

Tổng kết công tác khảo sát địa chấn giai đoạn 2006 - 2010 và định hướng điều tra cơ bản đến năm 2025

TS. Nguyễn Quốc Thập, TS. Phan Tiến Viễn
ThS. Phan Giang Long, ThS. Phạm Thanh Liêm
Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

Mở đầu

Triển khai thực hiện Chiến lược phát triển Ngành Dầu khí Việt Nam đến năm 2015 và định hướng đến năm 2025 và Quy hoạch phát triển Ngành Dầu khí Việt Nam giai đoạn đến năm 2015, định hướng đến năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ, Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam đã phát triển vượt bậc, trở thành tập đoàn kinh tế đứng đầu đất nước về doanh thu, đóng góp cho ngân sách Nhà nước và ứng dụng khoa học công nghệ hiện đại trong sản xuất kinh doanh.

Năm 2006 - 2010 được coi là giai đoạn hoạt động tìm kiếm, thăm dò và khai thác diễn ra rất sôi động và thu được nhiều thành tựu, đạt và vượt hầu hết các chỉ tiêu nêu trong Chiến lược, Quy hoạch về thăm dò khai thác dầu khí [1]. Trong đó, công tác khảo sát địa chấn phục vụ công tác điều tra cơ bản, đánh giá tiềm năng và tài nguyên dầu khí trên vùng biển và thềm lục địa Việt Nam đóng vai trò hết sức quan trọng, không thể thiếu.

Giai đoạn 2011 - 2015 và các năm sau đó được xác định là giai đoạn có nhiều thách thức đối với công tác thăm dò khai thác dầu khí. Trong khi các cấu tạo lớn thuộc đối tượng tiềm năng ở các khu vực dầu khí truyền thống đã được thăm dò chi tiết, phần còn lại là những cấu tạo nhỏ ít triển vọng hơn, những đối tượng chưa có kinh nghiệm hay những khu vực mới với điều kiện thăm dò khó khăn... Để thực hiện được mục tiêu gia tăng trữ lượng theo Chiến lược, Quy hoạch đề ra đòi hỏi công tác tìm kiếm thăm dò cần có những bước đi mang tính đột phá, dẫn dắt để mở rộng ra các đối tượng tìm kiếm thăm dò mới [1].

Bài viết này trình bày tóm tắt kết quả công tác khảo sát địa chấn giai đoạn 2006 - 2010 và định hướng đến năm 2025 trong chiến lược chung phát triển Ngành Dầu khí Việt Nam với những nội dung chính bao gồm: i) Tổng kết công tác khảo sát địa chấn trên thềm lục địa Việt Nam giai đoạn

2006 - 2010; ii) Định hướng công tác khảo sát địa chấn đến năm 2025; iii) Kết luận và kiến nghị.

1. Tổng kết công tác khảo sát địa chấn trên thềm lục địa Việt Nam giai đoạn 2006 - 2010

Giai đoạn 2006 - 2010, công tác khảo sát địa chấn 2D, 3D đã được triển khai sâu rộng cả về lượng và chất trên toàn bộ vùng biển và thềm lục địa Việt Nam, bao gồm các hoạt động khảo sát địa chấn thuộc các chương trình điều tra cơ bản, các hoạt động khảo sát địa chấn do các nhà thầu dầu khí thực hiện cam kết theo các hợp đồng dầu khí.

1.1. Công tác khảo sát địa chấn thuộc các chương trình điều tra cơ bản

Đây là mảng công tác quan trọng, không thể thiếu và chiếm tỷ trọng lớn trong lĩnh vực điều tra, tìm kiếm thăm dò tài nguyên dầu khí trên thềm lục địa Việt Nam. Trước thời điểm Tập đoàn Dầu khí đầu tư, trang bị tàu Bình Minh 02 (BM02) vào tháng 4/2009, công tác này chủ yếu được thực hiện bởi các nhà thầu nước ngoài có các tàu địa chấn và công nghệ hiện đại (như: CGG, GECO, WESTERN GEOPHYSICAL, PGS, TGS - NOPEC...) thông qua các đề án khảo sát địa chấn không độc quyền, tự lực, hợp tác... Kể từ khi được trang bị tàu khảo sát địa chấn BM02, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã chủ động triển khai công tác khảo sát địa chấn 2D tại các khu vực xa bờ, phức tạp và khó khăn, mặc dù được sử dụng trong thời gian ngắn, nhưng riêng tàu BM02 đã thực hiện khảo sát được khối lượng là 14.500km tuyến địa chấn 2D trong năm 2009, 2010 [3]. Tổng khối lượng khảo sát địa chấn thuộc chương trình điều tra cơ bản, không độc quyền, hợp tác ba bên Việt Nam - Trung Quốc - Philippines và hợp tác hai bên Việt Nam - Trung Quốc trong giai đoạn 2006 - 2010 là 68.466km tuyến 2D và 1.058km² khảo sát 3D (Bảng 1). Cụ thể các đề án, dự án điều tra cơ bản đã thực hiện trong giai đoạn 2006 - 2010 như sau:

Bảng 1. Tổng khối lượng khảo sát địa chấn thuộc chương trình điều tra cơ bản thực hiện trong giai đoạn 2006 - 2010

Khảo sát địa chấn	2006	2007	2008	2009	2010	Tổng
2D điều tra cơ bản, không độc quyền và hợp tác ba bên Việt Nam - Trung Quốc - Philippines (km)	16.175	12.292	26.458	7.096	6.418	68.466
3D nghiên cứu chung Việt Nam - Trung Quốc (km ²)			1.058			1.058

Bảng 2. Khối lượng khảo sát địa chấn do các nhà thầu dầu khí thực hiện giai đoạn 2006 - 2010

Khảo sát địa chấn	2006	2007	2008	2009	2010	Tổng
2D (km)	4.548	7.000	12.116	19.682	20.555	63.901
3D (km ²)	2.578	10.809	10.890	2.932	5.846	33.055

- Dự án TC-06 ở vùng thềm lục địa Đông Nam trên biển Đông, thu nổ được 16.175km tuyến địa chấn 2D (năm 2006).

- Khảo sát địa chấn 2D phục vụ Đề án xây dựng Báo cáo Quốc gia xác định ranh giới ngoài thềm lục địa Việt Nam thu nổ được tổng cộng 5.846km tuyến (năm 2007, 2008) [1].

- Khảo sát địa chấn không độc quyền bể Phú Khánh do PGS thực hiện, thu nổ được 7.384km tuyến 2D (năm 2008). Tiếp tục thực hiện dự án trên trong năm 2009 thu nổ được 2.944km tuyến địa chấn 2D.

- Khảo sát địa chấn không độc quyền do TGS-NOPEC thực hiện, thu nổ được 9.887km tuyến địa chấn 2D có tính khu vực từ Bắc xuống Nam (năm 2008) [1].

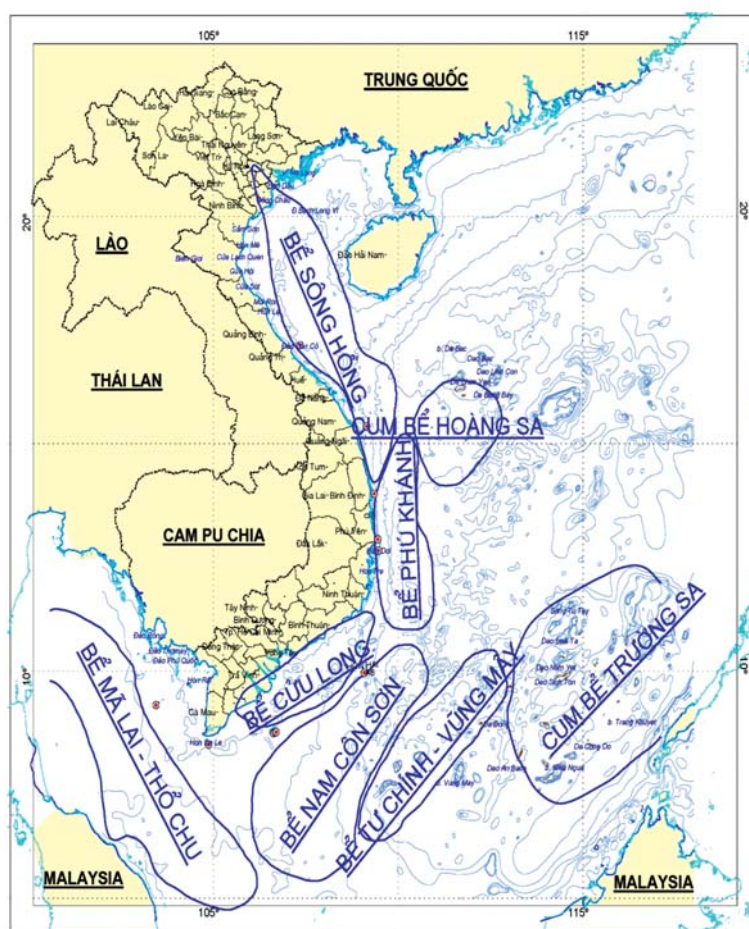
- Dự án khảo sát địa chấn 2D PQ-09 do PVEP thực hiện thu nổ được 4.152 km tuyến địa chấn 2D cho khu vực bể Phú Quốc (năm 2009).

- Dự án hợp tác ba bên Việt Nam - Trung Quốc - Philippines khảo sát địa chấn 2D khu vực Trường Sa (2005 - 2008). Tổng khối lượng thu nổ địa chấn 2D các năm 2006 - 2008 là 18.232km tuyến.

- Hợp tác Việt Nam - Trung Quốc trong Khu vực thỏa thuận tại vịnh Bắc bộ ("Thỏa thuận thăm dò chung") đã thu nổ, xử lý và minh giải 1.058km² tài liệu địa chấn 3D (năm 2008).

1.2. Hoạt động khảo sát địa chấn do các nhà thầu dầu khí thực hiện theo các hợp đồng dầu khí

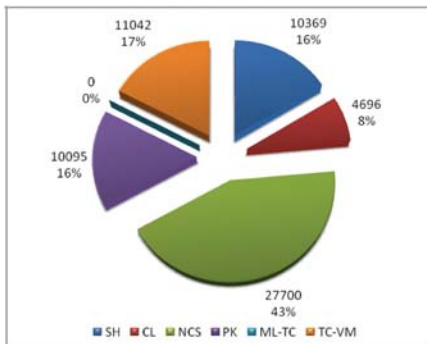
Trong giai đoạn 2006 - 2010 Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã ký mới được 36 hợp đồng dầu khí, đưa tổng số



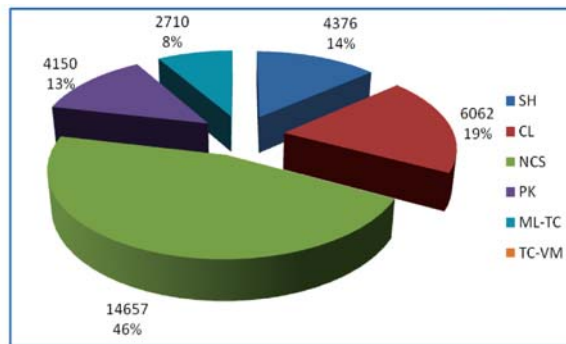
Hình 1. Sơ đồ phân bố các bể trầm tích trên thềm lục địa Việt Nam [3]

hợp đồng dầu khí có hiệu lực lên 60 hợp đồng, bao gồm: 49 hợp đồng phân chia sản phẩm dầu khí (PSC), 10 hợp đồng điều hành chung (JOC) và 1 hợp đồng hợp tác kinh doanh (BCC).

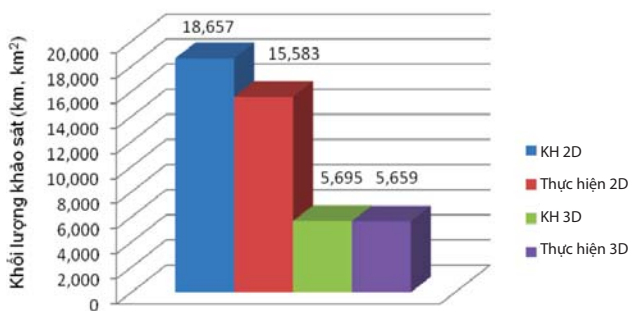
Công tác khảo sát địa chấn được triển khai tích cực theo cam kết tại các hợp đồng dầu khí do nhà thầu dầu khí thực hiện, trong đó khảo sát địa chấn 3D tập trung chủ yếu ở các bể: Cửu Long, Nam Côn Sơn, Sông Hồng và Malay - Thổ Chu là những bể có mức độ nghiên cứu và



Hình 2. Tỷ phần khảo sát địa chấn 2D tại các bể giai đoạn 2006 - 2010



Hình 3. Tỷ phần khảo sát địa chấn 3D tại các bể giai đoạn 2006 - 2010



Hình 4. Khối lượng thực hiện khảo sát địa chấn 2D, 3D so với kế hoạch năm 2011

mật độ khảo sát chi tiết, tỉ mỉ. Khảo sát 2D tập trung vào bể Phú Khánh và khu vực Tư Chính - Vũng Mây là những vùng có mức độ khảo sát còn sơ bộ (Hình 1, 2 và 3). Tổng khối lượng khảo sát địa chấn do các nhà thầu dầu khí thực hiện trong giai đoạn 2006 - 2010 là 63.901km tuyến địa chấn 2D và 33.055km² địa chấn 3D (Bảng 2).

Nhìn chung, tài liệu 2D hiện có (tuy còn thưa và mạng lưới không đều) đã cho phép làm rõ hơn bức tranh về khu vực nước sâu của Việt Nam. Kết quả khảo sát địa chấn thuộc chương trình điều tra cơ bản và do các nhà thầu dầu khí thực hiện là các tài liệu quan trọng, không thể thiếu để xử lý, minh giải xác định các đối tượng, cấu tạo triển vọng giúp cho công tác khoan tìm kiếm thăm dò phát hiện các mỏ dầu và khí mới. Kết quả công tác tìm kiếm thăm dò giai đoạn 2006 - 2010 đã xác định các phát hiện dầu, khí mới. Nhờ đóng góp quan trọng từ các kết quả khảo sát địa chấn, công tác tìm kiếm thăm dò giai đoạn 2006 - 2010 đã xác định nhiều phát hiện dầu, khí mới tại các bể: Sông Hồng (cấu tạo Báo Vàng, Hàm Rồng, Báo Trắng...), Phú Khánh (cấu tạo Cá Mập Trắng), Cửu Long (cấu tạo Hải Sư Trắng, Hải Sư Đen, Thăng Long, Đông Đô...), Nam Côn Sơn (cấu tạo Chim Sáo, Gấu Chúa...) và Malay - Thổ Chu (cấu tạo Bắc Kim Long).

2. Định hướng công tác khảo sát địa chấn đến năm 2025

2.1. Kết quả thực hiện so với kế hoạch khảo sát địa chấn năm 2011

Trong năm 2011, công tác khảo sát địa chấn đã thực hiện tổng cộng được là 5.659km² địa chấn 3D đạt gần

100% và 15.583km tuyến địa chấn 2D đạt 83,53% so với kế hoạch (Hình 4). Trong đó, 14.281km tuyến địa chấn 2D thuộc chương trình điều tra cơ bản, phần còn lại do các nhà thầu dầu khí thực hiện [2]. Khối lượng thực hiện khảo sát địa chấn 2D năm 2011 không đạt kế hoạch do đề án PK-10 từ năm 2010 chuyển sang và đề án nghiên cứu chung với JOGMEC tại Lô 39, 40/02 không đạt do thời tiết xấu phải chuyển sang năm 2012 thực hiện.

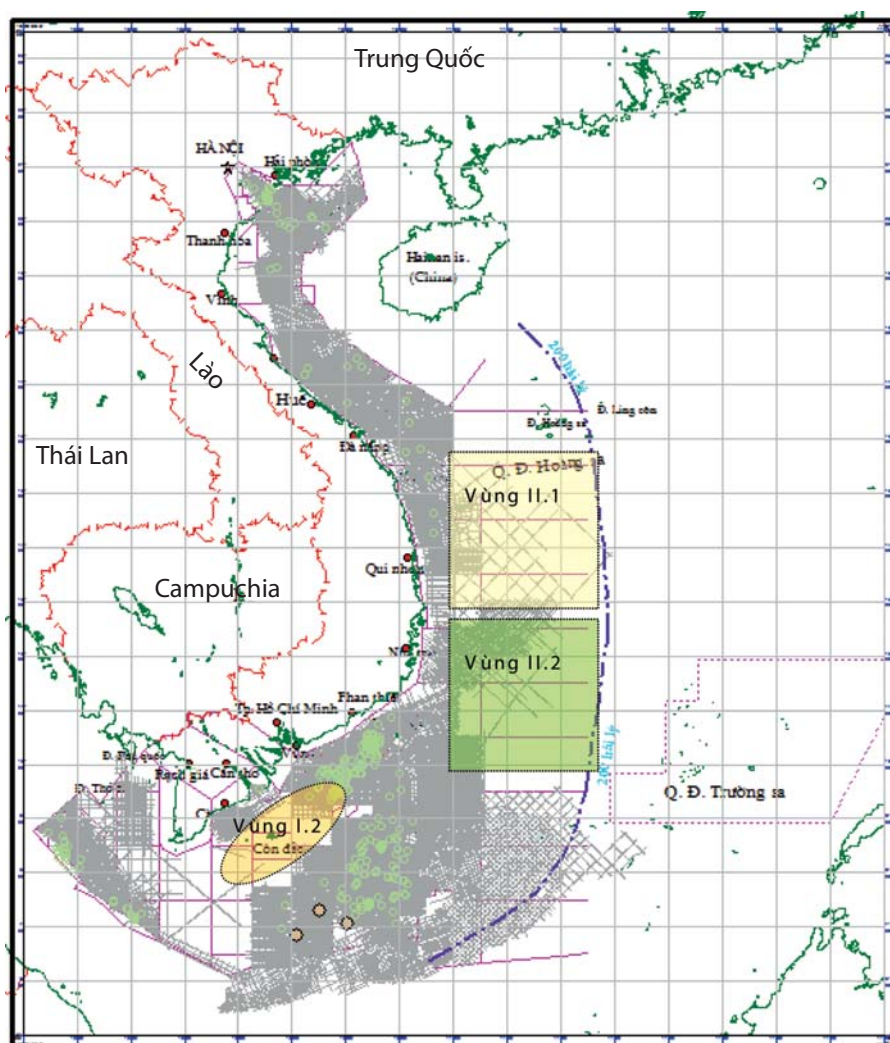
2.2. Định hướng công tác khảo sát địa chấn đến năm 2025

Định hướng công tác khảo sát, thu nổ địa chấn đến năm 2025 sẽ tiến hành thu nổ các tuyến địa chấn 2D khu vực đi qua các giếng khoan có đặc trưng địa tầng, thạch học điển hình đặc trưng cho các bể trầm tích trên thềm lục địa Việt Nam để liên kết địa tầng, đánh giá sự tương đồng của hệ thống dầu khí... Đồng thời, sẽ tiếp tục đẩy mạnh công tác điều tra cơ bản ở các khu vực/bể Đông Phú Khánh, Tư Chính - Vũng Mây, Phú Quốc, Trường Sa, Hoàng Sa để sớm có cơ sở đánh giá sơ bộ được tiềm năng dầu khí tại các khu vực/bể này. Sơ đồ các khảo sát địa chấn đã thực hiện ở thềm lục địa Việt Nam và các vùng dự kiến thu nổ tiếp theo được trình bày chi tiết ở Hình 5. Định hướng đến năm 2025 dự kiến tiếp tục khảo sát địa chấn tại các khu vực, vùng như sau:

- Vùng I.2: Khảo sát, nghiên cứu nhằm tìm kiếm các cấu trúc thuộc phần chìm sâu của đới nâng Côn Sơn [1].
- Vùng II.1: Các lô phía Đông bể Phú Khánh [1].
- Vùng II.2: Khảo sát tại các khu vực nước sâu [1].

Việc thu nổ địa chấn khu vực khó khăn, phức tạp, xa bờ vùng II.1, II.2 sẽ được thực hiện dưới nhiều hình thức (tự đầu tư, ký hợp đồng hợp tác, nghiên cứu chung, hợp tác song phương, ba bên, hợp đồng không độc quyền...) theo phê duyệt.

Theo kế hoạch đến năm 2025, tài liệu địa chấn 3D sẽ



Hình 5. Sơ đồ phân vùng dự kiến khảo sát địa chấn đến năm 2025

được phủ kín trên toàn bộ các cấu tạo tiềm năng có kích thước lớn ở các vùng nước sâu, xa bờ.

3. Kết luận và kiến nghị

3.1. Kết luận

Giai đoạn 2006 - 2010, công tác khảo sát địa chấn điều tra cơ bản và đánh giá tài nguyên dầu khí được triển khai sâu rộng trên toàn thềm lục địa Việt Nam. Đặc biệt với việc trang bị tàu khảo sát địa chấn BM02, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã chủ động triển khai công tác khảo sát địa chấn 2D tại các khu vực xa bờ, phức tạp và khó khăn. Tổng cộng khoảng 132.000km tuyến địa chấn 2D và 34.000km² địa chấn 3D đã được thực hiện trong giai đoạn này, góp phần xác định, chính xác hóa: 08 bể trầm tích có tiềm năng dầu khí (Hình 1); các cấu trúc, đới cấu trúc; hệ thống dầu khí, đối tượng chứa dầu khí... và góp phần phát hiện nhiều tích tụ chứa dầu, khí tại

các bể trầm tích Sông Hồng, Phú Khánh, Cửu Long, Nam Côn Sơn và Malay - Thổ Chu.

Định hướng công tác khảo sát địa chấn tới năm 2025, với những hợp đồng đã và sẽ ký cùng với chủ trương chủ động đầu tư của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, hoạt động tìm kiếm thăm dò nói chung và công tác khảo sát địa chấn điều tra cơ bản, đánh giá tiềm năng, tài nguyên dầu khí sẽ được triển khai mạnh mẽ và phủ rộng khắp trên toàn thềm lục địa Việt Nam.

Đặc biệt công tác khảo sát địa chấn tại các khu vực nước sâu, phức tạp, đòi hỏi Tập đoàn Dầu khí Việt Nam có phương án chủ động để thực hiện các kế hoạch đề ra.

3.2. Kiến nghị

Nhà nước, Chính phủ chỉ đạo các Bộ, Ngành phối hợp tìm kiếm các phương thức hợp tác thăm dò khai thác dầu khí tại các vùng, khu vực phức tạp với các nước có liên quan trong khu vực để tạo khuôn khổ pháp lý thuận lợi, giảm chi phí cho công tác khảo sát điều tra cơ bản, đánh giá tiềm năng, tài nguyên dầu khí tại các vùng, khu vực này.

Tài liệu tham khảo

1. Trịnh Xuân Cường và nnk. *Tổng kết và đánh giá công tác tìm kiếm thăm dò dầu khí ở Việt Nam giai đoạn 2000 - 2010, nghiên cứu đề xuất phương hướng tìm kiếm thăm dò đến 2020*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp Ngành. Hà Nội, 2011.
2. Ban Tìm kiếm Thăm dò. *Báo cáo tổng kết năm 2011 và kế hoạch, nhiệm vụ trọng tâm năm 2012*. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, 2011.
3. Nguyễn Trung Hiếu và nnk. *Lập phương án khảo sát địa chấn khu vực liên kết các bể trầm tích trên vùng biển và thềm lục địa nước ta*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp Ngành. Hà Nội, 2012.