

# ĐẶC ĐIỂM CÁC PHÁT HIỆN VÀ TRIỂN VỌNG DẦU/BITUM TRÊN ĐẤT LIỀN VIỆT NAM

**Trịnh Xuân Cường**  
Viện Dầu khí Việt Nam  
Email: cuongtx@vpi.pvn.vn

## Tóm tắt

**Trên cơ sở tài liệu địa chất - địa vật lý và kết quả phân tích thí nghiệm từ các mẫu vật thu thập từ năm 1910 đến nay có thể khẳng định ở nhiều khu vực trên đất liền của Việt Nam có biểu hiện dầu/bitum trực tiếp và các đá trầm tích ở các khu vực này tồn tại các tầng sinh có khả năng sinh thành dầu khí. Tuy nhiên, tiềm năng và phân bố của dầu khí vẫn là dấu hỏi lớn do công tác tìm kiếm thăm dò trong thời gian qua mới ở mức rất sơ bộ, cần tiếp tục nghiên cứu để định hướng, lựa chọn và mở rộng công tác tìm kiếm thăm dò và đánh giá tiềm năng dầu cho các khu vực quan tâm.**

**Từ khóa:** Điểm lộ dầu, bitum, đất liền, asphalt, Núi Lịch, Nậm Ún, Sài Lương, An Châu, Thị Nại.

## 1. Giới thiệu

Công tác tìm kiếm thăm dò dầu khí ở Việt Nam đã được thực hiện từ đầu thế kỷ XX [1] trên cơ sở các dấu hiệu khí cháy và các điểm lộ dầu/bitum ở một số khu vực trên đất liền. Tuy nhiên, hoạt động tìm kiếm thăm dò dầu khí chỉ thực sự được triển khai mạnh từ khi thành lập Tổng cục Dầu mỏ và Khí đốt Việt Nam vào năm 1975. Kết quả khảo sát địa chất và nghiên cứu các dấu hiệu tiền đề về dầu khí tại một số khu vực trong giai đoạn 1960 - 1970 [2, 3] đã cung cấp thông tin quan trọng cho các nghiên cứu về dầu khí trong giai đoạn hiện nay.

Công tác tìm kiếm thăm dò và nghiên cứu dầu khí trên đất liền Việt Nam có thể chia thành 3 giai đoạn sau:

- Giai đoạn trước năm 1975

Giai đoạn từ 1910 - 1954 chủ yếu là khảo sát, điều tra nghiên cứu của các nhà địa chất Pháp thuộc Sở Địa chất Đông Dương. Đến năm 1910, sau khi phát hiện ra điểm lộ dầu ở Núi Lịch (tỉnh Yên Bái), các nhà địa chất Pháp R.Bouret; E.Zeiller, L.Dusault [1] đã tiến hành khảo sát và nghiên cứu khá chi tiết khu vực này và cho thấy các trầm tích Đệ Tam có khả năng sinh dầu phân bố ở phía Đông Nam, điểm lộ dầu này có độ dày trung bình 800 - 1.000m. Trong năm 1910 và 1911, Sở Địa chất Đông Dương đã khảo sát địa chất và thi công nhiều hào, giếng xung quanh điểm lộ dầu, đồng thời đã tiến hành khoan 1 giếng khoan nông có độ sâu 52m ở phía Tây Nam đỉnh Núi Lịch và ở độ sâu 35m đã phát hiện ra một lớp cát đen có mùi dầu. Trong báo cáo tổng kết các kết quả nghiên cứu vùng Núi Lịch năm 1922, Sở Địa chất Đông Dương gửi về Bộ Công nghiệp Pháp có viết: "Trong trầm tích của vùng Yên Bái có tồn tại một lớp đá vôi chứa bitum,

trầm tích này không có khả năng hình thành một mỏ dầu trong vùng, nhưng có thể là dấu hiệu tốt cho công tác tìm kiếm dầu ở xứ này". Pierre Viennot [4] đã đề cập khá toàn diện về điều kiện địa chất và đặc điểm tầng chứa dầu Núi Lịch; vẽ sơ đồ địa chất 1:100.000 và xếp toàn bộ trầm tích lục nguyên bờ phải Sông Hồng vào tuổi Paleozoic. Pierre Viennot mô tả "... dầu thấm rỉ ra trên một diện tích hẹp trong một dải đá vôi graphite hóa mỏng đã bị phá hủy mạnh, các tinh hốc và khe nứt chứa một chất lỏng màu nâu..." và khẳng định "... dầu này chắc chắn là hợp chất hydrocarbon phù hợp với định nghĩa chung về dầu mỏ hiện nay và có lẽ dầu này được hình thành tại chỗ từ hợp chất hữu cơ có mặt trong đá vôi...". Ông cũng loại trừ mọi khả năng phát hiện ra một mỏ dầu công nghiệp ở vùng Yên Bái [1].

Việt Nam đã hợp tác với Liên Xô trong các nghiên cứu địa chất. Đầu tiên có thể kể đến là công trình "Nghiên cứu cấu trúc địa chất triển vọng dầu lửa và khí thiên nhiên ở nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa" năm 1961 do S.K.Kitovanhi [2] làm chủ biên đã đưa ra các tiền đề tìm kiếm thăm dò dầu khí miền Bắc Việt Nam. Nguyễn Quang Hạp [5] đã triển khai "Công tác nghiên cứu địa chất và triển vọng dầu khí vùng Đông Bắc Việt Nam" năm 1965 trên cơ sở các nghiên cứu và tài liệu đã có cũng như thực hiện một khối lượng công tác thực địa và phân tích rất lớn. Trong thời gian này, chuyên gia Liên Xô Golovenok cũng có các nghiên cứu và đưa ra "Những số liệu mới về trầm tích Neogene Đệ Tứ, Miền vông Hà Nội vào cuối năm 1967" giúp đưa ra các định hướng thu nổ địa chấn và khoan trong giai đoạn sau này. Kết quả nghiên cứu "Cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí Bắc vùng trung An Châu" do Nguyễn Quang Hạp và nnk triển khai trong giai đoạn 1966 - 1970 [3, 6 - 8] là tiền đề

cho chuyên gia I.A.Gópxép thực hiện việc đánh giá “Địa chất của cấu tạo Chũ, vùng trũng An Châu” trong năm 1969 [9]. Đến cuối năm 1970, V.N.Kisliakov có các đánh giá về “Cấu trúc địa chất và triển vọng chứa dầu mỏ, khí đốt của miền võng Hà Nội”. Công tác lập sơ đồ cấu tạo 1:200.000 vùng trũng An Châu đã được Nguyễn Quang Hạp hoàn thành vào năm 1971 [10]. Năm 1973 có công bố về “Kết quả nghiên cứu tầng sinh dầu và chứa dầu vùng trũng An Châu, khối Bắc Sơn” của Đoàn Thiện Tích [2, 3, 8, 9, 11, 12].

Ở khu vực Nậm Ún - Sài Lương (tỉnh Sơn La), đá phiến vôi và đá vôi chứa asphalt được phát hiện vào năm 1958. Đá chứa asphalt được cho vào thùng phi đun nóng để lấy dầu. Các nhà địa chất Pháp là Duyxo và Jacop xếp những trầm tích chứa asphalt trên vào bậc Aalenian (Jurassic sớm). J.Fromaget và E.Saurin về sau xếp xuống Norian (Triassic muộn). Năm 1965, A.E. Dopjicop, Bùi Phú Mỹ và nnk [11] trong công trình bản đồ địa chất miền Bắc Việt Nam, tỷ lệ 1:500.000 đã so sánh những trầm tích này với trầm tích màu đỏ chứa xương khủng long ở Mường Pha Lan (Lào) và xếp vào tuổi Jurassic không phân chia. Năm 1969, khi thành lập tờ địa chất Vạn Yên 1:200.000, Nguyễn Xuân Bao và nnk đã xác lập hệ tầng Yên Châu có tuổi Cretaceous muộn -  $K_2yc$ . Bản đồ địa chất tờ Yên Bái tỷ lệ 1:200.000, Nguyễn Vinh và nnk [13] vẫn sử dụng tên hệ tầng Yên Châu ( $K_2yc$ ) cho các trầm tích màu đỏ lộ ra ở Mường Chùm - Nậm Ún - Thượng Bằng La về đến bản Sài Lương. Từ năm 1977 - 1979, Tổng cục Dầu khí đã giao cho Đoàn địa chất 36C thực hiện nhiệm vụ “Đánh giá cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí dải Sơn La - Ninh Bình”. Các công tác khảo sát địa chất được đan dày và khá chi tiết trong khu vực Nậm Ún - Sài Lương. Kết quả cho thấy tại một số mặt cắt đã phát hiện thêm được những điểm đá vôi, đá sét vôi chứa asphalt ở các mức độ khác nhau ở Bản Tỏi, Bản Chang, Mường Chùm... Tuy nhiên, do kinh phí có hạn nên chưa thực hiện được các phân tích thí nghiệm để đánh giá tiềm năng một cách đầy đủ.

Năm 1961, chuyên gia Liên Xô S.K.Kitovanhi đã đề cập khá chi tiết về điểm lộ dầu ở khu vực Núi Lịch (tỉnh Yên Bái) trong công trình nghiên cứu “Triển vọng dầu mỏ và khí thiên nhiên ở miền Bắc Việt Nam Dân chủ Cộng hòa” [2]. Về mặt địa chất, ông cho rằng các trầm tích đá vôi xen kẽ phiến sét vôi ở khu vực Núi Lịch có tuổi Devonian. Về khoáng hóa dầu, ông kết luận “... dầu lộ trong đá vôi ở Núi Lịch là dạng thứ sinh, chúng được di chuyển đến từ các tầng nằm sâu hơn” [2]. Năm 1965, A.E.Dopjicop và nnk trong công trình bản đồ địa chất miền Bắc Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 đã xếp các trầm tích đá phiến sét màu đen và

cát kết vùng Núi Lịch vào tuổi Devonian dưới, bậc Eifelian. Năm 1972, trên bản đồ địa chất tờ Yên Bái, Nguyễn Vinh và nnk đã xếp các trầm tích trên vào hệ tầng Sông Mua trên có tuổi  $D_1sm$ .

#### - Giai đoạn 1975 - 1990

Công tác nghiên cứu dầu khí được mở rộng về phía Nam với các nghiên cứu của Phan Huy Quỳnh với “Kết quả khảo sát địa chất ở đầm Thị Nại, thị xã Quy Nhơn” năm 1980 và của Nguyễn Giao về “Cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí trầm tích Đệ Tam vùng Đồng bằng sông Cửu Long” năm 1983 [14, 15]. Ở phía Bắc, các công trình nghiên cứu vẫn tiếp tục được tiến hành với các nghiên cứu chi tiết như “Lập sơ đồ cấu tạo và triển vọng dầu khí vùng Bản Chung” của Trần Đăng Lâm (1976), “Nghiên cứu địa chất dầu khí dải Sơn La - Ninh Bình” của Đỗ Văn Hãn (1980). Và đặc biệt là công trình của Đỗ Văn Hãn “Nghiên cứu đá phiến dầu vùng Nậm Ún - Sài Lương” (1981) và “Công tác nghiên cứu địa chất dầu khí vùng trũng An Châu” (1977) cũng như “Tổng hợp tài liệu địa chất, địa vật lý đã có nhằm đánh giá tiềm năng dầu khí của các trầm tích trước Cenozoic Việt Nam” của Bùi Đình Phương (1988). Tại khu vực Núi Lịch, năm 1977, Trần Khắc Tân và nnk đã hoàn thành báo cáo tổng kết đề tài “Cấu trúc địa chất và đặc điểm sinh chứa dầu vùng Núi Lịch, tỉnh Yên Bái”. Về mặt địa tầng, các tác giả đã phân chia khá chi tiết địa tầng của khu vực thành 2 tầng: tầng Núi Lịch ( $D_1-D_2nl$ ) nằm dưới và các trầm tích đá vôi ngậm dầu tầng Núi Muối ( $D_2nm$ ) phủ chỉnh hợp bên trên. Về triển vọng dầu khí, tác giả xếp các trầm tích sét bột kết của phụ tầng Núi Lịch trên có khả năng là một tầng sinh dầu với chất lượng thấp. Các tập đá cát kết dạng quartzite và đá vôi của tầng Núi Lịch có khả năng là tầng chứa chứa trung bình đến kém. Năm 1981, Đỗ Văn Hãn và nnk trong khi thi công phương án “Nghiên cứu đá phiến dầu vùng Nậm Ún - Sài Lương” đã tiến hành khảo sát địa chất chi tiết một số mặt cắt có chứa asphalt. Đồng thời, các tác giả đã đào hào để xác định sự phân bố, chiều dày và tiến hành lấy mẫu phân tích để xác định hàm lượng vật chất hữu cơ, bitum và asphalt... Trong báo cáo tổng kết năm 1981, Đỗ Văn Hãn đã xác lập một đơn vị địa tầng mới mang tên hệ tầng Nậm Ún ( $T_3c-n nu$ ) [16]. Hệ tầng Nậm Ún lộ không liên tục theo hướng Tây Bắc - Đông Nam từ bản Nậm Ún đến bản Sài Lương với chiều dài khoảng 10km có chiều dày 350 - 450m. Riêng tập trầm tích có chứa asphalt có bề dày trung bình khoảng 100 - 120m. Những kết quả phân tích và tính toán cho thấy đá vôi, sét vôi chứa asphalt ở khu vực này rất có tiềm năng, với trữ lượng ước tính khoảng 1,3 tỷ tấn (?) [17 - 19].





Tuổi	Hệ tầng	Cột địa tầng	Chiều dày (m)	Đặc trưng thạch học
Đệ Tứ			20 - 35	Cuội, sỏi, cát bờ rời, sét
Neogene	Cổ Phước (N <sub>3</sub> cp)		500 - 600	Phần dưới: cuội kết, sỏi kết màu xám, xám nâu, phân lớp không rõ ràng Phần giữa: sỏi kết, cát kết thạch anh màu trắng xen bột kết xám vàng và những thấu kính/lớp than mỏng (3 - 20cm) Phần trên: bột kết xen sét kết màu xám vàng, xám đen phân lớp mỏng, chứa di tích động vật <i>Viviparus cf. sturi</i> và thực vật: <i>Quercus glauca</i> , <i>Graminiphyllum</i> ,...
Devonian sớm	Bản Nguồn (D <sub>1</sub> bn)		850 - 900	Bột kết phân dải và phiến mỏng màu xám đến xám sáng xen cát kết dạng quartzite phân lớp dày và đá phiến sét màu xám nâu, xám đen và đá phiến sét than màu đen. Trong bột kết, phiến sét chứa các hóa đá: <i>Nervostrophia rzonnickajae</i> ; <i>Euomphalus aff. Laevis</i> ,...
	Sông Mưa (D <sub>1</sub> sm)		700 - 900	Cát kết quartzite phân lớp, hạt nhỏ màu xám sáng, xám hồng xen đá phiến sericite dạng phyllite màu lục, phân dải và phân phiến mạnh, bột kết dạng phiến. Phần trên đá phiến vôi chứa ít than màu đen chứa các lớp mỏng hoặc thấu kính đá vôi kích thước khác nhau màu đen, xám đen, hạt không đều, ở Núi Lịch có chứa dầu lỏng. Hóa đá: <i>Palaeosolen cf. chamani</i> , <i>Sphenotus cf. spatulata</i> ; <i>Dissonia cf. unica</i> ...

- Cuội, cuội kết
- Cát kết
- Sét bột kết
- Đá vôi
- Đá phiến sericite, phyllite
- Cát kết quartzite

Hình 2. Cột địa tầng khu vực Núi Lịch - Yên Bái [13, 20]

1 hoặc bitum dầu phải có dầu mỏ 64 - 86%, nhựa benzene 16% và asphalt 0,2 - 56%. Với tiêu chuẩn như trên thì các hợp chất hydrocarbon lỏng ở Núi Lịch chính là bitum dầu và theo kết quả phân đoạn dầu của phòng thí nghiệm Pari (1935) thì đây là hỗn hợp dầu lỏng theo đúng định nghĩa về dầu mỏ hiện nay. Từ các quan sát thực tế cho thấy dầu lỏng ở đây di chuyển từ đá gốc ở dưới sâu lên trầm tích bờ rời trên theo một số hệ thống khe nứt và đang tiếp tục bị phá hủy.

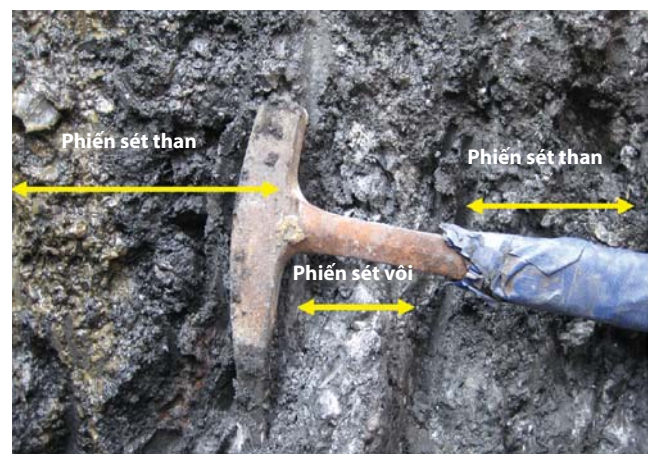
Ở khu vực bản Nậm Ún (Hình 6), trên bản đồ địa chất tờ Yên Bái tỷ lệ 1:200.000 do Nguyễn Vĩnh chủ biên, xuất bản năm 2005 cho thấy có nhiều điểm lộ đá vôi chứa asphalt (trong phạm vi huyện Mường La và Mai Sơn, tỉnh Sơn La).

Trong khu vực bản Nậm Ún - Nà Tông, các trầm tích đá vôi của hệ tầng Đồng Giao (T<sub>2</sub>a đg), một phần của hệ tầng Mường Trai (T<sub>2</sub>a mt) và một diện tích nhỏ hơn các đá trầm tích của hệ tầng Yên Châu (K<sub>2</sub>yc). Dựa theo văn liệu đã có [2, 19, 22, 23] kết hợp với khảo sát thấy rằng trầm tích của hệ tầng có thể tách ra thành phần trên và phần dưới với sự khác biệt rõ rệt cả về thành phần đất đá, màu sắc, môi trường và thời gian thành tạo. Trầm tích thuộc phần phía trên có thể quan sát tại mặt cắt Mường Bú - Mường Chùm dọc theo đường ô tô Sơn La đi thủy điện Tạ Bú với đặc trưng sau:

- Đá vôi màu xám tro đến xám đen, phân lớp dày 15 - 25cm, giòn, rắn chắc, nhiều mạch calcite trắng có kích thước từ 0,5 - 2mm đến 5mm. Một số lớp có chứa asphalt màu nâu nhạt đến nâu đen, ở dạng xâm tán hoặc lấp vào khe nứt, hoặc tập trung thành các đám riêng biệt trên mặt lớp. Đôi chỗ có các đốm vết pyrite màu đen. Khi đập



Hình 3. Vị trí và dấu vết còn lại của giếng khoan sâu 52m người Pháp thực hiện năm 1911 [21]



Hình 4. Đá phiến sét than xen kẽ lớp mỏng phiến sét vôi [21]

**Bảng 1.** Kết quả phân tích dầu trong đá vôi [21]

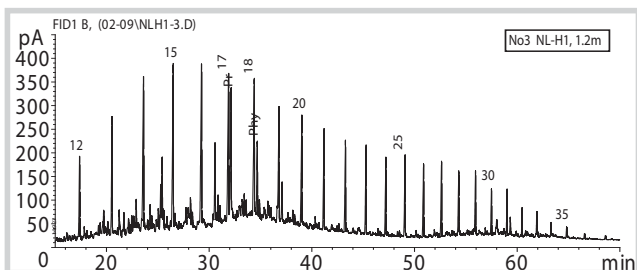
Số hiệu mẫu phân tích	Loại đá chứa dầu	Bitum CHCl <sub>3</sub>	Bitum cồn benzene	Asphalt (%)	Nhựa (%)	Dầu mỏ (%)	Hệ số CHCl <sub>3</sub> bitum benzene
D1	Đá vôi xám	0,37	3,78	7,21	7,21	85,91	
M37	Đá vôi xám trắng	0,078	17,30	9,10	61,50	61,50	<b>3,07</b>

**Bảng 2.** Kết quả phân tích dầu trong cát bờ rời [21]

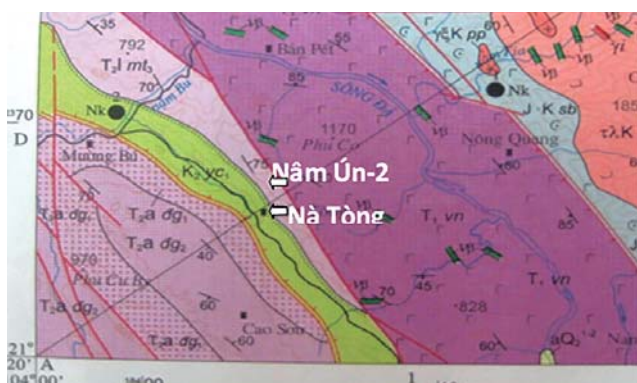
Thành phần bitum	Số hiệu mẫu	Q20
		Nham thạch tẩm dầu
	Bitum CHCl <sub>3</sub> (%)	0,101
	Bitum cồn benzene (%)	0,103
CHCl <sub>3</sub>	Asphaltene (%)	3,60
CHCl <sub>3</sub>	Nhựa (%)	50,10
CHCl <sub>3</sub>	Dầu mỏ (%)	41,50
CON	Asphaltene (%)	5,20
CON	Nhựa (%)	31,20
CON	Dầu mỏ (%)	59,30
Hệ số B	$\frac{\text{Bitum A}}{\text{Bitum C}} = P$	0,91



**Hình 7.** Đá vôi chứa asphalt và những thấu kính asphalt bị phong hóa tại bản Nậm Ún - 2 [21]



**Hình 5.** Phổ sắc ký khí phân đoạn hydrocarbon của mẫu dầu Núi Lịch lấy trong sét vôi, với TOC 0,21%, bitum 35,5ppm [21]



**Hình 6.** Bản đồ địa chất khu vực bản Nậm Ún - 2 và Nà Tông (thuộc tờ bản đồ địa chất Yên Bái, tỷ lệ 1:200.000)

ra có mùi khét giống mùi nhựa đường bị nung chảy. Tổng chiều dày các lớp đá vôi chứa asphalt này khoảng 60 - 75cm (Hình 7 - 8).

- Sét chứa vôi màu xám, xám nâu nhạt, cứng, bề dày 30cm chứa asphalt ở dạng xâm tán, hoặc tập trung thành các đám/vết nhỏ màu nâu xám riêng biệt trên mặt lớp với kích thước 0,3 - 0,7mm. Khi mới đập ra có mùi nhựa đường nhẹ. Lớp asphalt bị phong hóa khá mạnh dày 25cm xám tro, xám đen, bở, đập vỡ vụn, đốt khó cháy hơn than và tỏa

mùi khét giống nhựa đường bị nung chảy. Khi bị phong hóa mạnh trông giống như đất đen (Hình 8).

- Đặc điểm đá vôi ngậm asphalt Nà Tông cho thấy hàm lượng bitum đạt 45.023,47ppm với thành phần các nhóm: Hydrocarbon bão hòa: 15,74(%); hydrocarbon thơm: 8,99(%); tổng hydrocarbon: 24,73(%); HPN: 75,27(%)

- Đá vôi chứa asphalt và sét vôi chứa asphalt ở các điểm lộ khảo sát Nậm Ún - Nà Tông là đối tượng rất có tiềm năng. Theo Đỗ Văn Hân [19], các đá này lộ ra trong một đơn nghiêng với góc dốc trung bình 40 - 45°, theo hướng Đông Bắc - Tây Nam trên chiều dài khoảng 10km, tổng chiều dày trung bình của cả tập khoảng 114m. Hàm lượng bitum hòa tan dao động từ 1kg/tấn đến 59kg/tấn đá (trung bình của 18 mẫu là 10kg/tấn). Và kết luận đây là một khu vực có tiềm năng lớn về asphalt cần phải nghiên cứu chi tiết hơn đặc biệt là công nghệ sử dụng trong giao thông.

Một khu vực cũng được quan tâm khảo sát đó là khu vực thị trấn Cát Bà, Hải Phòng. Các khảo sát tập trung chủ yếu vào các trầm tích carbonate, xen kẽ đá vôi silic, silic và đôi chỗ xen kẹp những lớp phiến sét chứa than. Tuổi của các thành tạo trầm tích được xác định là Devonian muộn - Carboniferous sớm thuộc hệ tầng Phố Hàn - D<sub>3</sub> C<sub>1</sub> ph; một phần lộ ra ít hơn có tuổi Carboniferous sớm thuộc hệ tầng Cát Bà - C<sub>1</sub> cb (theo bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000, 1999). Trầm tích carbonate D<sub>3</sub> - C<sub>1</sub> lộ ra liên tục ở khu vực đảo Cát Bà là tương đối đại diện cho mặt cắt của hệ tầng này; chủ yếu gồm đá vôi xám tro, xám đen phân lớp dày đến dạng khối xen kẹp với lượng ít hơn đá





**Hình 8.** Đá vôi màu xám tro phân lớp dày đến dạng khối chứa các thấu kính phiến sét vôi màu đen chứa ít than (?). Trong đá vôi phát triển các mạch/ổ calcite thứ sinh màu trắng có kích thước khác nhau [21]



**Hình 10.** Điểm lộ dầu Đầm Thị Nại, Quy Nhơn [15]

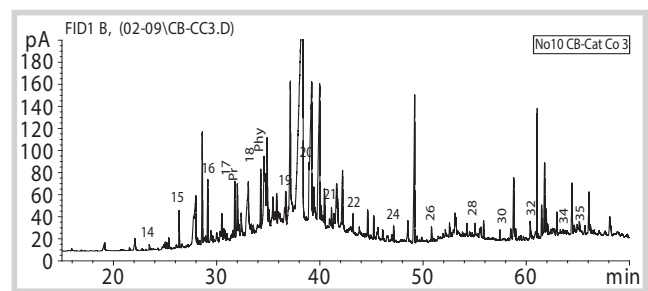
vôi silic/silic phân lớp mỏng và rất ít các lớp phiến sét chứa than. Tiềm năng sinh của các lớp phiến sét chứa than ở khu vực này có thể hạn chế, do có mặt rất ít với dạng vỉa mỏng và bị biến đổi mạnh.

Khu vực đầm Thị Nại (Quy Nhơn) là điểm lộ dầu rất quan trọng, góp phần khẳng định hệ thống dầu khí ở khu vực bể Phú Khánh, miền Trung Việt Nam. Điểm lộ dầu (Hình 11) đã được phát hiện từ thời Pháp thuộc và có 1 giếng khoan được khoan nhằm đánh giá sự tồn tại của dầu khí trong những năm đầu của thế kỷ trước. Hiện nay, dấu vết của giếng khoan này vẫn còn. Năm 2002, Viện Dầu khí Việt Nam cùng các chuyên gia Đan Mạch đã có các nghiên cứu khá chi tiết về khu vực này nhằm đánh giá hệ thống dầu khí, trong đó tập trung vào nghiên cứu phân tích các loại dầu phát hiện tại đầm Thị Nại.

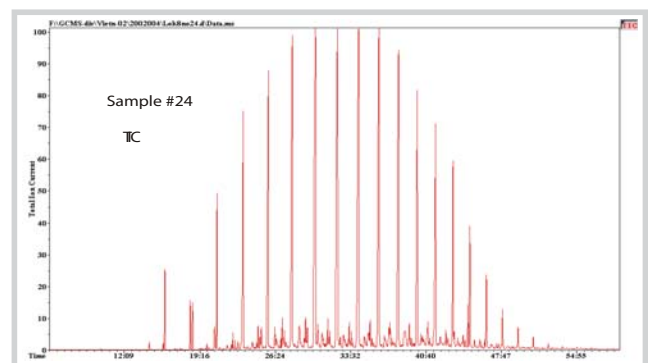
Dầu có nguồn gốc đầm hồ (lacustrine oil) với hàm lượng wax cao (Hình 12), tỷ số hopane/sterane rất cao và có mặt của oleanane đã được xác định. Nhìn chung, loại dầu này có đặc trưng tương tự như các loại dầu đã phát hiện tại Việt Nam.

### 3. Kết luận

Trong bối cảnh gia tăng trữ lượng dầu khí truyền thống ngày càng khó khăn, việc nghiên cứu tiềm năng dầu khí phi truyền thống như dầu nặng/bitum là rất cần thiết. Các kết quả nghiên cứu trong thời gian qua đã định



**Hình 9.** Phổ sắc ký khí phân đoạn hydrocarbon của mẫu sét than xen kẹp đá vôi tuổi Devonian tại bãi Cát Cò 3, với TOC 4,26%, bitum 33,9ppm [21]



**Hình 11.** Phổ sắc ký khí phân đoạn hydrocarbon của mẫu đá đầm Thị Nại, Quy Nhơn [24]

hướng công tác khảo sát tìm kiếm thăm dò dầu khí, giúp xác định các khu vực cần tập trung đầu tư nghiên cứu như: An Châu, Núi Lịch, Nậm Ún - Sài Lương và một số khu vực cần nghiên cứu thêm như khu vực trũng Mesozoic Sông Đà, vùng Đông Điện Biên, Bản Đôn và Tây Nam Bộ.

Kết quả công tác tìm kiếm thăm dò dầu khí nói chung và dạng dầu nặng/bitum nói riêng trên đất liền trong thời gian qua cho thấy tuy đã phát hiện các dấu hiệu và bước đầu xác định phạm vi phân bố của các trầm tích có khả năng sinh và chứa, nhưng còn nhiều vấn đề chưa sáng tỏ do mật độ thăm dò rất thưa. Công tác tìm kiếm thăm dò cũng như mở rộng khu vực điều tra quanh các vùng đã có dấu hiệu dầu khí cần được tiếp tục đầu tư nghiên cứu và triển khai.

### Tài liệu tham khảo

1. Direction des mines, services des mines. *La question du pétrole au Tonkin et dans le reste de l'Indochine*. 1922.
2. S.K.Kitovanhi. *Triển vọng về dầu lửa và khí thiên nhiên ở Việt Nam*. 1961.
3. Ngô Thường San. *Cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí Bắc vùng trũng An Châu*. 1966.
4. Pierre Viennot. *Etude du gisement pétrolière de Yên Bái et de ses environs (Tonkin)*. 1925.
5. Nguyễn Quang Hạp. *Công tác nghiên cứu địa chất và triển vọng dầu khí vùng Đông Bắc Việt Nam*. 1965.
6. Ngô Thường San. *Cấu trúc địa chất và triển vọng chứa dầu vùng trũng An Châu*. 1968.

7. Ngô Thường San. Báo cáo tổng kết cấu trúc địa chất và triển vọng chứa dầu của vùng An Châu. 1970.
8. Ngô Thường San. Cấu trúc địa chất và triển vọng chứa dầu vùng vùng trung An Châu. 1970.
9. I.A.Gópxép. Địa chất của cấu tạo Chủ, vùng trung An Châu. 1969.
10. Nguyễn Quang Hạp. Công tác lập sơ đồ cấu tạo 1:200.000 vùng trung An Châu. 1971.
11. A.E.Довжикова. Геология северного Вьетнама. 1965.
12. V.N.Kisliakov. Cấu trúc địa chất và triển vọng chứa dầu mỏ, khí đốt của Miền vông Hà Nội. 1970.
13. Nguyễn Vĩnh. Báo cáo theo kết quả công tác lập bản đồ tìm kiếm tỷ lệ 1/200.000 từ Yên Bái. Tổng cục Địa chất. 1973.
14. Nguyễn Giao. Cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí trầm tích Đệ Tam vùng Đồng bằng sông Cửu Long. 1983.
15. Phan Huy Quỳnh. Kết quả khảo sát địa chất ở Đầm Thị Nai, thị xã Quy Nhơn. 1980.
16. Hoàng Minh Hải. Kết quả khảo sát thực địa các điểm lộ khí ở hai tỉnh Thanh Hóa và Thái Bình. 2000.
17. Đỗ Văn Hãn. Tổng kết công tác nghiên cứu địa chất dầu khí vùng trung An Châu. Đoàn địa chất 36C. 1977.
18. Đỗ Văn Hãn. Nghiên cứu địa chất dầu khí dải Sơn La - Ninh Bình. Viện Dầu khí Việt Nam. 1980.
19. Đỗ Văn Hãn. Nghiên cứu đá phiến dầu vùng Nậm Ún - Sài Lương. Viện Dầu khí Việt Nam. 1981.
20. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam. Địa chất và tài nguyên Dầu khí Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 2007.
21. Ngô Xuân Vinh. Đánh giá tiềm năng sinh và chứa dầu khí các đối tượng carbonat tuổi Paleozoic đã phát hiện thuộc phạm vi phía Bắc Việt Nam. Viện Dầu khí Việt Nam. 2008.
22. Phan Trung Điền. Sự phân bố và đánh giá triển vọng dầu khí của quá trình thành tạo địa chất trước Cenozoic thềm lục địa Việt Nam. 1995.
23. Phương Văn Hạc và nnk. Báo cáo tổng kết cấu tạo địa chất vùng Nà Mò. 1971.
24. Phan Trung Điền. Báo cáo kết thúc Đề án hợp tác Việt Nam - Đan Mạch, Pha II "Phân tích và mô hình bể Cenozoic Sông Hồng". 2000.
25. Bùi Đình Phương. Tổng hợp tài liệu địa chất, địa vật lý đã có nhằm đánh giá tiềm năng dầu khí của các trầm tích trước Cenozoic Việt Nam. 1988.
26. Đỗ Văn Lưu. Đánh giá tiềm năng dầu khí bể trầm tích Huế - Quảng Đà. Viện Dầu khí Việt Nam. 1994.
27. Đoàn Thiện Tích. Kết quả nghiên cứu tầng sinh dầu và chứa dầu vùng trung An Châu, khối Bắc Sơn. 1973.
28. Đoàn Thiện Tích. Kết quả nghiên cứu tầng sinh dầu trong cổ sinh giữa và trên khối Bắc Sơn (báo cáo thông tin). 1971.
29. Đoàn Thiện Tích. Báo cáo kết quả nghiên cứu tầng sinh dầu và chứa dầu vùng trung An Châu và khối Bắc Sơn. 1973.
30. Lê Như Tiêu. Điểm lộ dầu Vĩnh Linh - Quảng Trị. 1998.
31. Lê Văn Dung. Điều tra, đánh giá sơ bộ khí nông ở Việt Nam (Miền vông Hà Nội và Đồng bằng Thanh - Nghệ Tĩnh). 2003.
32. Phạm Quang Trung. Công tác khảo sát thực địa đảo Bạch Long Vĩ, Đồ Sơn, Kiến An, núi Con Voi và đảo Cát Bà. 1998.
33. Phạm Quang Trung. Khảo sát, nghiên cứu điểm lộ dầu khí khu vực Đầm Thị Nai - Quy Nhơn. 2004.
34. I.A.Rezanov, Nguyễn Cần, Nguyễn Thế Thôn. Những nét lịch sử cơ bản của phát triển địa hình và tân kiến tạo miền Bắc Việt Nam. Tập san Địa chất. 1965.
35. Vũ Trụ. Nghiên cứu, đánh giá tiềm năng đá dầu ở trung Hoàng Bồ - Quảng Ninh. 2002.

## Characteristics of oil and bitumen discoveries and prospects onshore Vietnam

Trinh Xuan Cuong  
Vietnam Petroleum Institute  
Email: cuongtx@vpi.pvn.vn

### Summary

**Based on integrated geological and geophysical data as well as the analysis results of samples gathered through many periods from 1910 up to now, it is concluded that there are many onshore areas in Vietnam with direct shows of oil/bitumen and certain sediments containing source rocks of high potential of oil and gas generation. However, their oil and gas distribution and potential are a big question mark since prospecting and exploration activities are still at a preliminary level. Further studies need to be continued to make and select effective plans as well as to extent exploration activities and evaluation of oil potential for interested areas.**

**Key words:** Oil show, bitumen, onshore, asphalt, Nui Lich, Nam Un, Sai Luong, An Chau, Thi Nai.