

ỨNG DỤNG CÁC GIẢI PHÁP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TIÊN TIẾN ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ PHÁT TRIỂN KHAI THÁC KẾT HỢP VỚI THĂM DÒ MỞ RỘNG DỰ ÁN MỎ ĐẠI HÙNG - LÔ 05-1a, BỂ NAM CÔN SƠN

Hoàng Ngọc Đăng¹, Ngô Hữu Hải², Cao Hữu Bình²
Nguyễn Tiến Long², Lê Bá Tuấn³, Trần Như Huy³
Tăng Văn Bình³, Trần Văn Lâm³, Nguyễn Mạnh Tuấn³

¹Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

²Tổng công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí

³Công ty TNHH MTV Điều hành Thăm dò Khai thác Dầu khí trong nước

Email: huytn@pvep.com.vn

Tóm tắt

Mỏ Đại Hùng (Lô 05-1a) là mỏ cận biên, cấu trúc dạng phân khối nhỏ, chi phí đầu tư lớn và điều kiện thời tiết khắc nghiệt... nên đề án phát triển mỏ Đại Hùng gặp nhiều khó khăn, các nhà đầu tư nước ngoài đã phải rút lui do hiệu quả đầu tư không như kỳ vọng. Nhằm đảm bảo mục tiêu vận hành mỏ an toàn, đảm bảo hiệu quả kinh tế, Tổng công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP) đã triển khai các nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ tiên tiến, các giải pháp kỹ thuật tối ưu, từng bước đưa mỏ Đại Hùng vào khai thác có hiệu quả.

Bài báo giới thiệu kết quả ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ tiên tiến để nâng cao hiệu quả phát triển khai thác kết hợp với thăm dò mở rộng dự án mỏ Đại Hùng từ khi PVEP được chuyển giao quyền điều hành từ tháng 10/2003.

Từ khóa: Phát triển mỏ, tận thăm dò, mỏ Đại Hùng.

1. Mở đầu

Mỏ Đại Hùng nằm ở Lô 05-1a thuộc bể Nam Côn Sơn, với chiều sâu mực nước biển trung bình 110m, được ExxonMobil (Mỹ) xác định từ trước năm 1975 và được xác minh trữ lượng dầu khí qua kết quả khoan thăm dò của 2 giếng DH-1X và DH-2X của Vietsovpetro trong giai đoạn 1986 - 1990. Năm 1993, tổ hợp các nhà thầu quốc tế do Công ty dầu khí BHP Billiton (Australia) đại diện đã được giao điều hành Lô hợp đồng 05-1a để thăm dò, thăm lượng và phát triển sớm mỏ Đại Hùng.

Do tính chất địa chất phức tạp, hệ thống đứt gãy phân cắt mỏ thành nhiều khối độc lập, các tầng chứa sản phẩm cũng bị phân chia, khác biệt cả về đặc tính địa chất và thủy lực, tương đá trầm tích thay đổi nhanh... gây khó khăn trong quá trình quản lý khai thác mỏ. Sản lượng khai thác ban đầu từ 35.000 thùng dầu/ngày đã suy giảm rất nhanh trong các năm tiếp theo và còn khoảng 2.000 thùng/ngày vào năm 2003. Trữ lượng dầu khí mỏ Đại Hùng cũng được đánh giá thấp hơn nhiều so với phê duyệt trước đó (~ 300 triệu thùng tại chỗ so với 480 triệu thùng - mức phê duyệt trước khi phát triển mỏ). Kết quả này làm nản lòng các nhà đầu tư quốc tế và lần lượt từng nhà điều hành BHP, Petronas (Malaysia) rút khỏi Đại Hùng. Đề án phát triển mỏ Đại Hùng được

chuyển giao cho Tập đoàn Dầu khí Việt Nam với giá trị tương đương là 1USD. Sau khi giao cho Liên doanh Việt - Nga "Vietsovpetro" điều hành và đối tác Zarubezhneft (Liên bang Nga) quyết định rút khỏi đề án, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam quyết định chuyển giao quyền điều hành Đề án phát triển mỏ Đại Hùng cho Tổng công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP) từ tháng 10/2003.

Điều kiện địa chất phức tạp, quy mô trữ lượng mỏ còn lại rất nhỏ, lưu lượng khai thác thấp; khó khăn về việc can thiệp giếng do thiết bị khai thác được hoàn thiện ngầm và giàn khai thác Đại Hùng-1 (FPU-DH1) đã xuống cấp do thời gian sử dụng dài (đóng giàn từ năm 1974) là thách thức đặt ra cho PVEP. Nhằm đảm bảo mục tiêu vận hành mỏ an toàn, đảm bảo hiệu quả kinh tế, PVEP đã triển khai các nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ tiên tiến, các giải pháp kỹ thuật tối ưu, từng bước đưa mỏ Đại Hùng vào khai thác có hiệu quả. Chuỗi các nghiên cứu ứng dụng giải pháp này xuyên suốt trong lĩnh vực thăm dò - khai thác dầu khí: địa chất - địa vật lý, địa chất mỏ, khoan, phát triển mỏ, khai thác và là những thành tố của cụm công trình "Ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ tiên tiến để nâng cao hiệu quả phát triển khai thác kết hợp với thăm dò mở rộng dự án mỏ Đại Hùng - Lô 05-1a, bể Nam Côn Sơn, thềm lục địa Việt Nam" [1].

Ngày nhận bài: 14/2/2017. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 14/2 - 26/2/2017. Ngày bài báo được duyệt đăng: 31/3/2017.

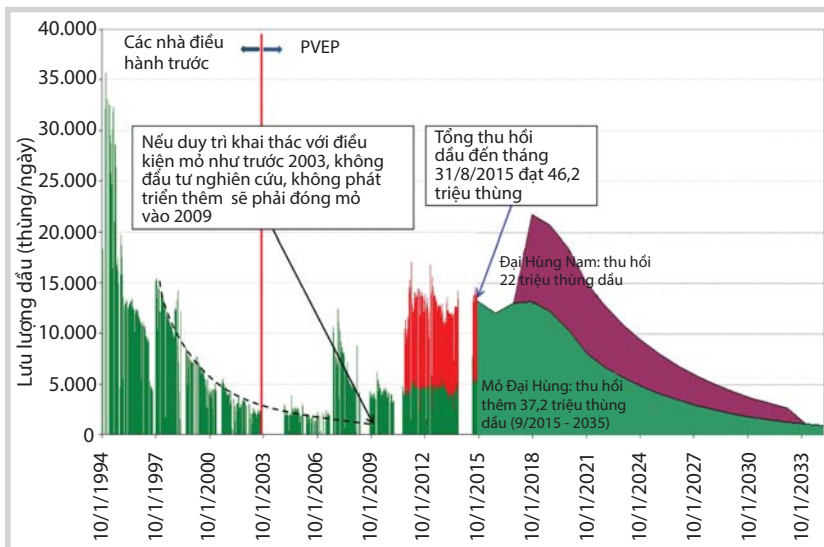
Theo quy mô và thời gian triển khai, cụm công trình được chia thành 4 công trình nghiên cứu: “Nghiên cứu đảm bảo vận hành và duy trì khai thác hiệu quả mỏ Đại Hùng” (2003 - 2015); “Nghiên cứu đánh giá trữ lượng và xây dựng phương án phát triển pha II mỏ Đại Hùng” (2005 - 2009); “Tổ chức triển khai phát triển mỏ và khai thác hiệu quả pha II và pha II mở rộng mỏ Đại Hùng” (2009 - 2015); “Nghiên cứu xây dựng và triển khai chương trình tận thăm dò nội mỏ và thăm dò mở rộng toàn Lô 05-1a” (2012 - 2015).

2. Nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ để nâng cao hiệu quả phát triển khai thác, thăm dò mở rộng mỏ Đại Hùng

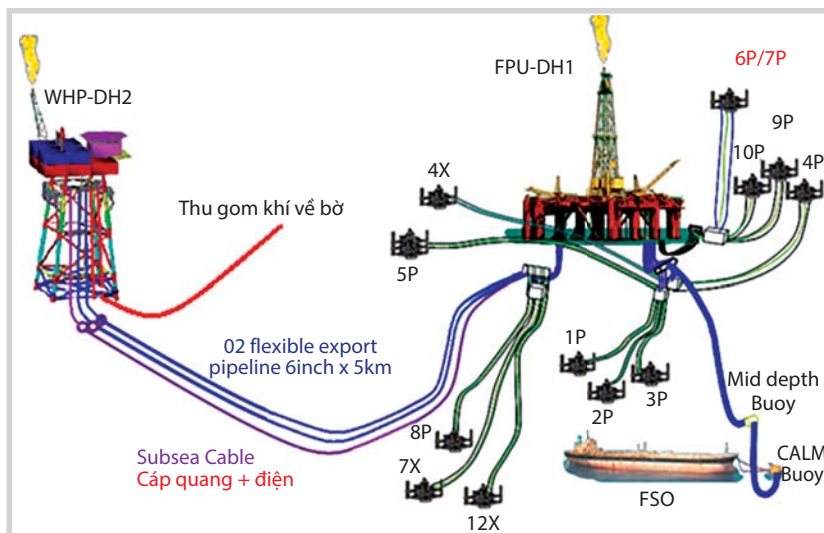
Công trình “Nghiên cứu đảm bảo vận hành và duy trì khai thác hiệu quả mỏ Đại Hùng” được triển khai ngay từ khi PVEP tiếp nhận dự án Đại Hùng với mục tiêu vận hành an toàn giàn khai thác FPU-DH1 và khai thác hiệu quả mỏ Đại Hùng. Nhiều giải pháp kỹ thuật đã được nghiên cứu ứng dụng nhằm nâng cấp, cải tiến trang thiết bị ở mỏ Đại Hùng đã hoạt động trên 40 năm như: “Cải hoán hệ thống xử lý nước giàn FPU-DH1 nhằm giảm thời gian

nung dầu trên FSO” nhằm xử lý triệt để hơn nước đồng hành, hay lắp đặt bổ sung “Hệ thống định vị phao CALM mỏ Đại Hùng bằng hệ thống DGPS” giúp sớm phát hiện sự xô dịch phao CALM nhằm hạn chế đứt các ống ngầm giúp giảm thiểu thiệt hại đến mức thấp nhất có thể... Đặc biệt là giải pháp nghiên cứu sửa chữa giàn khai thác FPU-DH1 tại mỏ vào năm 2009 (thay vì phải kéo về bờ đưa lên đà khô sửa chữa và kiểm định) đã duy trì hoạt động khai thác mỏ Đại Hùng hiệu quả và an toàn. Bên cạnh đó, các nghiên cứu ứng dụng về công nghệ truyền dẫn cáp quang, cáp ngầm kết nối điều khiển giữa các giàn khai thác FPU-DH1 và Đại Hùng-2 (WHP-DH2) đã giúp nâng cao hệ số vận hành của giàn, giảm thiểu thời gian dừng khai thác do lỗi truyền dẫn tín hiệu, mất nguồn điện.

Kết quả đánh giá trữ lượng còn lại của mỏ Đại Hùng rất nhỏ, chỉ đủ duy trì khai thác với mức khoảng 2.000 thùng/ngày trong vòng 6 năm tính từ khi PVEP tiếp nhận mỏ Đại Hùng (Hình 1). Do đó, các nghiên cứu của công trình “Nghiên cứu đánh giá trữ lượng và xây dựng phương án phát triển pha II mỏ Đại Hùng” được triển khai với mục tiêu đánh giá lại tiềm năng dầu khí của toàn mỏ Đại Hùng nhằm đưa ra phương án phát triển mỏ Đại Hùng pha II, bổ sung quỹ trữ lượng và nâng mức sản lượng khai thác để vận hành hiệu quả mỏ Đại Hùng. Các nghiên cứu địa chất - địa vật lý và công nghệ mỏ đã được triển khai như phân tích thuộc tính địa chấn kết hợp liên kết với tài liệu giếng khoan đã cho phép dự báo phân bố các tầng chứa dầu khí trong cát kết lục nguyên Miocene dưới và đá vôi Miocene giữa. Mô hình hóa tầng chứa và mô hình hóa dòng chảy... đã được triển khai khẳng định tiềm năng dầu khí của tầng chứa đá vôi Miocene giữa phân bố rộng rãi trong nội mỏ Đại Hùng, làm cơ sở triển khai các báo cáo RAR (2005) [2] và FDP (2006) [3].



Hình 1. Biểu đồ sản lượng khai thác mỏ cho thấy nếu chỉ duy trì khai thác mỏ ở quy mô trữ lượng khi PVEP tiếp nhận dự án (2003) mà không gia tăng trữ lượng bù đắp, phải đóng mỏ vào năm 2009



Hình 2. Sơ đồ hệ thống thiết bị khai thác (pha II) mỏ Đại Hùng

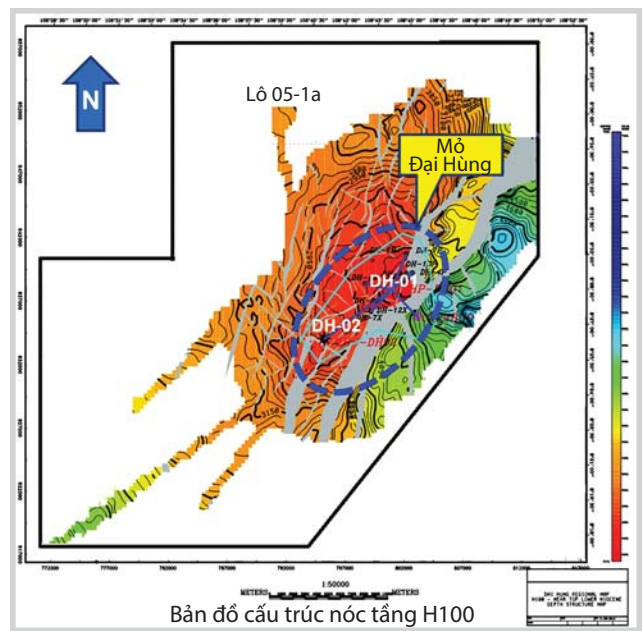
Trên cơ sở đó, Chính phủ đã phê duyệt Đề án phát triển mỏ Đại Hùng pha II với kế hoạch khoan 11 giếng thăm lượng - khai thác và xây lắp giàn khai thác cố định không người WHP-DH2 với tổng mức đầu tư 732 triệu USD (Hình 2). Công trình “Tổ chức triển khai phát triển mỏ và khai thác hiệu quả pha II và pha II mở rộng mỏ Đại Hùng” đã được triển khai với nhiều nghiên cứu ứng dụng và giải pháp, cải tiến trong các lĩnh vực thăm dò - khai thác. Cụ thể, nghiên cứu ứng dụng công nghệ thử vỉa trên cáp (RCI và MDT) thuộc lĩnh vực địa chất và khoan để thay thế cho công tác thử vỉa truyền thống (DST) đối với các giếng thăm lượng - khai thác trong pha II; các nghiên cứu ứng dụng mô hình hóa dòng chảy, bơm rửa acid cho các giếng có đầu giếng ngầm, nâng cao hệ số thu hồi dầu... trong lĩnh vực công nghệ mỏ và vận hành khai thác mỏ; các nghiên cứu áp dụng kết cấu cọc vác trong thiết kế chân đế, giải pháp kéo trượt hạ thủy, đánh chìm chân đế để xây lắp giàn WHP-DH2 trong lĩnh vực phát triển mỏ.

Công tác phát triển mỏ Đại Hùng pha II với 11/11 giếng khoan thăm lượng - khai thác đều phát hiện tầng chứa sản phẩm không chỉ đưa sản lượng khai thác từ 2.000 thùng/ngày lên 12.000 - 14.000 thùng dầu/ngày và duy trì đời mỏ, dự báo đến sau năm 2035 (Hình 2) mà còn cung cấp bổ sung thông tin địa chất - địa vật lý quan trọng là tiền đề để triển khai công trình nghiên cứu thứ 4 của cụm công trình. Đó là công trình “Nghiên cứu xây dựng và triển khai chương trình tận thăm dò nội mỏ và thăm dò mở rộng toàn Lô 05-1a” [4]. Các kết quả nghiên cứu địa chất - địa vật lý của công trình về mô hình bể trầm tích, nghiên cứu thuộc tính địa chấn và đặc biệt là nghiên cứu ứng dụng có cải tiến thuật toán màn chắn sét để xác định tính chất chắn biên của đứt gãy đã cho phép các nhà khoa học, chuyên gia của PVEP/Công ty TNHH MTV Điều hành Thăm dò Khai thác Dầu khí trong nước (PVEP POC) khẳng định hướng di cư của dầu từ phía Nam, Đông Nam về mỏ Đại Hùng và khả năng tồn tại bể chứa bên ngoài mỏ Đại Hùng, làm cơ sở triển khai thu nổ địa chấn 3D trên toàn bộ diện tích Lô 05-1a và có 2 phát hiện dầu khí mới là Thần Nông và Đại Hùng Nam (Hình 3 và 4).

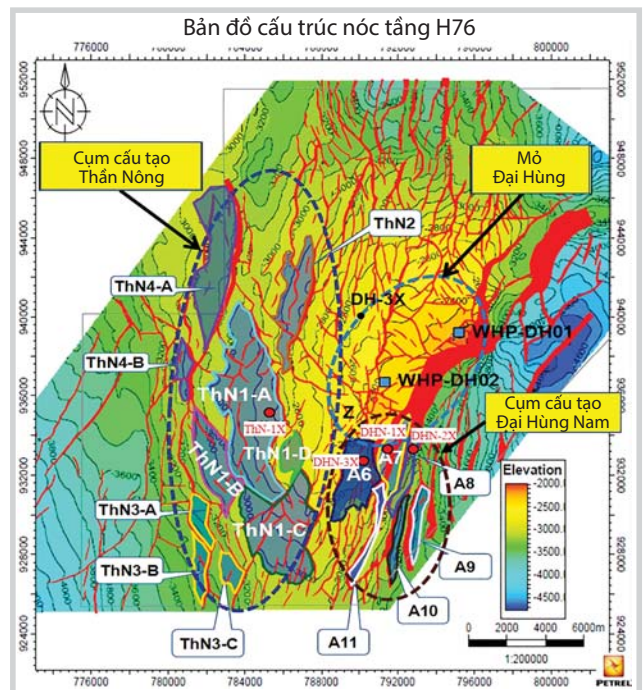
3. Kết quả

3.1. Về khoa học và công nghệ

Chuỗi khép kín các quy trình và giải pháp công nghệ - kỹ thuật tiên tiến được PVEP/PVEP POC với 100% nhân sự là người Việt Nam tiếp thu có sáng tạo/chọn lọc/cải tiến và ứng dụng thành công trong điều kiện địa chất rất phức tạp của mỏ Đại Hùng. Những cải tiến kỹ thuật, công



Hình 3. Trước 2013, khu vực ngoài mỏ Đại Hùng nằm ở phía Nam Lô 05-1a thiếu dữ liệu địa chất - địa vật lý và được cho là kém tiềm năng dầu khí



Hình 4. Công trình nghiên cứu xây dựng và triển khai chương trình thăm dò mở rộng toàn Lô 05-1a đã có 2 phát hiện dầu khí mới Thần Nông và Đại Hùng Nam

nghệ quan trọng này mang lại hiệu quả cao, góp phần xây dựng phương án tổng thể với các giải pháp công nghệ - kỹ thuật đồng bộ từ nghiên cứu địa chất - địa vật lý, thăm dò thăm lượng, phát triển mỏ đến vận hành khai thác và quản lý mỏ (Bảng 1).

3.2. Về hiệu quả kinh tế - xã hội

Cụm công trình đã tạo nền tảng kỹ thuật quan trọng, đảm bảo hiệu quả kinh tế của Dự án Đại Hùng, mang lại

Bảng 1. Kết quả nổi bật về khoa học công nghệ đạt được của cụm công trình Đại Hùng

TT	Lĩnh vực	Nghiên cứu/ giải pháp	Sáng tạo/cải tiến	Hiệu quả
1	Địa chất - địa vật lý	Tính chất chắn biên của đứt gãy	Cải tiến thuật toán màng chắn sét (SGR) để đánh giá khả năng chắn biên tựa đứt gãy cho các vỉa đá vôi kể áp vào đá vôi hoặc cát (thuật toán nguyên thủy chỉ áp dụng cho trầm tích vụn cơ học).	Góp phần ra quyết định thu nổ địa chấn mới năm 2013 để có thêm 2 phát hiện dầu khí mới Thần Nông và Đại Hùng Nam.
2	Địa chất - công nghệ mỏ và khoan	Công nghệ thử vỉa trên cáp (MDT, RCI)	Ứng dụng đại trà trong chiến dịch khoan phát triển mỏ Đại Hùng pha II để thay thế thử vỉa theo phương pháp truyền thống (DST).	Tiết kiệm chi phí khoảng 150 triệu USD cho 11 giếng khoan thăm lượng - phát triển.
3	Công nghệ mỏ - vận hành khai thác	Xử lý acid đối với các giếng khai thác đầu giếng ngấm	Ứng dụng công nghệ bơm xử lý acid mới cho các giếng hoàn thiện đầu giếng ngấm: Sử dụng dầu diesel (khối lượng riêng 0,85g/cc) để bơm đẩy hỗn hợp acid vào vỉa thay vì dùng nước (dung dịch muối hay nước biển, khối lượng riêng 1,05 - 1,2g/cc) kết hợp với nén khí vào dung dịch.	Giải pháp kỹ thuật đi đầu tại Việt Nam trong việc xử lý acid đối với các giếng hoàn thiện đầu giếng ngấm, đảm bảo khả năng gọi lại dòng sau khi xử lý acid và tiết kiệm chi phí.
4	Phát triển xây dựng mỏ	Thiết kế, thi công giàn khai thác cố định không người	Sử dụng cọc vác trong thiết kế chân đế nước sâu; sử dụng ván trượt để vận chuyển khối chân đế có trọng lượng khoảng 4.800 tấn; cải hoán sà lan VSP05 trong thi công hạ thủy, đánh chìm chân đế.	Chân đế đảm bảo tối thiểu về trọng lượng, đáp ứng yêu cầu của phần topside và thời gian thi công ngắn nhất; giải quyết được bài toán về trang thiết bị hạn chế trong nước.
5	Vận hành khai thác mỏ	Cải hoán hệ thống xử lý nước giàn FPU-DH1 nhằm giảm thời gian nung dầu trên tàu chứa dầu FSO	Cải hoán đường xả nước vỉa từ bình second separator về hệ thống hydrocyclone của bình First separator nhằm tăng công suất xử lý nước đồng hành của giàn FPU-DH1, đã tiết kiệm 27% thời gian nung dầu trên tàu chứa FSO.	Giải pháp mang lại hiệu quả kinh tế cao. Hiện tại với 20 lần xuất bán dầu đã tiết kiệm khoảng 600 nghìn USD. Dự báo sẽ tiết kiệm hàng triệu USD đến cuối đời mỏ.

lợi ích cho đất nước và chủ đầu tư PVN/PVEP. Giải định tiếp tục duy trì khai thác với điều kiện mỏ như trước khi mỏ được giao cho PVEP điều hành tháng 10/2003, không được đầu tư nghiên cứu, không phát triển thêm thì mỏ sẽ phải đóng vào năm 2009 (Hình 2). Tổng trữ lượng thu hồi (từ khi PVEP nhận mỏ đến cuối đời mỏ năm 2009) ước chỉ đạt khoảng 2 triệu thùng dầu, tương ứng tổng doanh thu dự án đạt khoảng 126 triệu USD, nộp ngân sách Nhà nước khoảng 13 triệu USD.

Trên thực tế, tổng lượng dầu đã khai thác (từ tháng 10/2003 đến ngày 31/8/2015) đạt 21,7 triệu thùng, tương ứng tổng doanh thu dự án là 2.143 triệu USD, nộp ngân sách Nhà nước đạt 260 triệu USD (tăng 247 triệu USD so với 13 triệu USD như giải định ở trên). Dự báo doanh thu toàn đời dự án theo các phương án khác nhau đạt từ 4.334 triệu USD đến 13.640 triệu USD, đóng góp từ 654 - 2.974 triệu USD cho ngân sách Nhà nước và từ 137 - 930 triệu USD cho Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. Dự án đảm bảo hiệu quả kinh tế cho PVEP thể hiện qua giá trị NPV tại tỷ suất chiết khấu 11,5% đạt từ 533 - 1.936 triệu USD và tỷ suất IRR đạt từ 25 - 30%.

Dự án Đại Hùng là dự án dầu khí đầu tiên tại Việt Nam được điều hành hiệu quả từ tìm kiếm thăm dò, phát triển mỏ đến vận hành khai thác và quản lý mỏ hoàn toàn bởi người Việt Nam, đã thiết kế và thi công thành công giàn khai thác cố định không người WHP-DH2, chân đế ở độ sâu 110m nước, xa bờ.

Việc tiếp tục điều hành và mở rộng các hoạt động dầu khí từ thu nổ địa chấn, khoan thăm dò và khai thác dầu khí một cách có hiệu quả của PVEP/PVEP POC trên khu vực mỏ Đại Hùng và Lô 05-1a đã góp phần khẳng định và bảo vệ chủ quyền biển đảo của Việt Nam trên Biển Đông.

3.3. Khả năng ứng dụng, chuyển giao và thương mại hóa kết quả nghiên cứu

Việc ứng dụng công nghệ - kỹ thuật để thiết kế và xây lắp thành công giàn khai thác cố định không người WHP-DH2, chân đế nước sâu, xa bờ đã mở ra hướng đi mới, tạo tiền đề cho các hoạt động thăm dò và khai thác dầu khí tại các vùng nước sâu, xa bờ ngoài khơi Việt Nam (các giàn khai thác Hải Thạch, Mộc Tinh được xây dựng sau đó).

Ứng dụng khoa học công nghệ để nghiên cứu các thuộc tính địa chấn, tính chất chấn biên đứt gãy (fault seal)... cho các khu vực bị đánh giá là kém tiềm năng trước đây để có thêm 2 phát hiện dầu khí mới Thần Nông và Đại Hùng Nam là bài học kinh nghiệm cần được phổ biến cho các đề án dầu khí khác có điều kiện tương tự.

4. Kết luận

Cụm công trình là chuỗi khép kín các giải pháp công nghệ - kỹ thuật và quy trình tiên tiến hiện đại đã được PVEP/PVEP POC áp dụng có sáng tạo/chọn lọc/cải tiến và ứng dụng thành công trong điều kiện địa chất của mỏ Đại Hùng rất phức tạp, đảm bảo hiệu quả kinh tế của dự án, duy trì khai thác mỏ Đại Hùng lâu dài (dự báo đến sau năm 2035).

Kết quả nghiên cứu của cụm công trình là tiền đề cho các phát hiện dầu khí mới: các tầng chứa dầu khí trong cát kết lục nguyên Miocene dưới H80 và đá vôi thềm Miocene giữa khu vực nội mỏ Đại Hùng; 2 phát hiện Thần Nông và Đại Hùng Nam ngoài khu vực đang khai thác tại mỏ Đại Hùng mà các nhà điều hành trước đây đánh giá không có tiềm năng.

Hoàn thiện hệ thống thiết bị khai thác mỏ Đại Hùng gồm: 1 giàn khai thác FPU-DH1 hoạt động như giàn xử lý trung tâm tại khu vực phía Bắc mỏ; xây lắp mới 1 giàn khai thác cố định không người ở WHP-DH2 tại khu vực phía Nam mỏ, hệ thống đường ống vận chuyển nội mỏ, hệ thống cáp ngầm truyền dẫn dữ liệu giữa các giàn;

phao CALM; tàu chứa FSO và đường ống thu gom khí về bờ. Duy trì và vận hành an toàn, hiệu quả giàn FPU-DH1 đã có tuổi đời trên 40 năm trong điều kiện nước sâu, xa bờ.

Cụm công trình đã phát huy tối đa nội lực và đào tạo được đội ngũ cán bộ quản lý, kỹ thuật và công nhân dầu khí trình độ cao, có khả năng thực hiện các dự án dầu khí lớn, phức tạp ở trong và ngoài nước.

Việc tiếp tục điều hành và mở rộng các hoạt động dầu khí từ thu nổ địa chấn, khoan thăm dò/thẩm lượng và khai thác dầu khí một cách có hiệu quả của PVEP/PVEP POC trên khu vực mỏ Đại Hùng và Lô 05-1a đã góp phần khẳng định và bảo vệ chủ quyền biển đảo của Việt Nam trên Biển Đông.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Như Huy và nnk. Báo cáo thuyết minh Cụm công trình: Ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ tiên tiến để nâng cao hiệu quả phát triển khai thác kết hợp với thăm dò mở rộng dự án mỏ Đại Hùng - Lô 05-1a, bể Nam Côn Sơn, thềm lục địa Việt Nam. PVEP/PVEP POC. 2015.
2. Nguyễn Du Hưng và nnk. Báo cáo trữ lượng dầu khí mỏ Đại Hùng. PVEP. 2005.
3. Cao Hữu Bình và nnk. Báo cáo Sơ đồ công nghệ phát triển mỏ Đại Hùng. PVEP. 2006.
4. Phòng Thăm dò - PVEP POC. Báo cáo đề xuất kế hoạch thăm dò mở rộng pha II mỏ Đại Hùng và Lô 05-1a giai đoạn 2013 - 2015. PVEP POC 2013.

Implementation of innovative technology solutions to enhance production development and extend exploration in Dai Hung field, Block 05-1a, Nam Con Son basin

Hoang Ngoc Dang¹, Ngo Huu Hai², Cao Huu Binh², Nguyen Tien Long², Le Ba Tuan³
Tran Nhu Huy³, Tang Van Binh³, Tran Van Lam³, Nguyen Manh Tuan³

¹Vietnam Oil and Gas Group

²Petrovietnam Exploration Production Corporation

³Petrovietnam Domestic Exploration Production Operating Company Limited

Email: huytn@pvep.com.vn

Summary

The development plan for Dai Hung field (Block 05-1a) faced many difficulties due to its marginal size, complex structures compartmentalised by a heavy faulting system, large initial investment and harsh weather conditions. During the first phase of development, foreign operators have withdrawn from the project as a result of unfavourable investment return. To ensure safe operation and economic efficiency of the Dai Hung field, the Petrovietnam Exploration Production Corporation (PVEP) has conducted researches and applied innovative scientific and technological solutions to continue maintaining production at the field efficiently.

The paper summarised the application results of innovative scientific and technological solutions to enhance production development and extend exploration in the Dai Hung field since the project operatorship was transferred to PVEP in October 2003.

Key words: Field development, additional exploration, Dai Hung field.