

THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG LĨNH VỰC ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN ĐỚI DUYÊN HẢI VIỆT NAM.

LA THẾ PHÚC¹, LƯƠNG THỊ TUẤT²

¹ Bảo tàng Địa chất, số 6 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội

² Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, đường Chiến Thắng, Thanh Xuân, Hà Nội.

Tóm tắt: Tài nguyên địa chất miền duyên hải Việt Nam rất phong phú và đa dạng, gồm nhiều mỏ, tụ khoáng và di sản địa chất (DSĐC) rất có giá trị. Các nhà địa chất Việt Nam đã tiếp cận khá tốt hướng nghiên cứu phát triển bền vững, phù hợp với xu thế của nhân loại và hội nhập quốc tế. Đứng trước biến đổi khí hậu (BĐKH) toàn cầu, tài nguyên địa chất đới duyên hải Việt Nam đã, đang và sẽ tiếp tục bị xâm hại ngày càng nặng nề do thiên nhiên gây ra, đặc biệt là mực nước biển dâng (MNBD). Với xu thế MNBD như hiện nay, sau đây 100 năm sẽ có nhiều mỏ, tụ khoáng, DSĐC và nhiều cánh đồng màu mỡ bị ngập dưới mực nước biển. Nghiên cứu bảo tồn và khai thác hợp lý tài nguyên địa chất đới duyên hải Việt Nam để thích ứng với BĐKH đang là nhiệm vụ khó khăn, cần thiết sớm được thực hiện một cách hiệu quả. Bộ Tài nguyên và Môi trường nói chung, và Ngành Địa chất nói riêng, đã và đang triển khai tích cực các chương trình ứng phó với BĐKH để giảm thiểu tác hại của thiên tai. Bài viết sẽ giới thiệu hiện trạng của công tác ứng phó với BĐKH, mực nước biển dâng trong lĩnh vực địa chất khoáng sản ở đới duyên hải Việt Nam và đề xuất các giải pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên.

I. MỞ ĐẦU

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là thách thức nghiêm trọng nhất đối với toàn nhân loại, ảnh hưởng sâu sắc và làm thay đổi toàn diện đời sống xã hội toàn cầu như năng lượng, nước, lương thực, xã hội, việc làm, chính trị, ngoại giao, kinh tế, thương mại. BĐKH có các biểu hiện chính là sự nóng lên toàn cầu và mực nước biển dâng (MNBD). Nhiệt độ tăng cao và thay đổi bất thường làm gia tăng các thiên tai, lũ lụt, hạn hán, bão lốc... với mức độ ngày càng ác liệt. Nhiệt độ tăng cao làm tan băng ở Bắc cực và Nam cực, dẫn đến MNBD cao, gây ngập úng, nhiễm mặn nguồn nước, ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, gây rủi ro lớn đối với công nghiệp và các hệ thống kinh tế - xã hội trong tương lai. Sự hiện hữu của BĐKH ở Việt Nam đã và đang trở nên rõ ràng hơn bao giờ hết. Từ năm 1960 đến nay, nhiệt độ trung bình năm đã tăng khoảng 0,5⁰C, mực nước biển đã dâng khoảng 20 cm. Hiện tượng El Nino và La Nina ngày càng tác động mạnh mẽ đến thời tiết Việt Nam, gây ra bão, lũ và hạn hán ngày càng khốc liệt. Đây chính là nguy cơ đe dọa đến mục tiêu xóa đói giảm nghèo, cho việc thực hiện mục tiêu thiên niên kỷ và sự phát triển bền vững của đất nước. Tại Hội nghị tham vấn Chiến lược quốc gia về BĐKH tổ chức ngày 13/5/2011 tại Hà Nội, Thứ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Trần Hồng Hà nhấn mạnh: theo các kịch bản BĐKH, vào cuối thế kỷ 21 nhiệt độ trung bình năm ở Việt Nam tăng khoảng 2,3⁰C, tổng lượng mưa mỗi năm đều tăng, nhưng lượng mưa vào mùa khô lại giảm, mực nước biển có thể dâng khoảng từ 75 cm đến 1 m so với trung bình thời kỳ 1980-1999. Nếu MNBD cao 1 m, sẽ có khoảng 40% diện tích đồng bằng Cửu Long, 11% diện tích đồng bằng Sông Hồng và 3% diện tích của các tỉnh khác thuộc vùng ven biển sẽ bị ngập; 10-12% dân số Việt Nam bị ảnh hưởng trực tiếp và tổn thất khoảng

10% GDP (www.monre.gov.vn). Là một trong những nước chịu ảnh hưởng nặng nề nhất, Việt Nam coi ứng phó với BĐKH là vấn đề có ý nghĩa sống còn.

Đới duyên hải Việt Nam là nơi có tiềm năng lớn về tài nguyên địa chất, là nơi đang triển khai các hoạt động thăm dò - khai thác, chế biến khoáng sản, bảo tồn di sản thiên nhiên, DSĐC và các khu bảo tồn biển cho du lịch..., và cũng là nơi sản xuất nông nghiệp và các ngành kinh tế khác phát triển (như trồng trọt hoa màu và cây lương thực, nuôi trồng và khai thác chế biến thủy hải sản...). Việt Nam có khoảng 3.260 km đường bờ biển, diện tích đới duyên hải rất lớn. Ảnh hưởng của BĐKH, đặc biệt là MNBD đã tác động trực tiếp và trước tiên lên đới duyên hải. Để giảm thiểu tác hại của BĐKH, khai thác hiệu quả tài nguyên thiên nhiên thì việc nghiên cứu thích ứng với BĐKH, MNBD là rất cần thiết và cấp bách đối với tất cả các bộ ngành, các lĩnh vực, các ngành kinh tế nói chung và lĩnh vực địa chất khoáng sản nói riêng.

II. TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT Ở ĐỚI DUUYÊN HẢI VIỆT NAM VÀ NHỮNG KHÓ KHĂN TRONG QUÁ TRÌNH KHAI THÁC, SỬ DỤNG DO BĐKH

Kết quả công tác điều tra, tìm kiếm đánh giá, thăm dò khoáng sản đã ghi nhận đới duyên hải Việt Nam có trên 1000 mỏ, tụ khoáng và hàng trăm điểm DSĐC. Các mỏ quặng chủ yếu là: than, sắt, titan-zircon-đất hiếm, cát thủy tinh, vật liệu xây dựng, .v.v... .

1. Than khoáng

Ở đới duyên hải, than khoáng có các loại: than đá, than nâu và than bùn. Than đá tập trung chủ yếu ở tỉnh Quảng Ninh, có tổng trữ lượng các cấp A+B+C₁+C₂ (tương đương với các cấp 111+121+122+ 333) là 3.467 triệu tấn (tính đến độ sâu -400 m), tổng tài nguyên dự báo là 18.434 triệu tấn (tính đến độ sâu -1500 m) [4], trong đó có nhiều mỏ nằm sát bờ ở vịnh Hạ Long với tài nguyên dự báo khoảng một tỷ tấn. Hầu hết các mỏ ở đây đã và đang được khai thác mạnh mẽ (Hình 1), mang lại nguồn lợi cho nền kinh tế quốc dân. Than nâu tập trung chủ yếu ở trung hạ lưu sông Hồng và còn mở rộng ra vịnh Bắc Bộ. Tính riêng cho phần đất liền có diện tích 3500 km² các tỉnh đồng bằng của trung Sông Hồng với độ sâu -1700 m, tổng tài nguyên dự báo là 36.966 triệu tấn hiện tại chưa được thăm dò khai thác [4]. Than bùn phân bố rải rác ở các đồng bằng ven biển, nhưng tập trung chủ yếu ở các đồng bằng Nam Bộ (5 tỷ m³), Bắc Bộ (1,65 tỷ m³) và Trung Bộ (0,45 tỷ m³) với tổng tài nguyên dự báo khoảng 7,10 tỷ m³ (theo Việt Báo, ngày 15/11/2009). Than bùn đã và đang được khai thác nhỏ lẻ ở một số địa phương.

2. Sắt

Quặng Fe ở đới duyên hải chủ yếu có mỏ Thạch Khê, phân bố sát bờ biển, thuộc 3 xã Thạch Khê, Thạch Hải và Thạch Đình (Thạch Hà, Hà Tĩnh). Mỏ có chiều dài khoảng 3000 m, rộng khoảng 800 m, bề dày thay đổi từ 13 đến 397,3 m. Thân quặng công nghiệp bị phủ bởi trầm tích Kainozoi dày trên 8 m, phân bố dưới mực nước biển đến -450 m. Tổng tài nguyên dự báo và trữ lượng cấp 121, 122, 333 chung cho cả mỏ là 544,1 triệu tấn [4]. Từ tháng 9/2009, mỏ bắt đầu được khởi công bóc bỏ lớp phủ 8-20 m (Hình 2), để bắt đầu khai thác từ quý I/2011.

3. Titan

Quặng Ti ở đới duyên hải thuộc loại hình sa khoáng, có tiềm năng rất lớn, phân bố rải rác từ Móng Cái đến Vũng Tàu, nhưng tập trung chủ yếu ở đới duyên hải các tỉnh từ Thanh Hóa đến Bà Rịa - Vũng Tàu. Tổng tài nguyên dự báo quặng Ti của Việt Nam là khoảng trên dưới 600 triệu tấn, riêng Bình Thuận đã có khoảng 558 triệu tấn (Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Thuận, ngày 16/01/2012). Quặng Ti phân bố trong các thành tạo cát màu xám hiện đại (Holocen) và các thành tạo cát cổ, màu đỏ - nâu đỏ, tuổi Pleistocen. Đi kèm với quặng Ti sa khoáng thường có quặng Zr

(zircon), quặng đất hiếm (TR) - xạ (monazit-xenotim) và một số khoáng vật có ích khác (như cassiterit, vàng,...). Hầu hết các mỏ, tụ khoáng và điểm quặng trên đới bờ biển đã và đang được thăm dò, khai thác xuất khẩu, phục vụ phát triển kinh tế [3] (Hình 3).

4. Cát thủy tinh

Cát thủy tinh phân bố chủ yếu dọc bờ biển Trung Bộ. Cho đến nay đã ghi nhận được 49 mỏ, tụ khoáng. Tổng trữ lượng các cấp 111 + 121 + 122 + 333 là 1.275 triệu tấn. Trong số đó có nhiều mỏ đã và đang được khai thác ở Khánh Hoà, Bình Thuận...[4].

5. Vật liệu xây dựng

Vật liệu xây dựng có sét gạch ngói, sét xi măng, cuội sỏi, cát, đá vôi xây dựng, đá ốp lát và đá xây dựng; phân bố rải rác từ Móng Cái đến Hà Tiên. Hiện đang được khai thác ở nhiều nơi.

Công tác khai khoáng đới duyên hải đã và đang gặp rất nhiều khó khăn do BĐKH và MNBD. Các tai biến như xói lở bờ biển và lưu vực cửa sông, cát di động, cát chảy, bão lũ, úng lụt, thường bị gia tăng bởi BĐKH đã góp phần tàn phá cảnh quan các mỏ và tụ khoáng, gây khó khăn cho công tác điều tra, đánh giá, thăm dò và khai thác khoáng sản. Nguy hại hơn, nó còn làm phát tán các kim loại độc hại từ chất thải mỏ, gây ô nhiễm môi trường. BĐKH làm mưa lũ gia tăng và bất thường gây khó khăn lớn cho hoạt động sản xuất, khai thác và quá trình vận chuyển tại các mỏ, làm thiệt hại lớn về người và của đối với các doanh nghiệp. Năm 2007, mưa lũ lớn đã làm tràn đất thải tại Khe Dè của Công ty Than Cọc Sáu. Một lượng đất thải lớn đã bị tràn ra và theo suối chảy ra bờ biển Cửa Ông, gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, trên đường di chuyển, lượng đất đá này đã tràn vào một số hộ dân, phá hoại nhà cửa và hoa màu. Tổng thiệt hại ước tính khoảng 18 tỷ đồng. Ngày 12/11/2010, tại lò Thượng mức +38 đến +100, via 11, khu Nam, Phân xưởng Đào lò 2 (thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh) do Công ty Than Dương Huy (thuộc Vinacomin) đang khai thác xảy ra một vụ bụi nước lò khiến 3 công nhân tử nạn và một người bị thương [7].

Tại Mỏ sắt Thạch Khê, trận mưa lũ từ ngày 14 đến 19/10/2010 làm nước trong lòng mỏ dâng cao, gây ảnh hưởng đến hệ thống bơm 1.250 m³/h và gây nguy cơ phá vỡ đoạn đê bao ngăn nước phía nam mỏ. Để khắc phục các công trình hư hỏng và bơm hết khối lượng nước chảy vào lòng mỏ đã phải mất 25 ngày [7]. Thiệt hại về kinh tế do lũ phá hủy ước khoảng 13 tỷ đồng (bao gồm các công trình hư hỏng, công bơm nước, nạo vét moong...) và làm chậm tiến độ bóc đất phủ khoảng 1 tháng. Trong một diễn biến khác, một số xí nghiệp khai khoáng nằm sát bờ biển, bờ sông như sông Vàm Cỏ Đông, sông Đồng Nai, sông Tiền Giang..., đặc biệt, những xưởng xây dựng ở vùng đất thấp, như các cơ sở khai thác cát đen, cát vàng... đã bị ngập mất một phần mặt bằng và thường phải đối mặt với vấn đề tiêu thoát nước... do MNBD dẫn đến hiện tượng bồi lắng và thủy triều dâng bất thường. Qua đó, công việc khai khoáng ở đây phải tăng chi phí đầu tư xây dựng các xưởng mới, các hệ thống tiêu thoát nước, hoặc áp dụng các biện pháp phòng ngừa rủi ro [7].



Hình 1. Khai thác than ở mỏ Hà Tu, Quảng Ninh (Ảnh: La Thế Phúc, 2008).



Hình 2. Bãi đất thải cao hàng chục mét do bóc lớp phủ ở mỏ sắt Thạch Khê sẽ được đắp thành đê “ngăn” gió bão (Ảnh: Văn Dũng - Bá Hải, 2009).



Hình 3. Khai thác quặng titan ở Bình Thuận.
(Ảnh: Giàng Thăng, TTXVN).

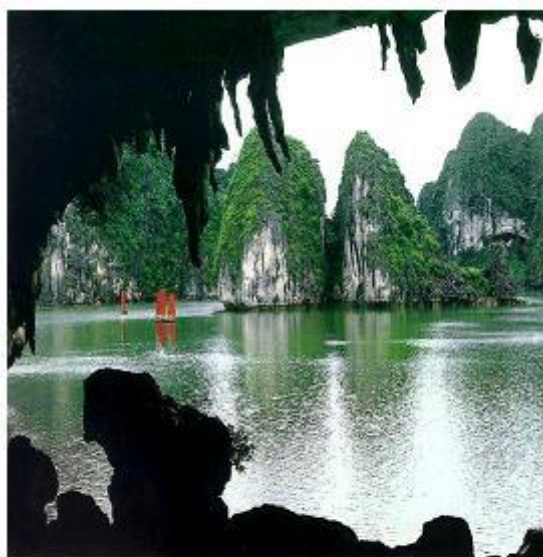


Hình 4. Hồ Ba Hàm ở vịnh Hạ Long
(Nguồn: Ban quản lý Di sản Thiên nhiên Thế giới vịnh Hạ Long).

6. Di sản địa chất

Theo khái niệm của UNESCO, DSĐC là những phần tài nguyên địa chất có giá trị nổi bật về khoa học, giáo dục, thẩm mỹ và kinh tế. Chúng bao gồm các cảnh quan địa mạo, các di chỉ cổ sinh, các miệng núi lửa đã tắt hoặc đang hoạt động, các hang động, hẻm vực sông, hồ tự nhiên, thác nước, các diện lộ tự nhiên hay nhân tạo của đá và quặng; các thành tạo, cảnh quan còn ghi lại những biến cố, bối cảnh địa chất đặc biệt; các địa điểm mà tại đó có thể quan sát được các quá trình địa chất đã và đang diễn ra hàng ngày, thậm chí cả các khu mỏ đã ngừng khai thác v.v... DSĐC đối duyên hải Việt Nam phân bố khá tập trung ở tỉnh Quảng Ninh (vịnh Hạ Long - Di sản Thiên nhiên Thế giới, vịnh Bái Tử Long), Hải Phòng (quần đảo Cát Bà - Khu dự trữ Sinh quyển Thế giới, Đồ Sơn), Thừa Thiên - Huế (Hải Vân), Quảng Ngãi (bazan ở Ba Làng An, Cù lao Ré), Bình Định (bán đảo Phước Mai), Phú Yên (Vũng Rô, Ghềnh Đá Đĩa Tuy An), Khánh Hoà (Cây Gà, Cầu Đá ở Nha Trang), Bình Thuận (Hòn Rom, Mũi Né), Bà Rịa - Vũng Tàu (Hòn Bà,

Côn Đảo), Kiên Giang (Thạch Động, Chùa Hang, Cây Ót (Hà Tiên); Hòn Giỏi, An Thới (Phú Quốc)... Theo hệ thống phân loại GILGES (Global Indicative List of Geological Sites) của Ủy ban Di sản Thế giới của UNESCO, DSĐC được phân chia thành 10 kiểu. Kết quả nghiên cứu sơ bộ cho thấy đới duyên hải Việt Nam có cả thấy 8 kiểu, gồm: kiểu A - Cô sinh, kiểu B - Địa mạo, kiểu D - Đá, kiểu E - Địa tầng, kiểu H - Kinh tế, kiểu I - Kiến tạo (lịch sử địa chất), kiểu K - Các vấn đề vũ trụ, kiểu L - Đặc trưng địa chất cỡ lục địa/đại dương [1, 2, 4, 5], trong đó có những DSĐC như cảnh quan địa mạo karst và các hang động đá vôi ở vịnh Hạ Long, Bái Tử Long, Cát Bà là độc nhất vô nhị ở Đông Nam Á. Phần lớn DSĐC thuộc kiểu B - Địa mạo đã được khai thác phục vụ du lịch (Hình 4, 5). Còn lại đa số các kiểu DSĐC khác chưa được nghiên cứu chi tiết và xác lập đầy đủ để khai thác sử dụng. DSĐC là những phần tài nguyên địa chất không có khả năng tái tạo, cùng chung số phận bị xâm hại do BĐKH, MNBD như những tài nguyên địa chất, khoáng sản khác, đang rất cần được nghiên cứu để ứng phó với BĐKH.



Hình 5. Phong cảnh vịnh Hạ Long nhìn từ hang Trình Nữ (Nguồn: Ban quản lý Di sản Thiên nhiên Thế giới vịnh Hạ Long)

III. HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC ỨNG PHÓ VỚI BĐKH Ở ĐỚI DUYÊN HẢI VIỆT NAM

Ngày 02/12/2008, Chương trình Mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt (trong Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008). Chương trình đã đề ra 3 giai đoạn: giai đoạn khởi động (từ năm 2009 đến 2010), giai đoạn triển khai (từ năm 2011 đến 2015) và giai đoạn phát triển (sau năm 2015). Công tác ứng phó với BĐKH được Bộ Tài nguyên và Môi trường triển khai mạnh mẽ. Ngày 20/12/2010, Bộ trưởng Phạm Khôi Nguyên đã ký Quyết định số 2418/QĐ-BTNMT ban hành Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của Bộ giai đoạn 2011-2015, nhằm 4 mục tiêu sau:

1/ Xác lập được cơ sở khoa học cho ứng phó với BĐKH ở Việt Nam: các kịch bản BĐKH, mô hình số độ cao có độ chính xác cao, cơ sở dữ liệu về BĐKH làm định hướng để các Bộ, ngành, địa phương triển khai các hoạt động ứng phó với BĐKH.

2/ Xây dựng được cơ chế, chính sách quản lý, điều hành, hướng dẫn thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH trên phạm vi toàn quốc và nâng cao năng lực quản lý nhà nước về BĐKH của ngành Tài nguyên và Môi trường.

3/ Đánh giá được mức độ tác động của BĐKH và MNBD trên phạm vi cả nước đối với các lĩnh vực: tài nguyên đất, tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, môi trường, khí tượng thủy văn, đo đạc và bản đồ, biển và hải đảo; đề xuất được các giải pháp khả thi, hiệu quả để ứng phó với BĐKH.

4/ Nâng cao khả năng ứng phó với BĐKH của từng lĩnh vực thuộc ngành Tài nguyên và Môi trường, đặc biệt là năng lực dự báo khí tượng thủy văn phục vụ phòng tránh thiên tai đang ngày càng gia tăng do BĐKH.

Để đạt được các mục tiêu nêu trên, 9 nhiệm vụ trọng tâm cần được thực hiện như sau:

- 1/ Đánh giá diễn biến khí hậu, xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu và các kịch bản BĐKH;
- 2/ Triển khai nghiên cứu về BĐKH;
- 3/ Xây dựng thể chế, chính sách về BĐKH;
- 4/ Nâng cao nhận thức cộng đồng và đào tạo nguồn nhân lực về BĐKH;
- 5/ Đánh giá tác động của BĐKH và MNBD đến các lĩnh vực tài nguyên và môi trường;
- 6/ Xác định các giải pháp ứng phó với BĐKH và MNBD đối với các lĩnh vực tài nguyên và môi trường;
- 7/ Tích hợp các vấn đề BĐKH vào các chiến lược, chương trình, quy hoạch, kế hoạch của ngành Tài nguyên và Môi trường;
- 8/ Đẩy mạnh hợp tác quốc tế;
- 9/ Triển khai một số nhiệm vụ cấp bách.

Một trong những nhiệm vụ trọng tâm của giai đoạn triển khai (2011-2015) là đánh giá mức độ và tác động của BĐKH ở nước ta, cụ thể là hoàn thành việc xây dựng và cập nhật các kịch bản về BĐKH, nhất là MNBD từ năm 2010 đến 2100. Trên cơ sở đó, các bộ, ngành và địa phương xây dựng kế hoạch hành động của mình, đánh giá mức độ, tính chất và xu thế biến đổi của các yếu tố và hiện tượng khí hậu ở Việt Nam, xây dựng cơ sở khoa học và phương pháp luận đánh giá tác động của BĐKH, MNBD đến lĩnh vực, ngành và địa phương... Riêng lĩnh vực địa chất khoáng sản cần được tập trung đánh giá tác động của BĐKH, MNBD đến tiềm năng khai thác các loại tài nguyên khoáng sản đã xác định được trữ lượng và các DSĐC ven biển Việt Nam.

Tổng cục Địa chất và Khoáng sản đang tổ chức triển khai dự án liên quan đến ứng phó với BĐKH như: “Xây dựng các giải pháp thích ứng với BĐKH và MNBD trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản” (2010-2013) nhằm xác định khả năng ảnh hưởng của BĐKH đến công tác điều tra địa chất, khoáng sản, tai biến địa chất, môi trường địa chất và DSĐC; đề ra các giải pháp thích ứng với BĐKH trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản. Kết quả của dự án sẽ là cơ sở khoa học và thực tiễn để tổ chức thực hiện các giải pháp ứng phó với BĐKH, MNBD trong lĩnh vực địa chất khoáng sản ở giai đoạn 3 (giai đoạn phát triển) của Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH.

IV. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ BĐKH VÀ MNBD

Tất cả tài nguyên địa chất phân bố ở tầng mặt đới duyên hải đều bị xâm hại trước những tác động của BĐKH và MNBD; nhưng mức độ tổn thương rất khác nhau, phụ thuộc vào tính chất cơ lý của loại hình và đất đá vây quanh, vào độ cao phân bố so với mực nước biển, v.v... Những thực

thể địa chất, khoáng sản có tính cơ lý yếu (trầm tích bờ rời), phân bố ở độ cao trung bình (TB) <5 m so với mực nước biển (được coi là nhạy cảm với BĐKH, MNBD) rất dễ bị phá hủy do BĐKH, MNBD, bao gồm: các mỏ sa khoáng quặng Ti ven biển từ Móng Cái đến Bình Thuận, một số mỏ than ở Quảng Ninh, mỏ sắt Thạch Khê, các mỏ cát thủy tinh ven biển đảo ở Quảng Ninh và các tỉnh miền Trung, các điểm vật liệu xây dựng ven biển và biển nông ven bờ, các điểm DSĐC. Còn lại những thực thể địa chất khoáng sản có tính bền vững về cơ lý, phân bố ở độ cao TB >5 m so với mực nước biển (được coi là ít nhạy cảm với BĐKH, MNBD) thì khó bị phá hủy do BĐKH và MNBD.

Mặc dù Dự án “Xây dựng các giải pháp thích ứng với BĐKH và MNBD trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản” mới bắt đầu thực hiện, chưa đi vào nội dung chính, chưa có kết quả điều tra, nghiên cứu cụ thể, nhưng trên quan điểm quản lý và khai thác bền vững tài nguyên khoáng sản trước BĐKH và MNBD các tác giả mạnh dạn đề xuất một số giải pháp sau:

1/ Đối với các khoáng sản nhạy cảm với BĐKH như nhóm trầm tích bờ rời (sa khoáng, cát thủy tinh, cuội sạn cát xây dựng...), cần ưu tiên tập trung thăm dò, khai thác các mỏ phân bố ở độ cao TB <5 m so với mực nước biển. Các công trình thăm dò, khai thác và các khu chế biến khoáng sản được quy hoạch, thiết kế, xây dựng phải tính đến tác động của BĐKH và MNBD để tránh tai biến môi trường, lãng phí và thiệt hại nguồn lực. Khai thác đến đâu thì hoàn nguyên đến đó. Công nghệ khai thác chế biến khoáng sản phải đạt trình độ tiên tiến, thu hồi triệt để các hợp phần có ích đi kèm, tránh lãng phí tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Chưa nên đặt vấn đề khai thác các mỏ phân bố ở độ cao TB >5 m (như sa khoáng quặng Ti trong tầng cát đỏ,...), nên coi đây tài nguyên dự trữ chiến lược.

2/ Đối với các loại khoáng sản có độ bền cơ lý cao (như than đá, quặng sắt), cần có quy hoạch chiến lược, không nên khai thác tràn lan. Các mỏ phân bố ở độ cao TB >5 m ở phía đất liền nên hạn chế khai thác hoặc khai thác cầm chừng (coi đó là tài nguyên dự trữ chiến lược quốc gia) để ưu tiên tập trung nguồn lực cho thăm dò - khai thác các mỏ ở sát bờ biển và phân bố dưới sâu mực nước biển (như mỏ sắt Thạch Khê, than Cọc Sáu,...). Trong thiết kế, thi công khai thác luôn phải tính đến tác động của BĐKH, MNBD. Quá trình khai thác, bóc tầng đất phủ thải phải quy hoạch xây dựng thành những “pháo đài” ứng chiến với BĐKH, MNBD và tai biến môi trường.

3/ Đối với các loại DSĐC nhạy cảm với BĐKH và MNBD cần phải được đầu tư nghiên cứu đầy đủ và toàn diện để quản lý, khai thác và bảo vệ bảo tồn. Tùy từng trường hợp cụ thể (trừ DSĐC kiểu địa mạo), có thể phải kiên cố hóa, hoặc làm phiên bản, hoặc khai thác đưa vào bảo tàng. Thực tế, nhiều khi cũng phải chấp nhận sự mất mát như Hình 4 và 5 sẽ bị chìm ngập dưới mực nước biển, cảnh quan di sản vịnh Hạ Long và biển đảo sẽ thay đổi nếu MNBD cao.

V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1/ Đối duyên hải Việt Nam có tiềm năng lớn về tài nguyên địa chất, trong đó có khoáng sản đã và đang được khai thác. BĐKH, MNBD đã, đang và sẽ tiếp tục xâm hại trực tiếp tới tài nguyên địa chất, làm gia tăng tai biến môi trường, tác động tiêu cực tới mọi hoạt động trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản, gây khó khăn và thiệt hại cho công tác tìm kiếm, thăm dò, khai thác và chế biến sử dụng tài nguyên DSĐC, khoáng sản... .

2/ Mọi hoạt động trong lĩnh vực địa chất khoáng sản cũng như các ngành nghề khác trong chiến lược phát triển ở đới duyên hải cần phải được thường xuyên tích hợp và cập nhật tài liệu BĐKH, MNBD với phương châm “phòng bệnh hơn chữa bệnh” để giảm thiểu tác hại do BĐKH gây ra.

3/ Cần tập trung nguồn lực tối đa để thi công dự án “Xây dựng các giải pháp thích ứng với BĐKH và MNBD trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản”, hoàn thành “giai đoạn triển khai”, chuyển giao cơ sở khoa học và thực tiễn cho “giai đoạn phát triển” của “Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH” trong lĩnh vực địa chất khoáng sản.

4/ Cần ưu tiên tiến hành đầu tư điều tra chi tiết, thăm dò đánh giá đầy đủ và toàn diện tiềm năng tài nguyên đới duyên hải, lập chiến lược quy hoạch và kế hoạch khai thác tài nguyên địa chất khoáng sản đới duyên hải theo thứ tự ưu tiên thích ứng với BĐKH, MNBD.

VĂN LIỆU

1. **La Thế Phúc, Nguyễn Quang Ngọ, Trương Quang Quý, Lê Đức An, Lương Thị Tuất, 2008.** Nghiên cứu, bảo tồn di sản địa chất biển đảo trên thềm lục địa Việt Nam. *Địa chất biển Việt Nam và phát triển bền vững*; tr. 428-436. *HNKH Địa chất Biển toàn quốc lần 1. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; Hà Nội.*

2. **Lê Đức An, 2008.** Tài nguyên vị thế hệ thống đảo ven bờ Việt Nam. *Địa chất biển Việt Nam và phát triển bền vững*; tr. 396-402. *HNKH Địa chất Biển toàn quốc lần 1. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ; Hà Nội.*

3. **Thanh Tú, 2011.** Biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng ảnh hưởng đến ngành công nghiệp khai khoáng ở Việt Nam. *Báo Công nghiệp* 25/5/2011.

4. **Thủ tướng Chính phủ, 2008.** Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

5. **Trần Văn Trị, Lê Đức An, Lại Huy Anh, Trần Đức Thạnh, Tony Waltham, 2003.** Di sản thế giới Vịnh Hạ Long: Những giá trị nổi bật về địa chất. *TC Địa chất, A/277 : 2003.*

6. **Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Đồng chủ biên), 2009.** Địa chất và tài nguyên Việt Nam. *Cục ĐC&KS VN, Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.*

7. www.thiennhien.net. Ngày 10/01/2011