

Đặc điểm tướng và môi trường trầm tích Miocen sớm - giữa khu vực lô 102 - 106, Bắc bể Sông Hồng

Phạm Khoa Chiết^{1,*}, Nguyễn Thế Hùng², Trần Đăng Hùng¹

¹Công ty Dầu khí Sông Hồng, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

²Khoa Địa chất, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQGHN,
334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 15 tháng 8 năm 2016

Chỉnh sửa ngày 30 tháng 9 năm 2016; Chấp nhận đăng ngày 28 tháng 10 năm 2016

Tóm tắt: Khu vực nghiên cứu lô 102 - 106, Bắc bể Sông Hồng có đặc điểm cấu trúc địa chất phức tạp, đặc điểm môi trường trầm tích và triển vọng dầu khí hoàn toàn khác biệt với phần trung tâm và Nam bể Sông Hồng. Về kiến tạo khu vực nghiên cứu chịu ảnh hưởng biến dạng, chùng lún, kiến trúc khu vực phía Tây Bắc liên quan đến hoạt động trượt giãn của hệ thống đứt gãy Sông Hồng và phần cấu trúc đới nâng Bạch Long Vĩ về phía Đông Bắc cũng là hệ quả của vận động này. Vào Miocen sớm - giữa, về phía Đông Bắc Lô 106 (khu vực Bạch Long Vĩ) bị nâng lên mạnh mẽ dẫn đến văng mặt trầm tích của các hệ tầng Phong Châu và Phú Cừ. Tuy nhiên, khu vực Trung tâm (riêng Tây Bắc lô 102) vùng chịu chế độ kiến tạo sụt lún sau tách giãn (post-rift), hình thành trầm tích Miocen sớm - giữa với bề dày lớn, kéo dài từ lô 102 và tăng dần xuống phần Đông Nam, còn khu vực Đông Bắc lô 106 bề dày trầm tích Miocen rất nhỏ hoặc không có trầm tích. Các thành tạo trầm tích Miocen sớm có đặc trưng chuyển tiếp từ môi trường châu thổ sang biển ven bờ và biển nông, có thể trở thành tầng sinh và chứa dầu khí có ý nghĩa của bể. Các thành tạo Miocen giữa, muộn thể hiện môi trường trầm tích biến đổi từ các tướng biển nông xen kẽ môi trường châu thổ, chúng có thể đóng vai trò tầng chứa và tầng chắn dầu khí trong khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: Tướng và môi trường trầm tích, Miocen sớm - giữa, lô 102-106.

1. Mở đầu

Bể trầm tích Sông Hồng là một trong những bể trầm tích lớn nhất trên thềm lục địa Việt Nam về cả diện tích và bề dày trầm tích và được đánh giá là bể có tiềm năng dầu khí với nhiều đối tượng thăm dò. Các hoạt động tìm kiếm và thăm dò dầu khí ở bể Sông Hồng được tiến hành bởi các công ty dầu khí ở trong và ngoài nước nhiều thập kỷ qua. Kết quả khoan thăm dò đã phát hiện

được nhiều tích tụ dầu khí có giá trị thương mại ở khu vực, với các đối tượng chứa chính là các thành tạo trầm tích lục nguyên tuổi Oligocen, Miocen và móng nứt nẻ cacbonat trước Kainozoi. Cho đến nay đã có nhiều phát hiện dầu khí nằm trong đối tượng các trầm tích Miocen sớm - giữa ở các lô 102, 103 và 107, Bắc bể trầm tích Sông Hồng với đặc tính đá chứa biến đổi phức tạp và rất khó dự báo trong không gian. Nghiên cứu đặc điểm tướng và môi trường trầm tích Miocen sớm - giữa sẽ làm sáng tỏ điều kiện hình thành, chất lượng đá chứa và góp phần định hướng cho công tác tìm kiếm, thăm dò và đánh

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-989264861
Email: chietpk@pvep.com.vn

giá triển vọng dầu khí lô 102-106 nói riêng và khu vực Bắc bể trầm tích Sông Hồng nói chung.

2. Khái quát địa chất khu vực nghiên cứu

Vùng nghiên cứu nằm trong lô 102-106 thuộc phân Tây Bắc bể Sông Hồng và Tây Nam bể Bắc Vịnh Bắc Bộ. Phân Tây Nam bể trầm tích Kainozoi sớm Bắc Vịnh Bắc Bộ là một bể rift phát sinh và phát triển trên móng trước Kainozoi của phần nam khối lục địa Đông Bắc Việt Nam bị thoái hóa mạnh mẽ vào Kainozoi sớm, quá trình thoái hóa này cùng xảy ra sự tách giãn tạo vỏ đại dương mới tuổi Oligocen - Miocen sớm trung tâm Biển Đông [1].

Phần Tây Bắc bể Sông Hồng là một bể kéo tách trong Kainozoi sớm phát sinh và phát triển ở phần ranh giới của hai khối lục địa Việt Trung (phần Đông Bắc Việt Nam) và khối lục địa Tây Bắc Việt Nam (khối lục địa Đông Dương). Ranh giới giữa hai khối lục địa này là hệ đứt gãy trượt bằng trái Sông Hồng hoạt động mạnh mẽ trong Kainozoi sớm do sự va chạm của mảng Ấn Úc và mảng Âu Á [11]. Phần Đông Nam còn lại của bể Sông Hồng phát sinh và phát triển trên miền vỏ lục địa của khối Trường Sơn, khối Kon Tum và khối Hải Nam thuộc lục địa Indochina.

Hình thành bể Sông Hồng được cho là bắt đầu từ Eocen sớm, liên quan đến quá trình trượt bằng trái kèm tách giãn của hệ thống đứt gãy Sông Hồng gây ra hoạt động kiến tạo sụt bậc và dịch chuyển địa khối Đông Dương. Chuyển động trượt bằng trái này khởi đầu cho việc hình thành bể Sông Hồng [1]. Trong suốt giai đoạn tách giãn, các địa hào và bán địa hào được hình thành và lấp đầy bởi trầm tích sông và đầm hồ. Quá trình sụt lún tiếp tục, mực nước tăng lên, các hồ được mở rộng, biển dần tiến vào đất liền tạo ra các không gian lớn cho các tích tụ trầm tích. Một số nơi ở khu vực Đông Bắc của lô 102-106 xảy ra hoạt động nén ép địa phương tạo ra một số cấu tạo nghịch đảo và nâng trôi, hình thành các cấu tạo dạng vòm được phủ lên bởi các trầm tích trẻ hơn, trong suốt thời kỳ cuối Oligocen. Giai đoạn Miocen sớm - giữa hoạt động tách

giãn, sụt lún và tích tụ trầm tích của bể tiếp tục xảy ra do trượt bằng trái của đứt gãy Sông Hồng.

Vào giai đoạn cuối Miocen muộn, nghịch đảo kiến tạo xảy ra mạnh mẽ tại khu vực trung tâm phía Bắc bể Sông Hồng bởi sự nén ép tạo ra do sự chuyển đổi từ dịch chuyển ngang trái sang dịch chuyển ngang phải của hệ thống đứt gãy Sông Hồng. Nghịch đảo kiến tạo đã tạo ra một loạt các cấu trúc hình hoa bị nâng lên, bào mòn và cắt cụt.

Lô 102-106 nằm ở phía Bắc bể Sông Hồng, tiếp giáp với Miền vông Hà Nội (MVHN) ở phía Tây Bắc, giáp với lô 100-101 ở phía Đông Bắc, giáp lô 103-107 ở phía Nam. Đặc điểm địa chất khu vực nghiên cứu ảnh hưởng bởi hai hệ thống đứt gãy Sông Cháy ở phía Tây Nam và Sông Lô ở phía Đông Bắc (Hình 1 & 2). Các đứt gãy này phát triển theo phương Tây Bắc - Đông Nam không chế khung kiến tạo chung cũng như quá trình phát triển địa chất của bể Sông Hồng.

3. Đặc điểm tướng và môi trường trầm tích Miocen sớm - giữa

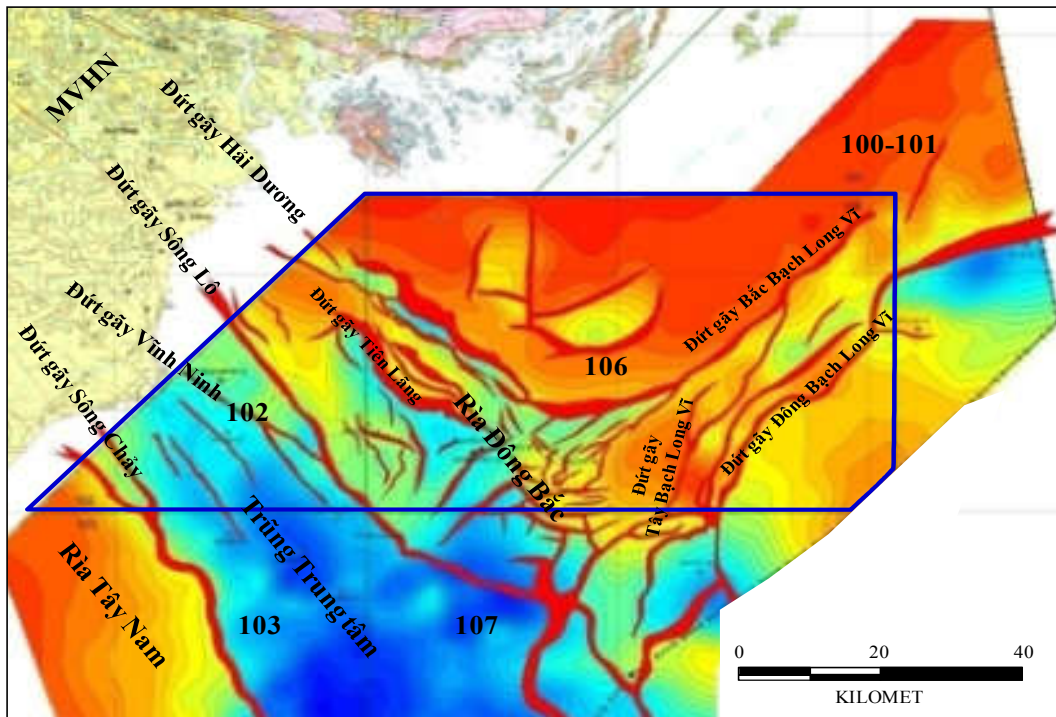
3.1. Phương pháp nghiên cứu

Tổ hợp các phương pháp minh giải tài liệu địa chất - địa vật lý và các phần mềm chuyên dụng hiện có trong ngành dầu khí đã được sử dụng trong công trình này như phương pháp địa chấn - địa tầng, các phương pháp phân tích minh giải tài liệu địa vật lý giếng khoan, các phương pháp phân tích thạch học trầm tích v.v. nhằm phân tích các mặt cắt địa chấn, xác định tướng, dự báo thạch học và môi trường thành tạo trầm tích trong khu vực nghiên cứu [4, 5, 7, 8, 10]. Bản đồ phân bố tướng và dự báo môi trường thạch học trong các trầm tích Miocen sớm - giữa khu vực lô 102 - 106, Bắc bể Sông Hồng được xây dựng trên cơ sở mối liên quan hệ giữa ba yếu tố chính sau: sự kết thúc các pha sóng phản xạ ở nóc tập (bào mòn cắt cụt, chôn đáy và bất chỉnh hợp) và ở đáy tập (gá đáy, tựa đáy và chỉnh hợp) với các đặc trưng địa chấn - địa chất bên trong của tập [6, 9].

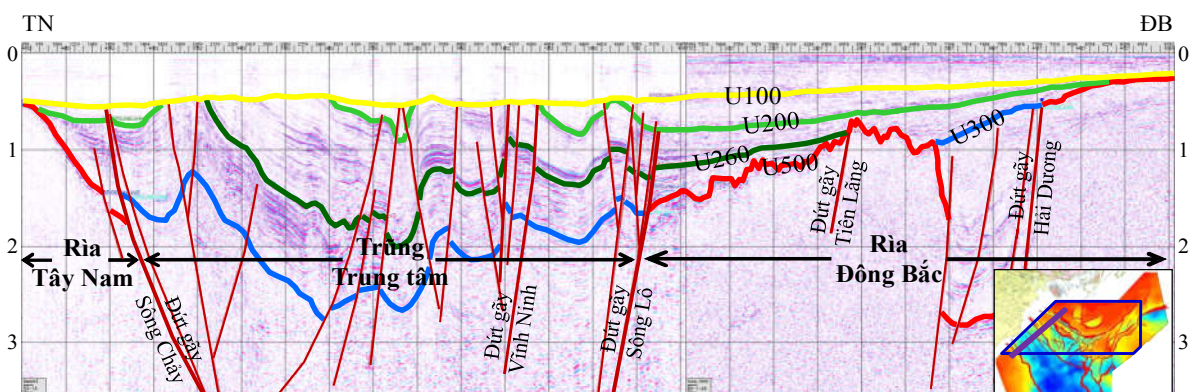
Trầm tích Miocen sớm - giữa khu vực nghiên cứu gồm các thành tạo của hệ tầng Phong

Châu và hệ tầng Phủ Cù. Liên kết tài liệu địa vật lý giếng khoan và địa chấn với các kết quả phân tích mẫu cổ sinh và thạch học đã phân chia mặt cắt địa chất khu vực thành các thành tạo trầm tích khác nhau, trong đó trầm tích Miocen sớm thuộc hệ tầng Phong Châu được giới hạn bởi mặt

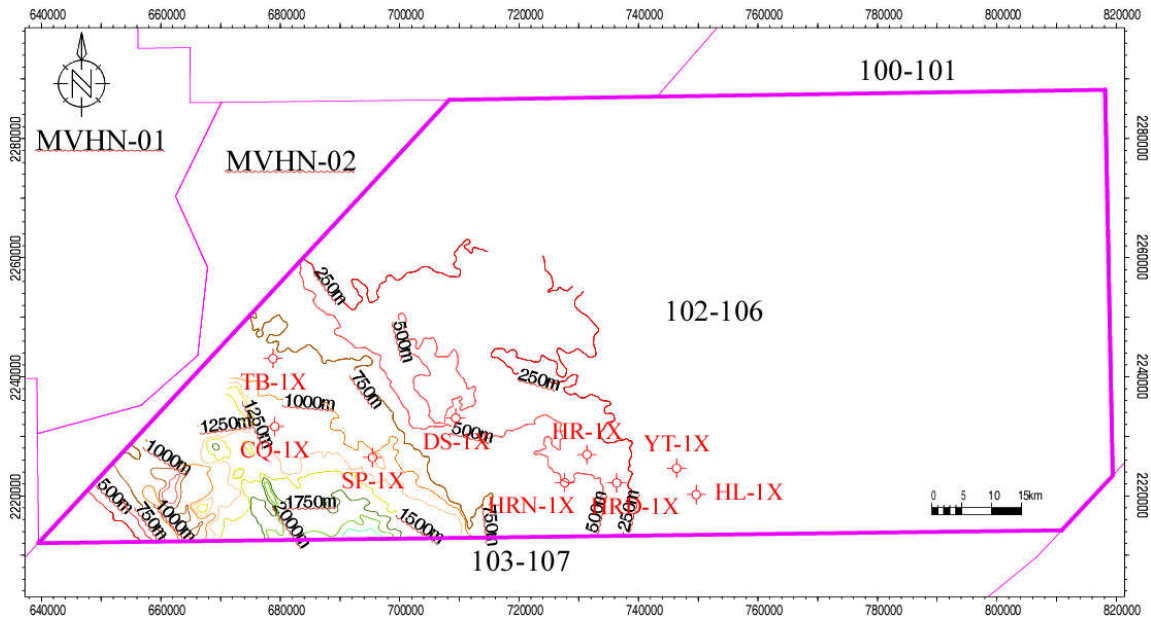
bất chỉnh hợp U300 (nóc Oligocen) đến mặt phản xạ U260 (đáy Miocen giữa) và trầm tích Miocen giữa thuộc hệ tầng Phủ Cù từ mặt phản xạ U260 đến mặt phản xạ U200 (đáy Miocen trên) như trên Hình 2.



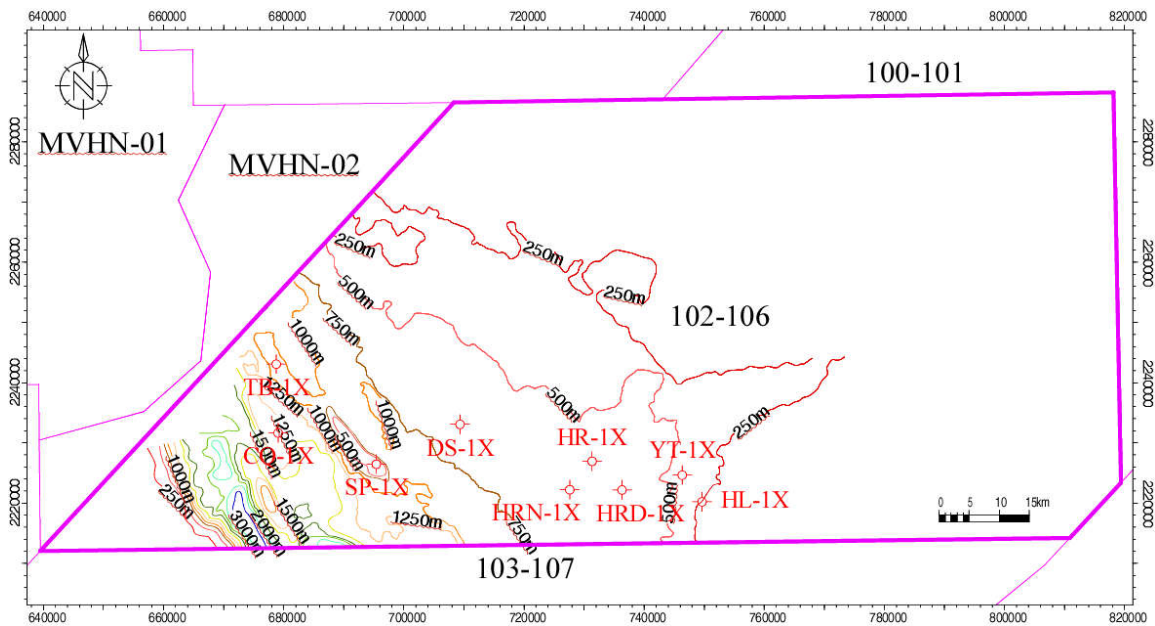
Hình 1. Vị trí khu vực nghiên cứu lô 102-106 và các đơn vị kiến tạo chính.



Hình 2. Mặt cắt địa chấn qua các đơn vị cấu trúc địa chất lô 102-106.



Hình 3. Bề dày trầm tích Miocen sớm (U260-U300).



Hình 4. Bề dày trầm tích Miocen giữa (U200-U260).

3.2. Phân bố trầm tích Miocen sớm - giữa

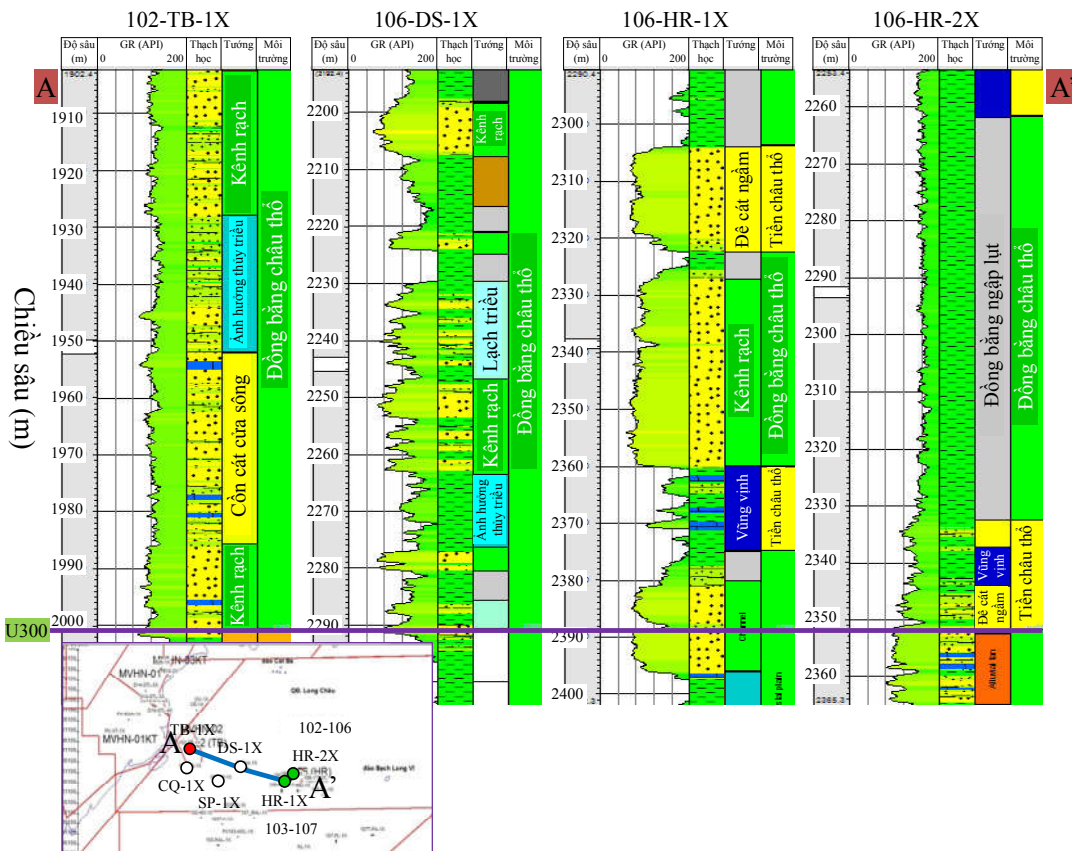
Trầm tích Miocen sớm phân bố chủ yếu ở diện tích của lô 102 và một phần phía Tây của lô 106. Bề dày thay đổi từ 300m đến 600m ở rìa phía Tây lô 106 và tăng dần về phía Đông và

Đông Nam, bề dày trầm tích lớn nhất tại trung tâm bê Sông Hồng nằm phía Nam của lô 102 (Hình 3). Điều này cho thấy bê Miocen sớm phát triển và sụt lún mạnh dần, làm tăng lượng trầm tích về phía trung tâm bê. Trầm tích

Miocen sớm đã gặp ở các giếng khoan trong đất liền và tại lô 102-106. Lát cắt trầm tích này bao gồm các lớp cát kết hạt mịn xen kẽ các lớp bột sét kết mỏng có chứa than, hoặc lớp đá vôi mỏng, được hình thành trong môi trường châu thổ và biển ven bờ.

Phân bố trầm tích Miocen giữa phát triển tương đối rộng và mở rộng ra phía Đông lô 106, phản ánh đây là thời kỳ mở rộng bề trầm tích Miocen. Trung tâm trũng trầm tích nằm phía Tây

lô 102 kéo xuống phía Nam lô 103. Độ sâu trũng trung tâm khoảng 1600m và nông dần về Đông Bắc với bề dày trầm tích từ 200m đến 800m (Hình 4). Thành phần chủ yếu gồm cát kết, cát bột kết, sét bột kết và sét than; phân lớp rõ, thành phần sét và sét than tăng dần lên phía trên, đôi chỗ còn xen kẽ các lớp đá vôi như ở các giếng khoan 106-HL-1X và 106-HR-1X, v.v... Trầm tích Miocen giữa được thành tạo trong môi trường châu thổ đến biển nông.



Hình 5. Đặc điểm trầm tích phần dưới tập Miocen sớm khu vực lô 102-106 trong các giếng khoan 102-TB-1X, 106-DS-1X, 106-HR-1X và 106-HR-2X.

3.3. Đặc điểm tướng và môi trường trầm tích

Đặc điểm thạch học và môi trường trầm tích minh giải tại giếng khoan được kết hợp chặt chẽ với đặc trưng phân xạ địa chấn (tướng địa chấn) trên các mặt cắt địa chấn để thành lập bản đồ môi trường trầm tích. Bản đồ khoan vùng tướng địa chấn và dự báo môi trường trầm tích được

xây dựng trên cơ sở xác định mối quan hệ giữa các kết thúc của các pha sóng phản xạ hay xác định ranh giới tập với các đặc trưng địa chấn trong mỗi một đơn vị tướng.

Trầm tích Miocen sớm gặp ở các giếng khoan 102-SP-1X, 102-CQ-1X và 102-T-G-1X cho thấy phần dưới của tập Miocen sớm có sự

xen kẽ của các lớp trầm tích thành phần hạt mịn mà chủ yếu là sét xen với những vỉa than [3, 4]. Kết hợp với kết quả phân tích thạch học giếng khoan 102-SP-1X cho thấy cát kết Miocen sớm chủ yếu là lithic acko và á acko [4], vật liệu được vận chuyển không xa nguồn cung cấp, điều này chỉ ra rằng khu vực này được thành tạo trong môi trường đầm lầy.

Đối với khu vực giếng khoan 102-TB-1X, kết quả phân tích đường cong địa vật lý của giếng cho thấy phần dưới của tập Miocen sớm đặc trưng bởi sự xen kẽ các tập cát và sét thể hiện tương cửa sông, lòng sông và các tập sét, than tương đầm lầy (Hình 5) đặc trưng cho môi trường đồng bằng châu thổ [2]. Khi liên kết với tài liệu địa chấn cho thấy rằng khoảng địa tầng này tương ứng với tập địa chấn có cường độ phản xạ mạnh, biên độ cao và liên tục. Đặc trưng phản xạ địa chấn của tập này có thể liên kết được sang các khu vực khác trong lô 102. Kết quả là tập trầm tích có đặc trưng địa chấn cường độ phản xạ mạnh, biên độ cao và liên tục mà liên quan tới các tập than hình thành trong môi trường đầm lầy được phân bố ở khu vực trung tâm và một phần phía Tây Nam lô 102 (Hình 10, 13).

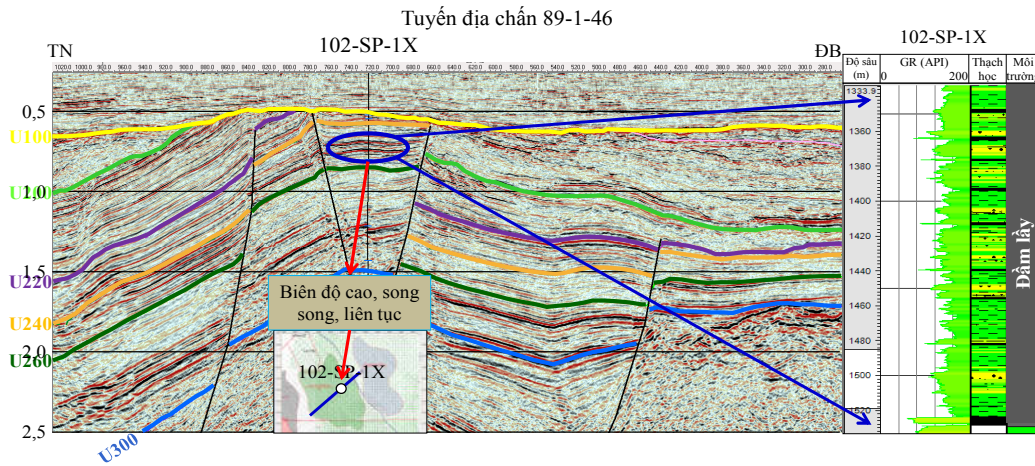
Đối với khu vực các giếng khoan lô 106 (106-DS-1X, 106-HR-1X và 106-HR-2X), đường cong địa vật lý giếng khoan cho thấy phần dưới của tập Miocen sớm đặc trưng chủ yếu bởi các tập cát tương lòng sông, sét tương bãi triều, đầm lầy, sự xuất hiện của một số lớp sét thành phần rất mịn trải rộng khắp khu vực tương đồng bằng ngập lụt (Hình 5). Điều này chỉ ra rằng khu vực này được thành tạo trong môi trường đồng bằng châu thổ [2].

Trầm tích Miocen giữa gặp tại các giếng khoan khu vực nghiên cứu lô 102-106, có thành phần thạch học chủ yếu gồm cát kết, cát bột kết, sét bột kết và sét than, phân lớp rõ, thành phần sét và sét than tăng dần ở phía trên, đôi chỗ còn xen kẽ các lớp đá vôi như ở các giếng khoan 106-HL-1X và 106-HR-1X, v.v. Cát kết trầm tích Miocen giữa phần lớn thuộc loại lithic acko, felspat lithic và felspat grauvac, ít hơn là đá acko

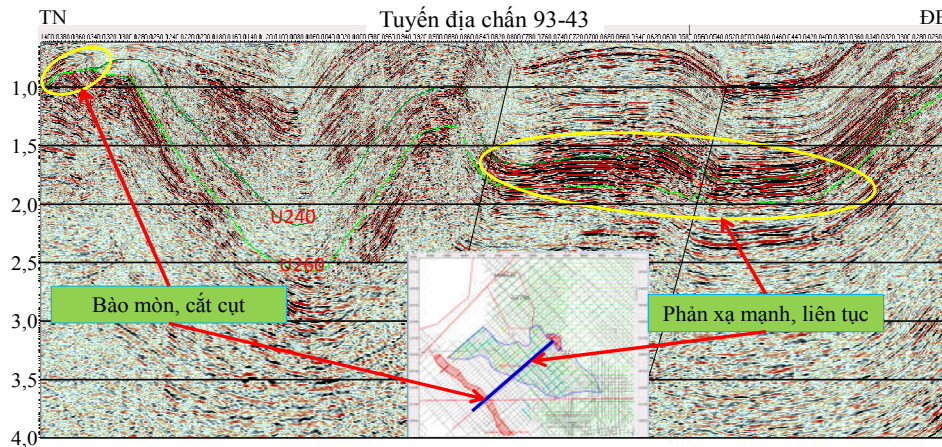
và grauvac lithic. Nhìn chung đá giàu thành phần felspat, có mức độ trưởng thành thấp về mặt cơ học. Đặc điểm thành phần hạt, kiến trúc và mức độ trưởng thành cơ học cho thấy vật liệu tạo đá được vận chuyển không xa từ nguồn cung cấp đến vùng trầm tích và được lắng đọng trong môi trường có năng lượng biến đổi khác nhau [3, 4].

Đối với khu vực các giếng khoan 102-TB-1X, 102-CQ-1X và 102-SP-1X, kết quả phân tích đường cong địa vật lý của giếng cho thấy phần trầm tích tập Miocen giữa đặc trưng bởi sự xen kẽ các tập cát và sét thể hiện tương cửa sông, lòng sông và bãi triều, các tập sét, than tương đồng bằng ngập lụt và đầm lầy (Hình 6, 8) đặc trưng cho môi trường đồng bằng châu thổ [2]. Khi liên kết với tài liệu địa chấn trong khu vực, tập trầm tích có đặc trưng địa chấn cường độ phản xạ mạnh, biên độ cao và liên tục liên quan tới các tập than hình thành trong môi trường đầm lầy được phân bố tại khu vực xung quanh các giếng khoan 102-TB-1X, 102-CQ-1X và 102-SP-1X (Hình 7, 11).

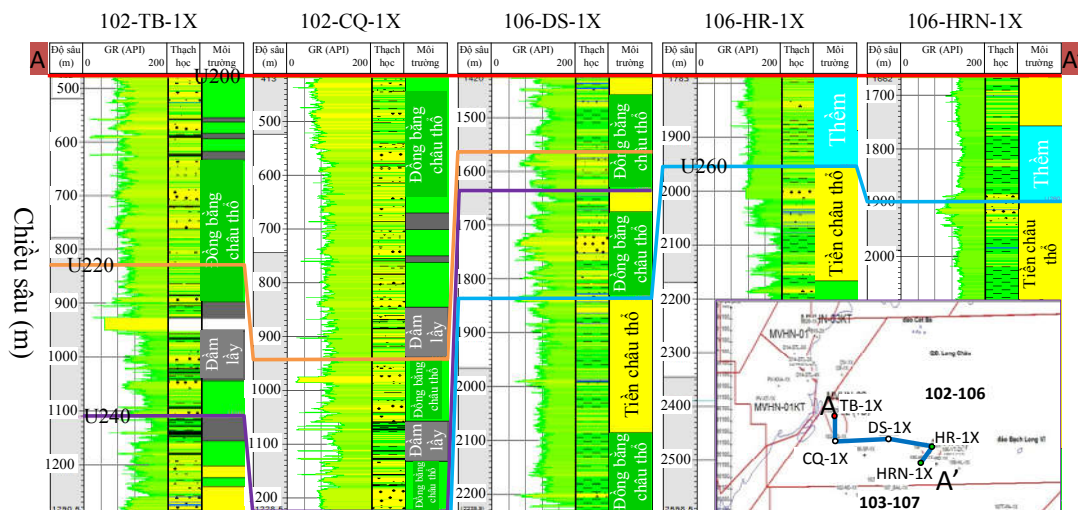
Đối với khu vực các giếng khoan lô 106 (106-DS-1X, 106-HR-1X và 106-HR-2X), đường cong địa vật lý giếng khoan qua các thành tạo Miocen giữa đặc trưng bởi kiểu trầm tích phủ thẳng đứng (aggradation) và kiểu phủ chông (progradation) phản ánh môi trường trầm tích đồng bằng châu thổ chiếm ưu thế trong toàn khu vực. Về phía Nam khu vực nghiên cứu đặc điểm trầm tích phản ánh tương tiền châu thổ chiếm ưu thế, khu vực các giếng khoan 106-HR-1X, 106-HRN-1X, 106-HRD-1X xuất hiện các tập sét tương vụng biển thể hiện thành tạo trong môi trường thềm biển [2] (Hình 8). Nghiên cứu sinh địa tầng tại giếng khoan 106-HR-1X cũng cho thấy trầm tích Miocen giữa khu vực này thành tạo trong môi trường biển [5]. Những điều này chỉ ra sự ảnh hưởng nâng lên của mực nước biển từ phía Đông Nam. Liên kết với các tài liệu địa chấn đặc trưng bởi các phản xạ dạng chông lún và dạng gá đáy, phản ánh tương trầm tích vùng châu thổ, với hướng cung cấp vật liệu từ phía Tây Bắc (Hình 9, 11, 12, 13).



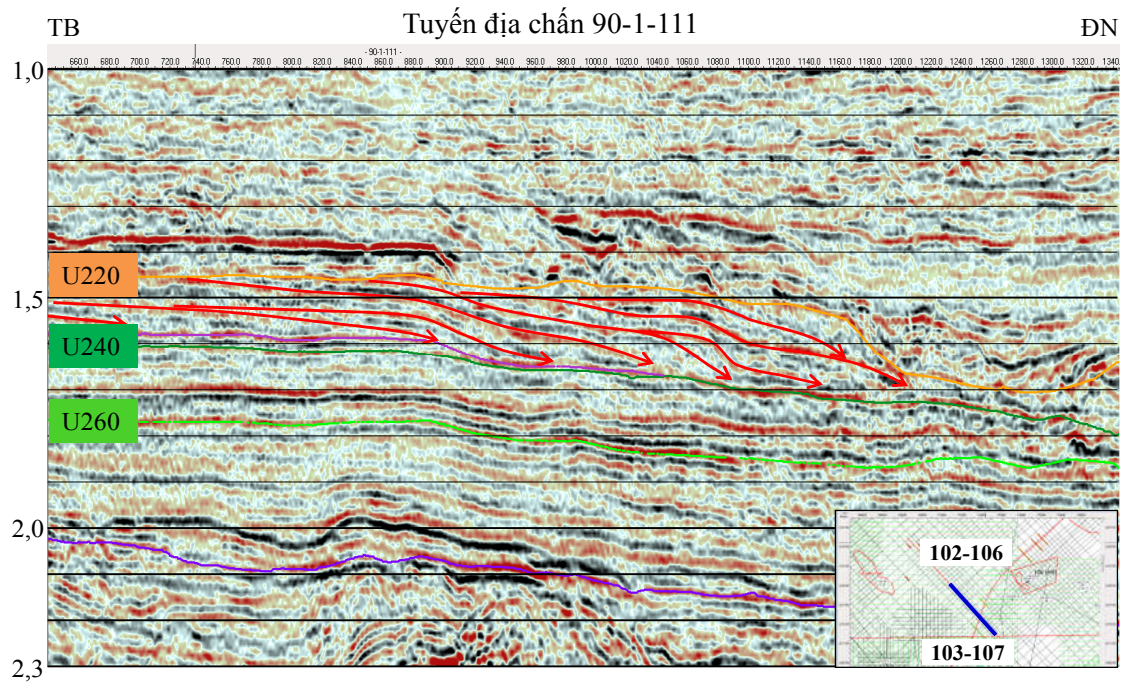
Hình 6. Đặc trưng phản xạ địa chấn của tập trầm tích chứa than tập Miocen giữa khu vực giếng khoan 102-SP-1X lỗ 102.



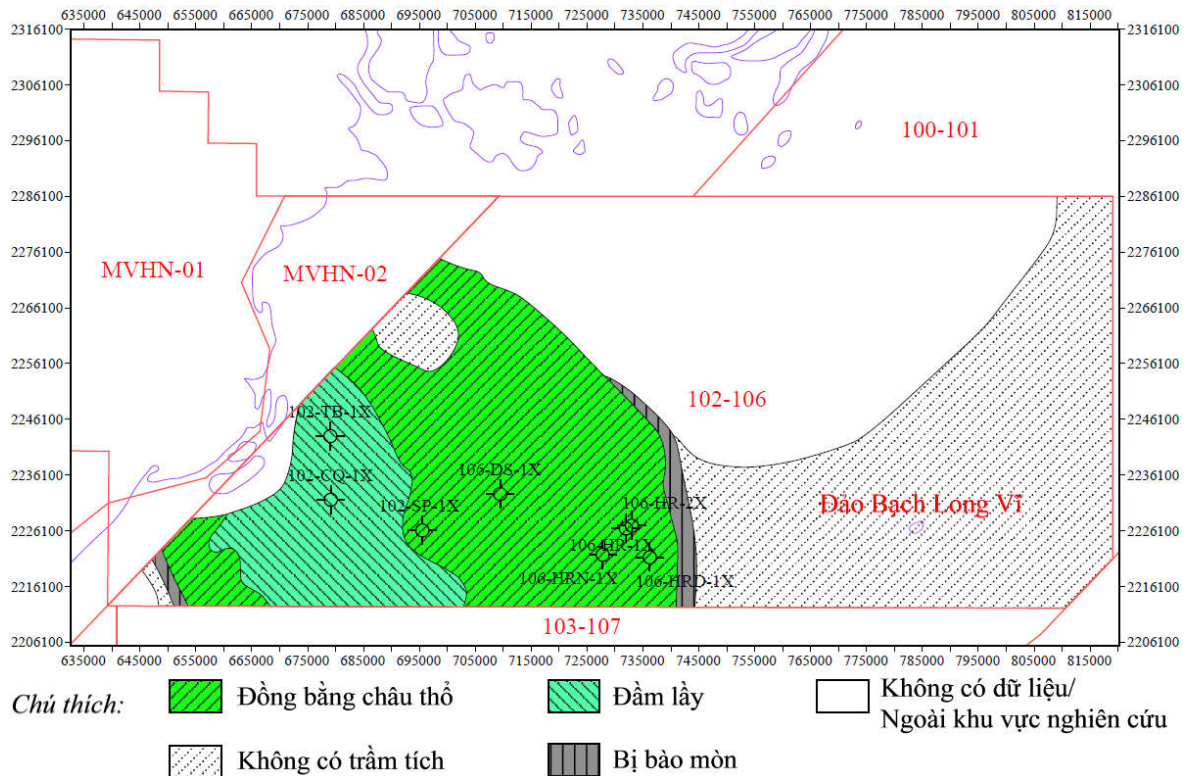
Hình 7. Đặc trưng phản xạ địa chấn tập trầm tích Miocen giữa tại khu vực lỗ 102.



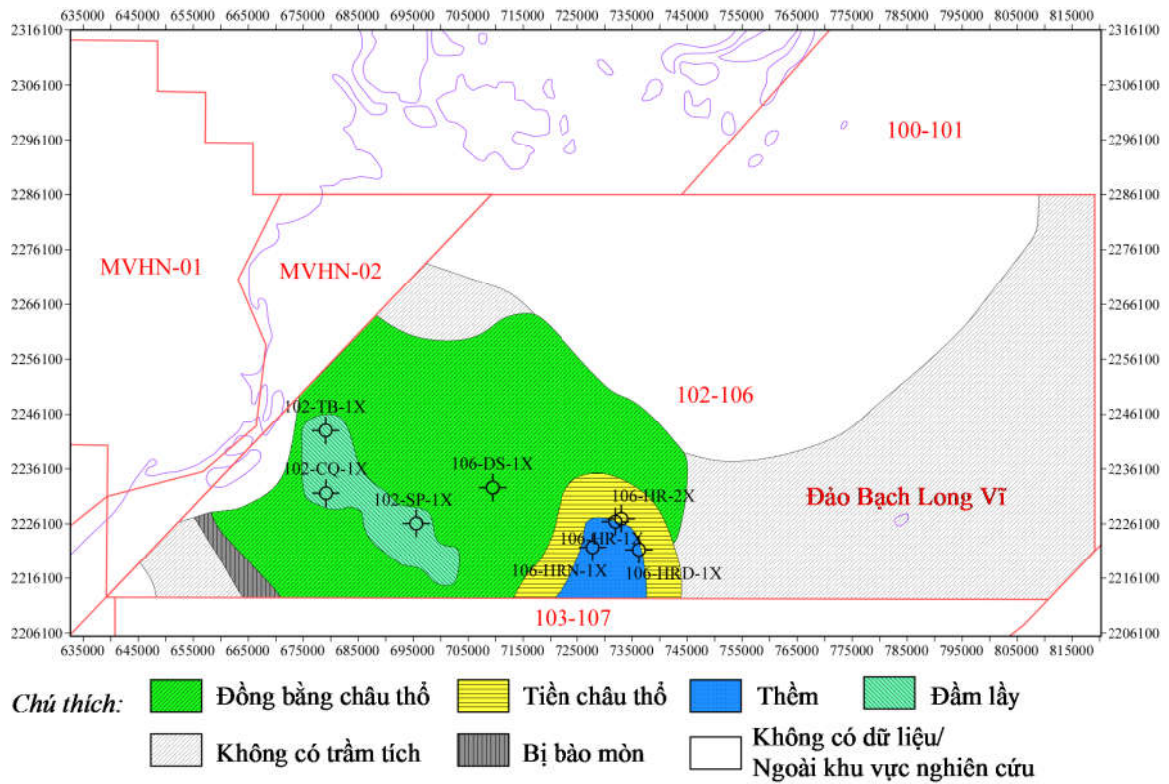
Hình 8. Đặc trưng hình thái đường cong Gamma Ray tập trầm tích Miocen giữa khu vực lỗ 102-106.



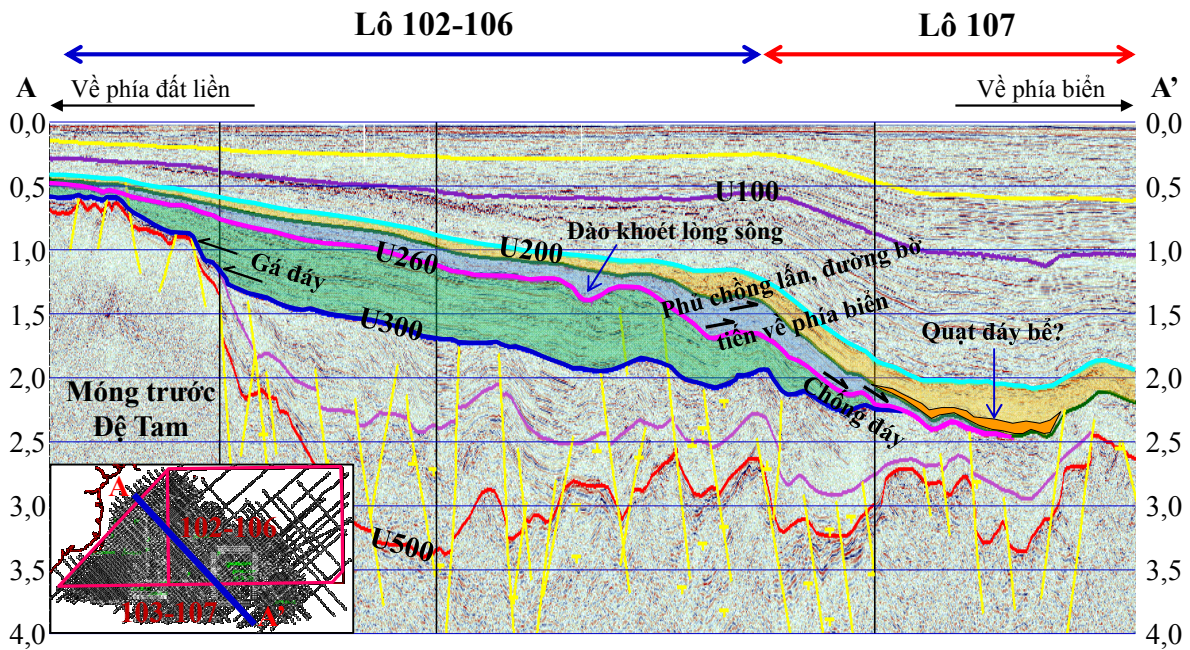
Hình 9. Đặc trưng phản xạ địa chấn tập trầm tích Miocen giữa tại khu vực trung tâm lô 102 - 106.



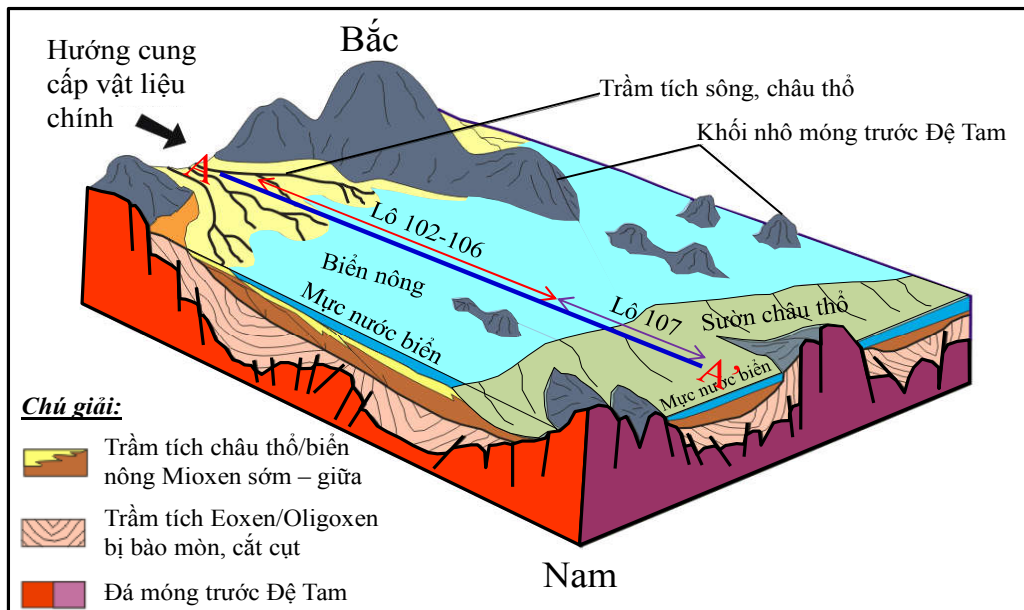
Hình 10. Bản đồ môi trường trầm tích tập Miocen sớm lô 102-106.



Hình 11. Bản đồ môi trường trầm tích tập Miocen giữa lô 102-106.



Hình 12. Lát cắt địa chấn - địa chất thể hiện quá trình phát triển trầm tích Miocen sớm - giữa khu vực lô 102-106.



Hình 13. Mô hình trầm tích tập Miocen sớm - giữa khu vực lô 102-106.

4. Kết luận

Các thành tạo trầm tích Miocen sớm có diện phân bố tương đối hẹp chủ yếu ở khu vực lô 102 và hầu hết bị vắng mặt ở khu vực lô 106, với bề dày trầm tích lớn dần về phía trung tâm lô 102. Các trầm tích Miocen sớm được thành tạo trong môi trường chuyển tiếp lục địa, đầm lầy, sang châu thổ đến môi trường biển nông ven bờ. Các tập trầm tích hạt mịn và chứa than, sét than thuộc phần dưới tập Miocen sớm phân bố khá rộng trong khu vực nghiên cứu, có thể sẽ là tầng sinh và chắn tốt cho khu vực.

Các thành tạo Miocen giữa có diện phân bố tương đối rộng với bề dày trầm tích lớn dần về trung tâm phía tây lô 102. Thành phần trầm tích chủ yếu gồm cát kết, cát bột kết, sét bột kết, sét than, được thành tạo trong môi trường châu thổ đến biển nông, được cung cấp vật liệu chủ yếu từ phía Tây Bắc có nguồn gốc lục địa, với xu hướng ảnh hưởng của biển từ phía Đông Nam.

Các thành tạo cát kết Miocen giữa tương châu thổ, biển nông có thể trở thành tầng đá chứa tốt trong khu vực nghiên cứu. Các tập sét

Miocen giữa đóng vai trò chắn nội tầng đối với các tầng chứa này.

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Mạnh Huyền, Hồ Đắc Hoài. Bể trầm tích Sông Hồng và tài nguyên dầu khí. Địa chất và tài nguyên dầu khí Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 2007.
- [2] Trần Nghi. Trầm tích luận trong địa chất biển và dầu khí. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. 2010
- [3] Exploration and Production Center. Depositional environment for Miocene sequence services for block 103-107 and adjacent blocks. Vietnam Petroleum Institute. 2015.
- [4] Bui Thi Ngoc Phuong et al. Petrography report well 102/10-SP-1X. Vietnam Petroleum Institute. 2014.
- [5] Nguyen Thi Tham et al. High resolution biostratigraphy report well 106-HR-1X. Vietnam Petroleum Institute. 2009.
- [6] Nguyễn Trọng Tín, Nguyễn Thế Hùng, Doãn Đình Lâm. Ứng dụng địa tầng trong thăm dò dầu khí ở Bắc bể Sông Hồng-Một vài ví dụ. Tạp chí dầu khí số 3-2006, tr. 72-99.
- [7] Nguyễn Thế Hùng. Phân tích đối sánh các phát hiện dầu khí của Trung Quốc và Việt Nam ở Khu vực trung tâm bể Sông Hồng - Một giải pháp nghiên cứu tiếp theo. Tuyến tập các báo cáo khoa học Hội nghị

- khoa học địa chất Biển toàn quốc lần thứ nhất, Hạ Long 9-10/10/2008, tr. 357-363.
- [8] Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Trọng Tín, Ngô Xuân Vinh, Nguyễn Thị Dậu. Đặc điểm địa chất dầu khí các thành tạo Pliocen ở trung tâm bể Sông Hồng. Tuyển tập báo cáo Hội nghị khoa học và Công nghệ Quốc tế: Dầu khí Việt Nam 2010 Tăng tốc - Phát triển. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật. Quyển 1, tr. 256-271.
- [9] Charles E. Payton. Seismic Stratigraphy - application to hydrocarbon exploration. Published by AAPG, Tulsa, Oklahoma, USA. 1977.
- [10] Đỗ Bạt, Nguyễn Thế Hùng và nnk. Đặc điểm trầm tích Đệ tam trên lục địa Việt Nam. Tạp chí dầu khí số 2-2003, tr. 20-29.
- [11] Ngô Thường San và nnk. Kiến tạo Việt Nam trong khung cấu trúc Đông Nam Á. Địa chất và tài nguyên dầu khí Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 2007.

Facies and Environmental Characteristics of the Early - Middle Miocene Sediments in Block 102-106, Northern Song Hong Basin

Pham Khoa Chiet¹, Nguyen The Hung², Tran Dang Hung¹

¹*PVEP Song Hong Company Limited, Hanoi, Vietnam*

²*Faculty of Geology, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam*

Abstract: By this study, it can be seen that the area of block 102-106 has a complicated geological structure, in which the characteristics of the sedimentary environment and hydrocarbon prospectivity were completely considered to be different from those in the central area and the southern Song Hong basin.

The location of the studied area was interferently effected by both the structure elements related to strike slip pull-apart event of Red River fault system in the Northwest and the structure of Bach Long Vi uplift zone in the Northeast. In the stages of early - middle Miocene, the northeastern area of block 106 (Bach Long Vi area) was strongly uplifted that led to be absence of the sediments of Phong Chau and Phu Cu formations; the central area (Northwestern margin of block 102) was effected by thermal subsidence tectonic event after post-rift process that created the early and middle Miocene depositional sequences with great thicknesses, prolonging from block 102 and increasing gradually into the Southeast, and in the southeastern area of block 102, the sedimentary thickness is very thin or absent.

The early Miocene sedimentary formation was characterized for the transition between plain delta, coastal marine and shallow marine environments. They are possibly considered to be source rock and reservoir rock sequences with high hydrocarbon prospectivity. The middle and late Miocene sedimentary formations were characterized by variation sedimentary environment from shallow marine facies alternated with delta plain facies. They play the role of reservoir and source rock sequences of hydrocarbon in the studied area.

Keywords: Facies and environmental characteristics, Early-Middle Miocene, block 102-106.