Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ – Khoa học Tự nhiên, 4(3):668-692

Open Access Full Text Article

Bài Nghiên cứu

Xác định quy luật phân bố tướng đá cập nhật mô hình địa chất tập ILBH 5.2 Mioxen Hạ Mỏ Rồng Trắng, Lô 16-1 Bồn Trũng Cửu Long

Nguyễn Tuấn[1], Trần Văn Xuân[1,*], Trần Văn Trị[2], Phan Vương Trung[3], Đỗ Quang Khánh[1], Trương Quốc Thanh[1], Nguyễn Xuân Khá[1], Phạm Việt Âu[1]

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Dòng dầu khí thương mại được phát hiện tại tập cát kết 5.2U, mỏ Rồng Trắng lô 16-1 trầm tích Mioxen hạ bồn trũng Cửu Long. Tuy nhiên tầng chứa thường là tập hợp các vỉa mỏng, bất đồng nhất. Trên cơ sở xác định nguồn gốc của vật liệu, điều kiện biến đổi của môi trường, chế độ động lực của quá trình vận chuyển, bối cảnh địa hóa môi trường lắng đọng và tạo đá, công trình làm sáng tỏ quy luật phân bố tướng đá tầng chứa. Việc áp dụng phương thức tiếp cận tổng hợp địa chấn, tài liệu thạch học, mẫu lõi và địa vật lý giếng khoan kết hợp với ứng dụng mô hình địa chất độ phân giải cao cho phép chính xác hoá quy luật phân bố tướng đá của tập ILBH 5.2. Kết quả nghiên cứu tập đã phân loại thành công tướng đá chủ yếu ứng với môi trường thành tạo: Môi trường sông gồm tướng trầm tích lòng sông, trầm tích vỡ đê và trầm tích ven sông có xu thế phân bố theo phương từ Tây – Đông đến Bắc Tây Bắc – Nam Đông Nam, trong đó vùng Bắc Tây Bắc đá chứa có chất lượng tốt nhất, theo phương Đông - Nam là các tướng trầm tích lòng hồ, trầm tích cát ven bờ và trầm tích cát xa bờ được hình thành trong môi trường hồ và tại ranh giới giữa 2 môi trường đá chứa có chất lượng cao hơn cả. Cơ chế hình thành hệ tầng trầm tích chứa dầu khí tuổi Mioxen của lô 16-1 nói riêng, khu vực Trung Bộ phức tạp, để có thể dự đoán xu thế phân bố tiềm năng của hệ tầng này, cần tiến hành đánh giá vai trò của phức hệ macma trong quá trình thành tạo hệ tầng chứa dầu khí tuổi Mioxen.

Từ khoá: Tướng đá, xu thế phân bố, mô hình cập nhật, tích hợp số liệu

[1]*Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM, Việt Nam*

[2]*Tổng Cục trưởng Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam*

[3]*Tổng công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí, PVEP*

Liên hệ

Trần Văn Xuân, Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM, Việt Nam

Email: tvxuan@hcmut.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 12-3-2020
- Ngày chấp nhận: 07-5-2020
- Ngày đăng: 30-9-2020

DOI : 10.32508/stdjns.v4i3.895

Check for updates

Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

VNU-HCM Press

GIỚI THIỆU

Mỏ Rồng Trắng nằm ở phía Đông Bắc của Lô 16-1, trong bồn trũng Cửu Long, cách Vũng Tàu 100 km về phía Đông Nam.

Đối tượng chứa dầu chính trong mỏ Rồng Trắng là các tập cát kết lục nguyên tuổi Mioxen sớm Hệ tầng Bạch Hổ dưới và Oligoxen muộn Hệ tầng Trà Tân trên (Hình 1).

Các tích tụ chứa dầu của mỏ Rồng Trắng tập trung theo từng khối, tách biệt nhau bởi các đứt gãy, phân bổ từ Bắc xuống Nam như sau: khối H1.1 (RT-2X), H1.2 (RT-1X), H2N (RT-8X), H2 (RT-5X), H2S (RT-11X), H3N (RT-7X), H3 (RT-4X), H4 (RT-3X và RT-6X) and H5 (RT-10X & 10XST1) (Hình 2).

Cấu trúc chính của mỏ Rồng Trắng được đặc trưng bởi hệ thống các đứt gãy dạng bậc thang (en-echelon faults) phương Đông Đông Bắc - Tây Tây Nam, chủ yếu là đứt gãy đồng trầm tích cộng với dịch chuyển ngang đã phân chia cấu trúc mỏ thành nhiều khối theo phương Bắc - Nam (Hình 3).

Trên cơ sở nguồn vật liệu, biến động của điều kiện môi trường, chế độ động lực học của quá trình vận chuyển, bối cảnh địa hóa môi trường lắng đọng và tạo đá, công trình làm sáng tỏ quy luật phân bố tướng đá tầng chứa. Nội dung nghiên cứu của công trình gồm: Đặc điểm thành phần khoáng vật tạo đá (tha sinh, tự sinh) và các bào tử phấn hoa; Đặc điểm di tích hữu cơ, điều kiện sinh sống của sinh vật; Đặc điểm kiến trúc, cấu tạo và thế nằm trong tự nhiên của đá.

Đối tượng nghiên cứu tập trầm tích ILBH 5.2, được tiến hành phân tích theo quy trình sau (Hình 4):

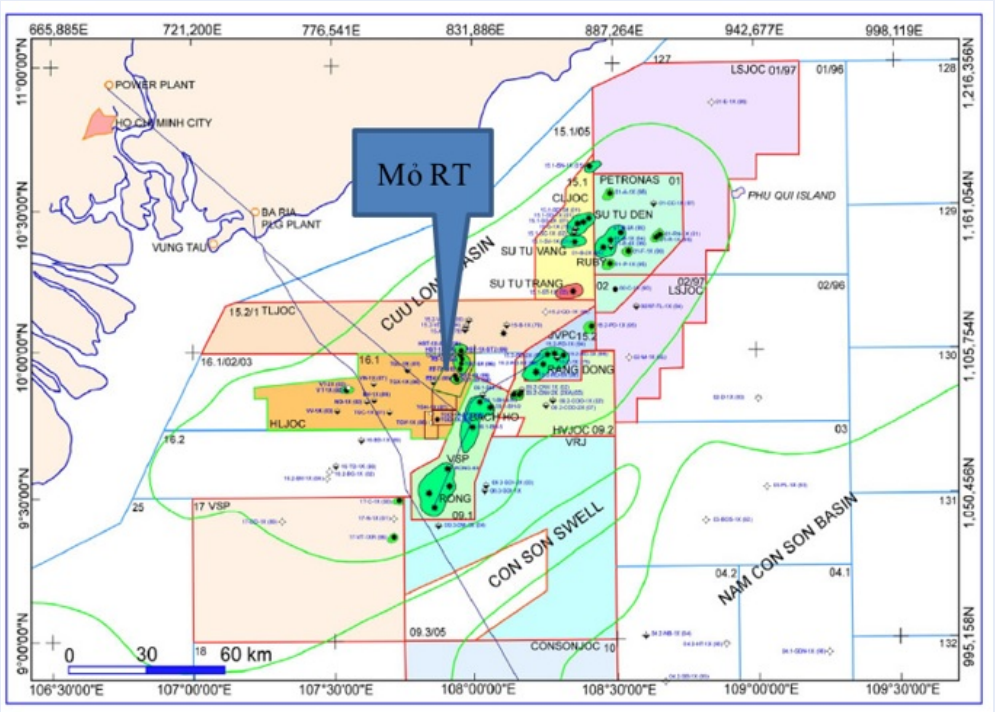
1) Trên cơ sở tài liệu giếng khoan tiến hành phân chia, nhận dạng và luận giải tướng có thể có trong đối tượng nghiên cứu. Thiết lập tiêu chuẩn nhận dạng (đặc trưng tổ hợp các đường cong ĐVLGK).

2) Từ kết quả đạt được, tiếp tục nhận dạng tướng đá cho các giếng còn lại.

3) Tổ hợp kết quả nghiên cứu, tiến hành xây dựng bản đồ môi trường trầm tích liên quan, tiến tới thành lập bản đồ tướng đá.

Với mục đích phục vụ thăm dò, hầu hết các phương pháp nghiên cứu thành hệ được áp dụng vào giếng RT-2X, trong phạm vi bài báo tập trầm tích Bạch Hổ dưới 5.2 (ILBH 5.2) được phân tích chi tiết trong khoảng độ sâu từ 2.650m đến 2.933m.

Trích dẫn bài báo này: Tuấn N, Xuân T V, Trị T V, Trung P V, Khánh D Q, Thanh T Q, Khá N X, Âu P V. **Xác định quy luật phân bố tướng đá cập nhật mô hình địa chất tập ILBH 5.2 Mioxen Hạ Mỏ Rồng Trắng, Lô 16-1 Bồn Trũng Cửu Long**. *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.;* 4(3):668-692.



Hình 1: Sơ đồ vị trí mỏ Rồng Trắng [1]

KẾT QUẢ MÔ HÌNH VÀ THẢO LUẬN

Phân chia, nhận dạng các loại tướng đá tại các giếng có đủ tài liệu

Đặc điểm thạch học

Kết quả phân tích thạch học (chụp dưới 2 nicol vuông góc) cho thấy cát kết phần lớn thuộc loại arkos, arkos lithic và một ít grauvac felspat. Thành phần chủ yếu là felspat và các mảnh vỡ đá granit, đá phun trào, các mảnh vỡ khác hiện diện với một lượng rất nhỏ, chứng tỏ vật liệu trầm tích tạo đá có nguồn gốc magma xâm nhập và phun trào. Đặc điểm cấu trúc và khoáng vật, độ trưởng thành hóa học và cơ học đã đề cập hé lộ vật liệu tạo đá được vận chuyển gần nguồn với tốc độ lắng đọng lớn trong môi trường có năng lượng biến động *ao hồ-sông* (Hình 5, 6 và 7).

Mô tả mẫu lõi

Kết quả phân tích mẫu lõi 1 thể hiện lớp cát, bột, sét xen kẽ. Một số khoảng có cấu tạo phân lớp theo kích thước hạt, với đặc trưng dưới mịn trên thô. Ở khoảng độ sâu nghiên cứu 2.691,4 – 2.709m, *môi trường thành tạo chủ yếu là trầm tích đầm hồ* (Hình 8).

Tại độ sâu từ 2.709,4 – 2.718,3m (mẫu lõi 2) và từ 2.803 – 2.830,2m (mẫu lõi 3): cát kết có kích thước hạt thay đổi từ rất mịn (phần dưới) đến mịn (phần trên), phân lớp mỏng từ 1 - 25cm. Cát kết bị xen kẽ với bột - sét (Hình 9 và 10). Nhìn chung, tập trầm tích ở độ sâu từ 2.709,4 – 2.718,3m và từ 2.803 – 2.830,2m chủ yếu được thành tạo trong *môi trường trầm tích sông*.

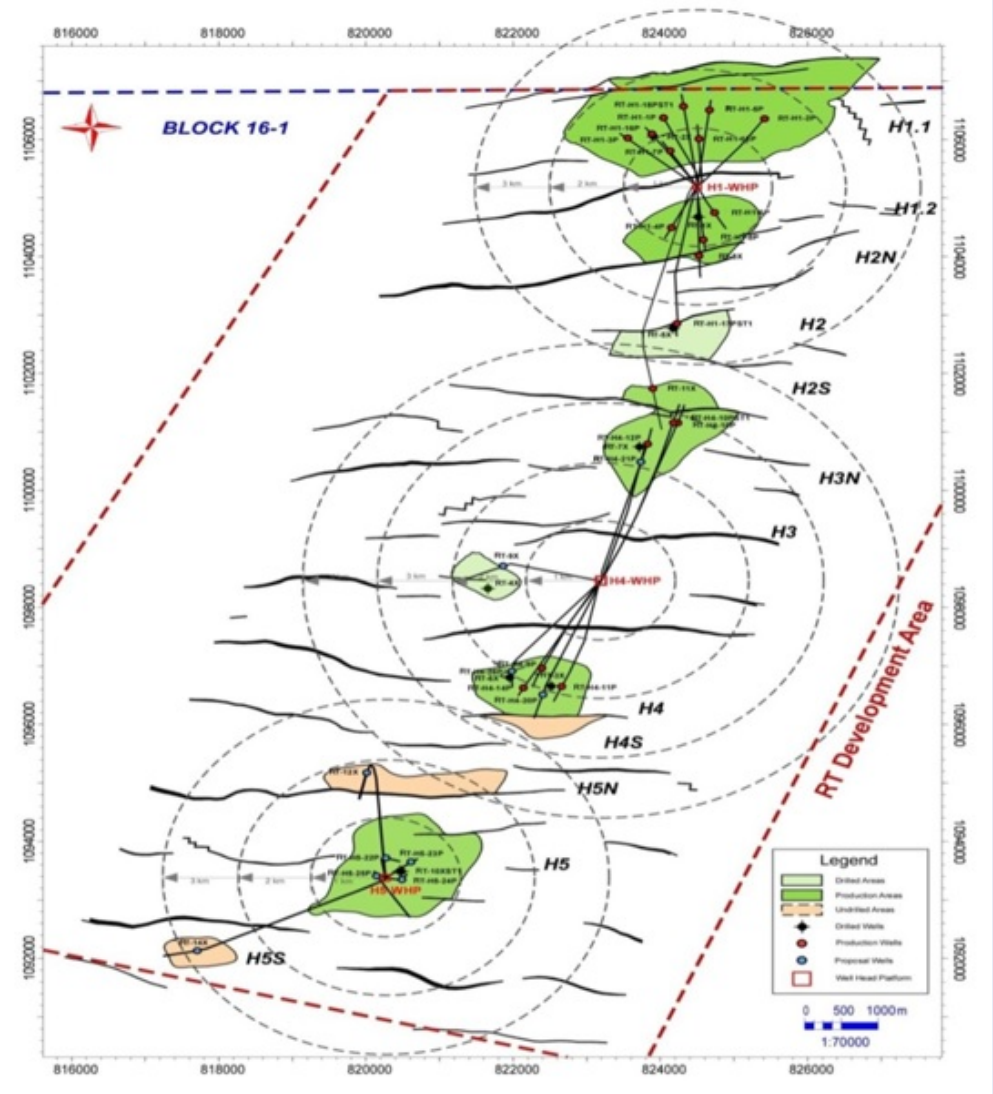
Đặc điểm đường cong ĐVLGK

Trong khoảng độ sâu từ 2.650 – 2.714m, đường cong GR có dạng hình chuông, phản ánh xu thế trầm tích hạt thô dần lên trên của tướng bồi tích sông (alluvial), cửa sông và hình răng cưa phản ánh các trầm tích đầm lầy, ao hồ, vũng vịnh.

Trong khoảng độ sâu từ 2.714 – 2.933m đường cong GR chủ yếu có dạng hình phễu, ứng với giá trị GR có xu hướng tăng dần lên trên, thể hiện các doi cát (point bar), lòng sông (fluvial).

Phân tích đặc điểm và nhận dạng các dạng tướng đá

Đối sánh kết quả phân tích tài liệu mẫu lõi với tổ hợp các đường cong GR, CNC và ZDEN, tướng tập trầm tích ILBH 5.2 được phân loại ứng với môi trường thành tạo: nhóm tướng sông gồm có các tướng: trầm tích lòng sông (CH), trầm tích vỡ đê (CS) và trầm tích ven sông (OB); nhóm tướng hồ gồm có các tướng: trầm tích cát ven bờ (PS), trầm tích cát xa bờ (DS) và trầm tích lòng hồ (LM). Cụ thể:



Hình 2: Các khối của mỏ RT [2]

Nhóm tướng sông (Fluvial)

- Tướng cát lòng sông (Channel Fill - CH) (Hình 11)

Độ hạt thô xen lẫn các hạt sét to, thô và mịn dần lên trên. Bề dày luôn lớn hơn 2m. Chất lượng tầng chứa tốt. Biểu hiện: đường GR thể hiện xu hướng có độ hạt mịn dần, đường độ rỗng và đường mật độ của đất đá có giá trị thấp và cắt mạnh với nhau.

- Tướng cát vỡ đê – sập lở (Crevasse Splay - CS)

Độ hạt thô dần lên trên, xen lẫn với các lớp bột và sét hoặc đôi khi xen tạp giữa hạt mịn và thô khi dòng chảy có năng lượng lớn. Bề dày: thường nhỏ hơn 1,5m. Chất lượng tầng chứa tốt. Biểu hiện: đường GR thể hiện xu hướng có độ hạt thô dần, đường độ rỗng và đường mật độ đất đá có giá trị thấp và cắt nhau nhẹ.

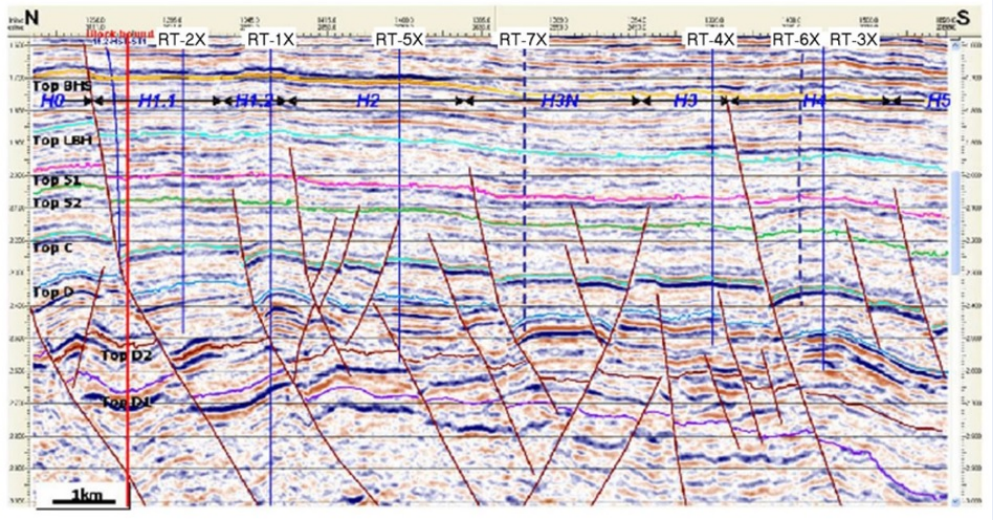
- Tướng bãi bồi ven sông (Overbank - OB)

Chủ yếu là bột - sét, xen kẹp trong bột - sét là các lớp cát mỏng với độ hạt thô dần lên trên. Chất lượng tầng chứa không cao. Đường GR thể hiện độ hạt mịn và bị xen kẹp nhiều phân lớp mỏng, đường độ rỗng và đường mật độ có giá trị cao và không cắt với nhau.

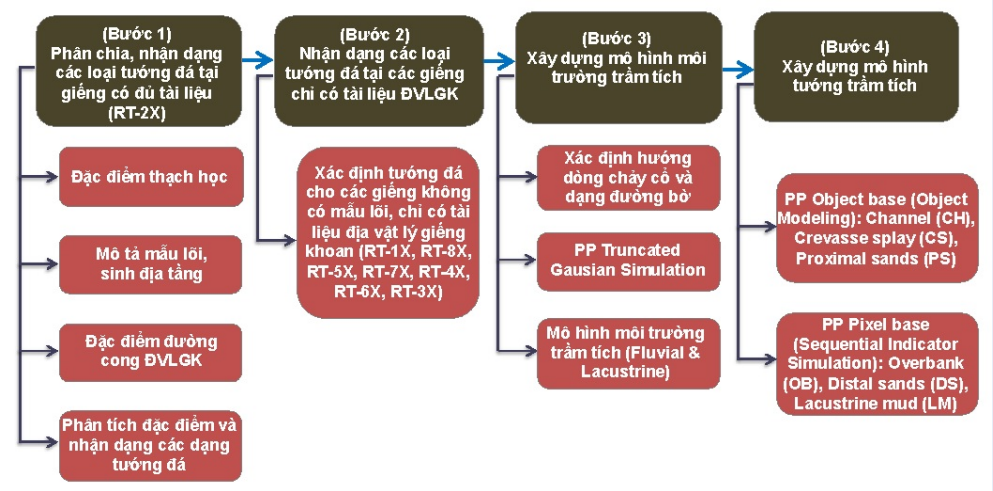
Nhóm tướng hồ (Lacustrine)

- Tướng bùn sét đầm hồ (Lacustrine mud - LM)

Bùn hạt mịn xen kẹp một ít sét và cát. Bề dày: từ 1m đến 3m. Chất lượng tầng chứa rất thấp. Đường GR



Hình 3: Mặt cắt địa chấn hướng Bắc Nam mỏ Rồng Trắng[3]



Hình 4: Sơ đồ nghiên cứu tướng đá tập trầm tích ILBH 5.2 mỏ Rồng Trắng

thể hiện độ hạt rất mịn, đường độ rỗng và đường mật độ đều mang giá trị cao và không cắt với nhau.

- Tướng doi cát cửa sông (Mouth bar - MB)

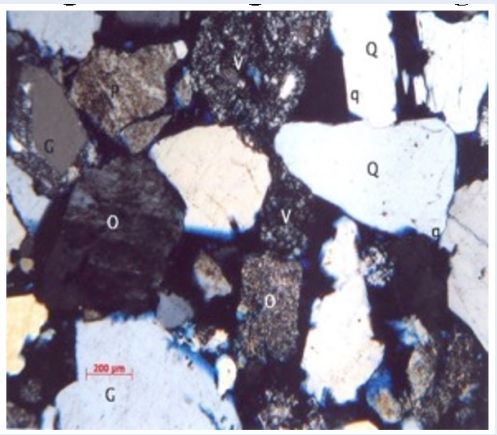
Thô dần lên trên giống như tướng cát vỡ đê nhưng thân cát có bề dày lớn hơn, thường từ 0,5m đến 5m, trung bình khoảng 3m. Chất lượng thấm chứa tốt. Đường GR thể hiện xu hướng có độ hạt thô dần, đường độ rỗng và đường mật độ có giá trị thấp và cắt mạnh với nhau.

- Tướng cuồng lưu (Hyperpycnal flow – HY)

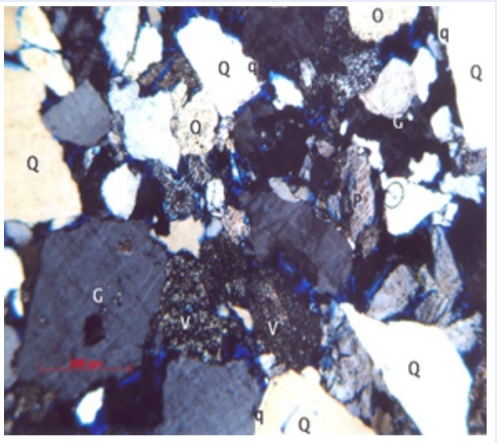
Cát kết hạt mịn – trung xen kẽ các lớp bột - sét, phân lớp mỏng – dày khác nhau. Bề dày: thường từ 1 m đến 3 m, trung bình khoảng 1 m. Chất lượng tầng chứa không cao. Đường GR thể hiện xu thế hạt mịn, đường độ rỗng và đường mật độ có giá trị cao và không cắt với nhau.

- Tướng đổ trọng lực (Gravity flow- GF) (Hình 17)

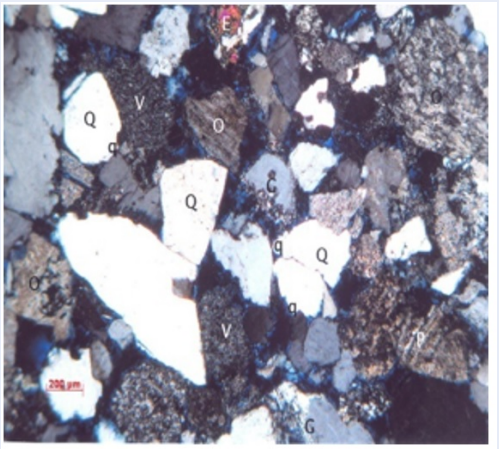
Có xu thế biến đổi từ thô sang mịn. Độ dày trung bình dao động trong khoảng 0,2m – 5 m, trung bình 2 m. Chất lượng tầng chứa tốt. Đường GR thể hiện xu hướng độ hạt thô dần lên trên, đường độ rỗng và đường mật độ của đất đá giao cắt nhẹ.



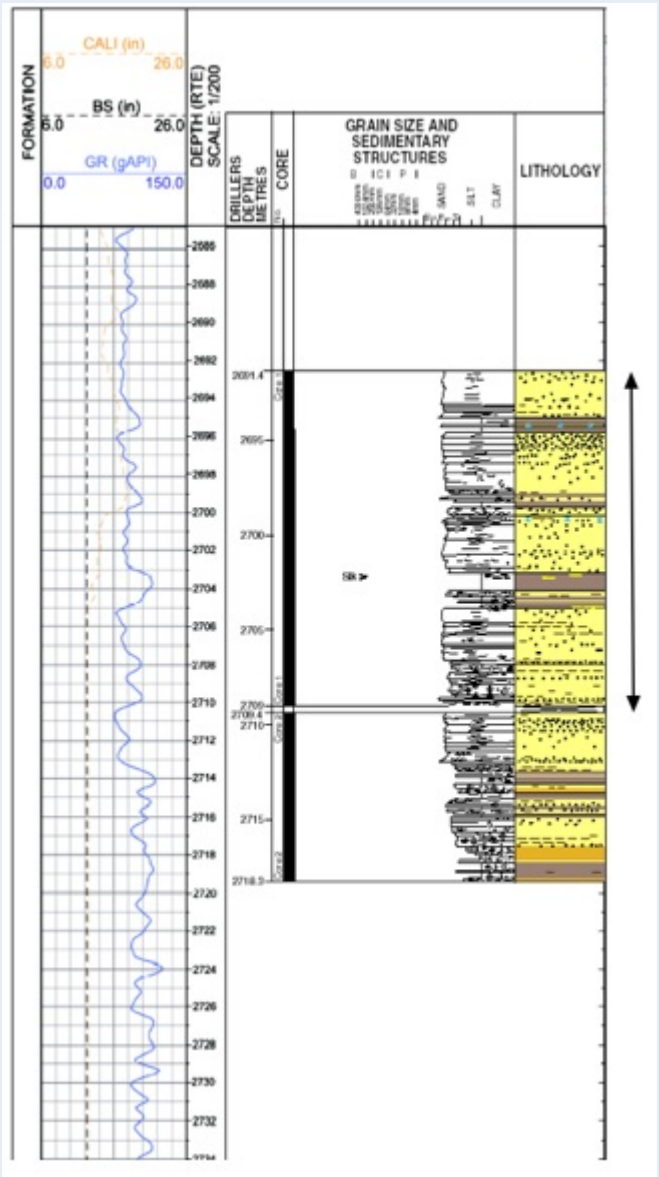
Hình 5: Mẫu lõi (2704.70m) [4]



Hình 6: Mẫu lõi (2705.29m) [4]



Hình 7: Mẫu lõi (2710.88m) [4]



Hình 8: Đặc trưng đường cong GR theo mẫu lõi 1, Bạch Hổ dưới ILBH5.2 (RT-2X)[4]

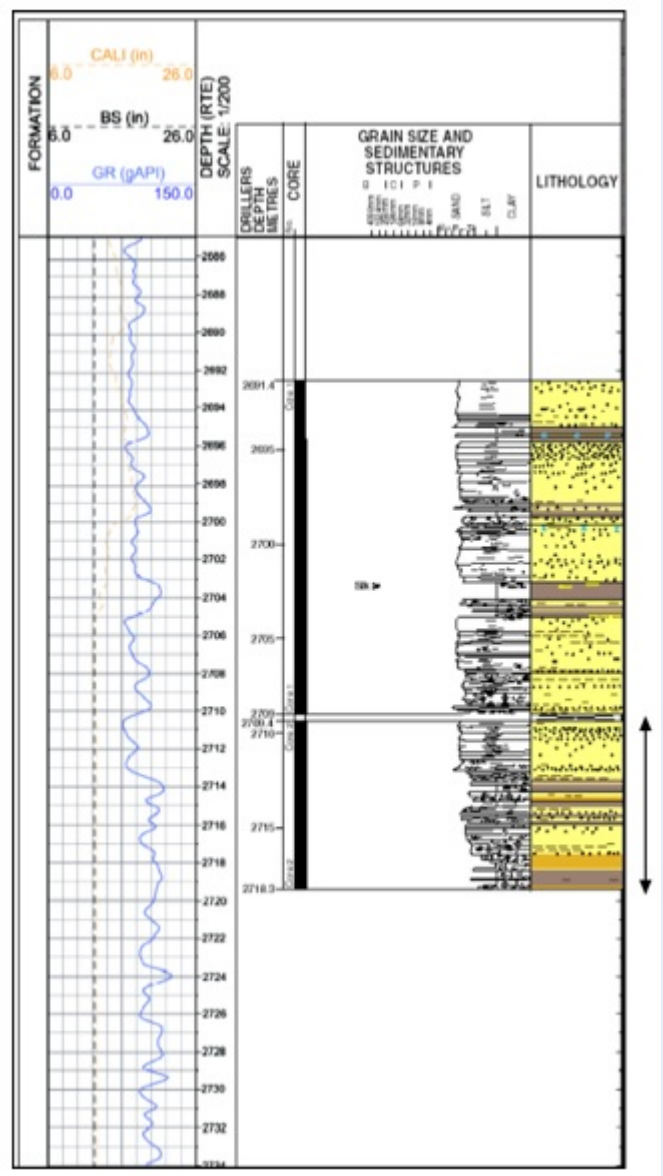
Nhận diện tướng đá tại các giếng chỉ có tài liệu ĐVLGK

Trường hợp các khoảng hoặc các giếng không có mẫu lõi, tướng đá được xác định trên cơ sở tổ hợp các đường cong ĐVLGK. Kết quả đã nhận dạng được các tướng đá dọc theo thành 8 giếng trong khoảng trầm tích ILBH 5.2 (Hình 18). Kết quả dự đoán tướng trầm tích theo tài liệu ĐVL GK các giếng RT-2X-1X-8X-5X-7X-4X-6X-3X được thể hiện tương ứng trên Hình 19.

Xây dựng mô hình môi trường trầm tích

- Hướng dòng chảy cổ (Paleotransport)

Hướng trầm tích dòng chảy cổ được đánh giá dựa trên các tiêu chí sau: Bản đồ đẳng dày; Địa lũy, địa hào và bán địa hào (có vai trò kiểm soát một phần xu hướng của dòng chảy cổ); Phân tích hướng dòng chảy cổ được thực hiện dựa trên hình ảnh điện trở suất FMI của hình thái trầm tích, hướng dốc của bề mặt xói mòn. Các kết quả của FMI và mặt cắt địa chấn qua các giếng được thể hiện lần lượt trên các Hình 20 và Hình 21.



Hình 9: Đặc trưng đường cong GR theo mẫu lõi 2, Bạch Hổ dưới 5.2 (RT-2X) [4]

Như vậy hướng trầm tích dòng chảy cổ trong tập 5.2U và 5.2L biến đổi theo hướng từ Tây – Đông đến Bắc Tây Bắc – Nam Đông Nam.

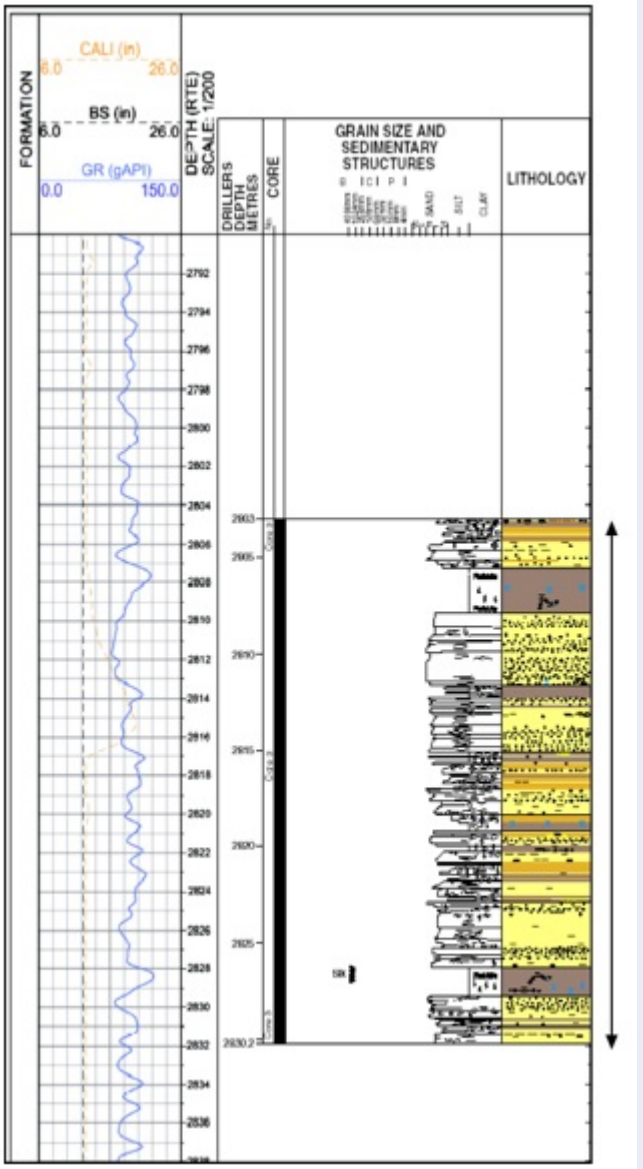
- Dạng đường bờ (Shoreline)

Dạng đường bờ được xây dựng dựa trên các tiêu chí sau: Kết quả phân tích môi trường trầm tích và tướng trầm tích tại giếng khoan; Kết quả phân tích của tướng địa chấn (tại mỏ RT độ phân giải tài liệu địa chấn rất kém); Bản đồ đẳng dày (những nơi thay đổi mạnh về bề dày); Nhìn chung, đường bờ vuông góc với hướng dòng chảy cổ. Kết quả phân tích bản đồ đẳng dày được thể hiện Hình 22.

Đến đây có thể kết luận trong tập 5.2U và 5.2L, dạng đường bờ thay đổi đều theo hướng từ Bắc – Nam đến Bắc Đông Bắc – Nam Tây Nam.Mô hình mô phỏng hướng dòng chảy cổ (Paleotransport) và dạng đường bờ (Shoreline) được thể hiện Hình 23.

- Xây dựng mô hình môi trường trầm tích

Khu vực nghiên cứu bao gồm hai môi trường chính là môi trường sông (Fluvial) và môi trường hồ (Lacustrine) (Hình 24). Do việc mô phỏng hình dạng phân bố của các tướng đá cụ thể trong khu vực nghiên cứu



Hình 10: Đặc trưng đường cong GR theo mẫu lõi 3, Bạch Hổ dưới 5.2 (RT-2X)[4]

còn hạn chế, do đó trong bài báo này phương pháp Truncated Gausian Simulation (Pixel based) được áp dụng xây dựng mô hình lắng đọng, làm nền cho phân bố tướng tương ứng với môi trường lắng đọng (Hình 24, 25 và 26).

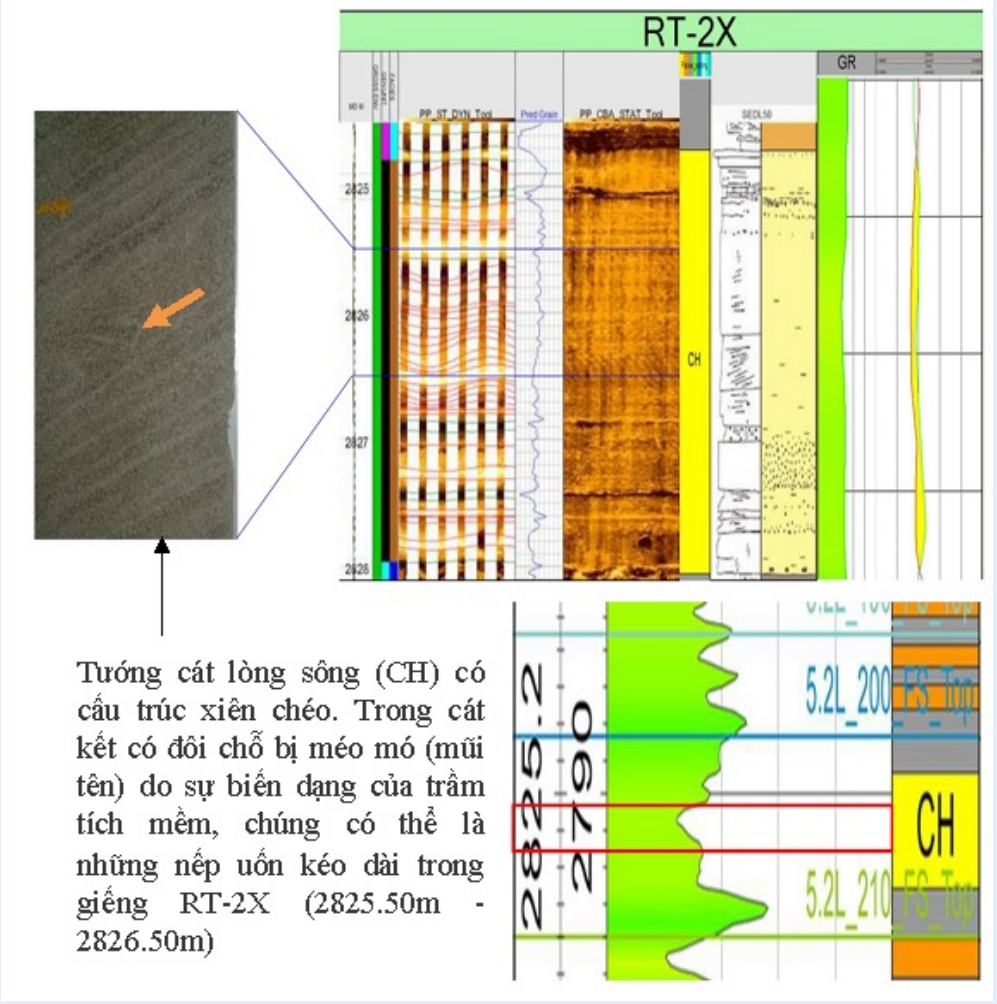
Xây dựng mô hình tướng

Mỗi môi trường tướng trầm tích chính sẽ bao hàm tổ hợp các tướng trầm tích tương ứng.

Tuy nhiên vì đặc trưng của các tướng không liên tục và cục bộ, cộng thêm vùng nghiên cứu thiếu được hỗ trợ bởi tài liệu địa chấn nên mô hình tướng trầm tích sẽ được thiết lập theo cả phương pháp Object base (Object Modeling) đối với Trầm tích lòng sông-CH, Trầm tích vỡ đê-CS, Cát ven bờ-PS (MB, GF) và phương pháp Pixel base (Sequential Indicator Simulation) cho Trầm tích ven sông-OB, Trầm tích xa bờ-DS (HF), Trầm tích lòng hồ-LM[5].

Kết quả histogram của nhóm 4 tướng (Hình 27) có dải biến thiên và mức độ phù hợp phức tạp cao hơn so với của nhóm 6 tướng (Hình 28).

Mô hình 3D tướng trầm tích sau khi cập nhật của 4 tập 5.2U10; 5.2U100;5.2L30; và 5.2L140 được biểu diễn trên các hình từ 29 đến 32.



Hình 11: Tướng cát lòng sông, giếng RT-2X

- Đánh giá độ tin cậy của mô hình

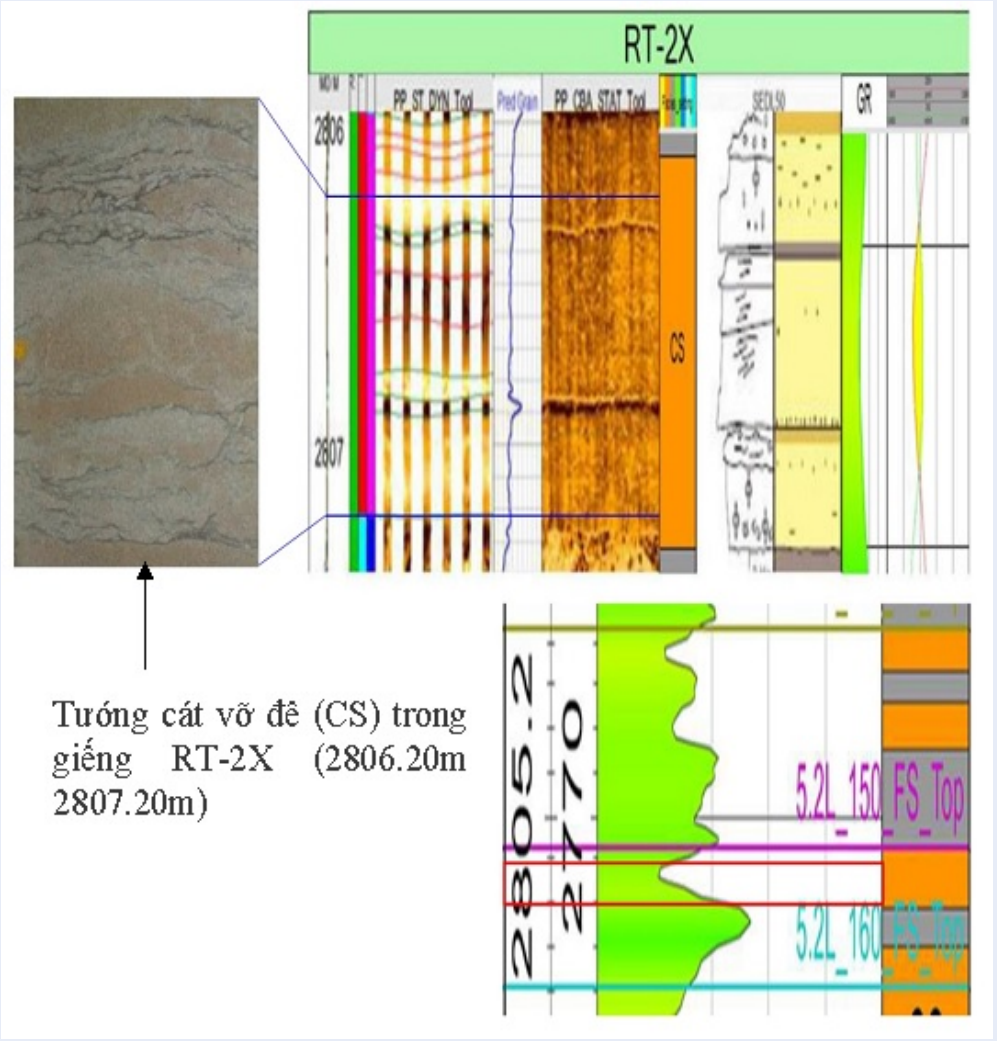
Kết quả nghiên cứu xác định quy luật phân bố tướng đá tập ILBH 5.2 theo mô hình địa chất có độ phân giải cao được đối sánh và kiểm chứng với tài liệu khoan, ĐVLGK, thử vỉa, phân tích mẫu lõi và PVT, môi trường lắng đọng có độ trùng khớp (phù hợp) tương đối cao, khớp hóa với chỉ số khai thác cho kết quả phù hợp đã khẳng định độ tin cậy của mô hình.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết quả nghiên cứu tập trầm tích ILBH 5.2 đã phân loại thành công tướng đá tương ứng với môi trường thành tạo: Môi trường sông gồm tướng trầm tích lòng sông, trầm tích vỡ đê và trầm tích ven sông có xu thế phân bố theo phương từ Tây – Đông đến Bắc Tây Bắc – Nam Đông Nam, trong đó vùng Bắc Tây Bắc đá chứa có chất lượng tốt nhất, trong khi đó theo phương Đông - Nam là các tướng trầm tích lòng hồ, trầm tích cát ven bờ và trầm tích cát xa bờ được hình thành trong môi trường hồ và tại ranh giới giữa 2 môi trường đá chứa có chất lượng cao hơn cả.

Cơ chế hình thành hệ tầng trầm tích chứa dầu khí tuổi Mioxen của lô 16-1 nói riêng, khu vực Trung Bộ phức tạp, để có thể dự đoán xu thế phân bố tiềm năng của hệ tầng này, cần tiến hành đánh giá vai trò của phức hệ macma trong quá trình thành tạo hệ tầng chứa dầu khí tuổi Mioxen.

Các yếu tố không chắc chắn về tính thấm chứa của tập trầm tích ILBH 5.2 mỏ RT chỉ có thể được làm sáng tỏ khi đối sánh kết quả của mô hình với kết quả phân tích trực tiếp từ mẫu lõi, cộng với gia tăng ưu việt của việc minh giải tài liệu thuộc tính địa chấn.



Hình 12: Tướng cát vỡ đê, giếng RT-2X

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ và cho phép sử dụng nguồn tài liệu của Tổng Công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí, sự trợ giúp kỹ thuật và đóng góp cho bài báo của đồng nghiệp từ Trường ĐH Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh, Tổng Công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí.

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Bách Khoa-ĐHQG-HCM trong khuôn khổ đề tài mã số T-ĐCDK-2019-71.

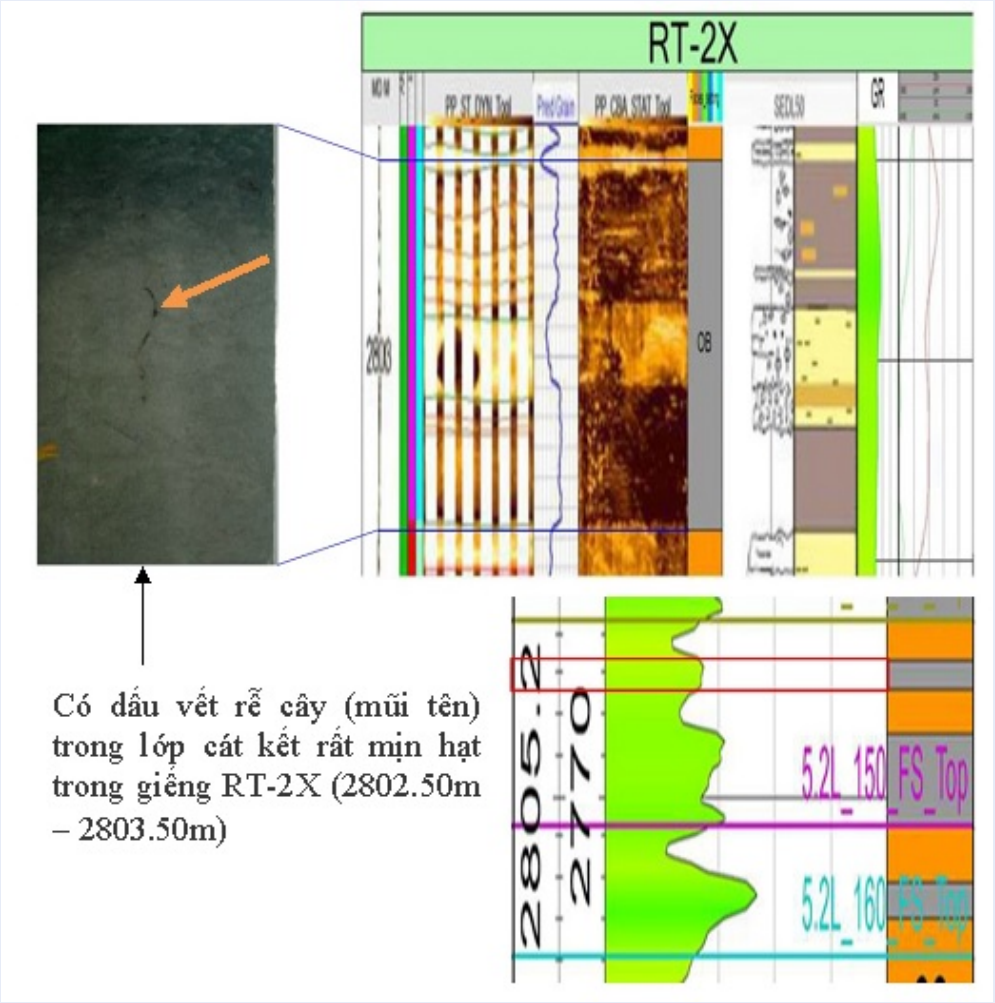
CAM KẾT KHÔNG XUNG ĐỘT LỢI ÍCH NHÓM TÁC GIẢ

Tôi là tác giả chính của bản thảo công bố kết quả nghiên cứu: "Xác Định Quy Luật Phân Bố Tướng Đá Cập Nhật Mô Hình Địa Chất Tập ILBH 5.2 Mioxen Hạ Mỏ Rồng Trắng, Lô 16-1 Bồn Trũng Cửu Long". Tôi xin cam kết như sau:

- Tôi và cộng sự đồng tác giả của bản thảo này đã được phép của Đơn vị tài trợ và của Chủ nhiệm đề tài để sử dụng và công bố kết quả nghiên cứu.
- Tất cả các tác giả có tên trong bài đều đã đọc bản thảo, đã thỏa thuận về thứ tự tác giả và đồng ý gửi bài đăng trên tạp chí STDJNS.
- Công trình này không có bất kỳ sự xung đột về lợi ích nào giữa các tác giả trong bài và với các tác giả khác.

ĐÓNG GÓP CỦA TỪNG TÁC GIẢ CHO BÀI BÁO

- Nguyễn Tuấn: Tác giả chính của bản thảo, là người soạn thảo bài báo, thiết kế nghiên cứu,



Hình 13: Tướng bãi bồi ven sông, giếng RT-2X

phân tích diễn giải các dữ kiện, thu thập dữ kiện và thực hiện các phân tích cơ bản và thống kê.

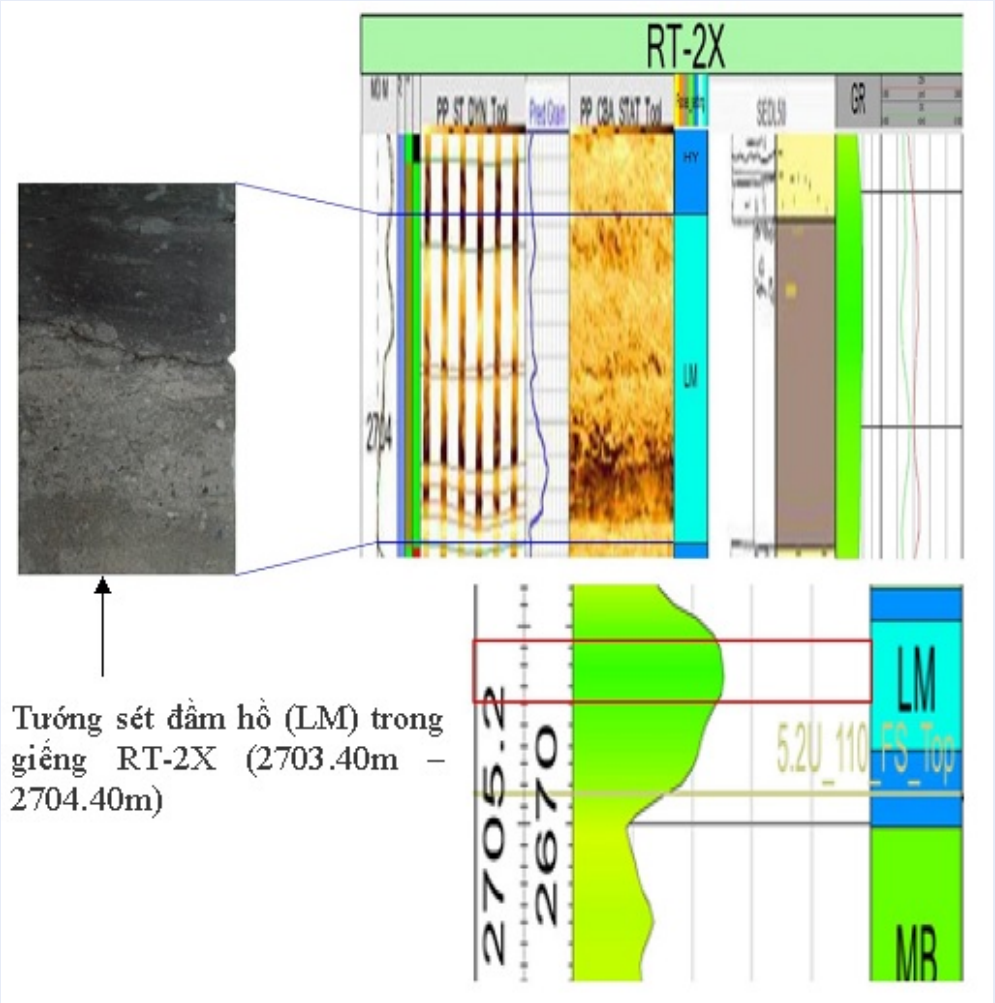
- Trần Văn Xuân: tham gia vào thiết kế và thực hiện nghiên cứu, phân tích diễn giải các dữ liệu, thu thập dữ kiện và thực hiện các phân tích cơ bản và thống kê.
- Trần Văn Trị: tham gia vào thiết kế và thực hiện nghiên cứu, phân tích diễn giải các dữ liệu, thu thập dữ kiện và thực hiện các phân tích cơ bản và thống kê.
- Phan Vương Trung: đã đóng góp giải thích dữ liệu và đi thu thập dữ liệu, kiểm tra lại bài viết.
- Đỗ Quang Khánh: tham gia chỉnh sửa bản thảo, cố vấn cho quá trình nghiên cứu từ khi công trình vừa bắt đầu.
- Trương Quốc Thanh: tham gia chỉnh sửa bản thảo, cố vấn cho quá trình nghiên cứu từ khi công trình vừa bắt đầu.
- Nguyễn Xuân Khá: đã đóng góp giải thích dữ liệu và đi thu thập dữ liệu, kiểm tra lại bài viết.
- Phạm Việt Âu: đã đóng góp thu thập số liệu, giải thích thuật ngữ, xem lại bài viết.

ĐẠO ĐỨC TRONG CÔNG BỐ

Bản thảo được công bố với sự đồng thuận của các tác giả có tên trong bản thảo. Các số liệu sử dụng trong bản thảo là hoàn toàn trung thực và không có sự sao chép từ các bản thảo khác.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

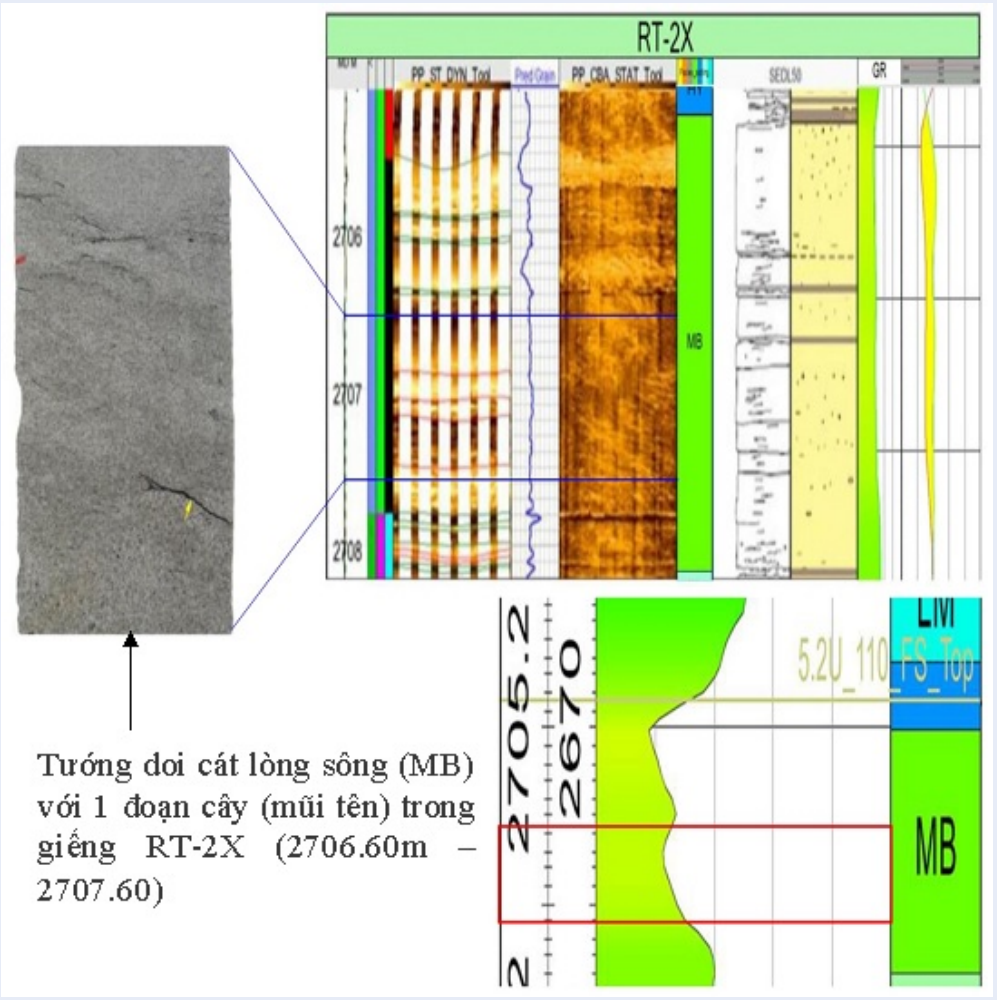
FMI: Formation Micro Image
ILBH: Intra Lower Bach Ho
HRGM: Hight Resolution Geology Model
ĐVL GK: Địa vật lý giếng khoan



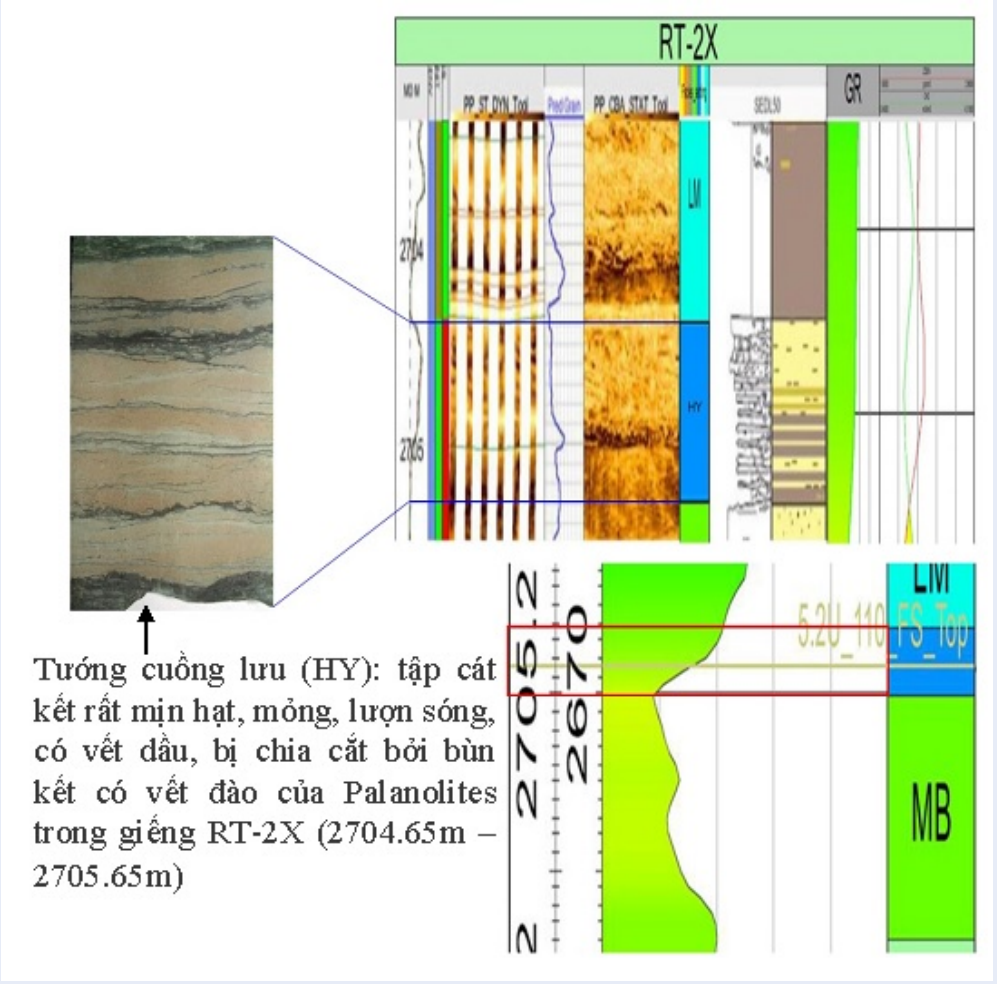
Hình 14: Tướng bùn sét đầm hồ, giếng RT-2X

TÀI LIỆU THAM KHẢO

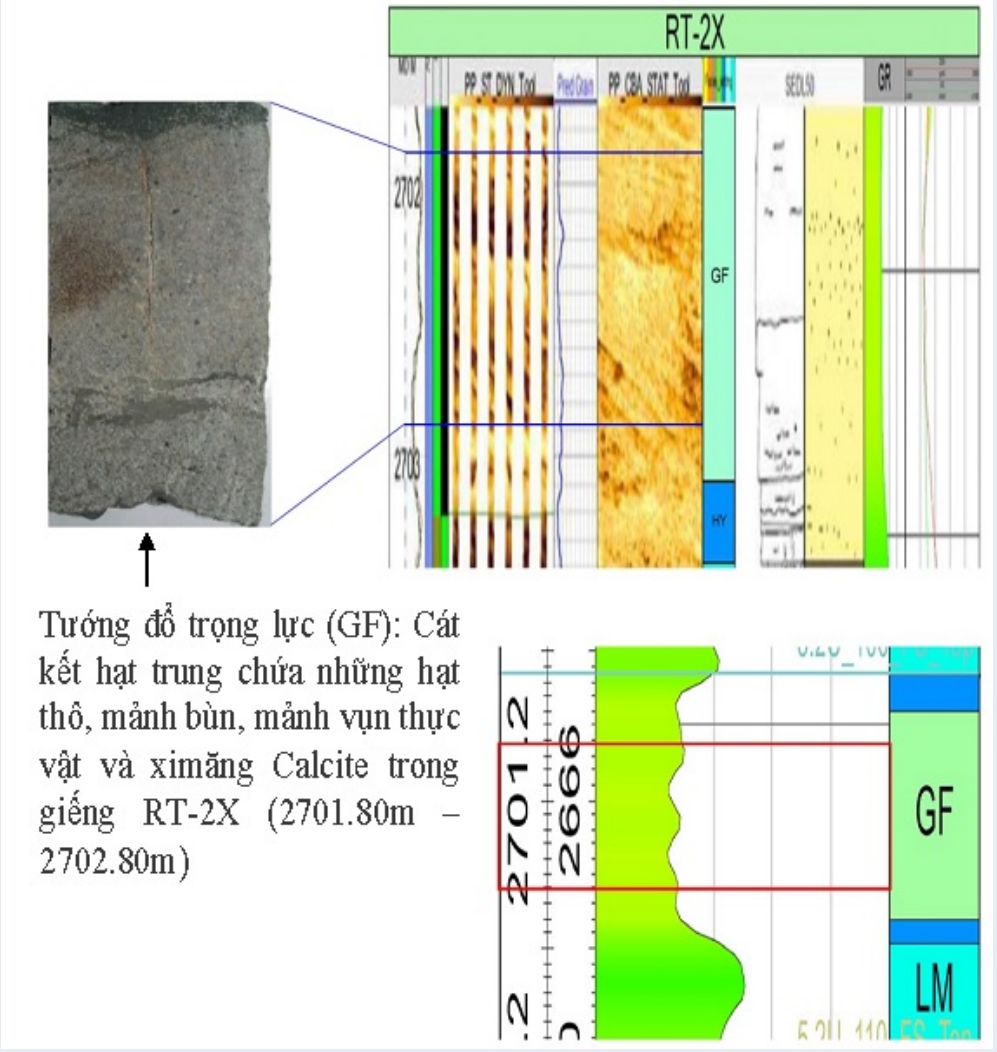
1. San NT, Hiệp N, Đông TL, et al. Địa chất và tài nguyên dầu khí Việt Nam - Tập đoàn dầu khí Việt Nam, Hà Nội . 2007;.
2. Long H JOC. Báo cáo trữ lượng mỏ Tê Giác Trắng. 2007;.
3. Long H JOC. Báo cáo phát triển mỏ Tê Giác Trắng. 2014;.
4. PVEP. TG-2X Well Evaluation Report, Ho Chi Minh City. 2006;.
5. Schlumberger. Petrel Software. 2013;.



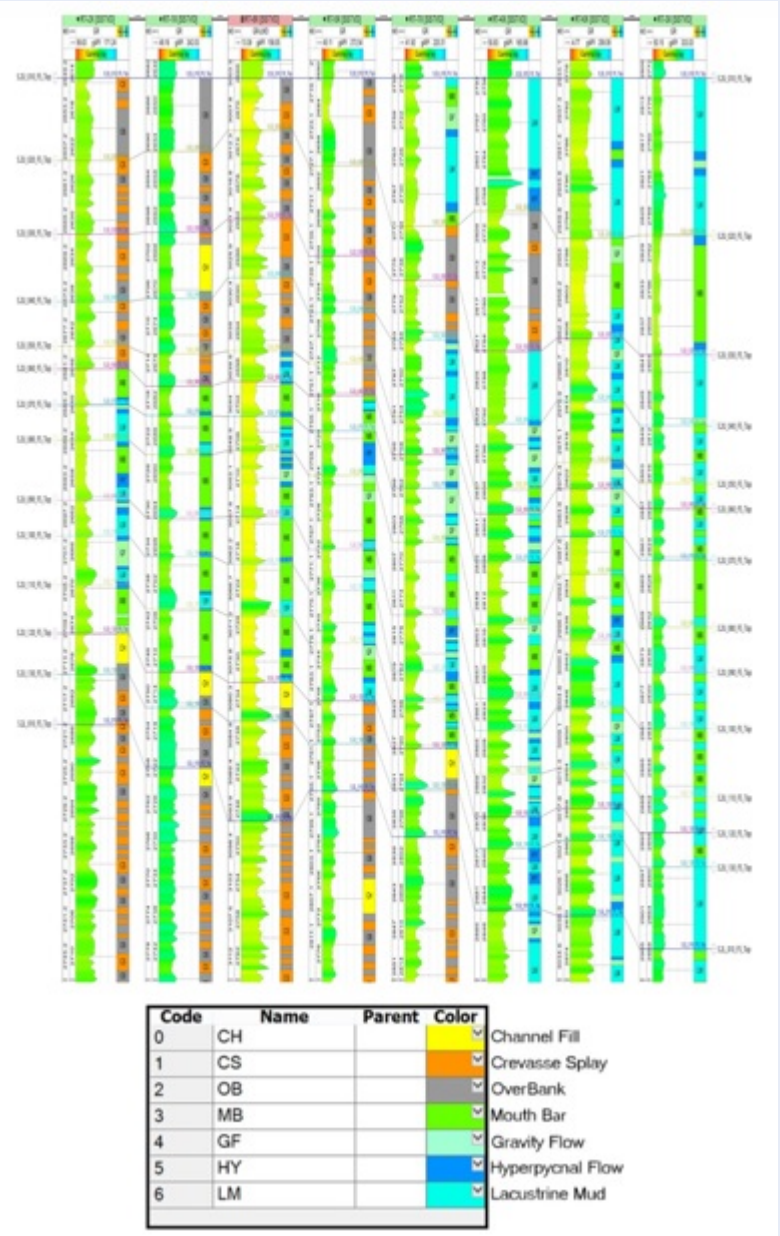
Hình 15: Tướng doi cát cửa sông, giếng RT-2X



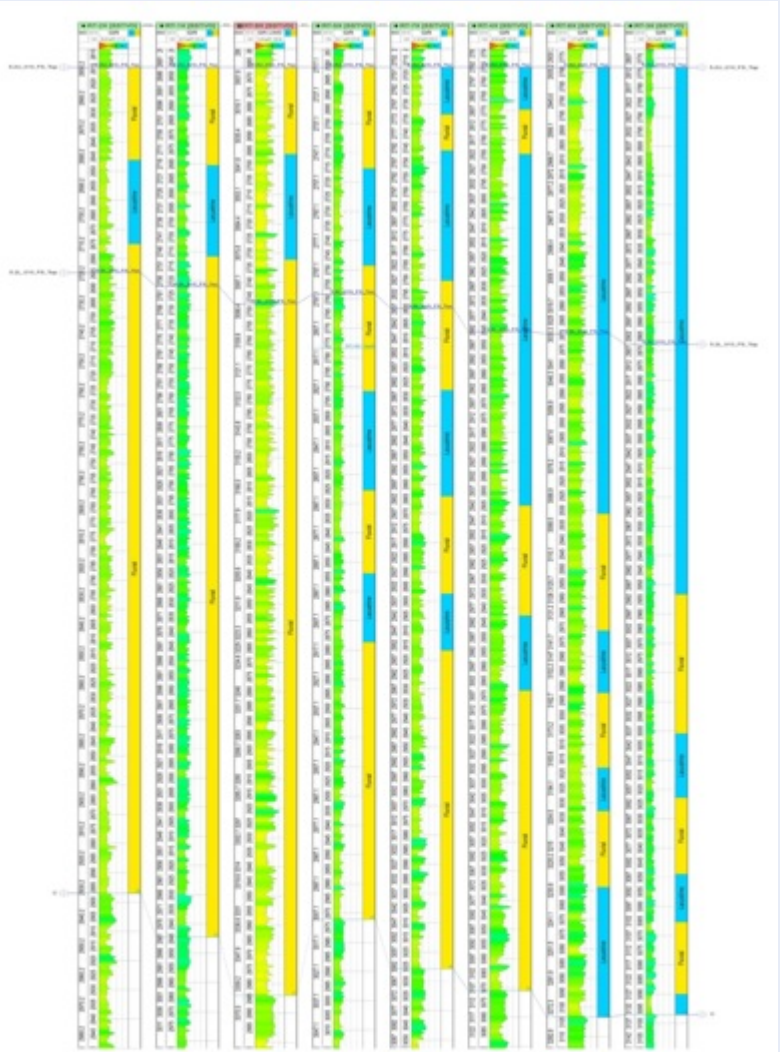
Hình 16: Tướng cuồng lưu, giếng RT-2X



Hình 17: Tướng đổ trọng lực (GF) trong giếng RT-2X

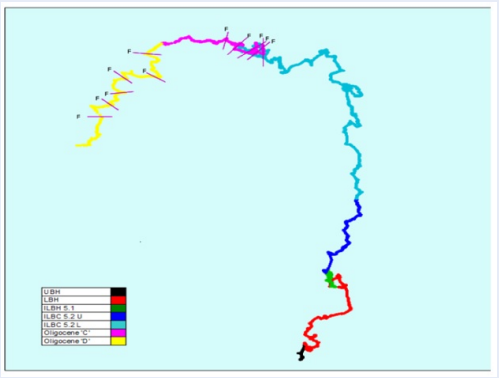


Hình 18: Tướng đá tại các giếng khoan trong khoảng từ 5.2U_010 đến 5.2L_010

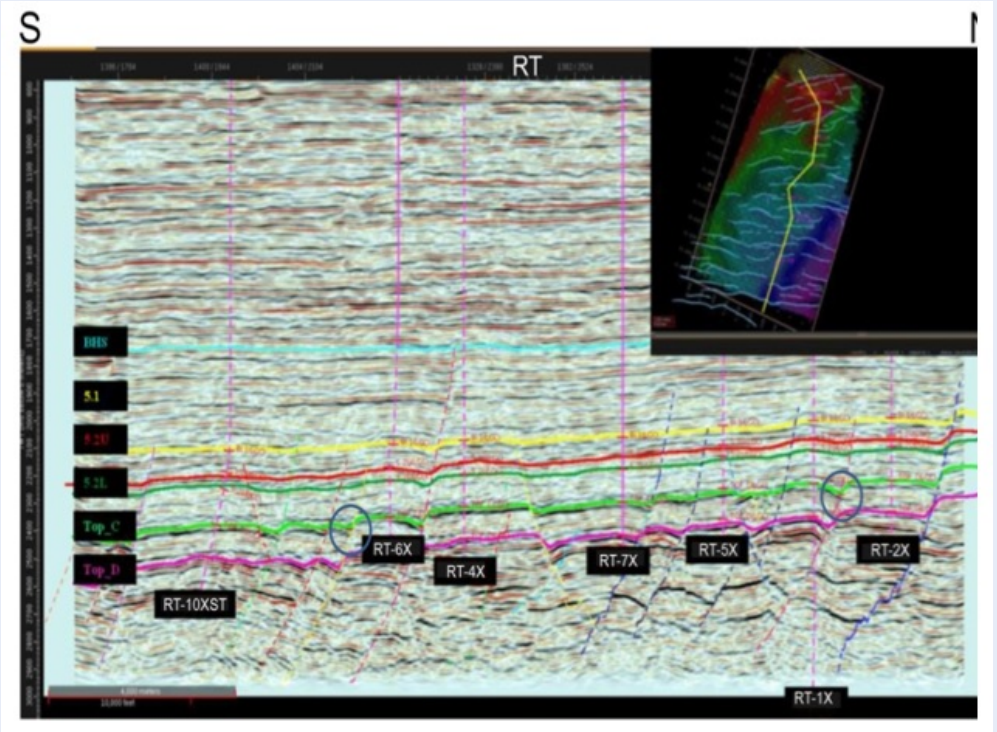


Code	Name	Parent	Color
0	Lacustrine		
1	Fluvial		

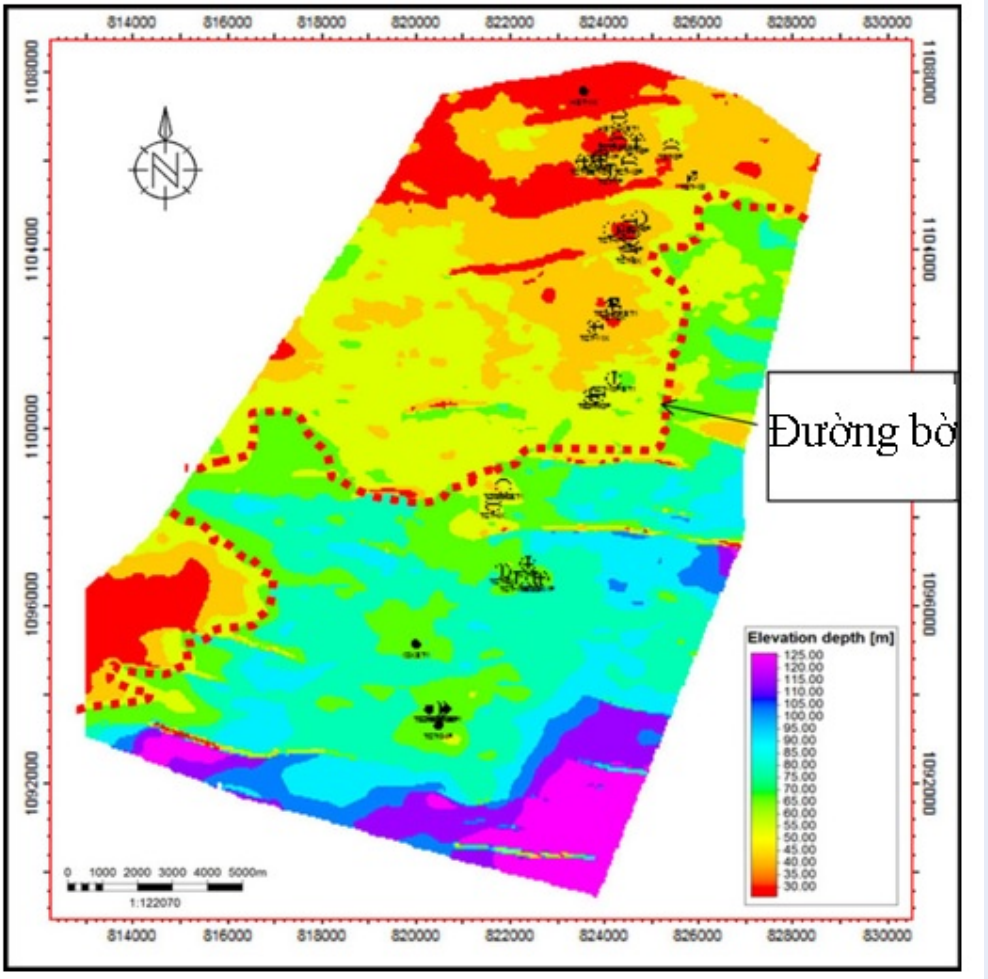
Hình 19: Môi trường chính dọc theo các giếng từ 5.2U_010 đến C



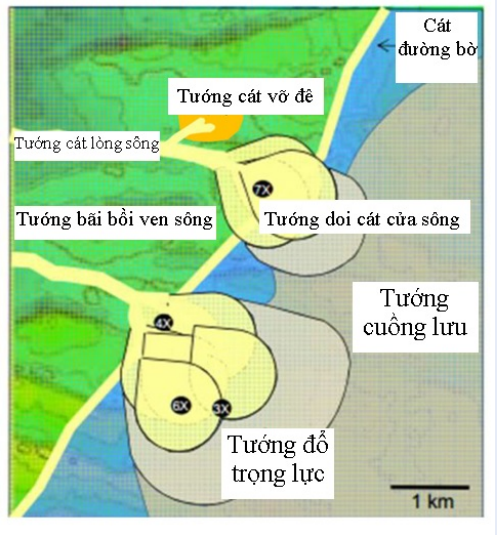
Hình 20: Kết quả phân tích hướng dòng chảy cổ theo dữ liệu FMI, giếng RT-2X [4]



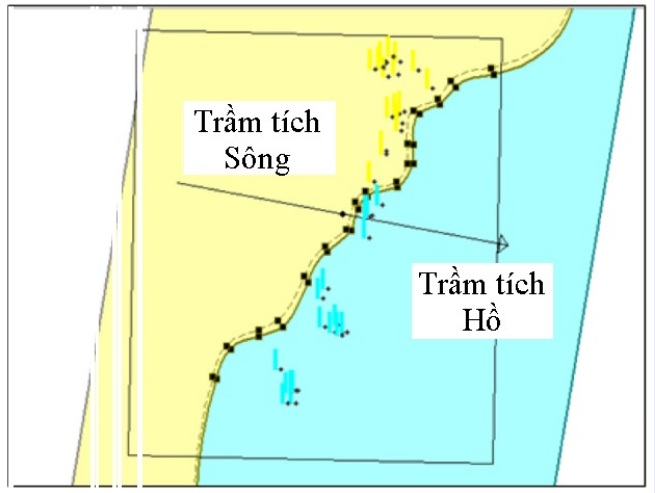
Hình 21: Mặt cắt địa chấn qua các giếng RT [4]



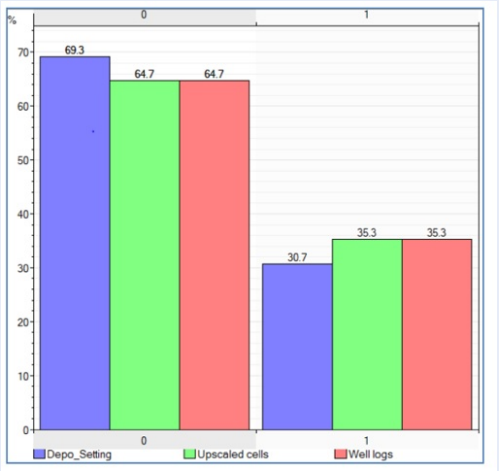
Hình 22: Bản đồ đẳng dày của tập 5.2U



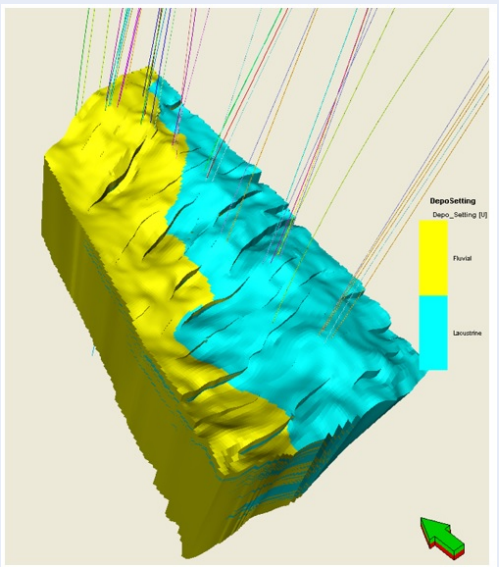
Hình 23: Mô phỏng môi trường phân bố tướng trầm tích mỏ RT



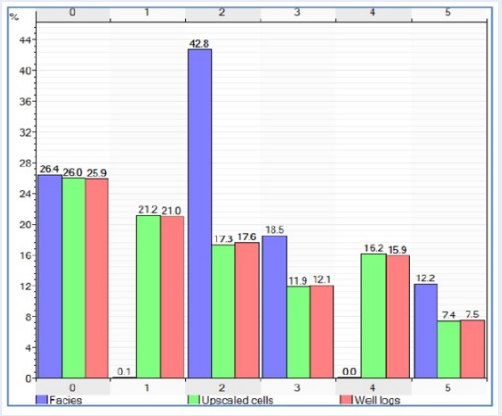
Hình 24: Xây dựng môi trường theo mô phỏng Truncated Gausian (Pixel based)



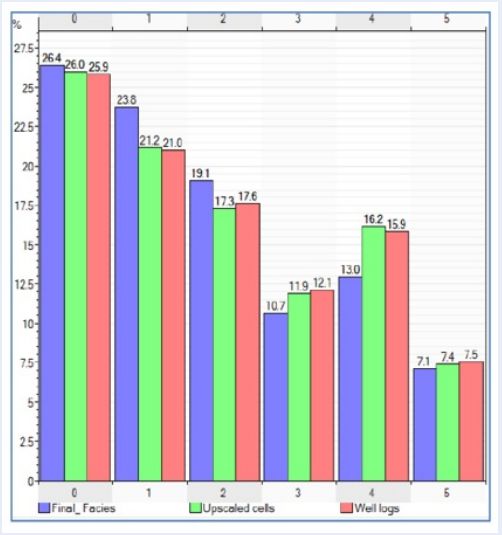
Hình 25: Histogram mô hình môi trường trầm tích sau khi Upscaled



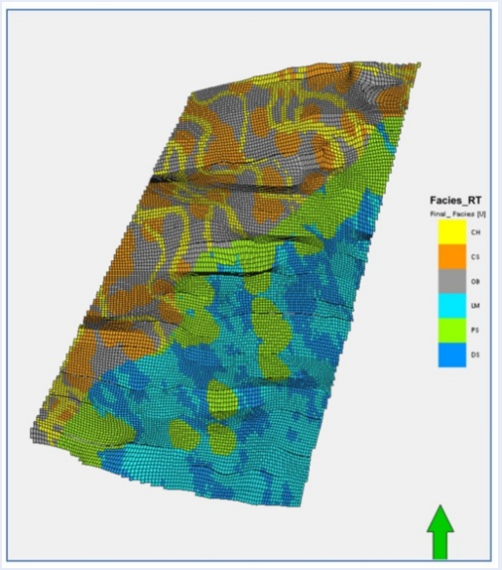
Hình 26: Mô hình môi trường trầm tích 3D



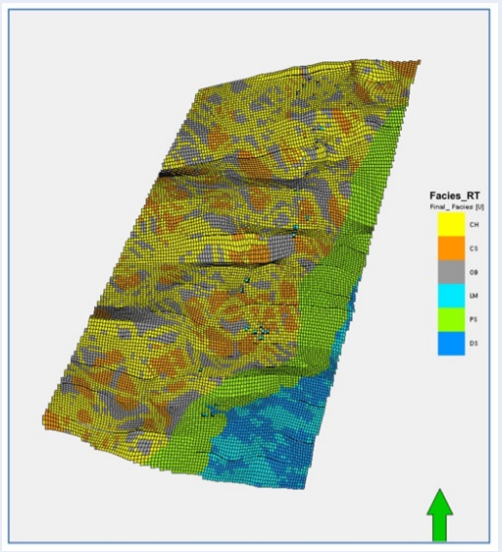
Hình 27: Histogram của 4 tướng CH, OB, LM và DS



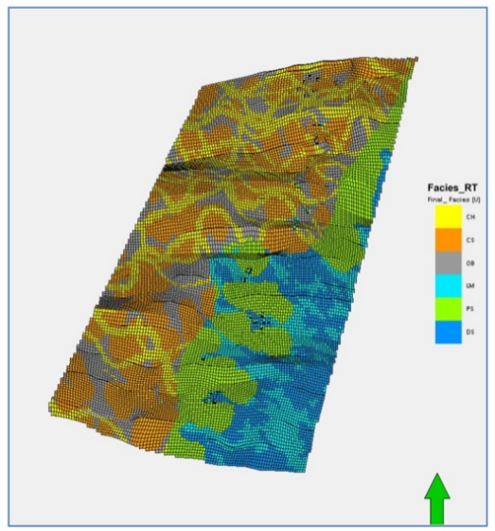
Hình 28: Histogram của 6 tướng CH, CS, OB, PS, LM và DS



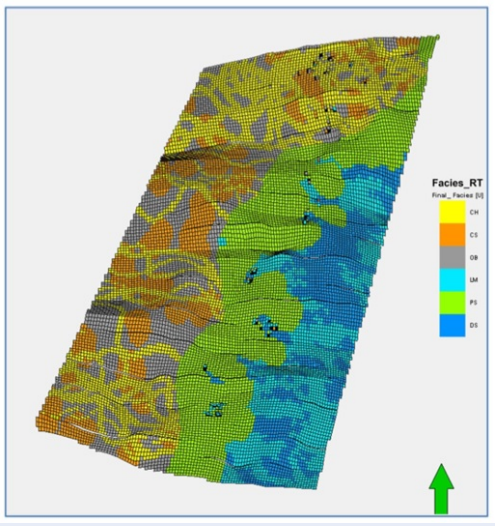
Hình 29: Mô hình tướng 3D của tầng 5.2U10



Hình 30: Mô hình tướng 3D của tầng 5.2U100



Hình 31: Mô hình tướng 3D của tầng 5.2L30



Hình 32: Mô hình tướng 3D của tầng 5.2L140

Science & Technology Development Journal – Natural Sciences, 4(3):668-692

Open Access Full Text Article

Research Article

Determining facies distribution trend in order to update geological modeling ILBH 5.2 reservoir, lower miocene, Rong Trang Field, Block 16-1 Cuu Long Basin

Nguyen Tuan[1], Tran Van Xuan[1,*], Tran Van Tri[2], Phan Vuong Trung[3], Do Quang Khanh[1], Truong Quoc Thanh[1], Nguyen Xuan Kha[1], Pham Viet Au[1]

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

ABSTRACT

Commercial oil and gas reserves was discovered at 5.2U sandstone reservoir, Rong Trang field, block 16-1 Cuu Long basin in classtic Lower Miocene play. However, it's usually heterogeneous reservoirs consist thin sandstone interbeded by shale/siltstones layers. On the basis of identifying the source of materials, disturbed environmental conditions, hydrodynamic regims of transportation processes, geochemical context of the depositional environment and rock generation, the paper clarifies the distribution trend of the rock facies. The application of intergrated approaches such as seismic stratigraphy, seismic attributes, petrophysic data, cores and geophysical data in conjuntion with the application of high resolution geological modeling allow to update the facies distribution tendency of ILBH 5.2 reservoir, Lower Miocene in study area. Research results of ILBH 5.2 reservoir have successfully classified the facies corresponding to the depositional environment: The fluvial environment consists of channel fill facies, crevasse splay facies and overbank facies which tendency to be distributed from the West - East to North Northwest - South Southeast, in which the North - Northwest regions the reservoir rocks have good quality, meanwhile, along the Southeast, the lacustrine facies, proximal sand facies and distal sand facies have been deposited in the lake environment and at the boundary between fluvial environment and lacustrine environment the reservoir rocks get highest quality. The formation mechanism of petroleum reservoir sediments in Miocene age of block 16-1 in particular, the Central region is complicated, in order to be able to the prediction of the potential distribution trend of the clastic formation needs to assess the role of the magma complex in the forming process of the petroleum reservoir in Miocene age.

Key words: facies, distribution trend, updated model, integrated data

[1]*Ho Chi Minh City University of Technology, VNU-HCMC*

[2]*General Department of Geology and Minerals of Vietnam*

[3]*PetroVietnam Exploration Production Corporation*

Correspondence

Tran Van Xuan, Ho Chi Minh City University of Technology, VNU-HCMC

Email: tvxuan@hcmut.edu.vn

History

- Received: 12-3-2020
- Accepted: 07-5-202
- Published: 30-9-2020

DOI : 10.32508/stdjns.v4i3.895

Check for updates

Copyright

© VNU-HCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

VNU-HCM Press

Cite this article : Tuan N, Xuan T V, Tri T V, Trung P V, Khanh D Q, Thanh T Q, Kha N X, Au P V. **Determining facies distribution trend in order to update geological modeling ILBH 5.2 reservoir, lower miocene, Rong Trang Field, Block 16-1 Cuu Long Basin**. *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.;* 4(3):668-692.