sở nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường biển. Theo đó ngày 9/4/2010 UBND Thành phố Hải Phòng đã có Thông báo số 109/TB –

UBND về việc Thu hồi đất để thực hiện Dự án đầu tư xây dựng Bảo tàng Hải dương học và Cơ sở nghiên cứu của Viện Tài nguyên và Môi trường biển

Trong năm 2010 Viện Tài nguyên và Môi trương biển với vai trò là chủ đầu tư dự án đã tham gia tổ công tác cùng với các cơ quan chức năng, địa phương khẩn trương khảo sát, thống kê, kiểm kê, đất đai tài sản gắn liền với đấy, lập phương án bồi thường để trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt và bố trí kinh phí đền bù giải phóng mặt bằng.

Hoạt động thu thập mẫu vật

Trưng bày của BTTNVN nhân kỷ niệm 35 năm thành lập Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Triển lãm ảnh Côn trùng Việt Nam tại Hà Nội, hưởng ứng năm quốc tế về đa dạng sinh học

Hội nghị tổng kết 5 năm thực hiên quy hoạch tổng thể Hệ thống BTTNVN

8.3. Triển khai thực hiện quy chế cảnh báo động đất và sóng thần

Trước yêu cầu thực tế về việc báo tin động đất và cảnh báo sóng thần cho đất nước. Ngày 4/9/2007, Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần (trực thuộc Viện Vật lý địa cầu) đã được thành lập theo Quyết định của Chủ tịch Viện KH&CN Việt Nam. Hơn 3 năm hoạt động, Trung tâm đã khẳng định vai trò quan trọng của mình trong việc sử dụng các kết quả điều tra, nghiên cứu về vật lý địa cầu để kịp thời báo tin động đất, cảnh báo sóng thần.

Từ ngày thành lập đến nay, Trung tâm đã thực hiện việc trực ca 24/24 giờ mỗi ngày: 8h00-16h30 (1 cán bộ trực), 16h30-8h00 ngày hôm sau (2 người trực). Các cán bộ trực ca có nhiệm vụ theo dõi tình hình động đất ở khu vực Đông Nam Á và thế giới trên website về hoạt động động đất, và từ mạng lưới trạm Việt Nam và khu vực. Phát hiện, xử lý số liệu và báo tin động đất theo quy trình; nhận fax từ các Trung tâm Cảnh báo sóng thần quốc tế; thực hiện việc cảnh báo sóng thần theo 25 kịch bản đã được bàn giao từ Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Từ ngày thành lập đến nay, tất cả các trận động đất có cường độ M≥3,5 độ Richter đều được Trung tâm phát hiện và thông báo. Điển hình gần đây là: Ngày 23.6.2010, lúc 8h55 phút (giờ Hà Nội), xảy ra trận động đất ở khu vực ngoài khơi Vũng Tàu- Phan Thiết, M=4,7 độ Richter, gây nên chấn động cấp 4

ở khu vực Tp Hồ Chí Minh và Tp Vũng Tàu. Ngày 16/09 và ngày 22/09/2010 xảy ra động đất ở khu vực Quan Sơn Thanh Hóa, M=3,8 độ Richter gây chấn động cấp 5-6 tại khu vực chấn tâm động đất. Ngày 20/10 vừa qua, trận động đất M=3,8 độ Richter đã xảy ra ở khu vực Yên Thành, Nghệ An gây nên rung động cấp 5 ở khu vực Yên Thành và lân cận, rung động cấp 4 ở thành phố Vinh. Ngoài ra, ngày 29/08/2010 và ngày 14/09/2010 đã xảy ra hai trận động đất cường độ <3,0 độ Richter ở khu vực Hà Quảng, Cao Bằng trên đới đứt gãy Cao Bằng – Tiên Yên, đã làm nhân dân địa phương lo lắng, Trung tâm đã gửi thông tin trực tiếp cho Ban Phòng chống lụt bão Tỉnh Cao Bằng để giải thích rõ về nguyên nhân xảy ra các trận động đất này, tránh những lo lắng không cần thiết cho chính quyền địa phương.

Bên cạnh các trận động đất xảy ra trên lãnh thổ và lãnh hải Việt Nam, Trung tâm cũng phát hiện và cảnh báo được các trận động đất lớn xảy ra trên thế giới như động đất Tứ Xuyên (Trung Quốc) ngày 12.5.2008, M=7,9 độ Richter, chấn tâm cách thủ đô Hà Nội 1.149km về phía bắc- tây bắc, khiến nhiều người làm việc ở các khu nhà cao tầng ở Hà Nội cảm nhận thấy rung động. Sau trận động đất này, Trung tâm đã có một báo cáo cụ thể gửi Văn phòng phủ Thủ tướng về nguyên nhân gây ra trận động đất, tình hình ghi nhận từ mạng trạm Việt Nam và những kiến nghị nhằm giảm thiểu hậu quả động đất ở Việt Nam hiện tại và trong tương lai.

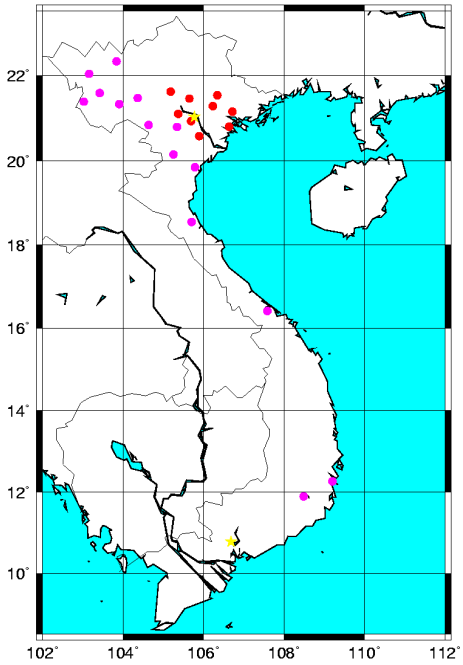
Với trận động đất ngày 27.2.2010 ở khu vực ngoài khơi Chilê, M=8,8 độ Richter gây nên sóng thần vùng bờ biển Chilê, Trung tâm Cảnh báo sóng thần Thái Bình Dương đã phát tin cảnh báo sóng thần ở nhiều vùng bờ biển Thái Bình Dương. Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần của Việt Nam đã thường xuyên theo dõi và cập nhật thông tin, thông báo tới Ban Phòng chống lụt bão Trung ương, Ủy ban quốc gia tìm kiếm cứu nạn về việc sóng thần gây bởi trận động đất này không ảnh hưởng tới vùng bờ biển Việt Nam, tránh được việc cảnh báo sóng thần không cần thiết.

Mạng trạm quan sát địa chấn và các dự án tăng cường năng lực báo tin động đất và cảnh báo sóng thần

Mạng lưới trạm động đất chu kỳ ngắn

Mạng lưới này được xây dựng từ cuối những năm 50 của thế kỷ trước nhân năm vật lý địa cầu quốc tế 1957-1958 với sự giúp đỡ của các chuyên gia Ba Lan. Cho tới nay, đã có tổng cộng 24 trạm, trong đó có 9 trạm động đất đo

xa ở khu vực sông Hồng được xây dựng từ năm 1994 nhờ sự giúp đỡ của Viện Vật lý địa cầu Strasbourg (Pháp), gửi tín hiệu thời gian thực về Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần. Ngoài 3 trạm ở Huế, Nha Trang và Đà Lạt, 21 trạm còn lại đều ở miền Bắc. Việc phân bố trạm như vậy chưa đáp ứng được mục đích quan sát tất cả các trận động đất có M≥3,5 độ Richter trên đất liền và vùng biển Đông gần bờ theo quy chế báo tin động đất và cảnh báo sóng thần do Chính phủ ban hành.



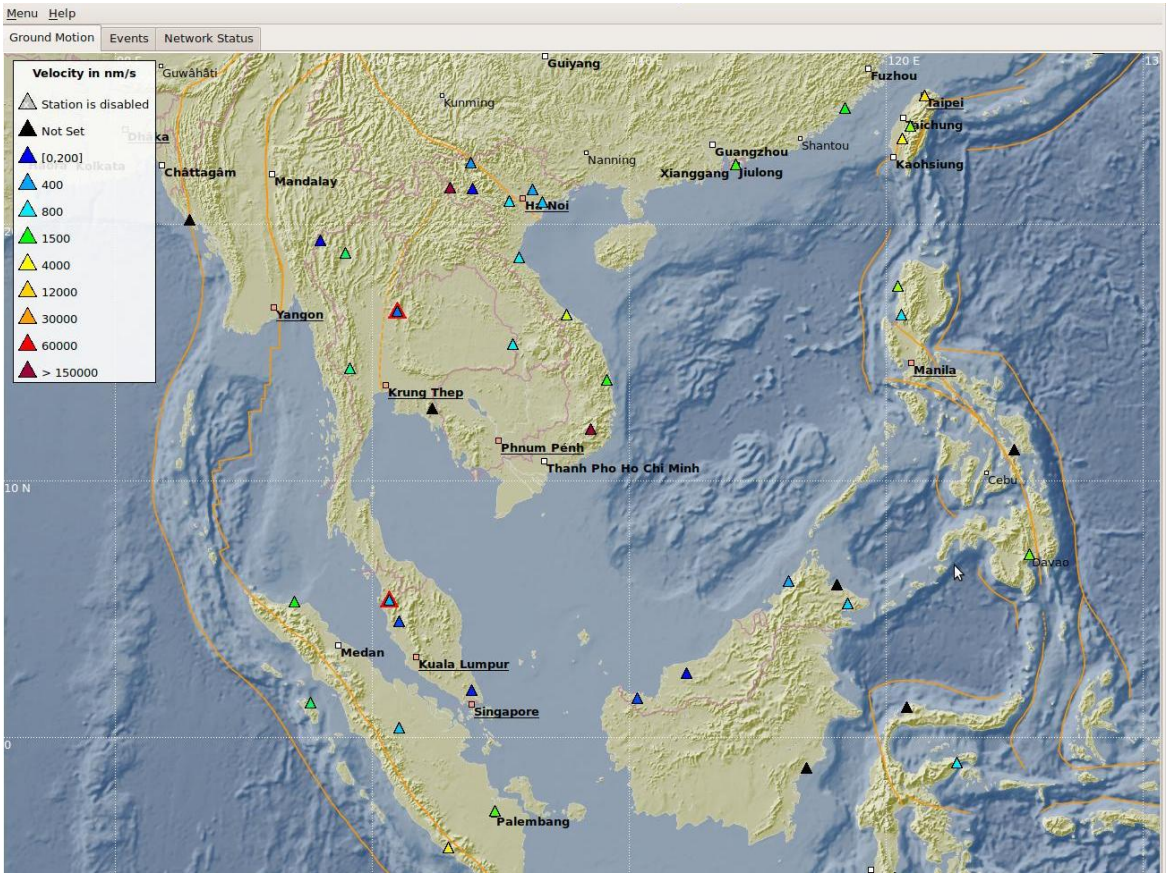
Hình 7: Sơ đồ mạng lưới trạm động đất chu kỳ ngắn

Nhằm nâng cao năng lực của Viện Vật lý địa cầu, đáp ứng nhu cầu, nhiệm vụ báo tin động đất và cảnh báo sóng thần ở Việt Nam, lãnh đạo Viện KHCNVN đã phê duyệt một số dự án sau:

"Tăng cường trang thiết bị cho Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần", (năm 2008). Theo đó, Trung tâm đã được trang bị 2 máy chủ Dell Power Edge và các phụ kiện đi kèm; màn hình tinh thể lỏng 52 inch để hiển thị trạng thái hoạt động của hệ thống trạm địa chấn; phần mềm ARCGIS quản lý cơ sở dữ liệu động đất, sóng thần; máy phát điện 110KVA. Với sự giúp đỡ của các chuyên gia New Zealand, từ ngày 14.5.2009, trên máy chủ của Trung tâm đã cài phần mềm Seiscomp 3 thu nhận số liệu địa chấn thời gian thực của mạng trạm địa chấn dải rộng trong khu vực Đông Nam Á. Hiện tại, có 10 trạm địa chấn dải rộng ở nước ta đã được kết nối số liệu, đó là các trạm: Đà Lạt, Sơn La (tài trợ của Trung tâm Phòng tránh thiên tai châu Á); Sa Pa, Phủ Liễn, Vinh

(trong khuôn khổ hợp tác với Nhật Bản); Hòa Bình và Huế (trong khuôn khổ hợp tác với Đài Loan), Điện Biên, Bắc Giang và Bình Định.

Mạng lưới trạm động đất dải rộng thời gian thực ở Việt Nam và khu vực Đông Nam Á kết nối số liệu về Viện Vật lý địa cầu hiện nay.



Hình 8: Phân bố mạng trạm địa chấn dải rộng khu vực Đông Nam Á có số liệu thu được trong thời gian thực tại Viện Vật lý địa cầu từ ngày 14.5.2009.

Phần mềm Seiscomp 3 cho phép xác định một cách tự động các tham số chấn tiêu động đất (tọa độ, độ sâu) cũng như cường độ của nó sau khi động đất xảy ra khoảng 1-3 phút. Với hệ trạm địa chấn dải rộng khu vực Đông Nam Á có số liệu thu nhận được tại Viện Vật lý địa cầu như hiện nay, các trận động đất mạnh xảy ra ở khu vực Việt Nam và Đông Nam Á có thể được xác định một cách rất dễ dàng. Điều này có ý nghĩa rất quan trọng trong việc cảnh báo sóng thần trên Biển Đông, vì các trận động đất trên biển với M≥6,5 độ Richter mới có khả năng gây sóng thần. Với khả năng hiện nay của mạng trạm địa chấn dải rộng khu vực Đông Nam Á, hoàn toàn có thể phát hiện các trận động đất như vậy ở khu vực Biển Đông và các vùng lân cận chỉ 1 vài phút sau khi động đất

xảy ra. Tín hiệu động đất nhận được trên máy chủ và trạng thái của hệ thống cũng được hiển thị trên màn hình tinh thể lớn 52 inch đặt tại Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần, do đó việc theo dõi hoạt động động đất được thực hiện một cách liên tục.

"Tăng cường mạng lưới quan sát động đất, phục vụ báo tin động đất và cảnh báo sóng thần" (2009-2013). Mục đích của dự án là xây dựng một hệ thống trạm địa chấn gồm 30 trạm và Trung tâm xử lý số liệu động đất có khả năng ghi nhận đầy đủ và nhanh chóng xác định các thông số của các trận động đất M≥3,5 độ Richter xảy ra trên đất liền và vùng biển gần bờ, các trận động đất M≥6,5 độ Richter ở vùng gần bờ biển Việt Nam. Với hệ thống trạm địa chấn như vậy, ngoài việc đáp ứng yêu cầu báo tin động đất và cảnh báo sóng thần còn phục vụ cho các yêu cầu nghiên cứu đánh giá độ nguy hiểm động đất của công tác quy hoạch và kháng chấn xây dựng. Trung tâm đã kiến nghị xây dựng mạng lưới trạm GPS liên tục (gồm 8 trạm) theo dõi dịch chuyển kiến tạo vỏ Trái đất. Nếu mạng lưới trạm này được xây dựng hoàn toàn có thể kết nối với hệ thống trạm của Viện Vật lý địa cầu. Đây là một dự án lớn, được chia làm 2 giai đoạn. Giai đoạn 1 (2009-2010), Viện KH&CN Việt Nam đã có quyết định phê duyệt đầu tư (kinh phí 22,5 tỷ đồng) cho các nhiệm vụ: Tổ chức khảo sát, thực hiện quy hoạch chi tiết mạng lưới trạm; xin cấp đất và thiết kế xây dựng cho 22 trạm; thi công xây lắp và đầu tư, lắp đặt thiết bị hoàn chỉnh cho 5 trạm: Điện Biên, Sa Pa, Phủ Liễn, Hòa Bình và Vinh; thi công xây lắp 5 trạm khác. Giai đoạn 2 (2011-2013): Hoàn thành xây dựng mạng lưới trạm theo dự án.

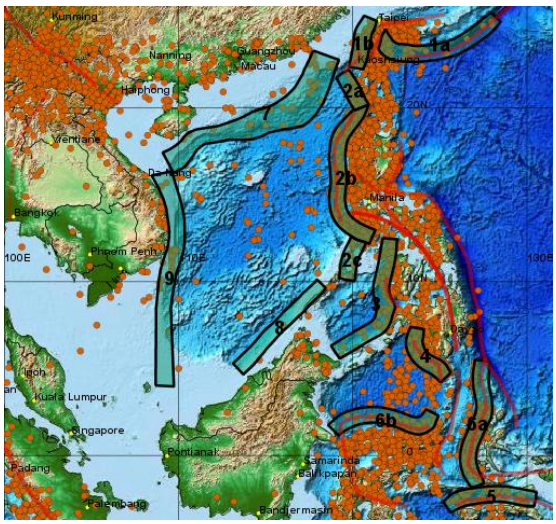
Toàn bộ các trạm thuộc mạng lưới trạm động đất dải rộng theo dự án này sẽ được kết nối vào hệ thống cùng với các trạm địa chấn Đông Nam Á, nâng tổng số mạng lưới trạm quan sát động đất ghi được ở Việt Nam lên hơn 50 trạm, đáp ứng nhu cầu của nhiệm vụ báo tin động đất và cảnh báo sóng thần.

Các đề tài khoa học đã và đang thực hiện phục vụ nhiệm vụ báo tin động đất và cảnh báo sóng thần

Có thể kể đến các đề tài điển hình như: Đề tài độc lập cấp nhà nước: "Nghiên cứu đánh giá độ nguy hiểm sóng thần vùng ven biển và hải đảo Việt Nam, đề xuất các giải pháp phòng tránh giảm nhẹ hậu quả", kinh phí 4,5 tỷ đồng, đã được nghiệm thu cấp cơ sở và chuẩn bị nghiệm thu cấp nhà nước. Các đề tài cấp Viện KH&CN Việt Nam: "Đánh giá độ nguy hiểm động đất sóng thần ven biển Việt Nam và đề xuất các biện pháp cảnh báo, phòng tránh", kinh

phí 700 triệu (đã hoàn thành); "Quy trình công nghệ đánh giá độ nguy hiểm sóng thần và cảnh báo nguy cơ sóng thần trên vùng ven biển Việt Nam (phù hợp yêu cầu của hệ thống cảnh báo khu vực)", kinh phí 500 triệu đồng (đã hoàn thành).

Các đề tài đã tập trung vào việc nghiên cứu xác định vùng nguồn có thể gây sóng thần ảnh hưởng tới vùng ven biển và hải đảo Việt Nam. Các vùng nguồn chính được xác định là: Đới hút chìm Manila với tổng chiều dài 1.150km có thể gây sóng thần mạnh nhất ảnh hưởng đến vùng bờ biển Việt Nam; đới hút chìm biển Sulu; đới đứt gãy thềm lục địa Bắc Biển Đông; đới đứt gãy Tây Biển Đông. Mỗi đới có các đặc trưng về hoạt động động đất khác nhau. Việc nghiên cứu chi tiết về các vùng nguồn này là cơ sở để xây dựng các kịch bản sóng thần, tính toán mô hình sự lan truyền sóng thần ở vùng biển Đông, tính toán độ cao sóng thần và mức độ ngập lụt do sóng thần ở các vùng ven biển và hải đảo. Các đề tài cũng đã đề xuất các giải pháp phòng ngừa và khắc phục hậu quả động đất và sóng thần cụ thể và hợp lý cho vùng ven biển và hải đảo Việt Nam như: Phân vùng đánh giá độ nguy hiểm và rủi ro; thành lập và tăng cường hệ thống báo tin động đất và cảnh báo sóng thần; quy hoạch phát triển và xây dựng công trình trên dải ven biển và các hải đảo nước ta: Xây dựng và củng cố các tuyến đê chắn sóng, các công trình hạn chế tiêu giảm năng lượng sóng, xây dựng các công trình phòng tránh sóng, sơ tán dân trên các hải đảo, xác định nơi sơ tán dân hoặc trú đậu cho tàu, thuyền khi có báo động sóng thần.



Hình 9: Bản đồ vùng nguồn động đất có thể gây sóng thần ảnh hưởng tới vùng biển và hải đảo Việt Nam

Hợp tác quốc tế về báo tin động đất, cảnh báo sóng thần

Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần có quan hệ chặt chẽ với Trung tâm Cảnh báo sóng thần Thái Bình Dương và Cơ quan tư vấn sóng thần Bắc Thái Bình Dương, thường xuyên nhận được fax cảnh báo sóng thần từ hai cơ quan này. Trung tâm Cảnh báo sóng thần Thái Bình Dương cũng đã cử chuyên gia sang hướng dẫn quy trình vận hành chuẩn báo tin động đất và cảnh báo sóng thần, các hoạt động cần thiết khi có động đất sóng thần cho các cán bộ của Viện Vật lý địa cầu, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Ủy ban quốc gia tìm kiếm cứu nạn.

Ngoài việc giúp đỡ lắp đặt 2 trạm địa chấn hiện đại tại Sơn La và Đà Lạt, cho phép thu nhận số liệu địa chấn của hơn 20 trạm trong khu vực, Trung tâm Phòng tránh thiên tai châu Á còn giúp đỡ Trung tâm Báo tin động đất và Cảnh báo sóng thần đào tạo cán bộ xử lý số liệu, vận hành hệ thống trạm địa chấn. Đài Loan và Nhật Bản đã hợp tác với Viện Vật lý địa cầu lắp đặt một số trạm địa chấn dải rộng trên lãnh thổ Việt Nam như đã nêu. Các quan hệ hợp tác này sẽ tiếp tục được mở rộng trong tương lai.

8.4. Hoạt động thông tin

Năm 2010 một số lượng tạp chí điện tử khá lớn (thay cho tạp chí bản in) được tăng cường cho thư viện số nên lượng người sử dụng thư viện số nhiều hơn và truy cập đến 120.000 lượt. Dự án thư viện điện tử đã hoàn thành giai đoạn 1 với sự hoạt động ổn định của thư viện số http://elib.isivast.org.vn/. Đã xây dựng và được Viện KHCN VN phê duyệt danh mục tạp chí KHCN nước ngoài đặt mua cho giai đoạn 2011-2015 với trên 90% là tạp chí điện tử (bao gồm các cơ sở dữ liệu tạp chí điện tử quý như: ScienceDirect, Springer, ACS, AIP, IOP, APS,…) sẽ làm cho thư viện số hoạt động được hiệu quả hơn. Trang WEB của Trung tâm http://www.isivast.org.vn/ đã hoạt động hiệu quả với việc quảng bá các sản phẩm, dịch vụ thông tin khoa học tới người dùng tin cùng với hướng dẫn sử dụng thư viện số, trợ giúp và xây dựng đường dẫn từ trang WEB tới thư viện số và ngược lại.

Hội thảo " Điều tra về nhu cầu sử dụng tài nguyên thông tin khoa học công nghệ" tại Hà Nội, tháng 10/2010

Các kết quả nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ của các đề tài, dự án cấp Viện KH&CNVN và cấp Nhà nước; các luận án, luận văn sau đại học của cán bộ Viện KHCNVN cùng ảnh tư liệu hoạt động khoa học của Viện KHCNVN được lưu giữ, cập nhật tại Trung tâm đã và đang phục vụ các cán bộ nghiên cứu có nhu cầu sử dụng thông tin.

Một điểm cần nhấn mạnh trong năm 2010 là nhiệm vụ khoa học công nghệ cấp Viện KHCNVN: "Xây dựng bảng lịch Việt Nam giai đoạn 2011-2030" đã được hoàn thành và nghiệm thu xuất sắc là cơ sở quan trọng cho Trung tâm trong việc chính thức cung cấp số liệu lịch Việt Nam cho các nhà xuất bản trong nước trong những năm tới.

9. Một số chỉ số thống kê quan trọng

9.1 Tiềm lực con người

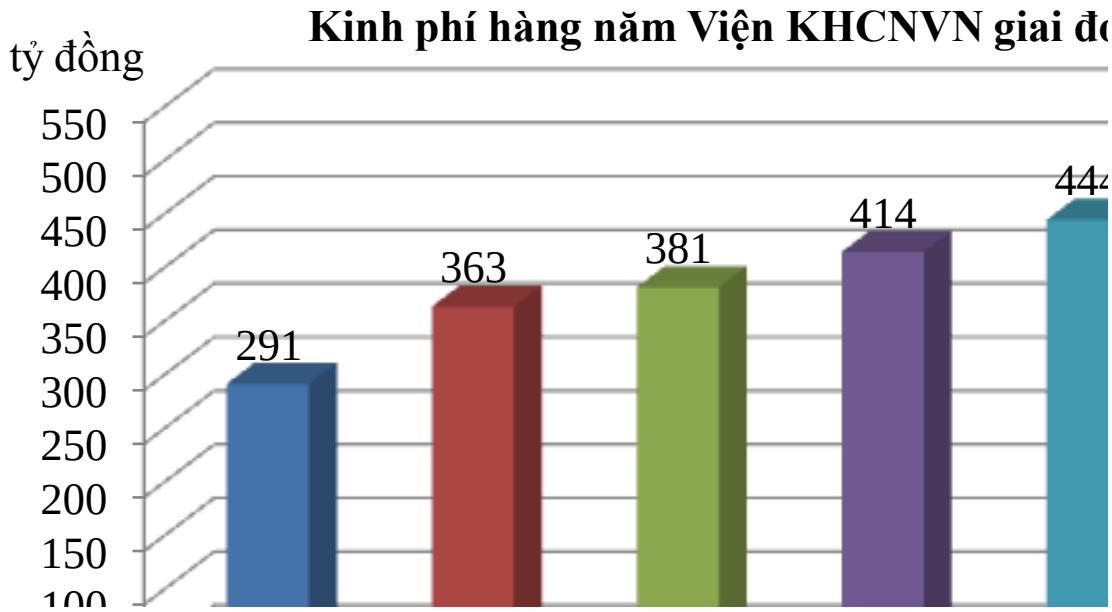
Tiềm lực cán bộ theo đơn vị (Tính đến 31/12/2010)

TT	Đơn vị	Biên chế	HĐLĐ trên 12 tháng	Học hàm		Trình độ				
				GS	PGS	TSKH	TS	ThS	ĐH	Khác
1	Ban chức năng	35	9	0	3	0	9	6	19	1
2	Văn phòng	46	71	0	0	0	0	6	20	20
3	Văn phòng dân đảng	5	2	0	0	0	0	0	5	0
4	Cơ quan đại diện tại TP. HCM	10	9	0	0	0	0	0	5	5
5	Viện Toán học	69	12	18	13	19	34	4	12	0
6	Viện Vật lý	96	114	8	12	4	42	22	25	3
7	Viện Hoá học	118	103	4	18	1	54	22	33	8

TT	Đơn vị	Biên chế	HĐLĐ trên 12 tháng	Học hàm		Trình độ				
				GS	PGS	TSKH	TS	ThS	ĐH	Khác
8	Viện Hoá học các hợp chất thiên nhiên	38	37	0	4	1	12	11	11	3
9	Viện Cơ học	97	22	3	9	5	18	36	35	3
10	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật	115	23	0	11	1	33	43	35	3
11	Viện Địa lý	89	45	0	7	1	26	23	35	4
12	Viện Địa chất	101	31	0	7	3	34	26	34	4
13	Viện Vật lý địa cầu	73	24	0	6	1	14	23	21	14
14	Viện Hải dương học	83	56	0	3	1	14	28	30	10
15	Viện Tài nguyên và Môi trường biển	41	20	0	2	0	8	19	12	2
16	Viện Địa chất và Địa vật lý biển	56	9	0	0	0	15	17	21	3
17	Viện Khoa học năng lượng	35	17	0	0	0	2	8	22	3
18	Viện Khoa học vật liệu	220	56	3	19	4	56	44	91	25
19	Viện Công nghệ thông tin	139	40	2	14	2	33	38	64	2
20	Viện Công nghệ sinh học	175	107	2	23	0	80	58	21	16
21	Viện Công nghệ môi trường	51	106	1	4	0	17	17	16	1
22	Viện Công nghệ hoá học	47	29	2	4	2	16	16	11	2
23	Viện Công nghệ vũ trụ	34	17	0	2	0	8	11	12	3
24	Viện Cơ học và Tin học ứng dụng	68	6	0	4	0	9	17	38	4
25	Viện Sinh học nhiệt đới	73	81	0	3	0	16	23	31	3
26	Viện Kỹ thuật nhiệt đới	69	7	0	6	0	18	19	25	7
27	Viện Khoa học vật liệu ứng dụng	36	19	0	4	1	11	10	10	4
28	Viện Nghiên cứu và ỨDCN Nha Trang	40	18	0	1	0	11	11	14	4
29	Viện Hóa sinh biển	26	12	1	1	0	8	8	10	0
30	Trung tâm Thông tin tư liệu	29	5	0	0	0	1	7	17	4
31	Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam	24	15	0	4	0	6	5	13	0
32	Nhà xuất bản KHTN và Công nghệ	22	9	0	0	0	1	7	14	0
33	Viện Vật lý ứng dụng và TBKH	18	3	0	0	0	1	5	9	3
34	Trung tâm Đào tạo, TV và CGCN	11	8	0	0	0	2	3	6	0
35	Viện Sinh học Tây Nguyên	27	25	0	1	0	4	16	5	2
36	Viện Địa lý Tài nguyên TP. HCM	29	18	0	1	0	5	13	10	1
37	Viện Vật lý TP. HCM	33	7	1	2	0	8	9	15	1
38	Viện Công nghệ viễn thông	1	23	0	0	0	1	0	0	0
39	Viện TNMT và PTBV tại TP. Huế	10	13	0	0	0	2	1	7	0
40	Trung tâm Tin học	7	4	0	1	1	2	0	3	1
41	Trung tâm Phát triển KT và	1	29	0	0	0	0	0	1	0

TT	Đơn vị	Biên chế	HĐLĐ trên 12 tháng	Học hàm		Trình độ				
				GS	PGS	TSKH	TS	ThS	ĐH	Khác
	CN TP									
42	Trung tâm Hỗ trợ phát triển CN và DV	6		0	0	0	1	1	4	0
	TỔNG CỘNG:	**2303**	**1261**	**45**	**189**	**47**	**632**	**633**	**822**	**169**

9.2 Tình hình tài chính, số lượng đề tài, kết quả công bố, và đào tạo



Hình 1: Tổng kinh phí Viện KHCNVN giai đoạn 2006 - 2011

Bảng 1: Tổng hợp các đề tài, dự án KHCN thực hiện năm 2010

TT	Tên chương trình	Số đề tài, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)
1	Nhiệm vụ Chính phủ giao	5	2.000
2	Chương trình Trọng điểm cấp nhà nước *(KC)*	41	29.690
3	Đề tài độc lập cấp Nhà nước	14	19.225
4	Đề tài nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng	7	5.040
5	Đề tài Nghị định thư cấp Nhà nước	23	21.450
6	Dự án sản xuất thử nghiệm cấp Nhà nước	2	1.830
7	Đề tài độc lập cấp Viện KHCNVN	16	4.430
8	Đề tài theo các hướng ưu tiên cấp Viện KHCNVN	86	16.310
9	Chương trình KHCN trọng điểm giao bộ ngành	11	9.475
10	Chương trình KHCN Vũ trụ	19	11.840

11	Đề tài hợp tác với các bộ ngành – địa phương	17	4.845
12	Đề tài hợp tác quốc tế do Viện KHCNVN hỗ trợ	50	3.635
13	Nhiệm vụ do Chủ tịch Viện giao trực tiếp	9	1.082
14	Dự án sản xuất thử nghiệm cấp Viện KHCNVN	7	1.020
15	Dự án hợp tác ngành địa phương	17	4.115
16	Dự án điều tra cơ bản *(kể cả dự án số 19, CT 47)*	13	16.000
17	Nhiệm vụ phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ *(kể cả dự án nâng cấp 12 tạo chí)*	15	5.200
18	Chương trình nước sạch, vệ sinh môi trường nông thôn	4	1.000
19	Dự án bảo vệ môi trường	10	6.650
20	Chương trình Biển Đông – Hải Đảo	2	2.900
21	Đối ứng các dự án ODA	6	15.084
	Tổng số (kinh phí trong nước)	**374**	**182.821**
22	Vốn ODA nước ngoài (trong đó Dự án vệ tinh VNREDSAT 1: 264 tỷ đồng)	6	288.000
23	Vốn NGO nước ngoài	10	4.000

Bảng 3: Bảng tổng hợp số lượng các công bố và phát minh, sáng chế năm 2010 của Viện KHCNVN so sánh với 5 năm trước đó

TT	Nội dung	2005	2006	2007	2008	2009	2010(*) (tính đến 30/11/2010)
A	Số lượng bài báo trong các tạp chí thuộc danh sách (1+2)	168	159	144	191	271	336
1	Số lượng bài báo trong tạp chí thuộc danh sách SCI	105	96	92	166	202	247
2	Số lượng bài báo trong tạp chí thuộc danh sách SCI-E	63	63	52	25	69	89
3	Số lượng bài báo trong tạp chí có mã số quốc tế ISSN/ISBN	93	133	115	106	182	173
B	Các bài báo trong các tạp chí nước ngoài (1+2+3)	261	292	259	297	453	509
4	Số lượng bài báo trên các tạp chí quốc gia	816	548	701	750	823	1066
C	Tổng số các công trình khoa học (1+2+3+4)	1077	840	960	1047	1276	1575

5	Số lượng bằng phát minh sáng chế	2	9	7	2	2	9
6	Số lượng giải pháp hữu ích		2	4	1	1	1

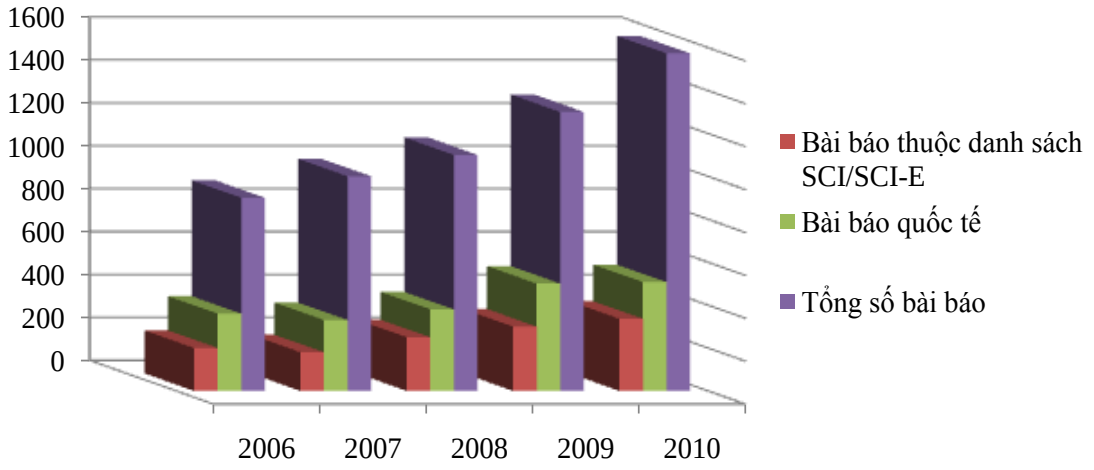
(*) Số liệu thống kê theo báo cáo của các đơn vị

Bảng 4: Bảng tổng hợp số lượng các công bố và phát minh, sáng chế của các đơn vị trực thuộc Viện KHCNVN năm 2010 (*)

TT	**Tên đơn vị**	**Bài báo quốc tế**				**Bài báo quốc gia**	**Sách chuyên khảo**	**Phát minh sáng chế**	**Giải pháp hữu ích**
		Tổng số	**SCI**	**SCI-E**	**ISSN/ ISBN**				
1	Viện Toán học	73	38	20	15	15	10		
2	Viện Vật lý	48	33	1	14	41	2	1	
3	Viện Khoa học vật liệu	44	30		14	43		1	
4	Viện Hoá học	49	23	2	24	164		2	
5	Viện Hoá sinh biển	37	23	14		40	1	3	
6	Viện Công nghệ sinh học	28	12	1	15	147	5	1	
7	Viện Hóa học các HCTN	22	11	8	3	89	2		1
8	Viện Hải dương học	17	11	1	5	69	4		
9	Viện Sinh thái Tài nguyên SV	46	8	18	20	30	4		
10	Viện Địa chất	13	8	2	3	25	1		
11	Viện Cơ học	13	7	2	4	26			
12	Viện Kỹ thuật nhiệt đới	9	7		2	89			
13	Viện Sinh học nhiệt đới	8	7		1	0			
14	Viện Vật lý Thành phố HCM	7	7			0	1		
15	Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam	7	6	1		12			
16	Viện Công nghệ thông tin	27	4	5	18	26	2		
17	Viện Vật lý địa cầu	6	4		2	19	2		
18	Viện NC&ƯD CN Nha Trang	5	4		1	20	1		
19	Viện Địa chất- Địa vật lý biển	2	2			28			
20	Viện Công nghệ môi trường	9	1	2	6	44			
21	Viện Vật lý ứng dụng & TBKH	1	1			2			
22	Viện Tài nguyên MT biển	14		9	5	11	2		
23	Viện Công nghệ hoá học	4		3	1	36			

24	Viện Địa lý tài nguyên TP HCM	9			9	7	1		
25	Viện Địa lý	4			4	12	1	1	
26	Viện Công nghệ vũ trụ	3			3	4			
27	Viện Tài nguyên, Môi trường và Phát triển bền vững tại TP. Huế				2	3			
28	Viện KH vật liệu ứng dụng	1			1	30	3		
29	Viện Sinh học Tây Nguyên	1			1	22	2		
30	Viện Khoa học năng lượng					12			
31	Viện Cơ học và tin học UD								
	Tổng cộng:	**507**	**247**	**89**	**173**	**1066**	**44**	**9**	**1**

(*) Số liệu thống kê theo báo cáo của các đơn vị (Tính từ 30/11/2009-30/11/2010)



Hình 4: Phân bố các công trình công bố trong 5 năm (2006 - 2010) của Viện KHCNVN

Bảng 7: Bảng tổng hợp kết quả đào tạo thực hiện năm 2010

Đơn vị: triệu đồng

STT	Tên đơn vị	Số lượng		Kinh phí			
		NCS	Cao học	NCS	Cao học	Giáo trình, TBVP cho ĐT SĐH	Tổng
				a	***b***	***c***	***a+b+c***
1	Viện Toán học	14	53	84,0	212,0	110,0	406,0
2	Viện Công nghệ thông tin	60		360,0		20,0	380,0
3	Viện Cơ học	5	24	30,0	96,0	40,0	166,0
4	Viện Khoa học vật liệu	36		216,0		30,0	246,0

5	Viện Vật lý	25	32	150,0	128,0	110,0	388,0
6	Viện Hóa học	42	29	252,0	116,0	30,0	398,0
7	Viện Hóa học các HCTN	10		60,0		70,0	130,0
8	Viện Công nghệ Sinh học	18		108,0		30,0	138,0
9	Viện ST&TN Sinh vật	21	57	126,0	228,0	20,0	374,0
10	Viện Địa lý	22		132,0		38,0	170,0
11	Viện Địa chất	9		54,0		30,0	84,0
12	Viện Vật lý địa cầu	4		24,0		10,0	34,0
13	Viện Cơ học & Tin học UD	7	20	42,0	80,0	40,0	162,0
14	Viện Công nghệ hóa học	12		72,0		30,0	102,0
15	Viện Sinh học nhiệt đới	3		18,0		20,0	38,0
16	Viện Hải dương học	6		36,0		34,0	70,0
17	Viện Kỹ thuật nhiệt đới	8		48,0		30,0	78,0
18	Viện CN môi trường	2		12,0			12,0
19	Văn phòng Viện KHCNVN					24,0	24,0
Tổng cộng:		**304**	**215**	**1.824,0**	**860,0**	**716,0**	**3.400,0**

10. Phương hướng kế hoạch năm tới

Viện KHCNVN đã hoàn chỉnh Quy hoạch phát triển Viện KHCNVN đến năm 2020 tầm nhìn 2030 và trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, trong đó một số chỉ tiêu cụ thể về mục tiêu, kết quả hoạt động và nhu cầu kinh phí,... đã được dự kiến.

Với các kết quả đã đạt được trong năm 2010, Viện KHCNVN quyết tâm thực hiện thắng lợi nhiệm vụ năm 2011, tạo đà cho bước phát triển mới giai đoạn mới. Năm 2011, sẽ tập trung giải quyết các nhiệm vụ quan trọng chủ yếu sau đây.

10.1. Thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ

10.1.1. Các nhiệm vụ theo quyết định của Thủ tướng Chính phủ

a) Triển khai các nhiệm vụ thuộc Chương trình nghiên cứu Tây Nguyên 3:

Đây là Chương trình KHCN trọng điểm cấp nhà nước thực hiện trong giai đoạn 2011 - 2015, tổng kinh phí đề xuất là 350 tỷ đồng. Năm 2011, Viện nhanh chóng thành lập Ban Chủ nhiệm chương trình, thực hiện tốt việc tuyển chọn các đề tài, nhiệm vụ phù hợp thực hiện từ năm 2011, vận hành cơ cấu tổ chức

đạt hiệu quả tốt. Đây là chương trình nghiên cứu tổng hợp, đa ngành. Viện KHCNVN kêu gọi các nhà khoa học của Viện tích cực tham gia đề xuất thực hiện.

b) Triển khai tốt các dự án trong dự án 19, đề án 47 "Đề án tổng thể về điều tra cơ bản và quản lý TNMT Biển đến 2010, tầm nhìn đến 2020" đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt:

Năm 2011, là năm cuối cùng thực hiện chương trình về hợp tác quốc tế, điều tra, tài nguyên môi trường Biển Đông giữa Việt Nam và các nước, gồm 6 dự án thành phần với tổng kinh phí thực hiện là *26 tỷ đồng*. Kinh phí thực hiện năm 2011 đã được bố trí đủ hơn 10 tỷ đồng. Viện chủ trương tập trung chỉ đạo các tiểu dự án thực hiện tốt nhiệm vụ của Chính phủ giao. Tổ chức hội nghị Quốc tế liên quan đến chương trình hợp tác quốc tế, điều tra, tài nguyên - môi trường Biển Đông giữa Việt Nam và các nước, dự kiến vào tháng 11/2011.

Viện tiếp tục phối hợp tốt với Bộ Quốc phòng tiếp tục thực hiện nhiệm vụ "Xây dựng tàu điều tra tổng hợp, nghiên cứu KHCN biển" hiện đại đầu tiên của Việt Nam.

c) Triển khai thực hiện các nhiệm vụ được giao chủ trì trong chiến lược nghiên cứu ứng dụng công nghệ vũ trụ

Triển khai các gói thầu đã ký kết của dự án vệ tinh VNREDSat-1, quyết tâm hoàn thành mục tiêu phóng quả vệ tinh vào 2013. Đồng thời, Viện cũng kêu gọi các đơn vị liên quan tập hợp lực lượng sẵn sàng xây dựng các nhiệm vụ KHCN liên quan đến ứng dụng công nghệ vũ trụ khi hoàn thành việc phóng quả vệ tinh.

Năm 2011, tập trung kết thúc các đề tài thuộc chương trình KHCN vũ trụ đã triển khai giai đoạn khởi động 2008 - 2011. Tiến hành tổng kết đánh giá, rút kinh nghiệm cho giai đoạn mới 2011 - 2015 khi được Bộ KHCN phê duyệt.

Năm 2011, thực hiện ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, Viện phối hợp cùng các bộ, ngành liên quan thực hiện các công việc chuẩn bị cho dự án vệ tinh nhỏ VNREDSat-1B với vốn ODA của Chính phủ Bỉ ~ 60 triệu Euro; Dự án Trung tâm vũ trụ Việt Nam xây dựng tại Hòa Lạc vốn ODA của Nhật Bản ~350 triệu USD.

d) Triển khai thực hiện xây dựng Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam

Năm 2011, Viện được phê duyệt thực hiện dự án xây dựng phòng trưng bày mẫu của Bảo tàng thiên nhiên VN ở cơ sở của Viện, 18 - Hoàng Quốc Việt - Hà Nội, với tổng kinh phí 15 tỷ đồng và dự kiến đầu tư năm 2011 từ nguồn kinh phí sự nghiệp văn hóa là 4 tỷ đồng. Viện KHCNVN và Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam tiếp tục làm việc với Thành phố Hà Nội để xin cấp đất xây dựng Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam theo quy hoạch đã được duyệt. Tiếp tục rà soát, nâng cấp hệ thống các bảo tàng thuộc Viện KHCNVN nhằm từng bước triển khai thực hiện Đề án "*Quy hoạch hệ thống Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam*" do Thủ tướng Chính phủ giao Viện KHCNVN. Xây dựng và triển khai dự án "Bộ mẫu vật quốc gia của Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam" thuộc quy hoạch phát triển hệ thống Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam.

e) Triển khai dự án "Tăng cường mạng lưới trạm quan sát động đất phục vụ công tác báo tin động đất và cảnh báo sóng thần"

Viện đã phê duyệt dự án "Tăng cường mạng lưới trạm quan sát động đất phục vụ công tác báo tin động đất và cảnh báo sóng thần", xây dựng 30 trạm trên cả nước, tổng kinh phí của dự án 91 tỷ đồng. Mục đích của dự án là xây dựng một hệ thống trạm địa chấn và Trung tâm xử lý số liệu động đất có khả năng ghi nhận đầy đủ và nhanh chóng xác định các thông số của các trận động đất cường độ dưới 3,5 độ Richter xảy ra trên đất liền và vùng biển gần bờ, các trận động đất cường độ dưới 6,5 độ Richter trên toàn vùng biển Đông Việt Nam.

Giai đoạn 1 (2009 - 2010), Viện KKHCNVN đã có quyết định phê duyệt đầu tư với kinh phí là 22,5 tỷ đồng. Năm 2011, Viện chủ trương bố trí đủ kinh phí của giai đoạn 1 để thực hiện dự án.

10.1.2. Các nhiệm vụ KHCN cấp Nhà nước

Bộ Khoa học và Công nghệ đã giao chỉ tiêu thực hiện các nhiệm vụ KHCN cấp nhà nước cho Viện KHCNVN với tổng kinh phí gần 58 tỷ đồng. Bao gồm các đề tài nhiệm vụ độc lập cấp nhà nước, dự án sản xuất thử nghiệm cấp nhà nước, nhiệm vụ hợp tác nghiên cứu theo nghị định thư với nước ngoài, đề tài nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng, chương trình/đề án KHCN trọng điểm giao Bộ ngành thực hiện.

Năm 2011, trong chương trình phối hợp với Bộ KHCN, ngoài việc tiếp tục thực hiện đề án nâng cao chất lượng quản lý các tạp chí do Viện KHCNVN xuất bản, hỗ trợ các hội thảo khoa học lớn, và thực hiện một số nhiệm vụ khác, Viện

dự kiến xây dựng đề xuất với Chính phủ và Bộ KHCN nhiệm vụ nghiên cứu về đất hiếm, tập hợp đội ngũ nghiên cứu khoa học, công nghệ và ứng dụng về đất hiếm của Viện, nhằm đề xuất với Chính phủ, đóng góp thế mạnh của Viện trong vấn đề khai thác và sử dụng đất hiếm.

Nghiên cứu cơ bản từ nguồn kinh phí của Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia là thế mạnh của Viện. Lãnh đạo Viện sẽ tập trung chỉ đạo các đơn vị tích cực, khẩn trương triển khai thực hiện tốt các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu đã được phê duyệt, tích cực tham gia đề xuất, tuyển chọn cho các đề tài dự án giai đoạn tới.

Viện sẽ chỉ đạo để thực hiện tốt các nhiệm vụ khác như: các dự án trong chương trình nước sạch vệ sinh môi trường nông thôn, các nhiệm vụ thuộc chương trình Biển Đông - Hải đảo, các nhiệm vụ dự án điều tra cơ bản, các nhiệm vụ về bảo vệ môi trường.

Viện tích cực phối hợp với Bộ KHCN trong việc thực hiện dự án xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá, xác định các nhóm nghiên cứu cơ bản mạnh của Viện, đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ đầu tư xây dựng trong thời gian đến.

10.1.3. Các đề tài KHCN cấp Viện KHCN Việt Nam

Năm 2011, Viện sẽ bắt đầu giai đoạn phát triển mới giai đoạn 2011 - 2020 tầm nhìn 2030. Trong khi chờ Thủ tướng phê duyệt quy hoạch, năm 2011 Viện KHCNVN vẫn tiếp tục xác định 9 hướng khoa học công nghệ trọng điểm ưu tiên của Viện như trước đây và lựa chọn một số đề tài độc lập cấp Viện KHCNVN từ các đề xuất của các đơn vị trong Viện. Từ năm 2012, Viện sẽ bắt đầu thực hiện theo quy trình và hướng nghiên cứu trọng điểm mới, trong đó có thể tăng cường kinh phí, thời gian thực hiện cho các đề xuất có ý nghĩa khoa học công nghệ cao, nhằm mục tiêu tạo ra sản phẩm KHCN có giá trị, bám sát thực tiễn.

Viện tiếp tục thúc đẩy việc ứng dụng các kết quả nghiên cứu KHCN của Viện vào thực tế. Chú trọng các đề xuất có các sản phẩm cụ thể, khả năng ứng dụng cao. Chú trọng xây dựng mô hình và rút kinh nghiệm để triển khai việc kết hợp giữa Viện nghiên cứu với các doanh nghiệp (các start up), trong đó Viện đóng góp công nghệ, bản quyền trí tuệ.

Viện sẽ chỉ đạo các đơn vị và các PTNTĐ Quốc gia tiếp tục đẩy mạnh các hoạt động KHCN thường xuyên, duy tu, bảo dưỡng và vận hành tốt các trang thiết bị. Năm 2011, các viện chuyên ngành tiếp tục được bố trí một khoản kinh phí đáng kể (tăng 10% so với năm 2010) để thực hiện các nhiệm vụ thường xuyên cấp cơ sở theo chức năng.

10.2. Thực hiện các nhiệm vụ đầu tư xây dựng tiềm lực KHCN

Năm 2011, Viện KHCNVN dự kiến đầu tư 93 tỷ đồng từ nguồn vốn đầu tư phát triển cho các dự án xây dựng cơ bản. Viện chủ trương bố trí đủ vốn cho các dự án sẽ kết thúc năm 2011. Ưu tiên triển khai xây dựng tòa nhà điều hành trung tâm của Viện ở 18 - Hoàng Quốc Việt - Hà Nội và cải tạo cảnh quan tương xứng với vị thế của một cơ quan nghiên cứu đầu ngành, xây dựng cơ sở nghiên cứu triển khai tại Thạnh Lộc - TP Hồ Chí Minh, các trạm nghiên cứu đa ngành tại Đồ Sơn (Hải phòng), Cồn Vành (Thái Bình).

Năm 2011, tăng cường tiềm lực trang thiết bị nghiên cứu cho các đơn vị trong Viện KHCNVN với tổng kinh phí thực hiện khoảng 53 tỷ đồng trong đó có 02 PTNTĐ cấp Viện KHCNVN. Các dự án đã được thẩm định, phê duyệt và sẽ tiến hành triển khai sớm đảm bảo tiến độ thực hiện.

10.3. Công tác thường xuyên: TCCB và đào tạo, quản lý KHTC, thông tin - xuất bản, HTQT

a) Công tác tổ chức - cán bộ và đào tạo

Viện tiếp tục tiến hành sắp xếp lại các doanh nghiệp nhà nước trực thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, các đơn vị 35 theo phương án đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; triển khai công tác quy hoạch, bổ nhiệm cán bộ lãnh đạo các cấp theo quy chế mới. Triển khai thực hiện việc phân cấp quản lý cán bộ, tổ chức và kiện toàn các Hội đồng khoa học ngành, liên ngành theo Quy chế mới. Tiếp tục thực hiện tốt Công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ, viên chức, công tác thi nâng ngạch, công tác phong học hàm học vị.

Đẩy mạnh công tác đào tạo sau đại học, gắn kết nghiên cứu với đào tạo. Tham gia phối hợp với Bộ GD-ĐT triển khai thực hiện dự án xây dựng trường Đại học Khoa học Công nghệ Hà Nội, trong đó nguồn cán bộ nghiên cứu trình độ cao của Viện sẽ được huy động và đóng vai trò nòng cốt. Hoàn thiện và sớm trình Chính phủ đề án thành lập Học viện Khoa học và Công nghệ trực thuộc

Viện KHCNVN. Xây dựng và hoàn thiện đề án thành lập Trung tâm Vũ trụ Quốc gia, dự kiến trình Thủ tướng Chính phủ vào năm 2011.

Thành lập lại các Hội đồng Khoa học cấp viện KHCNVN theo quy hoạch tổng thể phát triển Viện KHCNVN đến năm 2020.

Hoàn thiện các quy trình xử lý công việc và xây dựng Quy chế phối hợp giữa các tổ chức giúp Chủ tịch Viện nhằm xây dựng quy trình xử lý công việc một cách khoa học, hợp lý, nâng cao chất lượng và hiệu quả của công tác quản lý điều hành.

b) Công tác quản lý kế hoạch - tài chính

Rà soát lại phương án phân bổ kinh phí chi thường xuyên (kể cả kinh phí hoạt động của hệ thống đài, trạm) của Viện KHCNVN, thực hiện việc phân bổ kinh phí mới phù hợp với tình hình thực tế và sự biến động của các đơn vị, phù hợp với quy hoạch phát triển của Viện. Thử nghiệm, lấy ý kiến trong năm 2011 để thực hiện phương án phân bổ kinh phí mới kể từ năm 2012.

Tiếp tục tăng cường các biện pháp quản lý, hướng dẫn, kiểm tra nhằm đảm bảo thực thi các quy định của Luật Ngân sách, Luật Kế toán và Luật thực hành, tiết kiệm chống lãng phí.

Tiếp tục rà soát, ban hành các văn bản, quy định về quy trình xây dựng kế hoạch, đặc biệt là khâu đề xuất và phê duyệt các đề tài nghiên cứu, triển khai và các dự án đầu tư, nhằm nâng cao chất lượng và bảo đảm tính dân chủ, công khai minh bạch, nâng cao tính hiệu quả.

Tăng cường công tác kiểm tra giám sát việc thực hiện dự toán ngân sách, việc triển khai thực hiện các đề tài, dự án KHCN các cấp, việc sử dụng tiết kiệm và hiệu quả các trang thiết bị và diện tích làm việc của từng đơn vị trong toàn Viện; đẩy nhanh tiến độ hoàn thành báo cáo quyết toán ở các đơn vị.

c) Hoạt động thông tin, xuất bản, HTQT

Tiếp tục đẩy mạnh việc nâng cao chất lượng xuất bản và tăng cường kinh phí hoạt động của 12 tạp chí chuyên ngành, phấn đấu có 1-3 tạp chí của Viện đạt trình độ quốc tế, được đưa vào danh sách SCI hoặc SCI-E của ISI. Viện chủ trương trong vòng 5 năm (2010 – 2014) sẽ đầu tư mỗi năm khoảng 5 tỷ đồng cho dự án nâng cấp các tạp chí KHCN của Viện KHCNVN. Tăng cường hội thảo, đánh giá và định hướng kịp thời để đạt được mục tiêu.

Tăng cường và nâng cao chất lượng hoạt động của thư viện, tiếp tục triển khai xây dựng thư viện điện tử, tăng kinh phí mua các tạp chí khoa học công nghệ ngoại văn, trong đó có các tạp chí on-line.

Tiếp tục hoàn thiện hạ tầng công nghệ thông tin của Viện tại khu nghiên cứu Nghĩa Đô và của các đơn vị, nâng cấp mạng, tiếp tục cải tiến nâng cấp trang tin điện tử tiếng Việt và tiếng Anh của Viện.

Tiếp tục mở rộng quan hệ HTQT với các nhà tài trợ, các đối tác nước ngoài theo hướng đa dạng hoá, đa phương hoá các quan hệ quốc tế, đặc biệt là củng cố và phát triển quan hệ với các nước có quan hệ truyền thống lâu đời, các nước láng giềng. Tiếp tục chủ động hội nhập quốc tế sâu rộng. Tăng cường đội ngũ cán bộ làm công tác quốc tế đáp ứng tốt nhiệm vụ trong tình hình mới. Cụ thể là:

- Tập trung trọng tâm các hoạt động HTQT với một số đối tác then chốt;

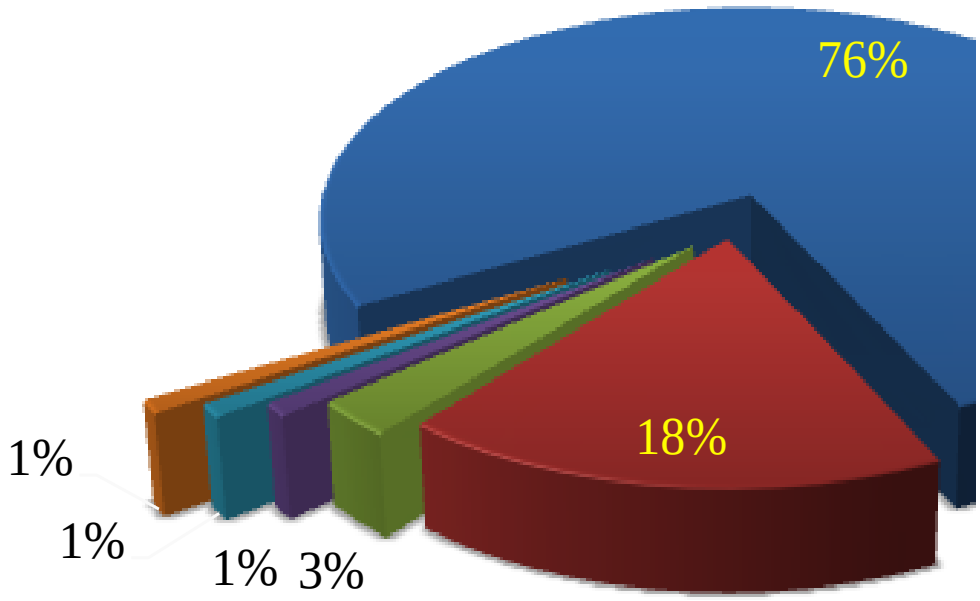
- Củng cố, tăng cường và mở rộng các hoạt động HTQT với các nước Tây Âu (Đức, Thụy Điển, Đanh Mạch, Hà Lan,…);

- Mở rộng quan hệ HTQT với Lào, xây dựng chương trình hợp tác để tận dụng nguồn vốn ODA và Viện trợ không hoàn lại của Việt Nam cho Lào thông qua các hoạt động đào tạo, chuyển giao khoa học công nghệ và các dự án điều tra, đánh giá tài nguyên thiên nhiên khu vực biên giới Việt Lào;

- Xây dựng đề cương trình Bộ KHCN nhằm tăng cường kinh phí từ Bộ cho các dự án HTQT song phương của Viện KHCNVN.

10.4. Dự toán Ngân sách Nhà nước năm 2011

Năm 2011, Viện KHCNVN được cấp tổng kinh phí từ ngân sách nhà nước là hơn 513 tỷ đồng, tăng khoảng 15% so với năm 2010, trong đó bao gồm 95 tỷ đồng chi đầu tư phát triển; 418 tỷ đồng chi thường xuyên, cụ thể gồm: 391 tỷ đồng sự nghiệp khoa học, 5 tỷ đồng sự nghiệp giáo dục, 12 tỷ đồng sự nghiệp kinh tế, 5 tỷ đồng sự nghiệp môi trường và 5 tỷ đồng sự nghiệp văn hóa (Hình 6). Viện đã làm việc với tất cả các đơn vị trực thuộc về nhu cầu kinh phí và dự kiến giao chỉ tiêu kế hoạch năm 2011 đến từng đơn vị vào tuần đầu tháng 1/2011. Dự toán chi tiết ngân sách nhà nước năm 2011 của Viện KHCNVN được thể hiện trên Bảng 8.



Hình 6: Tỷ lệ phân bổ kinh phí năm 2011 của Viện KHCNVN

Bảng 8: Dự toán chi ngân sách nhà nước năm 2011

Đơn vị: triệu đồng

Nội dung	**Năm 2010**	**Năm 2011**
Dự toán chi ngân sách NN năm 2009	**452.118,1**	**513.577**
A. Chi đầu tư phát triển	**68.900**	**95.000**
1. Chi đầu tư xây dựng cơ bản	64.000	93.000
2. Chương trình Biển đông- Hải đảo	4.900	2.000

B. Chi thường xuyên	**383.218,1**	**418.577**
1. Chi Sự nghiệp khoa học:	354.188,1	391.120
**** Kinh phí nhiệm vụ cấp nhà nước***	***66.570***	***57.680***
Trong đó:	19.225	22.510
- NC cơ bản định hướng ứng dụng	5..040	10
- ĐT độc lập	19.160	7.644
- ĐT hợp tác NC theo nghị định thư	1.830	4
- Dự án SXTN NN	21.315	22.510
- ĐT, DA thuộc CTTĐ giao cho bộ ngành:		540
+ CT. CNSH trong Nông nghiệp PHNT	*900*	12.901
+ Đề án CNSH trong thuỷ sản	*4.365*	
+ Đề án CNSH trong chế biến	*2.500*	*2.650*
+ CT phát triển nhiên liệu sinh học	*1.710*	*976*
+ CT khoa học và công nghệ vũ trụ	*11.840*	*2.100*
+ CT Tây nguyên 3	*0*	*2.500*
**** Kinh phí nhiệm vụ cấp Bộ***	***287.618,1***	*2.675*
Trong đó Tiết kiệm 10% chi thường xuyên để cải cách tiền lương	*2.674*	*2.000*
		333.440
		1.649
2. Chi Giáo dục đào tạo	4.250	4.93

Trong đó: - Đào tạo sau đại học - Đào tạo lại CBCC	 3.400 850	0 4.080 850
3. Chi Sự nghiệp kinh tế (QĐ 47: 10.227 triệu đồng)	16.000	12.227
4. Chi Sự nghiệp môi trường (Năm 2011 đã bao gồm vốn đối ứng "Tăng cường năng lực của Viện KHCNVN trong lĩnh vực BVMT" là 1.900 triệu đồng) Trong đó: - Chi thường xuyên - CT nước sạch và vệ sinh MTNT	7.650 6.650 1.000	5.000 5.000 0 0
5. Chi Sự nghiệp văn hoá (Phòng trưng bày mẫu của Bảo tàng thiên nhiên VN: 4.000, o triệu đồng)	830	4.950
6. Chi trợ giá	300	350