

TIỀM NĂNG TO LỚN CỦA ẢNH VỆ TINH TRONG NGHIÊN CỨU TÌM KIẾM THĂM DÒ DẦU KHÍ NGOÀI BIỂN

TSKH. LƯƠNG CHÍNH KẾ

Viện Đo ảnh và Bản đồ

ĐH Bách Khoa Vacsava

Email: lchinke@poczta.pl

TÓM TẮT: *Cùng với điện năng, dầu khí là nguồn năng lượng chiến lược trong quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước. Để nền kinh tế phát triển bền vững đòi hỏi phải có nguồn năng lượng cung cấp đáp ứng và ổn định. Việt Nam với nền kinh tế mở cửa và hội nhập, việc phân lô cấp phép cho các nhà đầu tư nước ngoài tìm kiếm thăm dò khai thác dầu khí khu vực hải phận của Việt Nam mang ý nghĩa chính trị, kinh tế, kỹ thuật rất to lớn. Việc nắm bắt và ứng dụng ảnh vệ tinh khu vực lãnh hải Việt Nam trong công tác nghiên cứu tìm kiếm thăm dò dầu khí có giá trị thực tiễn to lớn. Những tư liệu quý báu này sẽ giúp chúng ta tăng lợi thế trong đàm phán kinh tế, góp phần tăng giá trị các gói thầu. Điều đó đồng nghĩa với tăng nguồn thu nhập tài chính cho đất nước, cho nền kinh tế phát triển bền vững với nguồn năng lượng dồi dào và ổn định.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng Khoa học Kỹ thuật lần thứ II của thế kỷ thứ 19 đã đưa dầu khí trở thành một nguồn năng lượng quan trọng trong quá trình công nghiệp hóa ở các nước phát triển. Sang thế kỷ 20 và những năm đầu của kỷ nguyên 21, vai trò của nguồn nhiên liệu dầu khí càng khẳng định vai trò to lớn của nó trong sự nghiệp phát triển kinh tế ở mỗi nước, nhất là ở những nước đang phát triển như Việt Nam.

Vào những năm cuối của kỷ nguyên 20, giá dầu thô chỉ dao động trong khoảng 18-25 USD/thùng. Sang những năm đầu của kỷ nguyên 21, giá dầu thô đã tăng đáng kể, nhất là sau những cuộc chiến ở khu vực Trung Cận Đông. Giá dầu thô hiện nay đã vượt ngưỡng 60 USD/thùng, kéo theo giá xăng dầu tiêu dùng cũng ngày càng tăng. Các nước trong Hiệp hội khai thác dầu khí OPEC đã xiết chặt số lượng khai thác dầu khí, khiến thị trường năng lượng dầu khí thế giới ngày càng giữ giá như hiện nay. Ở Việt Nam, năm 2006 đã khai thác dầu thô đạt con số 37 triệu tấn, nhưng phải nhập xăng dầu 100%. Giá xăng dầu bán lẻ ở Việt Nam cứ năm sau tăng hơn năm trước mặc dầu Nhà nước đã có chính sách „bao cấp” bù lỗ. Trong tương lai, Nhà nước sẽ bỏ chính sách bù lỗ giá nhập xăng dầu, điều đó sẽ có tác động rất mạnh tới thị trường bán lẻ trong nước.

Thế giới đã trải qua những giai đoạn khủng hoảng năng lượng, khiến các nhà hoạch định chính sách quốc gia phải đặc biệt quan tâm về vấn đề này, trước hết là vấn đề dự trữ năng lượng phòng khi có „sự cố” xảy ra, không làm ảnh hưởng tới sản xuất và xáo trộn đời sống. Dự trữ xăng dầu của Mỹ tới 6 tháng. Ở các nước phát triển khác, dự trữ xăng dầu cũng không dưới 3 tháng. Ở nhiều nước, lượng dự trữ xăng dầu ít nhất cũng là 1 tháng. Vấn đề năng lượng là vấn đề mang tính toàn cầu. Các nước phát triển G8 hàng năm nhóm họp đều đề cập tới vấn đề này. Các điểm nóng về xung đột trực tiếp hay gián tiếp giữa các nước, ngoài vấn đề mâu thuẫn chính trị là vấn đề năng lượng. Việc tranh chấp giữa các quốc gia về lãnh thổ trên lục địa cũng như ngoài biển không chỉ do nguyên nhân bất đồng chính trị mà còn do nguyên nhân tranh giành nguồn nhiên liệu năng lượng dầu khí. Khu vực Trung Cận Đông – rốn dầu mỏ của thế giới, là một ví dụ. Không chỉ “tắc đất tắc vàng” mà còn là

"tắc biển tắc vàng", các nước có hải phận đang xúc tiến mạnh công tác nghiên cứu thăm dò khai thác dầu khí ở ngoài biển.

Một trong những phương pháp có hiệu quả trong nghiên cứu tìm kiếm thăm dò dầu khí ngoài biển là sử dụng ảnh vệ tinh. Ảnh vệ tinh ngày càng có nhiều ứng dụng trong nhiều lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân, trong đó là lĩnh vực quản lý tài nguyên biển và trước hết là phục vụ công tác nghiên cứu tìm kiếm thăm dò dầu khí. Ảnh vệ tinh màu chụp trên các kênh phổ khác nhau sẽ là những tư liệu có giá trị cung cấp các thông tin cần thiết với độ tin cậy cao về nhiệt độ bề mặt nước biển và các vi sinh vật sinh sống trong biển. Trên cơ sở đó chúng ta có thể xác định mối tương quan giữa các kênh phổ, nhiệt độ, các vi sinh vật biển và các yếu tố khác. Sự tương quan này sẽ là căn cứ xác định các khu vực có mỏ dầu dưới đáy biển.

Việt Nam với nền kinh tế ngày càng phát triển, chỉ số tăng trưởng GDP năm sau cao hơn năm trước, đạt trên 8%/năm; năm 2007 chỉ tiêu đề ra là 8,5%. Với nền kinh tế phát triển năng động như vậy, thì nguồn năng lượng điện và dầu khí đòi hỏi ngày càng tăng để phục vụ cho phát triển sản xuất và nhu cầu đời sống đòi hỏi ngày càng cao. Bài toán năng lượng đã được các nhà hoạch định chính sách đề ra chủ trương và biện pháp thực hiện. Việt Nam với nền kinh tế mở cửa và hội nhập, sự tăng trưởng kinh tế không ngừng đòi hỏi nguồn vốn đầu tư ngày càng lớn. Việc phát hiện các mỏ dầu ngoài biển, tiến đến khai thác sẽ đóng góp rất lớn về mặt tài chính cho nền kinh tế, cũng như ổn định năng lượng cho sự phát triển bền vững. Năm 2006 Việt Nam đã khai thác đạt con số 37 triệu tấn dầu thô. Đây là con số rất ấn tượng, đóng góp rất lớn cho nền kinh tế trong những năm Đổi Mới vừa qua, đưa Việt Nam đứng thứ 17 trong số các nước khai thác dầu khí. Hiện tại, Việt Nam đang xúc tiến mạnh từng bước phân lô cấp phép cho các nhà đầu tư nước ngoài đến hải phận Việt Nam để tìm kiếm thăm dò khai thác dầu khí. Việc nắm bắt và ứng dụng ảnh vệ tinh khu vực lãnh hải Việt Nam trong công tác nghiên cứu tìm kiếm thăm dò dầu khí mang ý nghĩa thực tiễn vô cùng to lớn. Những tư liệu quý báu này sẽ giúp chúng ta tăng lợi thế trong đàm phán kinh tế, góp phần tăng giá trị các gói thầu. Điều đó đồng nghĩa với tăng nguồn thu nhập tài chính cho đất nước, cho nền kinh tế phát triển bền vững với nguồn năng lượng dồi dào và ổn định. Hơn lúc nào hết, câu nói từ ngàn xưa chiêm nghiệm cho thời nay - thời đại công nghệ cao, không bỏ đi chút nào: **"tiền rường bạc biển"**; Chỉ có điều chúng ta cần biết cách để khai thác và sử dụng.

Bài báo dưới đây sử dụng một số tư liệu nghiên cứu của Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc về sử dụng ảnh vệ tinh NOAA-11 trong công tác tìm kiếm thăm dò dầu khí khu vực biển Đông. Các tư liệu này đã được nghiên cứu từ những năm 90 của kỷ nguyên trước và nay được công bố tại các hội thảo Khoa học thế giới trong những năm gần đây. Những tư liệu này phần nào làm sáng tỏ về tiềm năng to lớn của ảnh vệ tinh trong nghiên cứu tìm kiếm thăm dò dầu khí ngoài biển.

2. ĐỊA LÝ KHU VỰC BIỂN ĐÔNG

Biển Đông nằm trong khu vực phía tây Thái Bình Dương được bao bọc bởi các lục địa Việt Nam, Trung Quốc, Đài Loan, Philippin, Malaysia, tiếp cận với vịnh Thái Lan, có tên ghi trên bản đồ thế giới là „South China Sea” (tên gọi này bắt nguồn từ đâu?, từ bao giờ? xin nhường lại cho các nhà nghiên cứu Địa lý, Lịch sử). Tọa độ địa lý khu vực biển Đông với vĩ tuyến từ 3°S - 25°N; kinh tuyến từ 98°E - 123°E (Hình 1). Khu vực biển Đông chứa nhiều vịnh và đảo. Độ sâu của biển trung bình là 3600m, độ sâu tăng dần từ bắc sang đông, có nơi sâu tới 5560m. Thềm lục địa nơi rộng nhất tới 285km với độ sâu là 150m. Thềm lục địa quanh Philippin rất hẹp và dốc, độ sâu từ 150-3000m. Ước tính trong khu vực biển Đông triển vọng các mỏ dầu

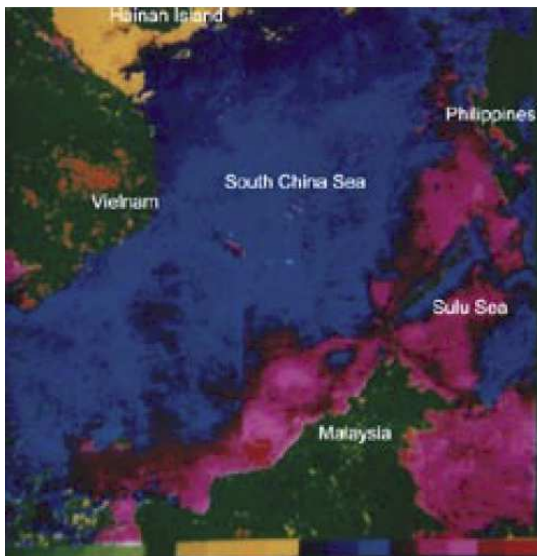
khí chiếm diện tích khoảng 500 nghìn km² với trữ lượng khoảng 150 tỷ thùng. Hiện nay đã có nhiều công ty dầu khí đang tiến hành khai thác và tiếp tục tìm kiếm.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

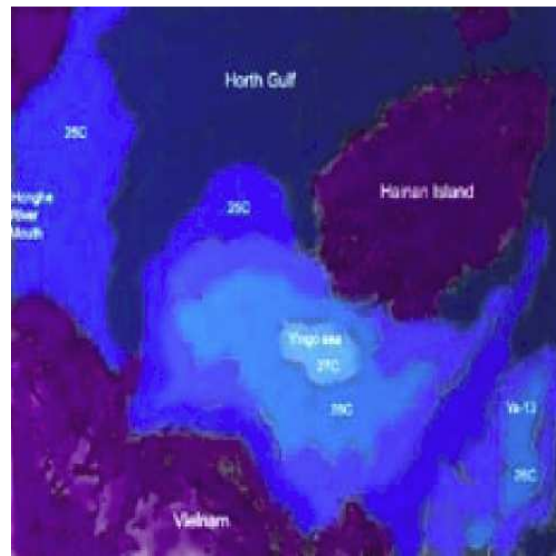
Trong những năm 90 của thế kỷ trước, Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc đã sử dụng ảnh viễn thám NOAA-11 để nghiên cứu thăm dò dầu khí khu vực biển Đông. Ảnh màu ở kênh 4 và 5 của NOAA-11 đã được sử dụng để xác định mối quan hệ giữa nhiệt độ nước biển và độ đen quang học của ảnh màu. Hình 2 là màu ảo sau khi xử lý kênh 4 và 5 của ảnh NOAA-11 chụp ngày 15/03/1993. Màu xanh da trời trên hình 2 ứng với nhiệt độ 23°C, màu đỏ ứng với 33°C, tỷ lệ thay đổi thang màu là 0,5°C. Trên cơ sở phân tích số liệu ảnh NOAA-11 kênh 4, 5 chụp trong giai đoạn từ 16-30/tháng 05 năm 1990 chúng ta thu được ảnh ảo (hình 3) khu vực Vịnh Bắc (North gulf) của biển Đông. Khu vực dầu khí Yingo có nhiệt độ trên 27°C, còn khu vực Ya-13 có nhiệt độ trên 26°C.



Hình 1: Vị trí địa lý khu vực biển Đông trên ảnh màu ảo phối trên các kênh 2; 4; 5 (NOAA-11; 15/03/1993)



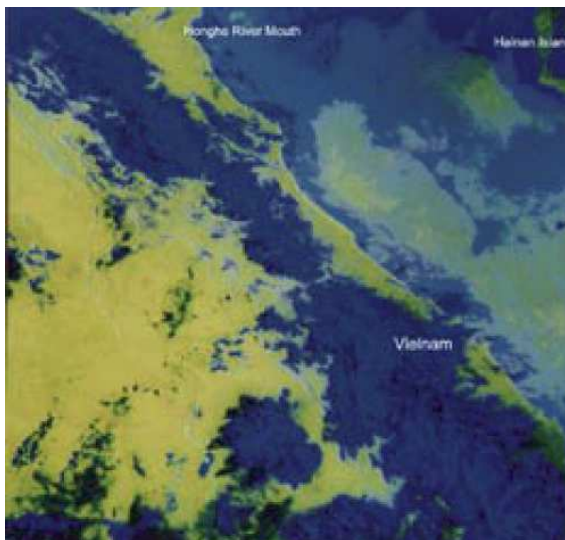
Hình 2: Biến đổi nhiệt độ trên ảnh màu ảo biển Đông (NOAA-11, kênh 4;5; giai đoạn từ 15/03/ đến 02/04/1993)



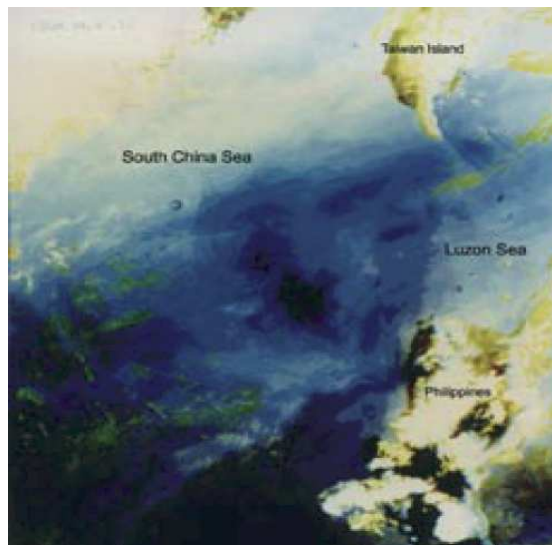
Hình 3: Biến đổi nhiệt độ trên ảnh màu ảo khu vực dầu khí Yingo (NOAA-11, kênh 4; 5; giai đoạn từ 16/05/ đến 30/05/1990)

Dựa vào các vi sinh vật và các chất hữu cơ có trong nước biển làm thay đổi màu sắc của ảnh, chúng ta có thể sử dụng mối quan hệ này để nghiên cứu tìm kiếm

thăm dò dầu khí. Hình 4 giới thiệu ảnh màu ảo của NOAA-11 kênh 5, 2, 1 chụp vào ngày 12/04/1994. Hai khu vực dầu khí Jingo và Honghe có màu vàng thẫm. Hình 5 là ảnh màu ảo kênh 5, 2, 1 của NOAA-11 vùng dầu khí Luzon nằm giữa Đài Loan và Philippin.



Hình 4: Khu vực dầu khí Jingo và Honghe qua màu ảo của vi sinh vật biển (NOAA-11, kênh 5;2;1; 12/04/1994)



Hình 5: Khu vực dầu khí Luzon qua màu ảo của vi sinh vật biển (NOAA-11, kênh 5;2;1; 12/04/1994)

Để nâng cao độ tin cậy trong công tác nghiên cứu phát hiện các mỏ dầu khí, chúng ta đồng thời có thể dựa vào mối tương quan giữa các đại lượng nhiệt độ bề mặt nước biển, độ mờ quang học của ảnh vệ tinh ở các kênh khác nhau, dị thường trọng trường, dị thường từ trường v.v... Tài liệu nghiên cứu đã chỉ ra rằng, giá trị độ mờ quang học của ảnh NOAA-11 kênh 1 có sự tương quan dương với nhiệt độ, dị thường trọng trường và có mối tương quan âm với dị thường từ trường. Kênh 4,5 của ảnh NOAA-11 có sự tương quan dương với dị thường từ trường và có sự tương quan âm với nhiệt độ và dị thường trọng trường.

Tóm lại, với ảnh vệ tinh đa phổ của vùng biển chúng ta có khả năng nghiên cứu phát hiện các mỏ dầu khí. Ngoài ra, việc sử dụng các thông tin từ ảnh vệ tinh, cho phép chúng ta định vị chính xác hải phận, sự xói mòn bờ biển, giám sát ô nhiễm môi trường biển do tràn dầu v.v...

4. KẾT LUẬN

Để đất nước trong những giai đoạn tới có chỉ số tăng trưởng kinh tế GDP ngày càng cao đòi hỏi nguồn năng lượng ngày càng lớn và ổn định. Ngoài các dự án trong kế hoạch phát triển các nhà máy điện: thủy điện, nhiệt điện, kể cả điện nguyên tử, Việt Nam cũng đang xúc tiến phân lô đấu thầu cho các nhà đầu tư nước ngoài tìm kiếm khai thác dầu khí ở các vùng lãnh hải. Công tác điều tra cơ bản trong đó phải kể đến dầu khí phải đi trước một bước giúp các nhà hoạch định chính sách có căn cứ cho các kế hoạch phát triển dài hạn của đất nước. Công tác nghiên cứu tìm kiếm thăm dò khai thác dầu khí ngoài biển là vấn đề được Nhà nước trong những năm qua hết sức quan tâm cho sự nghiệp công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước. Ứng dụng công nghệ viễn thám trong lĩnh vực dầu khí đã được các nước quan tâm từ những thập niên trước của kỷ nguyên 20. Viễn thám Việt Nam đứng trước những

nhiệm vụ hết sức nặng nề trong giai đoạn phát triển mới của đất nước, đưa tầm vóc của mình có vị thế trong nền kinh tế đất nước và trong khu vực.

Summary

Great potential of satellite images for investigation and prospecting of petroleum and gas in a sea

Dr. Hab. LUONG CHINH KE

Institute of Photogrammetry and Cartography

Warsaw University of Technology, Poland

Email: lchinhke@gazeta.pl

Together with electric energy, petroleum and gas are the strategical energy sources in the period of industrialization and modernization for each developing country. In order to develop stably national economy the supplying of energy is required in time and stably. Vietnam with market economy and integration to the World, the partition of marine area belonging to vietnames territorial waters into lots for giving to foreign investors the licenses in gas oil mining prospecting has great policy, economy and technique meanings. The mastering in remote sensing and application of satellite images of vietnamese territorial waters for gas oil mining investigation and prospecting have valuable practice. The precious documentations of satellite images will help us to increase an advance in economical negotiations with foreign investors. This is synonymic with financial revenue boost for country, permanent expanding economy with power source a-plenty and stabilization.