

KHOÁNG SẢN RẮN BIỂN SÂU TRÊN CÁC ĐẠI DƯƠNG CỦA THẾ GIỚI: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI VIỆT NAM

VŨ TRƯỜNG SƠN¹, NGUYỄN ĐỨC THẮNG², HỒ QUỐC KHÁNH¹, VẦN ĐỨC NAM¹.

¹Trung tâm Địa chất và Khoáng sản biển, Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam; ²Tổng hội Địa chất Việt Nam

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, giá trị thương mại của các loại kim loại như đồng, kẽm, nickel, cobalt, vàng, bạc, chì... trên thị trường thế giới ngày càng tăng cao, nên đã thu hút sự chú ý của các quốc gia có biển tới việc nghiên cứu, điều tra, thăm dò khai thác nguồn tài nguyên khoáng sản này từ đáy biển sâu. Biển Đông có cấu trúc địa chất phức tạp, hoạt động magma đa dạng, đặc biệt hoạt động phun trào bazan xuất hiện từ khi tách giãn đáy biển Đông, hình thành các vòm nâng cấu trúc núi lửa; đó là điều kiện thuận lợi hình thành vỏ cobalt-mangan rất có triển vọng. Trong bài báo này, các tác giả đưa ra một cái nhìn tổng quan về khoáng sản biển sâu trên các đại dương thế giới và biển Đông, đồng thời cũng nêu ra một số định hướng về hoạt động này ở Việt Nam.

MỞ ĐẦU

Thế kỷ 21 là thế kỷ của biển và đại dương. Hầu hết các quốc gia có biển đều mạnh mẽ hướng ra biển, tăng cường các hoạt động điều tra, khai thác, chế biến tài nguyên biển, bảo vệ môi trường biển nhằm khai thác bền vững các nguồn tài nguyên này để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người. Trong bối cảnh nguồn tài nguyên năng lượng trên đất liền ngày càng cạn kiệt, tiến ra biển và đại dương đang trở thành một xu thế tất yếu của nhân loại. Nhiều quốc gia, nhiều tập đoàn kinh tế lớn đã được cơ quan Quyền lực quốc tế Đáy đại dương cấp phép thăm dò khoáng sản rắn ở đáy biển sâu tại các vùng biển quốc tế.

Theo tài liệu nghiên cứu của các nhà khoa học trong và ngoài nước, biển Đông ở nước ta là vùng biển giàu tài nguyên khoáng sản rắn, đặc biệt là kết hạch sắt-mangan, vỏ cobalt- mangan... Cũng như các nước khác trên thế giới, Việt Nam cần có chiến lược “Tiến ra biển sâu tìm kiếm thăm dò tiến tới khai thác khoáng sản biển sâu” phục vụ cho phát triển kinh tế - xã hội, để đạt được mục tiêu trên. Trước tiên, Nhà nước Việt Nam cần tăng cường tiềm lực khoa học công nghệ, chuẩn bị đội ngũ cán bộ khoa học có trình độ cao, lựa chọn các phương án tối ưu để tổ chức nghiên cứu, điều tra, tìm kiếm, thăm dò các loại hình khoáng sản biển sâu đã đề cập trên.

I. KHOÁNG SẢN RẮN BIỂN SÂU TRÊN CÁC ĐẠI DƯƠNG CỦA THẾ GIỚI

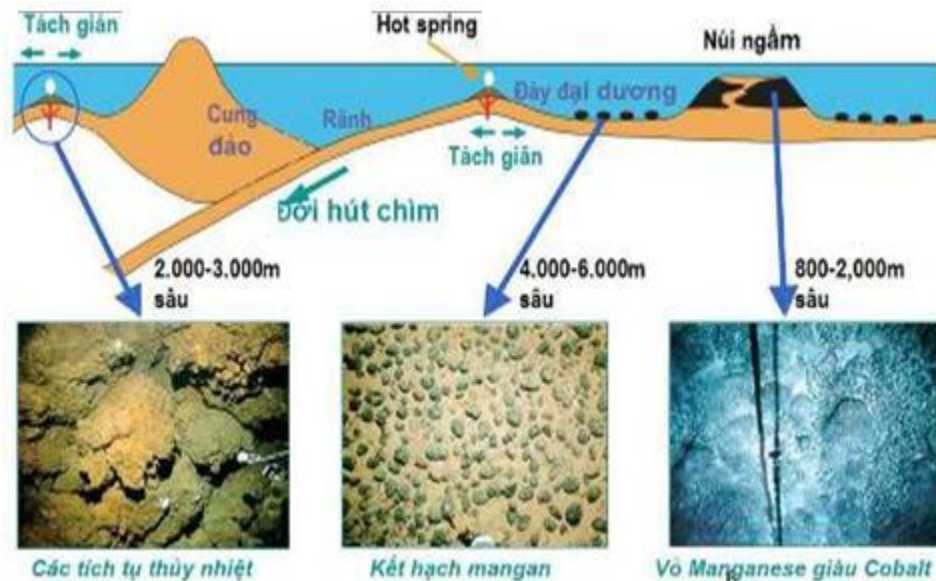
1. Giới thiệu sơ lược về các loại hình khoáng sản rắn biển sâu

Kết quả nghiên cứu, điều tra cho thấy đáy biển quốc tế có nguồn tài nguyên khoáng sản kim loại khổng lồ, trong đó phải kể đến các kết hạch đa kim (Mn, Cu, Ni, Co), vỏ sắt-mangan giàu cobalt (Fe, Mn, Co, Ni), những tổ hợp tụ khoáng sulfur (Cu, Fe, Zn, Ag, Au).

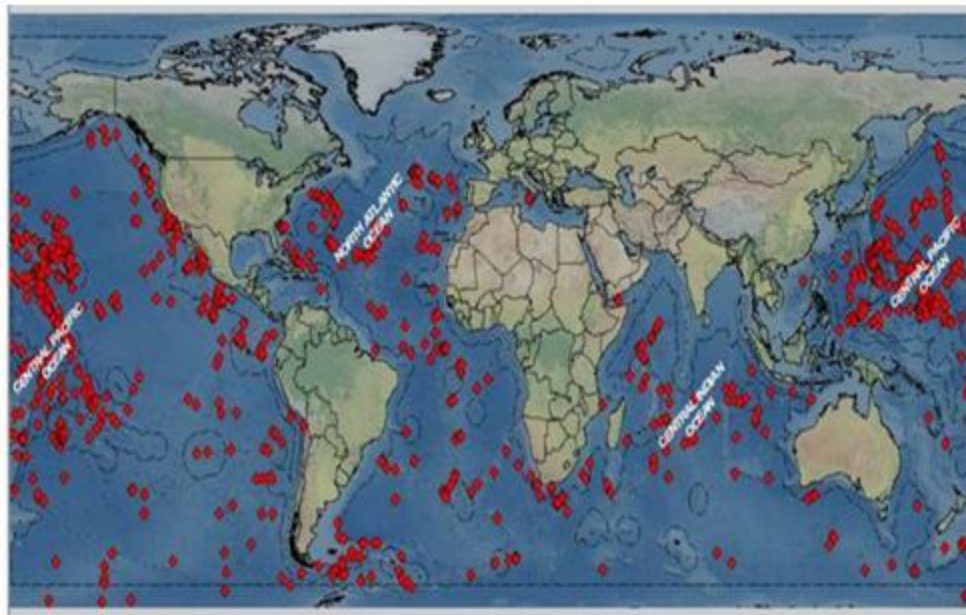
Các tích tụ khoáng sản rắn đáy biển sâu bao gồm ba loại chính sau đây (Hình 1).

a. Các kết hạch đa kim - kết quả của quá trình lắng đọng từ nước biển trải qua hàng triệu năm trên trầm tích bề mặt của các đồng bằng biển thẳm rộng lớn dưới đáy biển sâu (mực nước sâu 4-5 km) bao gồm các cục đa kim nhỏ có kích thước cỡ quả bóng bàn đến quả bóng quần vợt (nickel, cobalt, sắt và mangan với các tỷ lệ khác nhau). Tích tụ có triển vọng nhất thuộc loại này ở dưới

dạng các kết hạch giàu kim loại (tổ hợp nickel và đồng không dưới 2% khối lượng), tìm thấy trong đới đứt gãy Clarion-Clipperton, trung tâm Thái Bình Dương.



Hình 1. Các khoáng rắn đáy biển sâu đang được thế giới quan tâm.



Hình 2. Sơ đồ các điểm lấy mẫu khảo sát thăm dò vỏ sắt-mangan giàu cobalt (theo cơ sở dữ liệu của Ủy ban quyền lực đáy đại dương).

b. Dạng thứ hai của khoáng sản biển đa kim là các vỏ sắt-mangan giàu cobalt - sự kết hợp của các kim loại từ đất liền và biển. Các kết tủa từ nước biển dưới dạng những lớp mỏng (đến 25 cm) trên các đá núi lửa của các núi ngầm dưới biển và các dãy núi lửa chìm dưới mặt biển ở độ sâu khoảng 400 đến 4000 m (Hình 2). Các vỏ này có nhiều nhất ở giữa và phía ngoài vùng đặc quyền

kinh tế của các quốc gia đảo Thái Bình Dương. Ước tính mỗi vùng mỏ có thể cung cấp tới 25% thị trường toàn cầu về cobalt (sử dụng để chế tạo chất chống mài mòn, chiếu sáng, hợp kim rắn, sơn v.v...), công nghệ khai mỏ và tinh chế quặng đang phát triển mạnh mẽ.

c. Các tụ khoáng sulfur đa kim là lớp chất đọng lại xung quanh những điểm phun thủy nhiệt trên đáy biển (Hình 3). Nước biển thẩm thấu qua các tầng đá xốp, gặp phải dòng nham thạch nóng bỏng của núi lửa ngầm, bị đun nóng lên đến hơn 400°C và đẩy ngược trở lại, mang theo rất nhiều khoáng chất quý giá ở dạng hòa tan. Khi gặp lớp nước lạnh bên trên, các khoáng chất này kết tủa lại, tạo thành những cột nước sẫm màu, cao từ 2 đến 5 m, rộng từ vài chục mét đến hàng kilomet, thoát nhìn như một cột khói đen khổng lồ (Hình 3). Qua thời gian, khoáng chất lắng xuống, hình thành lớp quặng, trầm tích chứa kim loại. Đó chính là nơi người ta có thể thu gom hầu hết những nguyên liệu thô cần thiết cho các ngành công nghiệp như chì, kẽm, đồng, nickel, bạc, vàng và thậm chí cả kim cương. Một điều đáng nói là trong khi đá chứa quặng ở các mỏ trên đất liền thường hiếm khi chứa quá 1% đồng thì các khối cuội kết hình thành từ cột khói đen thường chứa ít nhất vài % đồng, một tỷ lệ mà mọi chuyên gia khoáng sản đều mơ ước.

2. Tình hình nghiên cứu, thăm dò khai thác khoáng sản rắn đáy biển trên thế giới

Đầu những năm 1960, sự gia tăng giá trị thương mại của đồng, nickel và cobalt đã thu hút sự chú ý vào các kết hạch mangan biển sâu. Có 4 công ty khai thác đa quốc gia đã vào cuộc và chính phủ các nước Liên Xô (cũ), Trung Quốc, Ấn Độ đã bảo trợ cho công việc khai mỏ biển sâu. Gần 0,5 tỷ đô la đã được chi cho phát triển công nghệ và các phương pháp cần thiết cho việc thu hồi các kết hạch mangan biển sâu.

Từ những năm 1970, các nước công nghiệp như Mỹ, Nga, Anh, Pháp, Nhật, Đức đã tập trung chú ý đến triển vọng đặc biệt của các kết hạch đa kim trên đáy biển, sẵn lòng chi những khoản chi lớn để thăm dò, khảo sát và nghiên cứu thử nghiệm.

Trong những năm gần đây, những tiến bộ công nghệ mới và giá kim loại toàn cầu gia tăng không ngừng đã thúc đẩy mối quan tâm thương mại mới. Vì đại dương bao phủ hơn 70% bề mặt Trái đất, nên các công ty khai khoáng giờ đây coi những khu vực biển sâu là những địa hạt khoáng sản mới, rộng lớn chưa được khám phá. Các công ty nhà nước và tư nhân cũng lao vào cuộc cạnh tranh ở biển sâu.

Những năm gần đây, Công ty Tonga Offshore Mining, đã được đảo quốc Tonga bảo trợ để nộp hồ sơ xin cấp phép khảo sát thăm dò kết hạch đa kim tại các vùng biển quốc tế và đã được thông qua vào kỳ họp lần thứ 17 của ISA vừa qua.

Một công ty phương Tây tư nhân khác là Neptune Minerals tại Nevada, lên kế hoạch khai thác những vùng biển xa bờ ở New Zealand. Phía Hàn Quốc cũng thể hiện sự quan tâm khi thăm dò vùng nước sâu để tìm kiếm khoáng sản hồi tháng 4/2011 ở Tonga sau khi giành được giấy phép từ chính phủ quốc đảo. Họ đặt mục tiêu khai thác 300.000 tấn khoáng sản mỗi năm trong 20 năm tới.

Trung Quốc và Nga cũng đã dành được quyền nghiên cứu, thăm dò khai thác ở Ấn Độ Dương và Đại Tây Dương.

Tiềm năng khoáng sản của đáy biển sâu đã được Nhật Bản tuyên bố kết quả khảo sát 78 địa điểm ở đáy biển Thái Bình Dương chứa đựng các kim loại đất hiếm. Họ ước tính rằng, có khoảng 100 tỷ tấn đất hiếm trong lớp bùn của đáy biển Thái Bình Dương. Các chuyên gia Nhật cho hay, chỉ riêng một điểm rộng khoảng 1 km² đã chứa đựng các oxit đất hiếm tương đương với 1/5 nhu

cầu toàn cầu hiện nay trong một thị trường mà Trung Quốc chiếm đa số nguồn cung và đẩy giá lên cao bằng cách áp dụng các quy định ngày càng chặt chẽ hạn chế hạn ngạch xuất khẩu.

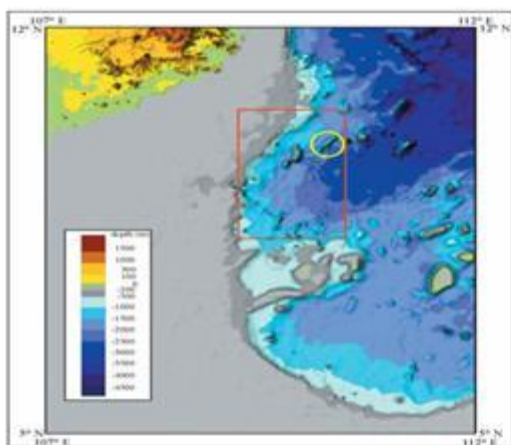
II. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Biển Việt Nam có nguồn tài nguyên vô cùng đa dạng và phong phú như: tài nguyên sinh vật, phi sinh vật và tài nguyên vị thế, đặc biệt dưới đáy biển giàu tài nguyên sa khoáng ilmenit, vật liệu xây dựng, dầu khí... ở vùng biển nông; kết hạch sắt, magan..., dầu khí và hydrat khí (?) ở vùng biển sâu hơn 200 m nước. Tiến ra biển là xu thế tất yếu của nước ta, của dân tộc ta. Hoạt động nghiên cứu, điều tra, khảo sát, thăm dò khoáng sản rạn đáy biển sâu, hydrat khí vừa là thách thức, vừa là cơ hội cho Việt Nam trong thế kỷ XXI.

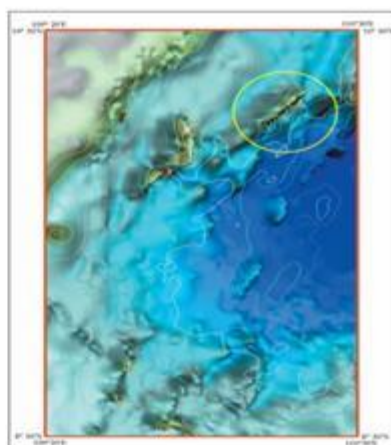
1. Khoáng sản rạn biển sâu trên biển Đông

1.1. Tài liệu nghiên cứu của nước ngoài: Tài liệu mới của các nhà địa chất nước ngoài cho thấy triển vọng khoáng sản rạn biển sâu trên biển Đông rất khả quan.

Sơ đồ độ sâu vùng nghiên cứu và vị trí khảo sát (vòng tròn)



Sơ đồ độ sâu vùng nghiên cứu và vị trí của khối núi lửa nơi phát hiện vỏ coban – mangan



Hình 4. Vị trí quả khảo sát vỏ cobalt-mangan vùng biển sâu Việt Nam.

Năm 1962 tàu [LSDA-SCS \(LUSI02AR\)](#) của Hoa Kỳ đã thu thập mẫu sườn phía tây của cấu trúc núi lửa Nam Phú Khánh (Hình 5). Kết quả cho thấy vỏ mangan (0130D) lấy ở độ sâu 494-520 m trong các đá núi lửa. Các tài liệu vừa trình bày trên cho thấy vùng biển Phú Khánh-Tur Chính-Vũng Mây có tiềm năng về vỏ cobalt-mangan, kết hạch mangan (Hình 7).



Hình 5. Vị trí lấy mẫu vỏ mangan của tàu LSDA-SCS (NOAA).

★
(ngôi sao đỏ)

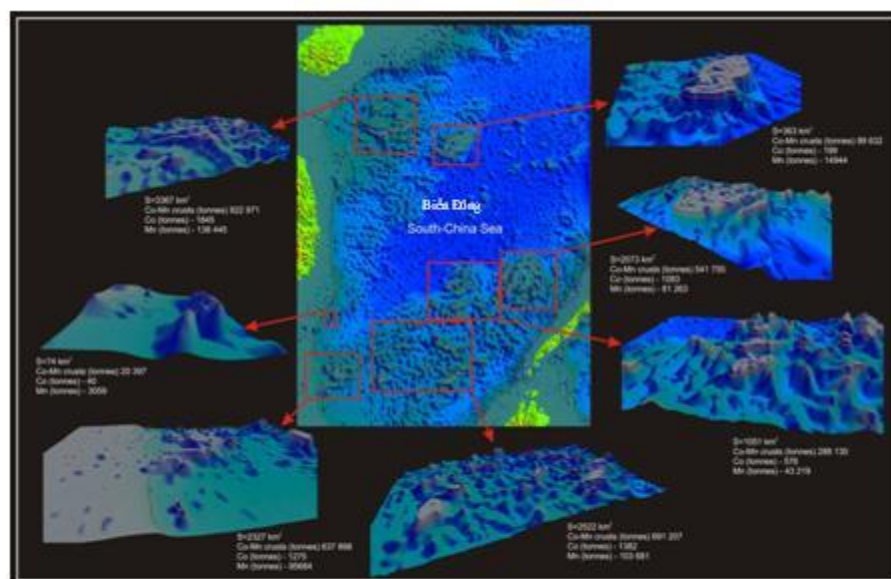
Kết quả lấy mẫu			Kết quả phân tích mẫu bằng phương pháp hóa và MS-ICP (Bảng 1) cho thấy quặng giàu Mn: 13.100- 106.100 g/t (TB: 58.600 g/t), Co: 100-1.700 g/T (900 g/t), Ni: 370-3.800 g/t (2.250 g/t) và giàu các nguyên tố nhóm platin, đất hiếm (Bảng 1) [Theo thông báo của VNII okeaHgeologia, 2010].
 Mẫu nguyên khai (Trạm KS. 395)	 Mẫu nguyên khai (Trạm KS. 395)		
 Mẫu nguyên khai (Trạm KS. 393)			

Hình 7. Mẫu quặng vỏ cobalt-mangan từ các trạm khảo sát.

Các kết quả nghiên cứu trên cho phép dự báo các vùng có triển vọng vỏ cobalt-mangan liên quan với các cấu trúc núi lửa trong khu vực biển Đông và vùng kế cận (Hình 6).

Từ các kết quả nghiên cứu trên có thể rút ra kết luận sau:

Tại diện tích điều tra vùng biển của Việt Nam đã phát hiện kết hạch mangan giữa lớp vỏ cobalt. Sự tồn tại và quy luật phân bố của chúng tương tự với các mô hình đã gặp ở các khu vực khác trên đại dương thế giới.



Hình 6. Sơ đồ dự báo tiềm năng vỏ cobalt- mangan trên các khối núi lửa trên biển Đông và vùng kề cận.

Bảng 1. Kết quả phân tích mẫu quặng vỏ cobalt-mangan và một số nguyên tố

TT	Nguyên tố	Hàm lượng		Phương pháp phân tích	TT	Nguyên tố	Hàm lượng		Phương pháp phân tích
		Max (g/t)	Min (g/t)				Max (g/t)	Min (g/t)	
1	Mn	106.400	13100	Hóa	13	Rb	40	79	MS - ICP
	Fe	107.100	31.900	Hóa	14	Sr	1100	380	MS - ICP
3	Co	1790	110	MS - ICP	15	Y	110	25	MS - ICP
4	Ni	3800	370	MS - ICP	16	Zr	379	15	MS - ICP
5	Cu	690	55	MS - ICP	17	Pb	1700	110	MS - ICP
6	Li	77	7,2	MS - ICP	18	Ag	>0,5	>0,5	MS - ICP
7	Be	3,2	0,51	MS - ICP	19	W	56	4,7	MS - ICP
8	Cr	36	11	MS - ICP	20	Pt	2,2	0,2	MS - ICP
9	Sc	13	3,7	MS - ICP	21	Th	98	58	MS - ICP
10	Zn	760	120	MS - ICP	22	U	16	1	MS - ICP
11	Ga	31	19	MS - ICP	23	ΣTr	1498,5	119,49	
12	As	220	19	MS - ICP					

Dựa trên thành phần hóa học của các kết hạch vỏ cobalt ta thấy chúng hình thành gần lớp vỏ thủy nhiệt như đã được nghiên cứu ở các vùng khác của Thái Bình Dương. Các kết hạch trong lớp vỏ cobalt được phát hiện tại Việt Nam có hàm lượng tương đối cao của Mn (10,64%), Ni (0,38%), Co (0,18%), sự có mặt của các nguyên tố đất hiếm (0,15%) và các nguyên tố nhóm bạch kim, palladi.

Diện tích điều tra của vùng biển sâu Việt Nam có tiềm năng lớn của các kết hạch trong lớp vỏ cobalt, phát triển trên sườn của các cấu trúc núi lửa. Các kết hạch này có thể thăm dò và khai thác

1.2. Các tài liệu nghiên cứu trong nước: Tài liệu nghiên cứu của Nguyễn Hiệp và nnk. [5]. Nguyễn Thế Tiệp, Nguyễn Biểu và nnk [6]. Nguyễn Trọng Tín và nnk.... đã nêu khái quát về triển vọng và tiềm năng kết hạch sắt-mangan, dầu khí và hydrat khí.

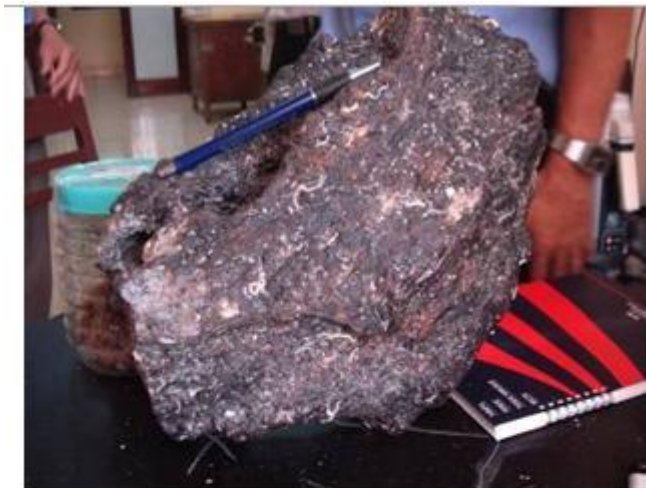
a. Kết hạch sắt-mangan: Tại vùng trung tâm biển Đông ở độ sâu >4000 m đã phát hiện trong bùn-sét biển sâu hàm lượng vi kết hạch Fe-Mn thay đổi từ 2% đến 10%, có nơi đạt 70%. Trong vi kết hạch cấp hạt 0,063-250 μm chứa 68,3% Fe và Mn. Đây là trường kết hạch sắt-mangan phân bố khá rộng và đang được quan tâm nghiên cứu. Tại một số điểm có các lớp mỏng giàu vi kết hạch Fe-Mn [8].

Trên sườn lục địa ĐN quần đảo Trường Sa đã khoan được các vùng có diện tích đáng kể với hàm lượng vi kết hạch loại này trong mẫu trên 5% và xung quanh hàm lượng ít hơn.

Kết hạch Mn 40 TKD lấy được ở độ sâu 1000 m có tọa độ: 12°21'04'' B, 118°48'09''Đ cho thấy lớp vỏ Mn phát triển trên bazan ở đây bắt đầu từ 2,5-2,7 Tr.n (Pliocen muộn) tới nay, còn mẫu Mn 44 TKD ở độ sâu 1900 m, tọa độ: 12°21'04'' B, 118°51'06''Đ lấy từ lớp trầm tích sinh vật tuổi Pliocen phủ trên đá vôi Miocen hạ, tương ứng 4,0-2,7 Tr.n.. Điều này chứng tỏ ở biển Đông, kết hạch Fe-Mn hình thành trong Pliocen muộn (Mangini and Kudrat, 1986).

Trong vùng nghiên cứu, tại các điểm D4, D5 gần núi lửa Đình Trung lấy được các mẫu dạng kết hạch Fe-Mn ở độ sâu khoảng 1300 m và 900 m, trong đó Fe_2O_3 chiếm 18,03-27,53%, MnO: 3,29-13,39%, Zn: 33,5-90,25 ppm, Pb: 7,98-13,24% [1].

Trên các đỉnh đồi ngầm và đới nâng ngầm 200-600 m nước thường có mặt các lớp giàu sắt dạng vỏ laterit (Hình 8). Các chuyến khảo sát tàu Nga đã cào được các tảng mẫu ở núi ngầm có độ sâu 360 m và đới nâng Hòn Hải, ĐN đảo Phú Quý. Ngoài ra, có một số tài liệu nghiên cứu kết hạch Fe-Mn (hình 9, 10) ở biển Đông và cho thấy loại khoáng sản này có thể có triển vọng.

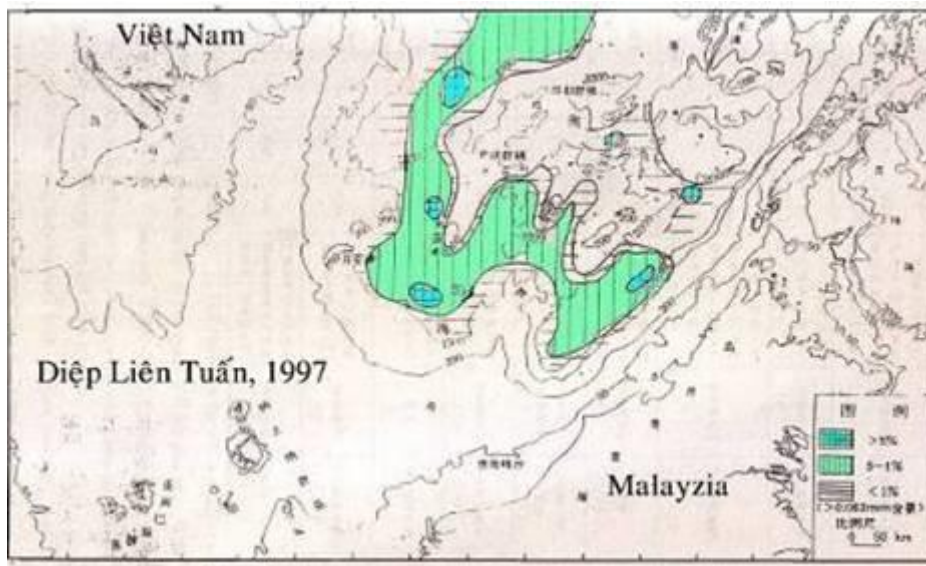


Hình 8. Tầng laterit do tàu Nga cào được từ núi ngầm có đỉnh núi ở sâu 380 m vùng biển ĐN đảo Phú Quý (Mẫu của Trịnh Thế Hiếu, Viện Hải dương Nha Trang, 2007).



Hình 9. Sơ đồ đẳng dày trầm tích Kainozoi ở trũng sâu biển Đông cho thấy ở trục tách giãn (tô màu xanh) chiều dày chỉ có 0-500 m. Ở vùng này có điều kiện tích tụ kết hạch sắt-mangan và bùn đa kim.

b. Quặng sulfur: Tuy có nhiều núi lửa ở đáy biển, song các đỉnh của chúng bị phủ bởi lớp san hô Pliocen-Đệ tứ nên khó mà phát hiện được loại quặng này ở vùng nghiên cứu. Đã có thông tin phát hiện sulfur kim loại trong trầm tích Đệ tứ phân tây nam biển Đông (Actakhova H.B, Actakhov, 1990). Ở vùng biển nước sâu đã thu thập hàng trăm mẫu chất đáy. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng của các kim loại đa kim cũng như Fe-Mn thấp, không có khả năng tạo các tụ khoáng.



Hình 10. Sơ đồ phân bố hàm lượng vi kết hạch Fe-Mn vùng quần đảo Trường Sa (Diệp Văn Tuyên [7]).

III. THÁCH THỨC VÀ KHÓ KHĂN

Hoạt động nghiên cứu, điều tra, khảo sát và thăm dò khoáng sản rạn đáy biển sâu, trong đó có khí hydrat là công việc “mới mẻ” đầy khó khăn đối với Việt Nam. Trong những năm qua, chúng ta mới chỉ tích lũy được những kinh nghiệm trong điều tra địa chất, khoáng sản vùng biển nông đến < 100 m nước, và cũng có một số hoạt động điều tra, khảo sát ở vùng biển sâu thuộc chủ quyền quốc gia. Những thách thức chính cho Việt Nam trong giai đoạn hiện nay là thiếu sự hiểu biết về công nghệ, hệ thống chính sách pháp luật, chưa được trang bị đầy đủ trang thiết bị và còn thiếu nguồn nhân lực phục vụ nghiên cứu, điều tra cơ bản và thăm dò khoáng sản biển sâu.

Những thách thức chính đó là:

1. Công nghệ lạc hậu

Ở Việt Nam, công nghệ trong lĩnh vực này chưa được tiếp cận một cách đầy đủ. Các công nghệ khảo sát địa vật lý, công nghệ đo vẽ địa chất (cấu trúc - kiến tạo, địa mạo đáy biển, trầm tích tầng mặt...) và công nghệ đo vẽ địa hoá khi phát hiện các dị thường (Cl, ...) và công nghệ xử lý, phân tích, thí nghiệm cũng là những vấn đề cần được quan tâm học hỏi kinh nghiệm và tìm hiểu một cách đầy đủ và toàn diện.

2. Trang thiết bị thiếu đồng bộ

Trang thiết bị nghiên cứu, điều tra cơ bản và thăm dò khoáng sản biển sâu ở Việt Nam hầu như chưa được đầu tư đầy đủ, còn thiếu đội tàu nghiên cứu, khảo sát ở độ sâu lớn. Các trang thiết bị nghiên cứu, điều tra hầu như chưa có như: thiết bị lấy mẫu, tàu lặn, robot lấy mẫu đáy biển, lấy mẫu khí và các thiết bị đo địa vật lý, địa hóa... phòng phân tích thí nghiệm và thiết bị khoan biển nước sâu (tàu khoan hoặc giàn nửa nổi, nửa chìm) phục vụ cho việc điều tra thăm dò khoáng sản biển sâu.

3. Thiết bị phân tích thí nghiệm chưa đồng bộ

Hiện nay tất cả các chỉ tiêu phân tích về địa hóa, môi trường trầm tích, thành phần thạch học, nước, v.v. của các loại mẫu (mẫu lõi, mẫu chất lưu) có thể phân tích tại Trung tâm Phân tích của

Tổng cục Địa chất và Khoáng sản, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Dầu khí. Các thiết bị phân tích được trang bị thuộc thế hệ mới (máy sắc ký khí, rockeval, X-ray, chụp ảnh cắt lớp phân giải cao, phân tích hàm lượng ion trong nước, hàm lượng khí, v.v.) có thể bảo đảm yêu cầu nghiên cứu, đánh giá khoáng sản biển sâu. Tuy nhiên, khoáng sản rắn biển sâu là đối tượng sẽ được đầu tư nghiên cứu trong tương lai, nên việc sử dụng các thiết bị đang có để phân tích, nghiên cứu nhất thiết phải tìm hiểu, học hỏi kinh nghiệm của các nước đi trước, đồng thời bổ sung các thiết bị phân tích mới, để đảm bảo đồng bộ của hệ phương pháp nghiên cứu và điều tra.

4. Nguồn nhân lực chưa đáp ứng yêu cầu

Việt Nam có nguồn nhân lực làm công tác địa chất khá hùng hậu, tuy vậy tuyệt đại đa số tập trung trong nghiên cứu, điều tra địa chất khoáng sản trên đất liền và vùng biển nông ven bờ. Vì vậy, để có khả năng đảm nhận được hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò và khai thác khoáng sản biển sâu trong tương lai, cần thiết đào tạo đội ngũ cán bộ KHKT có trình độ cao trong lĩnh vực này ở các nước tiên tiến trên thế giới.

IV. CƠ HỘI VÀ THUẬN LỢI

Trước hết, Đảng và Nhà nước Việt Nam rất quan tâm đến biển đảo, Nghị quyết 09 - NQ/ TW ngày 9/02/2007 “Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020” đã nhấn mạnh: “Thế kỷ XXI được thế giới xem là thế kỷ của đại dương”. Mục tiêu của Chiến lược “Đến năm 2020, phấn đấu đưa nước ta trở thành quốc gia mạnh về biển, bảo đảm vững chắc chủ quyền, quyền chủ quyền quốc gia trên biển, đảo, góp phần quan trọng trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, làm cho đất nước giàu, mạnh”. Hiện nay, tầm nhìn của Chiến lược này không chỉ giới hạn trong phạm vi vùng biển thuộc chủ quyền quốc gia, mà phải vươn ra các vùng biển quốc tế.

Đặc biệt trong 10 năm trở lại đây, Nhà nước đã phê duyệt các Chương trình Dự án tầm cỡ quốc gia và quốc tế: “Đề án tổng thể về điều tra cơ bản và quản lý tài nguyên - môi trường biển đến năm 2010, tầm nhìn đến năm 2020” (Quyết định số 4/2006/QĐ-TTg, ngày 01/3/2006) [10]. Chương trình “Nghiên cứu và điều tra cơ bản về tiềm năng khí hydrat trên các vùng biển và thềm lục địa Việt Nam” (Quyết định số 796/QĐ-TTg ngày 03/6/2010 của Thủ tướng Chính phủ) [11]. Đây là cơ hội để Việt Nam tiến ra vùng biển sâu và các vùng biển quốc tế.

Theo định hướng của công tác điều tra địa chất khoáng sản mà Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt, công tác điều tra cơ bản sẽ được tiến hành trên toàn vùng đặc quyền kinh tế Việt Nam, trong đó một diện tích khá lớn sẽ nằm trong vùng biển nước sâu (Hình 13).

Hiện nay, Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam đang cùng các đơn vị có liên quan khẩn trương xây dựng Dự án “Nghiên cứu, điều tra, đánh giá, khoanh định các cấu trúc địa chất có tiềm năng và triển vọng khí hydrat ở các vùng biển Việt Nam”. Dự kiến đến 2012 các nhà địa chất biển Việt Nam sẽ cùng Đoàn khảo sát của Cộng hòa Liên bang Nga tiến hành điều tra sơ bộ vùng biển Phú Khánh, Tư Chính - Vũng Mây từ độ sâu 300 đến 2500 m nước.

Trong quá trình hợp tác, chúng ta sẽ đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ thuật có thể làm chủ công nghệ cao, đồng thời với mua sắm thiết bị để có thể chủ động các hoạt động triển khai các hoạt động điều tra nghiên cứu địa chất khoáng sản biển ở những vùng nước sâu.

Ủy ban Quyền lực Đại dương đã thông báo chính thức sẵn sàng mời các nhà địa chất biển Việt Nam tham dự chương trình đào tạo thực tế trên các tàu thăm dò biển sâu của các nước, các công ty đã được cấp phép thăm dò ở vùng biển quốc tế.

Những hiện thực trên sẽ tạo điều kiện cho Việt Nam xây dựng nguồn nhân lực và thiết bị để chuẩn bị phối hợp với các nước hoặc chủ động tiến hành các hoạt động nghiên cứu, điều tra khoáng sản biển sâu ở những vùng biển quốc tế.

Với chính sách tích cực hội nhập, Việt Nam đã ký kết Công ước về Luật biển năm 1982 và là thành viên của Cơ quan Quyền lực quốc tế Đáy đại dương, tham gia tích cực các khóa họp hàng năm của Cơ quan này. Đây là thuận lợi quan trọng để Việt Nam tham gia hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản đáy biển sâu trên các vùng biển quốc tế. Về tổ chức, mặc dù chúng ta có cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản, trong đó có khoáng sản biển, dầu khí... để quản lý các hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò các loại khoáng sản đáy biển sâu nhưng vẫn cần có cơ quan chuyên về quản lý hoạt động này.

V. MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG CHO VIỆT NAM

Trước đòi hỏi về nguyên liệu khoáng sản kim loại và năng lượng ngày một gia tăng của nền kinh tế đang phát triển, với sự ra đời của Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020 [10], việc tham gia ngày càng sâu hơn của Việt Nam vào hoạt động nghiên cứu, tìm kiếm, thăm dò, khai thác khoáng sản biển sâu là xu thế tất yếu.

Xây dựng định hướng chiến lược cho việc nghiên cứu, điều tra, thăm dò, khai thác khoáng sản đáy đại dương là việc làm không dễ dàng trong điều kiện hiện nay. Định hướng chiến lược được xây dựng phải dựa trên một số căn cứ chính như sau:

- Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020 được ghi tại Nghị quyết Hội nghị lần thứ tư Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa X.

- Kinh nghiệm từ các nước đi trước và thực trạng của Việt Nam về hoạt động này.

- Nhu cầu sử dụng đối với các loại hình khoáng sản được khai thác sử dụng trong thế kỷ XXI.

Trên cơ sở đó, chúng tôi đề xuất định hướng cho Việt Nam, cụ thể như sau:

1. Định hướng chung

Như trên đã trình bày, tham gia hoạt động khoáng sản biển sâu là việc cần làm cho tương lai lâu dài vì những mục tiêu chiến lược. Một quốc gia có biển như Việt Nam không thể đứng ngoài xu hướng chung của thế giới. Đây là loại hình đầu tư có rủi ro, đòi hỏi trình độ khoa học công nghệ cao, tốn kém cả tiền của và thời gian. Bài học thực tiễn của các quốc gia đi trước cho thấy, thời gian từ khi bắt đầu đến khi thu được kết quả phải mất hàng chục năm. Trong bối cảnh hội nhập như hiện nay, với lợi thế của người đi sau, chúng ta vẫn có thể rút ngắn quá trình trên với những bước đi và giải pháp thích hợp [10].

Vì vậy, cùng với việc hoàn thành các mục tiêu của “Chiến lược biển Việt Nam đến năm 2020”, chúng ta cần khẳng định mục tiêu định hướng là: Phần đầu đến năm 2020 Việt Nam có được hợp đồng với ISA về khoáng sản biển sâu ở vùng biển quốc tế.

Để đạt được mục tiêu trên, chúng ta phải thực hiện chiến lược “Tăng tốc, chủ động hội nhập, tích cực hợp tác, đẩy mạnh hoạt động trong nghiên cứu, điều tra, tiến tới thăm dò, khai thác khoáng sản biển sâu, đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, điều tra trong phạm vi vùng biển thuộc chủ quyền và quyền tài phán của Việt Nam. Từng bước hợp tác để vươn ra vùng biển quốc tế”.

2. Một số định hướng cụ thể 2011 - 2020

2.1. Về chính sách, pháp luật: - Trong giai đoạn này cần nghiên cứu, xây dựng chiến lược, chính sách, kế hoạch tham gia cụ thể vào hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò, khai thác khoáng sản biển sâu, ưu tiên trước hết cho vùng biển Việt Nam ở biển Đông.

- Cần có chính sách cụ thể nhằm hỗ trợ, khuyến khích các doanh nghiệp, tổ chức trong nước tham gia các hoạt động này.

- Nghiên cứu xây dựng hoàn chỉnh quy chế đấu thầu quyền thăm dò, khai thác; các quy định về bảo vệ môi trường cụ thể khi tiến hành các hoạt động điều tra, thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản biển sâu trong phạm vi lãnh hải và đất liền của Việt Nam.

2.2. Về tổ chức và đào tạo nguồn nhân lực:

- Nghiên cứu các mô hình của một số nước đang thực hiện hoạt động này, tiến tới xây dựng một tổ chức đủ mạnh của Việt Nam (có thể theo hướng liên kết các tổ chức đang có) để thực hiện các hoạt động khoáng sản biển sâu.

- Nghiên cứu xây dựng hoặc chỉ định cơ quan chuyên trách quản lý nhà nước về hoạt động này.

- Xây dựng kế hoạch đào tạo, đào tạo lại để có nguồn nhân lực chuyên ngành, đặc biệt là đội ngũ chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực này.

- Đưa vào chương trình đào tạo bậc trung cấp chuyên nghiệp, đại học và sau đại học của các chuyên ngành liên quan những modul kiến thức chuyên sâu về khoáng sản biển sâu.

- Gửi cán bộ đi đào tạo ở những cơ sở có uy tín ở nước ngoài hoặc thông qua hợp tác khoa học với các quốc gia có kinh nghiệm về khoáng sản biển sâu để đào tạo cán bộ khoa học, chuyên gia có trình độ cao về lĩnh vực này.

2.3. Về khoa học công nghệ

- Cần tăng cường các hoạt động nghiên cứu khoa học về khoáng sản biển sâu, bao gồm cả nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; ưu tiên trước hết nghiên cứu về công nghệ điều tra, thăm dò; kết hợp nghiên cứu dự báo nhu cầu trong nước và quốc tế của các loại hình khoáng sản biển sâu.

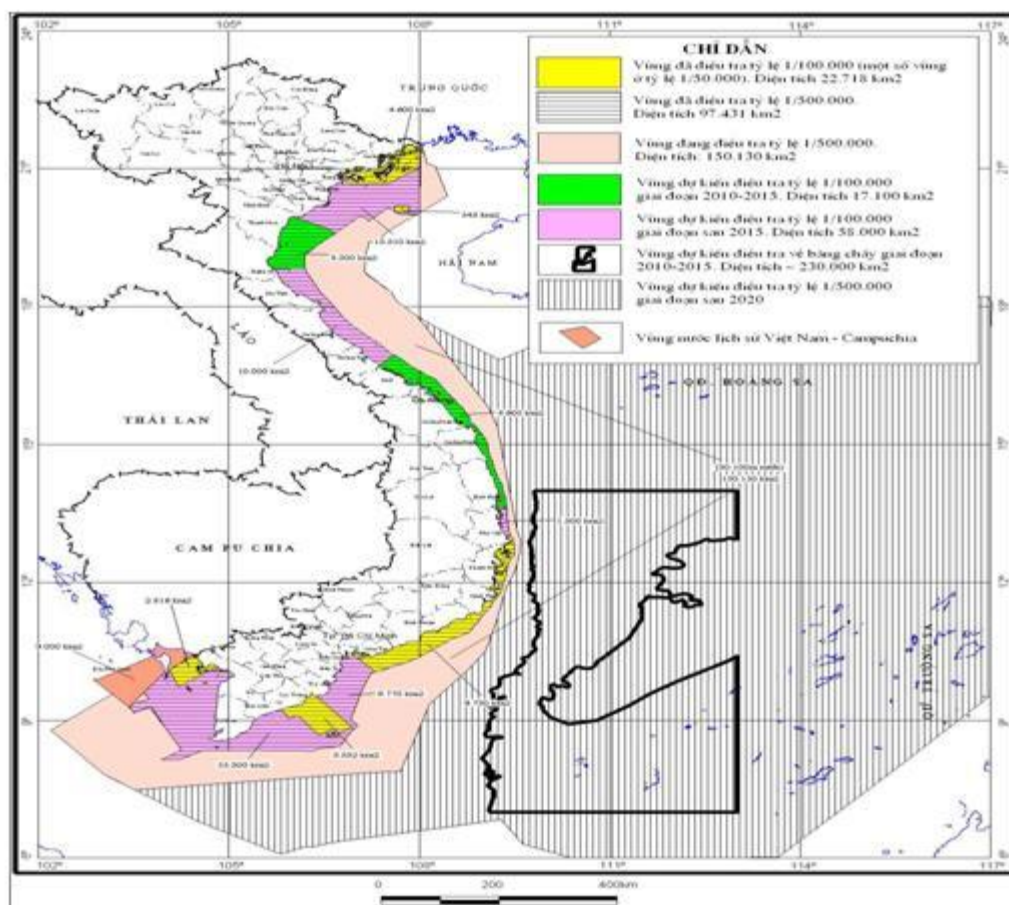
- Kết hợp, lồng ghép giữa các chương trình điều tra cơ bản về địa chất khoáng sản với việc nghiên cứu các tiền đề, dấu hiệu hình thành và tồn tại các khoáng sản biển sâu. Trước mắt, cần kết hợp các mục tiêu nghiên cứu địa chất, khoáng sản biển sâu ngay trong “Chương trình nghiên cứu, điều tra cơ bản tiềm năng khí hydrate ở các vùng biển và thềm lục địa Việt Nam”.

- Tiếp tục đẩy mạnh các hoạt động nghiên cứu, điều tra tổng hợp địa chất khoáng sản biển sâu; chú trọng các khoáng sản biển sâu như khí hydrate, sulfur đa kim và kết hạch mangan.

2.4. Về hợp tác quốc tế: - Cần chủ động hội nhập, tích cực hợp tác, cụ thể là tham gia tích cực vào các hoạt động của Cơ quan Quyền lực đầy đại dương.

- Lựa chọn đối tác, hợp tác, liên doanh để tham gia trực tiếp vào hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản biển sâu trên các vùng biển quốc tế nói chung, các hoạt động nghiên cứu, điều tra tổng hợp địa chất khoáng sản biển sâu trên vùng biển thuộc biển Đông nói riêng, trong đó chú trọng các khoáng sản biển sâu như khí hydrate, sulfur đa kim và kết hạch mangan... Trước mắt hợp tác với CHLB Nga, KIGAM (Hàn Quốc) trong nghiên cứu, điều tra, đánh giá tiềm năng khí hydrate...và đào tạo nguồn nhân lực trong lĩnh vực này.

- Chuẩn bị sẵn sàng để chủ động tham gia vào các đề tài, dự án khoáng sản biển sâu của các nước đối tác. Tích cực cùng các nước trong khu vực xây dựng và tổ chức thực hiện dự án chung của ASEAN về khoáng sản biển sâu trên vùng biển quốc tế.



Hình 11. Phạm vi điều tra địa chất - khoáng sản trên các vùng biển Việt Nam.

2.5. Về đầu tư: - Tăng cường đầu tư phương tiện, máy móc, trang thiết bị, công nghệ đồng bộ cho các đơn vị có nguồn vốn nhà nước đang thực hiện các hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản để đáp ứng yêu cầu vươn ra các vùng biển sâu.

- Bố trí đủ, kịp thời các nguồn kinh phí cho các đề tài, đề án, dự án trong lĩnh vực này.

3. Những kiến nghị cụ thể

1. Lồng ghép nghiên cứu, điều tra, đánh giá khoáng sản biển sâu vào Chương trình “Nghiên cứu, điều tra cơ bản về tiềm năng khí hydrat trên các vùng biển và thềm lục địa Việt Nam” (Hình 11) [11], trước mắt trong Dự án “Nghiên cứu, điều tra đánh giá khoáng định các cấu trúc địa chất (diện tích) có tiềm năng và triển vọng khí hydrat trên các vùng biển Việt Nam” do Tổng cục Biển và Hải đảo thực hiện [11];

2. Sau 2015, lựa chọn vùng biển sâu phía nam bể Nam Côn Sơn - Tư Chính - Vũng Mây xúc tiến nghiên cứu, điều tra đánh giá tiềm năng khoáng sản biển sâu.

3. Xúc tiến đàm phán với các nước ASEAN cùng hợp tác điều tra, thăm dò khoáng sản biển sâu ở vùng biển quốc tế trên Thái Bình Dương.

4. Khẩn trương xây dựng Chiến lược nghiên cứu, điều tra, thăm dò khoáng sản biển sâu trên Biển Đông.

Để hoàn thành bài báo, tập thể tác giả nhận được sự giúp đỡ nhiệt tình của các nhà khoa học địa chất trong và ngoài nước, đặc biệt sự động viên kịp thời của ban Giám đốc Trung tâm Địa chất và Khoáng sản biển, Ban Biên tập “Tạp chí Địa chất”, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản, nhân dịp này tập thể tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc.

VĂN LIỆU

1. **Đỗ Minh Tiệp, Tôn Nữ Mỹ Dư, 2000.** Bước đầu nghiên cứu kết hạch Fe-Mn vùng biển sâu Đông Nam Việt Nam. *Tuyển tập BCHNKH biển Đông, tr. 36. Viện Hải dương học, Hà Nội.*

2. International Seabed Authority Polymetallic massive sulphides and cobalt-rich Ferrous crusts: Status and prospects. *ISA Techn. Study, 2.*

3. International Seabed Authority Geological Model of Polymetallic Nodule Deposits in the Clarion-Clipperton Fracture Zone. *ISA Techn. Study, 6.*

4. **Kristi Berney et aln.,** Potential deep-sea mining of sea-floor massive sulphide: Case study in Papua New Guinea. *International Seabed Authority.*

5. **Nguyễn Hiệp, Trần Văn Trị, Vũ Văn Minh, 2007.** Địa chất và tài nguyên dầu khí Việt Nam. ĐC và tài nguyên dầu khí VN. Tr. 15-40. *Tập đoàn DKQGVN, Hà Nội.*

6. **Nguyễn Thế Tiệp (Chủ biên), 2010.** Atlas điều kiện tự nhiên và môi trường vùng biển Việt Nam. *Viện KH&CNVN, Hà Nội, 11 tr.*

7. **Nguyễn Trọng Tín, Nguyễn Thế Hùng, Cù Minh Hoàng, Phan Trường Thị, Nguyễn Văn Vượng, Trần Tuấn Dũng, 2010.** Đặc điểm kiến tạo các bồn trầm tích Kainozoi ở biển Đông Việt Nam trên cơ sở kết quả nghiên cứu mới. *Tuyển tập BCHNKH – CN Quốc tế “Dầu khí VN 2010 tăng tốc phát triển”, 1 : 57-73. Hà Nội.*

8. **Nguyễn Văn Bách, Nguyễn Tiến Hải, 2002.** Thành phần khoáng vật trầm tích biển thẳm vùng biển Đông Việt Nam. *TC Địa chất, A/268 : 29-35. Hà Nội.*

9. Office of Legal Affairs and the International Seabed Authority. Marine mineral resources scientific advances and economic perspectives. *VN Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea.*

10. Đề án tổng thể về điều tra cơ bản và quản lý tài nguyên - môi trường biển đến năm 2010, tầm nhìn đến năm 2020. *Lưu trữ Tổng cục B&HĐVN, Hà Nội.*

11. Chương trình nghiên cứu, điều tra cơ bản về tiềm năng khí hydrat trên các vùng biển và thềm lục địa Việt Nam. *Lưu trữ Tổng cục B&HĐVN, Hà Nội.*

12. Báo cáo Tổng hợp các hoạt động điều tra, khai thác khoáng sản đáy đại dương, đề xuất định hướng cho Việt Nam. *Lưu trữ Tổng cục B&HĐVN, Hà Nội.*