

## KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BIỂN VIỆT NAM - THỰC TRẠNG VÀ YÊU CẦU PHÁT TRIỂN TRONG THỜI KỲ HỘI NHẬP

Trần Đức Thạnh<sup>1\*</sup>, Bùi Công Quế<sup>2</sup>, Trần Đình Lân<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện Tài nguyên và Môi trường biển-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>2</sup>Viện Vật lý Địa cầu-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

\*E-mail: thanhtd@imer.ac.vn

Ngày nhận bài: 17-5-2014

**TÓM TẮT:** Những năm qua, hoạt động khoa học công nghệ biển ở Việt Nam đã đạt được những thành tựu đáng trân trọng và đã có những đóng góp đáng ghi nhận cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ tài nguyên và môi trường, góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng, chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển. Tuy nhiên, những kết quả này còn nhiều hạn chế do mỏng về lực lượng, hạn chế về trình độ cán bộ, trang thiết bị khảo sát và nghiên cứu nghèo nàn và lạc hậu, chiến lược phát triển còn lúng túng; đầu tư thấp và quản lý còn nhiều bất cập. Trong thời kỳ hội nhập, hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ biển là yêu cầu cấp thiết không chỉ về lợi ích về khoa học và kinh tế, mà còn góp phần tích cực bảo vệ và khẳng định chủ quyền, lợi ích quốc gia trên biển. Để có được hợp tác bình đẳng và cùng có lợi, Việt Nam cũng cần xây dựng được một nền tảng vững chắc về tiềm lực và chính sách khoa học công nghệ biển với các giải pháp phù hợp như: xây dựng định hướng chiến lược đúng đắn; thực hiện các chính sách ưu tiên; xây dựng tiềm lực con người và thiết bị; đẩy mạnh các hướng nghiên cứu trọng điểm và ưu tiên; tăng cường và đa dạng hóa các hình thức hợp tác quốc tế; tăng cường thông tin, công bố và xuất bản.

**Từ khóa:** Khoa học công nghệ biển, thực trạng, thời kỳ hội nhập.

### MỞ ĐẦU

Việt Nam có vị trí địa lý kinh tế - chính trị đặc biệt quan trọng ở Đông Nam Á là nhờ có một vùng lãnh thổ trải dài trên ba nghìn km ở rìa tây Biển Đông, làm chủ một vùng biển rộng trên một triệu km<sup>2</sup>, gấp ba lần diện tích lãnh thổ đất liền, là vùng chuyên tiếp đặc biệt giữa Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Dải bờ biển dài trên 3.200 km với 114 cửa sông lớn nhỏ, hàng năm đổ ra biển khoảng 880 tỷ m<sup>3</sup> nước và 250 triệu tấn bùn cát, cung cấp nguồn dinh dưỡng to lớn và bồi lấn ra biển gần nghìn hecta mỗi năm. Đất ngập nước ven biển rộng lớn, riêng đất ngập nước triều trên 4.000 km<sup>2</sup>. Dọc bờ biển có 12 đầm phá với diện tích trên 400 km<sup>2</sup> và 48 vũng vịnh với diện tích trên 4.000 km<sup>2</sup>. Việt Nam có chủ quyền với gần 3.000 hòn đảo ven bờ với

diện tích hơn 1.600 km<sup>2</sup> và hai quần đảo rộng lớn nằm ngoài khơi của Biển Đông. Quần đảo Hoàng Sa nằm trên vùng biển rộng hơn 100 ngàn km<sup>2</sup>, với gần 100 đảo nổi, đá, bãi nông, bãi ngầm. Quần đảo Trường Sa nằm ở vùng biển rộng hơn 300 ngàn km<sup>2</sup>, gồm hàng trăm đảo nổi, đá, bãi nông, bãi ngầm với trên 100 đảo đã được đặt tên.

Những năm qua, hoạt động khoa học công nghệ biển (KHCB) với nhiều nhiệm vụ đã được triển khai trong các chương trình trọng điểm, các đề tài độc lập cấp nhà nước; các bộ ngành, trường đại học, viện nghiên cứu, các địa phương và các tập đoàn sản xuất và hợp tác quốc tế (HTQT). Các kết quả nghiên cứu và ứng dụng đã góp phần tích cực phát triển kinh tế, phòng tránh thiên tai, bảo vệ tài nguyên và

môi trường, góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng, chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển [1-9]. Tuy nhiên, bên cạnh các thành tựu, vẫn còn nhiều hạn chế. Đặc biệt, theo tinh thần Nghị quyết 09/2007/NQ-TW của Ban chấp hành TW Đảng khoá X, 2007 về Chiến lược Biển Việt Nam đến năm 2020, KHCNB cần phải đẩy mạnh hội nhập quốc tế thì mới có thể đáp ứng được yêu cầu phát triển công nghiệp hoá, hiện đại hoá và góp phần giữ vững chủ quyền và lợi ích Quốc gia trên Biển Đông [6, 10, 11].

## **THỰC TRẠNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BIỂN VIỆT NAM**

### **Những kết quả đã đạt được**

*Phát hiện và làm rõ các đặc trưng cơ bản về điều kiện tự nhiên, tài nguyên và môi trường biển đảo Việt Nam [1-6]*

Đã tạo dựng hệ thống số liệu về điều kiện tự nhiên: địa hình - địa mạo, địa chất, khí tượng, hải văn, các hệ sinh thái và sinh vật biển đảo; đã làm sáng tỏ các mối tương tác và các quá trình động lực đặc trưng cho vùng biển rìa nhiệt đới gió mùa.

Phát hiện và làm rõ những quy luật và đặc điểm cơ bản về hình thái bờ biển, đáy biển và các đảo, cấu trúc và lịch sử phát triển địa hình các vùng thềm lục địa, sườn lục địa và chân sườn; cấu tạo các bồn trũng Kainozoi có tiềm năng dầu khí.

Đánh giá tiềm năng, dự báo triển vọng và định hướng tìm kiếm khoáng sản biển (được biết có khoảng 35 loại hình với quy mô và trữ lượng khác nhau), đặc biệt là dầu mỏ, khí đốt và hydrate; năng lượng biển (nhiệt, gió, sóng, thủy triều và sinh khối ...); tiềm năng sử dụng nước và đất ngập nước ven bờ.

Hệ thống các hệ sinh thái biển, vùng bờ biển và hải đảo với trên 12.000 loài, phân bố của các khu hệ sinh vật, những đặc trưng cơ bản về đa dạng sinh học và một số quá trình sinh học, năng suất sinh học các vùng biển.

Đánh giá trữ lượng, phân bố, diễn biến tài nguyên sinh vật biển, đặc biệt nguồn lợi thủy sản và nguy cơ đe dọa; nguồn lợi đặc sản và các giá trị bảo tồn tự nhiên.

Đã đạt được một số kết quả nghiên cứu mới về cơ sở khoa học và khả năng ứng dụng thực tiễn của tài nguyên vị thế biển, kỳ quan địa chất và sinh thái biển.

*Góp phần tích cực cho phát triển kinh tế - dân sinh biển, vùng ven bờ biển và hải đảo Việt Nam*

Quy mô kinh tế biển và vùng ven biển bình quân đạt khoảng 47-48% GDP cả nước (2000 - 2005), trong đó kinh tế “thuần biển” khoảng 20-22% tổng GDP cả nước. Trong kinh tế biển, đóng góp của các ngành hoạt động trên biển tới 98%, trong đó khai thác dầu khí 64%; hải sản 14%; vận tải và dịch vụ cảng biển hơn 11%; du lịch biển hơn 9% (2005). Đến năm 2011, ước tính GDP của kinh tế biển và ven biển đạt 1.251 nghìn tỷ đồng (giá thực tế) chiếm 49,3% tổng GDP của cả nước (trong đó kinh tế thuần biển 17,8% và kinh tế ven biển 31,5%). Trong giai đoạn 2007 - 2011, Việt Nam khai thác được 77,2 triệu tấn dầu và 31,38 tỷ m<sup>3</sup> khí. Hàng hóa qua cảng biển giai đoạn 2006 - 2011 tăng 13,2% và năm 2011 đạt 286,6 triệu tấn, diện tích nuôi trồng 750 nghìn ha (40 nghìn ha nuôi biển và 710 nghìn ha nuôi ven biển) cho sản lượng 0,7 triệu tấn. Du lịch biển đảo chiếm 70% tổng doanh thu du lịch cả nước ... Những thành tựu ấy có phần đóng góp xứng đáng của KHCNB, ví dụ:

Trữ lượng dầu khí đã được điều tra đánh giá là 4,3 tỷ tấn dầu quy đổi và việc phát hiện ra dầu mỏ trong móng đá gốc phong hóa nứt nẻ là một đóng góp quan trọng của KHCNB.

Triển khai và ứng dụng lĩnh vực ăn mòn vật liệu trong môi trường biển, các đặc trưng kỹ thuật, quy phạm công trình thềm lục địa; độ an toàn và tuổi thọ công trình biển; khai thác và vận chuyển an toàn dầu thô ... Đã đóng góp tích cực cho phát triển hệ thống cảng biển như đề xuất các giải pháp chỉnh trị sa bồi, chọn các phương án luồng, lập kế hoạch bảo vệ môi trường ...

Nâng cao hiệu quả đánh bắt xa bờ; hạn chế đánh bắt quá mức ven bờ; bảo vệ và phát triển nguồn lợi nuôi trồng như: cải tạo và bảo vệ môi trường nuôi, xử lý ô nhiễm, công nghệ nuôi, sinh sản nhân tạo, di giống, nhân giống và phát triển một số đặc sản có giá trị kinh tế cao.

Đã góp phần tạo việc làm, tạo sản phẩm tiêu dùng nội địa và xuất khẩu. Bước đầu mở ra hướng mới ứng dụng các hoạt chất sinh học có nguồn gốc từ sinh vật biển, ví dụ một số hợp chất chống ung thư trong sinh vật biển. Ứng dụng thành công lượng giá kinh tế các hệ sinh thái biển; sử dụng viên thám ven bờ và đại dương phục vụ kiểm kê, giám sát tài nguyên biển và dự báo ngư trường ...

Đánh giá tổng hợp về hệ thống vũng vịnh, đầm phá, cửa sông và hải đảo đã phục vụ tích cực xây dựng chiến lược, tổ chức không gian lãnh hải - lãnh thổ và quy hoạch sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững kinh tế - xã hội. Nghiên cứu sử dụng vùng đất bồi, đất ngập nước ven biển đã giúp các địa phương quy hoạch sử dụng hợp lý, đạt hiệu quả kinh tế - xã hội, xóa giảm đói nghèo và phát triển bền vững [7, 8, 9]

*Đóng góp bước đầu vào việc bảo vệ tài nguyên môi trường biển và ngăn ngừa và phòng tránh thiên tai*

Phân tích và đánh giá môi trường; xây dựng các thông số kỹ thuật, các quy trình giám sát và quan trắc môi trường; ứng phó tràn dầu trên biển; cung cấp cơ sở khoa học cho soạn thảo và ban hành các kế hoạch chiến lược, các quy chuẩn quốc gia về tài nguyên môi trường biển (TNMTB).

Hiểu biết về tích lũy ô nhiễm, nguồn thải, tác động, dự báo bằng mô hình về quá trình tự làm sạch và sức tải môi trường là căn cứ để ngăn ngừa và xử lý ô nhiễm bằng các giải pháp quản lý và công nghệ ... đảm bảo an toàn thực phẩm và sức khỏe cộng đồng.

Giám sát và dự báo môi trường biển: sóng, sương mù trên biển; sa bồi và xói lở bờ biển; nước dâng do bão; thủy triều đỏ. Đã ứng dụng và phát triển một số công nghệ cao như viên thám và hệ thống tin địa lý, các mô hình sinh thái biển, ô nhiễm biển, tương tác biển - khí; tương tác lục - địa biển ...

Đóng góp đáng kể cho lĩnh vực bảo tồn tự nhiên biển: hệ thống 16 khu bảo tồn biển quốc gia; đề xuất UNESCO và IUCN công nhận các khu di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển và khu đất ngập nước có tầm quan trọng quốc

tế. Đã ứng dụng thành công các giải pháp phục hồi các rạn san hô, rừng ngập mặn và thảm cỏ biển.

Tạo dựng cơ sở khoa học phục vụ xây dựng chính sách, chiến lược cho quản lý tài nguyên và môi trường biển, đảo và đặt nền móng cho quản lý tổng hợp vùng bờ biển theo định hướng phát triển bền vững.

Xác định được nguyên nhân, đánh giá thực trạng, giám sát, dự báo xu thế và đề xuất giải pháp ngăn ngừa, phòng chống các thiên tai: bão, nước dâng trong bão, ngập lụt, xói lở, sa bồi, xâm nhập mặn, cát chảy; ứng phó biến đổi khí hậu và dâng cao mực biển, cảnh báo động đất và sóng thần ... [8, 9, 11, 12].

*Góp phần đảm bảo an ninh, bảo vệ chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển*

Hoạt động điều tra khảo sát biển, đảo đã góp phần khẳng định chủ quyền và lợi ích của Việt Nam trên biển. Các kết quả nghiên cứu được sử dụng làm cơ sở khoa học để đàm phán, đấu tranh phân định ranh giới trên biển và xác định chủ quyền lãnh hải, nhất là đối với vịnh Bắc Bộ, các quần đảo Trường Sa và Hoàng Sa, vùng cửa sông Bắc Luân ... Các tờ bản đồ độ sâu trên các vùng biển Trường Sa và Hoàng Sa và kế cận được cập nhật và biên vẽ theo phân công của tổ chức IOC\WESTPAC trong chương trình biên vẽ bản đồ độ sâu Tây Thái Bình Dương đã góp phần đấu tranh khẳng định chủ quyền và ở mức độ nhất định đó là sự công nhận quốc tế đối với các vùng biển - đảo này của Việt Nam. Tài liệu về hình thái địa hình, cấu trúc địa chất biển ... là căn cứ khoa học quan trọng để xác định ranh giới ngoài thềm lục địa, xây dựng Báo cáo quốc gia xác định ranh giới ngoài của Thềm lục địa Việt Nam nộp cho Liên hợp quốc năm 2009 xác định chủ quyền trên biển của Việt Nam theo công ước luật biển của LHQ năm 1982. Nhiều nghiên cứu đã hỗ trợ kỹ thuật, cải thiện môi trường sống của bộ đội, nhân dân trên các đảo [11].

*Xây dựng và phát triển tiềm lực khoa học công nghệ biển*

Lực lượng KHCNB đã được tăng cường và đổi mới với sự hình thành và phát triển một đội ngũ chuyên gia tại các viện và trung tâm nghiên

cứu KHCNB thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam ... Với sự đầu tư của nhà nước, đã có được một số tàu khảo sát và những thiết bị khảo sát khá tốt và các máy phân tích hiện đại. Trình độ của đội ngũ cán bộ khoa học cũng được nâng cao một bước rõ rệt. Với mở rộng quan hệ HTQT, cán bộ ta đã nhanh chóng tiếp cận được những thành tựu phương pháp kỹ thuật hiện đại. Cơ sở dữ liệu về biển đã được xây dựng và phát triển với một số đầu mối thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và Tổng Cục Biển và Hải đảo Việt Nam. Một số ấn phẩm quan trọng đã được công bố như bộ chuyên khảo “Biển Đông” gồm 4 tập với trên 2.000 trang, xuất bản năm 2010 [2-5]; Atlas điều kiện tự nhiên và môi trường vùng biển Việt Nam và kế cận, 2009, với trên 60 bản đồ có độ chi tiết và chính xác cao [1]. Nhiều tạp chí về KHCNB được xuất bản định kỳ. Nhiều hội nghị Quốc gia và Quốc tế về KHCNB được tổ chức tại Việt Nam. Hai thư viện khoa học biển được đặt tại Viện Hải dương học và Viện Tài nguyên và Môi trường biển, mỗi thư viện có hàng vạn đầu sách và tạp chí. Hai bảo tàng biển đặt tại hai viện nghiên cứu này lưu giữ hàng vạn mẫu vật, chủ yếu là mẫu sinh vật biển, thu thập gần một thế kỷ trên vùng biển Việt Nam.

#### *Hội nhập quốc tế và góp phần thực hiện cam kết nhà nước về các công ước quốc tế liên quan đến biển*

Hợp tác quốc tế về KHCN của Việt Nam trên Biển Đông không chỉ có lợi ích về khoa học, kinh tế mà còn có ý nghĩa lớn đối với khẳng định chủ quyền và lợi ích Quốc gia trên biển.

Các nhà khoa học đã tham gia hợp tác quốc tế nghiên cứu biển dưới các hình thức song phương, đa phương, các chương trình quốc tế, các nhiệm vụ nghị định thư nhà nước, các hợp tác nghiên cứu được ký kết giữa ở cấp viện và trường đại học với phương thức hợp tác khá đa dạng. Đã tích cực tham gia các tổ chức và mạng lưới nghiên cứu biển quốc tế như Ủy ban Hải dương học Liên chính phủ (IOC), Hội Khoa học Thái Bình Dương, Tiểu ban Môi trường biển Đông Nam Á ... Đã tích cực hợp tác với các tổ chức quốc tế như FAO,

IOC/UNESCO, UNEP, GEF, UNEP, ESCAP, WWF ... và tham gia một số chương trình khu vực của IOC/WESTPACT; Chương trình Khoa học biển ven bờ (2001 - 2010) hợp tác với Nhật Bản và các nước Đông Nam Á ...

Nhiều chuyến tàu khảo sát hợp tác Quốc tế đã được thực hiện ở vùng biển Việt Nam và Biển Đông: hợp tác về vùng đánh cá chung Việt - Trung trên vịnh Bắc Bộ và Việt - Thái trên vịnh Thái Lan; Đánh giá nguồn lợi cá xa bờ trong dự án ALMRV II với Đan Mạch, dự án JICA với Nhật; với Liên bang Nga về lĩnh vực vật lý hải dương, sinh vật biển và địa chất biển từ 1976, gần nhất chuyến tàu Viện sĩ Oparin vào năm 2010; với Philippines (1994 - 2007) trong Chương trình JOMSRE - SCS với 4 chuyến tàu khảo sát xuyên Biển Đông; với các nước khối Cộng đồng châu Âu về môi trường và cảng biển, đa dạng sinh học, biến đổi khí hậu, tảo độc hại và thủy triều đỏ trên biển ... Bước đầu hợp tác với Hoa Kỳ về môi trường trầm tích vịnh Bắc Bộ. Ngoài các sản phẩm có chất lượng cao hơn, HTQT còn góp phần thực hiện cam kết nhà nước về các công ước quốc tế liên quan, trao đổi thông tin, tư liệu và đào tạo, tiếp thu các thành tựu mới về KHCNB của thế giới; góp phần thúc đẩy tình hữu nghị, hoà nhập quốc tế trong lĩnh vực KHCNB. Thông qua hợp tác, trình độ cán bộ ta đã được nâng cao rõ rệt, tiếp thu và ứng dụng được những thành tựu lý luận, phương pháp, kỹ thuật hiện đại trong nghiên cứu biển. Một số hợp tác gần với đào tạo đã góp phần xây dựng tiềm lực con người. Trưởng thành trong hội nhập, Việt Nam đã đăng cai tổ chức nhiều hội nghị hội thảo khoa học quốc tế về biển [10-12]

#### **Những hạn chế và nguyên nhân**

##### *Những hạn chế*

*Chất lượng nghiên cứu chưa đồng đều và hiệu quả ứng dụng chưa cao.* Các công trình nghiên cứu có chất lượng cao còn rất hạn chế và chất lượng thấp khá phổ biến. Phần nhiều các nghiên cứu có điều kiện phương tiện và thiết bị khảo sát cũ, hệ thống chuỗi số liệu khảo sát thiếu đồng bộ, thiếu số lượng cần thiết do hạn chế về thời gian thực hiện và kinh phí đầu tư. Hiệu quả ứng dụng thực tiễn chưa cao, không ít công trình bị lãng quên theo thời gian,

nhieu công trình nghiên cứu có số lượng công bố trong và ngoài nước rất hạn chế, không tương xứng với đầu tư và quy mô nghiên cứu.

*Hoạt động nghiên cứu còn thiếu tính chuyên nghiệp, nội dung nghiên cứu còn thiếu chiều sâu và dàn trải.* KHCNB đòi hỏi tính chuyên nghiệp cao, trong khi chưa có cơ sở chính thống nào đào tạo chuyên gia và còn có rất ít cơ quan nghiên cứu chuyên về KHCNB. Gần đây một số đơn vị mới thành lập nghiên cứu về biển, nhưng còn rất thiếu phương tiện, chuyên gia và kinh nghiệm. Không ít tổ chức, đơn vị không chuyên, nhận nhiệm vụ nghiên cứu biển nên công trình nghiên cứu thể hiện tính ít chuyên nghiệp, nội dung nghiên cứu thiếu chiều sâu. Nội dung, phạm vi và đối tượng nghiên cứu còn dàn trải, nên kết quả khó tránh định hướng chung chung theo bề rộng, thiếu chi tiết và định lượng. Ví dụ, hiện nay biến đổi khí hậu đang là một trào lưu, nhưng rất thiếu những nghiên cứu chuyên sâu và định lượng. Với cách tiếp cận như hiện nay, rất khó hình thành các tập thể khoa học mạnh theo chuyên ngành, rất ít khả năng có những nghiên cứu hệ thống theo chiều sâu để có khả năng đạt được hiệu quả ứng dụng thực tiễn cao, đạt được những giải thưởng cao hay có được các công bố ở các tạp chí uy tín của thế giới.

*Không gian và chủ đề nghiên cứu tập trung ở ven bờ, còn rất hạn chế ở vùng biển sâu, biển xa.* Do hạn chế lớn về phương tiện và thiết bị khảo sát, kinh phí đầu tư và cả về trình độ, kinh nghiệm của cán bộ khoa học, các công trình nghiên cứu cho các vùng biển sâu và biển xa còn rất hạn chế, phần nhiều dựa vào tài liệu khảo sát của nước ngoài, hoặc thực hiện được nhờ các chuyến khảo sát hợp tác quốc tế. Những hạn chế này, không chỉ ảnh hưởng đến khả năng phát triển kinh tế, bảo vệ tài nguyên, ngăn ngừa phòng chống thiên tai, mà còn hạn chế về khả năng đảm bảo chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển. Là một quốc gia có biển và hướng ra đại dương, chúng ta đến nay gần như chưa chuẩn bị gì cho việc mở rộng nghiên cứu ra vùng biển ngoài quyền tài phán trong các hoạt động hội nhập quốc tế và tiếp cận với tham gia nghiên cứu, khai thác đại dương trong tương lai, theo xu thế chung của thời đại.

*Thiếu tính chiến lược, chậm chuyển hướng và chưa đủ năng lực để ứng phó với những tình huống bất thường hoặc đột xuất.* Đến nay vẫn chưa có một chiến lược về KHCNB, nên các nhiệm vụ được đặt ra chưa thật định hướng rõ ràng và thiếu tính hệ thống, chủ yếu xuất phát từ các hoàn cảnh, tình huống thực tế. Vì vậy, khó tránh được có những nhiệm vụ trùng lặp, hoặc cần nhưng lại thiếu và khó có thể phát triển nghiên cứu có định hướng theo quy mô mở rộng hay nâng cao. Còn chậm chuyển hướng vào công nghệ dự báo, công nghệ phục hồi hay quy trình quản lý. Nhiều vấn đề mới và cấp thiết nhưng triển khai chậm so với yêu cầu của thực tiễn và trễ khoảng 5 - 10 năm so với các nước trong khu vực. Khi có vấn đề đột xuất hoặc tình huống bất thường, hoạt động KHCNB chưa đủ năng lực để ứng phó và giải quyết kịp thời. Việc ứng phó với vụ tràn dầu ven biển quy mô lớn không rõ nguồn gốc vào năm 2007 thể hiện rõ hạn chế về cả năng lực quản lý và nghiên cứu, thiếu tài liệu điều tra cơ bản, quan trắc và giám sát môi trường.

*Còn ít gắn kết với phục vụ bảo vệ chủ quyền và an ninh quốc phòng.* Các hoạt động KHCNB còn ít gắn kết với mục đích phục vụ bảo vệ chủ quyền, an ninh quốc phòng do đặc thù của vấn đề và do thiếu cơ chế phối hợp, quản lý. Ở một số nước, lực lượng hải quân có vai trò quan trọng trong điều phối và tổ chức các hoạt động nghiên cứu biển. Ở ta, hiếm khi thấy bên quốc phòng đặt yêu cầu nghiên cứu cho tổ chức khoa học dân sự.

*Nguyên nhân*

*Chậm có một chiến lược phát triển KHCNB là lý do chủ yếu nhất.* Mặc dù có những nhiệm vụ được xác định theo kế hoạch 5 năm, việc chậm có chiến lược hạn chế tầm cỡ, quy mô, trọng tâm, tính liên tục và kế thừa của các nhiệm vụ nghiên cứu và ảnh hưởng đến tiến độ và tiềm lực phát triển của lĩnh vực.

*Đội ngũ cán bộ còn mỏng và trình độ còn hạn chế.* Sau nhiều năm hoạt động, đội ngũ cán bộ khoa học biển này đã hình thành, nhưng chưa hoàn chỉnh về cơ cấu chuyên môn, hạn chế về cả số lượng và chất lượng, thiếu các chuyên gia có trình độ cao, hầu hết từ đầu không được đào tạo về KHCNB. Số cán bộ có

trình độ tốt đào tạo từ khối nước xã hội chủ nghĩa trước đây hầu hết đã nghỉ hưu, số đào tạo mới từ nước ngoài chưa nhiều, không đủ đáp ứng yêu cầu. Trong nước ít có cơ sở đào tạo đạt trình độ cao về KHCNB.

*Cơ sở hạ tầng còn yếu, phương tiện và trang thiết bị nghèo, phân nhiều còn lạc hậu.* Với những yêu cầu cơ bản về cơ sở hạ tầng của một nền KHCNB chính quy, hiện đại và chuyên nghiệp, cơ sở trang bị khảo sát biển còn rất xa so với yêu cầu. Còn thiếu một đội tàu khảo sát đúng yêu cầu về số lượng và tiêu chuẩn kỹ thuật để có thể được công nhận quốc tế về chất lượng, độ tin cậy về dữ liệu khảo sát. Các phương tiện và thiết bị KHCNB và hệ thống các cơ sở đào tạo nguồn nhân lực kèm theo chưa được đầu tư thích đáng đối với một quốc gia có biển lớn.

*Thiếu nền tảng tài liệu quan trắc, điều tra cơ bản và hệ thống cơ sở dữ liệu Quốc gia.* Ở nhiều nước, cơ sở dữ liệu biển được coi là một nguồn tài nguyên quan trọng. Điều tra cơ bản của ta thường đơn lẻ và đơn ngành, thiếu điều tra tổng hợp theo vùng. Mạng lưới quan trắc còn thưa, ít thông số và không liên tục. Chưa có một cơ sở dữ liệu biển Quốc gia thực thụ để thống nhất quản lý và đáp ứng yêu cầu sử dụng và trao đổi dữ liệu quốc tế.

*Đầu tư kinh phí còn hạn chế, nguồn vốn chủ yếu từ ngân sách nhà nước.* Gần đây, đầu tư kinh phí của nhà nước cho lĩnh vực này tăng đáng kể, nhưng còn rất hạn chế so với nhu cầu cho một lĩnh vực đòi hỏi công nghệ cao, cần chuỗi số liệu khảo sát và thực nghiệm dài, đặc trưng cho mùa khí hậu. Nguồn ngân sách chủ yếu từ nhà nước, rất khó xã hội hoá do thiếu cơ chế và các chính sách phù hợp.

*Chính sách khuyến khích và hỗ trợ cán bộ KHCNB còn hạn chế.* Chưa có chế độ ưu đãi thích đáng để động viên cán bộ KHCNB, những người phải làm việc trong điều kiện gian khổ, vất vả và nguy hiểm. Chưa có những chính sách, cơ chế thích hợp để mau chóng, chủ động bổ sung đội ngũ, nâng cao trình độ cho đội ngũ cán bộ KHCNB trẻ ở nước ta để chuẩn bị cho tương lai.

*Chậm đổi mới trong tổ chức và quản lý nghiên cứu khoa học.* Còn rất nhiều các hạn

chế và tồn tại về tuyển chọn và giao nhiệm vụ, nghiệm thu, đánh giá sản phẩm nghiên cứu. Cơ chế tài chính nặng nề và cứng nhắc làm lãng phí thời gian và hạn chế sức sáng tạo của các cá nhân và tập thể nghiên cứu.

## **YÊU CẦU PHÁT TRIỂN TRONG THỜI KỶ HỘI NHẬP**

### **Những yêu cầu**

KHCNB là nền tảng vững chắc góp phần thực hiện thành công chiến lược, quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội; chiến lược biển quốc gia và đường lối chính sách đối ngoại của Việt Nam; thực hiện đầy đủ quyền và nghĩa vụ của Việt Nam trong việc tham gia các tổ chức và điều ước khu vực, quốc tế về biển

Hoạt động KHCNB đủ uy tín để đóng góp kinh nghiệm, chia sẻ thông tin, nâng cao hiểu biết, năng lực và trình độ điều tra, nghiên cứu biển của Việt Nam với các nước trong bối cảnh hội nhập quốc tế, đưa vị thế của Việt Nam ngang tầm khu vực và quốc tế.

KHCNB trở thành động lực mạnh mẽ thúc đẩy phát triển kinh tế- xã hội, bảo vệ tài nguyên và môi trường, bảo tồn tự nhiên, ngăn ngừa và phòng chống thiên tai.

Hoạt động KHCNB phải trở thành một giải pháp quan trọng góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng, khẳng định chủ quyền, quyền chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển.

Hoạt động KHCNB là một cầu nối tăng cường quan hệ hữu nghị, thân thiện giữa các nước trong khu vực trong lĩnh vực nghiên cứu KHCNB và khai thác tài nguyên biển trên cơ sở bình đẳng, cùng có lợi, tôn trọng lợi ích, chủ quyền lãnh hải và tôn trọng luật pháp quốc tế, góp phần giải quyết tranh chấp trên biển.

### **Giải pháp thực hiện**

Để thực sự trở thành một động lực phát triển kinh tế biển, góp phần cho đảm bảo an ninh quốc phòng, quyền chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển, đồng thời tạo nên một thương hiệu KHCNB trong hội nhập quốc tế, cần thực hiện một số giải pháp cơ bản như sau:

*Xây dựng định hướng chiến lược KHCNB đúng đắn*

Chiến lược phải bám sát Nghị quyết Hội nghị lần Thứ tư của Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa X về Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020, phấn đấu đưa nước ta trở thành Quốc gia mạnh về biển, làm giàu từ biển, bảo đảm vững chắc chủ quyền, quyền chủ quyền quốc gia trên trên biển, đảo, góp phần quan trọng trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, làm cho đất nước giàu, mạnh. Chiến lược xác định quy mô và tầm vóc của các hoạt động nghiên cứu ứng dụng và triển khai công nghệ, các vấn đề ưu tiên, lộ trình các bước và giải pháp thực hiện để phát triển các ngành khoa học kỹ thuật quan trọng: phát hiện, đánh giá, khai thác, bảo vệ, phát triển tài nguyên, bảo tồn tự nhiên, bảo vệ môi trường, ngăn ngừa và phòng tránh thiên tai, kết hợp phục vụ kinh tế với đảm bảo chủ quyền và ninh quốc phòng. Chiến lược cho phép ưu tiên tiếp cận công nghệ cao và hiện đại, ưu tiên nghiên cứu ứng dụng cho các vùng biển sâu, biển xa, ưu tiên và định khung cho các hoạt động HTQT trên biển ...

#### *Thực hiện các chính sách ưu tiên*

Hoạt động KHCB cần có những chính sách ưu tiên đặc biệt và có quan hệ mật thiết với luật KHCN, luật Biển và một số luật khác rất cần được bổ sung, sửa đổi và hoàn thiện để tạo ra khung pháp lý thuận lợi. Những điểm nổi bật cần chú ý đến về phương diện này là: chính sách sử dụng nhân lực; ưu đãi và trọng dụng cán bộ khoa học; tôn vinh người có tài năng; đổi mới chính sách đầu tư và cơ chế tài chính; chính sách và cơ chế xã hội hoá nguồn tài chính; đẩy mạnh nghiên cứu triển khai và ứng dụng công nghệ ở các địa phương, các tập đoàn và cơ sở sản xuất. Nhanh chóng đổi mới cơ chế quản lý và hoạt động KHCB, trọng tâm là giám sát, đánh giá kết quả và hiệu quả nghiên cứu thông qua các sản phẩm đạt được, hơn là những đòi hỏi khắt khe về thủ tục tài chính [11].

#### *Xây dựng tiềm lực*

Tăng cường đào tạo nguồn nhân lực KHCB: đào tạo trong và ngoài nước, cơ cấu ngành nghề đào tạo hợp lý và ưu tiên đào tạo trình độ cao ... Đặc biệt ưu tiên gửi đào tạo các chuyên gia nghiên cứu biển tại các cơ sở có uy tín của quốc tế nhằm xây dựng một đội ngũ chuyên gia nghiên cứu biển có trình độ cao thay thế cho đội ngũ đã được đào tạo tại Liên

Xô và khối các nước xã hội chủ nghĩa trước đây nay đã cao tuổi.

Đầu tư xây dựng một số viện, trung tâm nghiên cứu biển mạnh xứng tầm quốc gia và khu vực, có trách nhiệm và đủ năng lực thực hiện các nhiệm vụ chiến lược và có khả năng giải quyết các nhiệm vụ quan trọng, cấp bách trong các tình huống đột xuất. Đầu tư xây dựng một số phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về KHCB.

Đầu tư trọng điểm một số phương tiện, thiết bị hiện đại cho khảo sát, giám sát và nghiên cứu như đội tàu khảo sát, thủy phi cơ, tàu lặn ... Ưu tiên trang bị các thiết bị nghiên cứu triển khai và ứng dụng: công nghệ thông tin, công nghệ định vị và dẫn đường; kỹ thuật tự động hoá và tin học hoá, viễn thám, hệ thống tin địa lý, kỹ thuật khảo sát ngầm, các mô hình, lập trình ... [8, 9, 11].

#### *Đẩy mạnh điều tra nghiên cứu và ứng dụng theo các hướng trọng điểm và ưu tiên*

Phát hiện và đánh giá tài nguyên: các dạng tài nguyên mới như băng cháy, tài nguyên vị thế, năng lượng sạch và tái tạo ... các giá trị mới của tài nguyên như dược liệu biển và hoá phẩm biển ... ưu tiên thăm dò và khai thác vùng biển sâu và biển xa; sử dụng tài nguyên vị thế cho kinh tế dịch vụ biển như du lịch, giao thông, cảng và viễn thông ...

Phát triển công nghệ giám sát và dự báo biển, dự báo nghề cá biển bằng viễn thám, dự báo khí tượng - thủy văn và giông bão thời hạn ngắn, các tai biến như động đất - sóng thần, xói lở, sa bồi, thủy triều đỏ, tràn dầu và hoá chất, biến đổi khí hậu và dâng cao mực biển ...; Phát triển công nghệ định vị và dẫn đường trên biển.

Xây dựng quy trình tiên tiến và công nghệ hiện đại khai thác, sử dụng tài nguyên hiệu quả và đảm bảo phát triển bền vững. Chú trọng giải pháp phục hồi các hệ sinh thái biển, công nghệ vi sinh, dược liệu và hoá phẩm biển; các giải pháp khai thác tài nguyên ít gây tác động môi trường; sử dụng năng lượng sạch và tái tạo.

Xây dựng và hoàn thiện công nghệ, quy trình xử lý ô nhiễm, ứng phó sự cố môi trường và thiên tai nhằm giảm thiểu thiệt hại và khắc phục hậu quả.

Gắn kết nghiên cứu KHCNB phục vụ kinh tế - dân sinh với đảm bảo an quốc phòng và chủ quyền quốc gia trên vùng biển đảo; tận dụng và kết hợp phương tiện hải quân để nghiên cứu biển.

#### *Tăng cường và đa dạng hóa các hình thức hợp tác quốc tế*

Tăng cường HTQT để học tập kinh nghiệm, tiếp cận các phương pháp và thiết bị nghiên cứu mới và hiện đại nhằm nâng cao hiệu quả nghiên cứu, đào tạo cán bộ trẻ và cán bộ có trình độ cao; cùng giải quyết những vấn đề xuyên lãnh hải và những quan tâm chung về biến đổi khí hậu, đa dạng sinh học, bảo tồn biển ... phục vụ cho phát triển bền vững; hoà nhập, phát triển quan hệ hữu nghị, thân thiện và thực hiện trách nhiệm thi các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia liên quan đến biển [11].

Tham gia các tổ chức quốc tế và khu vực, tham gia các chương trình, đề án nghiên cứu quốc tế song phương và đa phương, các mạng lưới thông tin và chuyên gia; tham gia hội nghị, hội thảo.

#### *Tăng cường công bố, xuất bản và thông tin*

Uy tín KHCNB có được là nhờ các giá trị bản chất của nó, nhưng cũng cần đến hoạt động quảng bá, mà cách tốt nhất là xuất bản sách và công bố kết quả nghiên cứu trên các tạp chí có uy tín quốc tế đang nằm trong các hệ thống đánh giá ISI, SCOPUS, SCI, SCI-E và các chỉ số tác động (impact factor) và chỉ số trích dẫn ... Bên cạnh đó, các hội nghị, hội thảo quốc tế mà Việt Nam đăng cai tổ chức hoặc tích cực tham gia; các diễn đàn và hệ thống mạng lưới KHCNB Quốc tế và khu vực như Ủy ban Hải dương học liên chính phủ, Hội Khoa học Châu Á - Thái Bình Dương ...; các hội chợ KHCNB quốc tế và khu vực mà Việt Nam cần tích cực tham gia đều là những hình thức quảng bá rất tốt cho KHCNB nước nhà. Các trang mạng xã hội về khoa học như Researchgate, Google Scholar ... là những phương tiện hữu ích cần tận dụng để quảng bá về KHCNB Việt Nam.

### **KẾT LUẬN**

Những năm qua, hoạt động KHCNB ở Việt Nam đã đạt được những thành tựu đáng trân trọng và đã có những đóng góp đáng ghi nhận

cho sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ tài nguyên và môi trường, góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng, chủ quyền và lợi ích quốc gia trên biển. Hợp tác Quốc tế là một trong những nhân tố góp phần đạt được những kết quả này. Tuy nhiên, KHCNB Việt Nam còn rất khiêm tốn so với các nước trong khu vực, nguyên do là còn mỏng về lực lượng, hạn chế về trang thiết bị và trình độ cán bộ, chiến lược phát triển còn lúng túng; đầu tư thấp và quản lý còn nhiều bất cập.

Trong thời kì hội nhập, hợp tác Quốc tế về KHCNB không chỉ có lợi ích về khoa học và kinh tế, mà còn là một giải pháp rất tích cực góp phần bảo vệ và khẳng định chủ quyền, lợi ích quốc gia trên biển trước mắt cũng như lâu dài, đồng thời góp phần phát triển hòa bình và hữu nghị trên Biển Đông. Tuy nhiên, để hợp tác bình đẳng, tin cậy và cùng có lợi, Việt Nam cũng cần xây dựng được một nền tảng vững chắc về tiềm lực và chính sách với các giải pháp phù hợp.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. *Viện Khoa học và công nghệ Việt Nam (chủ biên), 2009. Atlas điều kiện tự nhiên và môi trường vùng biển Việt Nam và kế cận, 2009. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội.*
2. *Lê Đức Tố (chủ biên), 2010. Biển Đông. Tập I. Khái quát về Biển Đông. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội. 316 tr.*
3. *Phạm Văn Ninh (chủ biên), 2010. Biển Đông. Tập II. Khí tượng, thủy văn, động lực biển. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội. 644 tr.*
4. *Mai Thanh Tân (chủ biên), 2010. Biển Đông. Tập III. Địa chất và Địa vật lý biển. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội. 580 tr.*
5. *Đặng Ngọc Thanh (chủ biên), 2010. Biển Đông. Tập IV. Sinh vật và sinh thái biển. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội. 580tr.*
6. *Dương Ngọc Hải (chủ biên), 2011. Tình hình nghiên cứu khoa học công nghệ biển hiện nay và định hướng nghiên cứu trong giai đoạn tới. Tuyển tập: Hội nghị KHCN biển Toàn quốc V. Quyển 1. Nxb. KHTNCN, Hà Nội, 2011. Tr. 1-63.*
7. *Đặng Ngọc Thanh, 1985. Tình hình điều tra nghiên cứu biển nước ta và phương hướng*



- công tác trong thời gian tới. Tuyển tập báo cáo tại Hội nghị khoa học công nghệ biển lần thứ II - Hà Nội, 1985).
8. *Trần Đức Thanh, 2012.* Thành tựu, hạn chế, nguyên nhân và giải pháp nâng cao hiệu quả nghiên cứu triển khai, ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực tài nguyên môi trường biển ở nước ta. Tạp chí Văn Phòng Cấp ủy. Số 10 (2012). Tr. 57-60.
  9. *Phạm Huy Tiến (Chủ biên), 2010.* Kỷ yếu hội nghị Khoa học kỷ niệm 35 năm Viện KHCN Việt Nam. Tiểu ban KHCN biển, Hà Nội. 335 tr.
  10. *Nguyễn Văn Cư, 2011.* Một số vấn đề về hoạt động khoa học - công nghệ phục vụ quản lý nhà nước tổng hợp và thống nhất về biển và hải đảo. Tuyển tập Hội nghị KHCN biển Toàn quốc V. Quyển 1. Nxb. KHTNCN, Hà Nội, 2011. Tr. 64-73.
  11. *Dương Ngọc Hải (chủ biên), Bùi Công Quế, Chu Trí Thắng và nnk, 2012.* Chương trình hợp tác quốc tế về điều tra khảo sát tài nguyên và môi trường Biển Đông giữa Việt Nam và các nước 2009 - 2011. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội. 477 tr.
  12. *Nguyễn Chu Hồi, 2009.* Quản lý nhà nước về biển và hải đảo Việt Nam: Vấn đề và cách tiếp cận. Tạp chí Sinh hoạt và Lý luận số 1/2009. Học viện Chính trị và Hành chính Khu vực III, Đà Nẵng.

## MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY IN VIETNAM - CURRENT SITUATION AND DEVELOPMENT DEMAND FOR INTEGRATION PERIOD

**Tran Duc Thanh, Bui Cong Que, Tran Dinh Lan**

<sup>1</sup>Institute of Marine Environment and Resources-VAST

<sup>2</sup>Institute of Geophysics-VAST

**ABSTRACT:** *In the last years, marine science and technology activities in Vietnam have achieved significant success and remarkably contributed to social - economic development, protection of natural resources and the environment, ensuring national security, sovereignty and benefits at sea. However, these results are limited by the inconsiderable experts, limited qualification; poor and backward equipment for survey and research; confusing development strategies; low investment; and inadequate management. During the integration, international cooperation in marine science and technology is demanded urgently, not only in the benefits of science and economics, but also in active contribution to ensure and protect sovereignty and national benefits at sea. To get equal cooperation and mutual benefit, Vietnam also needs to build a solid foundation of powers and policy for marine science and technology with the appropriate solutions such as: establishing the rightly directed strategy; implementing policy priorities; building capability and capacity (human resources and equipment); promoting researches in key and priority fields; strengthening and diversifying the manners of international cooperation; enhancing communication, publication and publishing.*

**Keywords:** *Marine Science and Technology, status situation, integration period.*