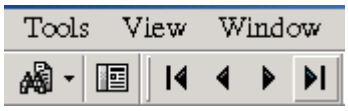
MỘT SỐ THAO TÁC CƠ BẢN
ĐỌC TOÀN VĂN KQNC

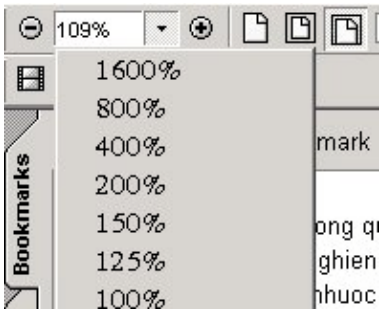
☺

☞ ***Sử dụng mục lục đọc nhanh bên phải màn hình để đọc ngay Chương, Mục phù hợp (nháy chuột vào tên Chương, Mục muốn đọc)***

☞ ***Sử dụng các phím PageUp, PageDown, Enter, phím mũi tên trên bàn phím hoặc các biểu tượng mũi tên trên thanh công cụ để lật trang:***



☞ ***Sử dụng các biểu tượng trên thanh công cụ (hoặc chọn tỷ lệ hiện hình trang tài liệu trong hộp công cụ) dưới đây để phóng to/thu nhỏ trang tài liệu:***



BỘ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG
VIỆN DẦU KHÍ

BÁO CÁO
ĐỀ TÀI KT-01-16

"QUÁ TRÌNH THÀNH TẠO, ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CÁC DẠNG BẪY PHI CẤU TẠO VÀ KHẢ NĂNG TÀNG TRỮ DẦU KHÍ CỦA CHÚNG Ở CÁC BỂ TRẦM TÍCH KAINOZOI LTĐ VIỆT NAM".

2718
2577196

BỘ KHCN VÀ MT
VIỆN DẦU KHÍ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO

ĐỀ TÀI KT-01-16

"QÚA TRÌNH THÀNH TẠO, ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CÁC DẠNG BÃY PHI CẤU TẠO VÀ KHẢ NĂNG TÀNG TRỮ DẦU KHÍ CỦA CHÚNG Ở CÁC BỂ TRẦM TÍCH KAINOZOI TLĐ VIỆT NAM"

Chỉ số phân loại:
Số đăng ký đề tài: KT-01-16
Chỉ số lưu trữ:

Tác giả: Tiến sĩ Trương Minh (Chủ biên)
KS. Nguyễn Qúy Hùng (Thư ký)
T.S. Trần Ngọc Toản
PTS. Nguyễn Huy Qúy
KS. Lê Văn Dung
KS. Trần Huyên
KS. Đoàn Thám
KS. Nguyễn Trọng Tín
KS. Trần Hữu Thân
KS. Phạm Hồng Quế
KS. Phan Huy Quynh
KS. Dương Đức Quảng
KS. Lê Văn Hiền.

Ngày tháng năm
CHỦ NHIỆM CHƯƠNG TRÌNH

. Phạm Quốc Tường

Ngày tháng năm
CƠ QUAN CHỦ TRÌ CHƯƠNG TRÌNH

VIỆN TRƯỞNG

VIỆN ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN

Phạm Mỹ Tiến

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

T.S. Trương Minh

Ngày tháng năm 1995
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG
ĐÁNH GIÁ CHÍNH THỨC

Ngày 14 tháng 4 năm 95
THỦ TRƯỞNG CƠ QUAN CHỦ TRÌ
ĐỀ TÀI
VIỆN PHÓ VIỆN DẦU KHÍ

VIỆN DẦU KHÍ VIỆT NAM

Nguyễn Huy Quý

NỘI DUNG BÁO CÁO

Mục lục

Chương I: Cơ sở dữ liệu và phương pháp nghiên cứu
I.1. Tóm tắt lịch sử nghiên cứu TLĐ Việt nam
I.2. Đánh giá nguồn tài liệu nghiên cứu TLĐ Việt nam
I.3. Hệ phương pháp nghiên cứu

Chương II: Đặc điểm cấu trúc địa chất TLĐ Việt nam
II.1. Phân tầng cấu trúc
II.2. Lịch sử phát triển địa chất TLĐ Việt nam
II.3. Đặc điểm kiến tạo
II.4. Đặc điểm cấu tạo
II.5. Địa tầng
II.6. Môi trường trầm tích

Chương III: Kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu đánh giá tiềm năng dầu khí TLĐVN
III.1. Điều kiện sinh, chứa, chắn, di cư và tích tụ dầu khí
III.2. Địa nhiệt
III.3. Kết quả chung về nghiên cứu các chỉ tiêu đánh giá tiềm năng DK

Chương IV: Đặc điểm phân bố các dạng bẫy phi cấu tạo TLĐVN
IV.1. Đặc điểm địa chấn-địa tầng
IV.2. Cơ sở địa chất-địa vật lý và các chỉ tiêu phát hiện, phân loại các dạn bẫy PCT ở các bể trầm tích Kainozoi TLĐ VN
IV.3. Phân bố các dạng bẫy phi cấu tạo

Chương V: Đánh giá tiềm năng dầu khí các dạng bẫy PCT TLĐVN
V.1. Cơ sở lý thuyết của phương pháp
V.2. Biện luận các tham số trữ lượng
V.3. Kết quả tính toán dự báo trữ lượng cho các dạng bẫy PCT

Kết luận và đề nghị

- Tài liệu tham khảo
- Danh mục hình vẽ, bản đồ
- Phụ bản
- Phụ lục bản vẽ

MỞ ĐẦU

Đến nay, công tác tìm kiếm thăm dò và khai thác dầu khí đã triển khai trên hầu hết lãnh thổ đất nước, từ các vùng đất liền như đồng bằng Sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long và toàn thềm lục địa từ vịnh Bắc bộ, biển miền Trung và miền Nam nước ta. Trên tổng thể tài liệu tìm kiếm thăm dò đã cho phép nghiên cứu cấu trúc địa chất và đánh giá tiềm năng dầu khí của các bể trầm tích chính như bể Sông Hồng, Cửu Long, Nam Côn Sơn và bể Thổ Chu-Mã Lay. Công tác khảo sát địa chất, địa vật lý khu vực đã cho những kết quả ban đầu tốt đẹp. Chúng ta đã có những phát hiện dầu khí công nghiệp: mỏ khí Tiền Hải C, mỏ dầu khí Bạch Hổ, Rồng, Đại Hùng đã và đang đưa vào khai thác. Một loạt các cấu tạo có triển vọng khác đang được tiếp tục thăm dò khai thác.

Điều đáng lưu ý là trong các bể trầm tích chính đã được nghiên cứu, trên hầu hết các cấu tạo vòm đã phát hiện đã được khoan và xác suất phát hiện dầu khí công nghiệp không cao.

Điều kiện cấu trúc địa chất rất phức tạp của các bể trầm tích và thực tế tìm kiếm thăm dò khai thác dầu khí trên lãnh thổ nước ta, đồng thời với kinh nghiệm chung của thế giới là các bẫy dầu khí dạng cấu tạo được khai thác ngày càng cạn kiệt, yêu cầu đề xuất hướng mới trong công tác này. Đó là nghiên cứu các đặc điểm thành tạo và phân bố các dạng bẫy phi cấu tạo có khả năng tàng trữ dầu khí ở các bồn trũng Kainozoi ở nước ta nhằm phát hiện thêm các mỏ dầu khí mới ngoài các dạng cổ điển mà ta đã phát hiện, tăng thêm trữ lượng dầu khí cho quốc gia. Với mục đích trên, đề tài nghiên cứu cấp nhà nước KT-01-16 đã được bắt đầu tiến hành. Đề tài phải thực hiện trong 4 năm với khối lượng công việc rất lớn, vì vậy quá trình nghiên cứu phải chia ra làm ba giai đoạn: giai đoạn I (1992) tiến hành công tác nghiên cứu ở khu vực thềm lục địa phía Bắc gồm bể Sông Hồng, giai đoạn II (1993) nghiên cứu khu vực TLĐ Tây nam (bể Thổ Chu-MãLay) và giai đoạn III (1994) nghiên cứu bể Nam Côn Sơn và bể Cửu Long.

Báo cáo cuối cùng dưới đây nhằm tổng kết công tác nghiên cứu đã thực hiện. Các nhiệm vụ chính đã giải quyết là:

1. Nghiên cứu các cấu trúc địa chất, môi trường trầm tích và lịch sử phát triển địa chất của bể Sông Hồng , bể Cửu Long, bể Nam Côn Sơn và bể Mãlay-Thổ chu nhằm tìm hiểu quá trình và cơ chế thành tạo các bẫy phi cấu tạo.

2. Nghiên cứu phát hiện các bẫy dạng phi cấu tạo và sự phân bố của chúng theo không gian và thời gian (trong các thành tạo địa chất khác nhau).

3. Đánh giá triển vọng và tiềm năng của các bẫy phi cấu tạo.

Để giải quyết các nhiệm vụ đề ra, tập thể tác giả đã thu thập và lựa chọn một khối lượng lớn tài liệu địa chất - địa vật lý trên toàn lãnh thổ đồng thời tham khảo tài liệu ở các khu vực lân cận để phục vụ cho công tác nghiên cứu. Trên cơ sở dữ liệu phong phú đã đề xuất một hệ phương pháp nghiên cứu thích hợp bao gồm các phương pháp địa chất - địa vật lý, địa hóa để nghiên cứu làm chính xác hóa các đặc trưng cấu tạo, lịch sử phát triển địa chất, môi trường trầm tích, đặc điểm của hệ thống dầu khí (sinh, di cư, chứa, chắn dầu khí). Tổng hợp kết quả nghiên cứu của các phương pháp đã phát hiện được các dạng bẫy phi cấu tạo, tìm hiểu được quá trình thành tạo và đặc điểm phân bố của chúng trong từng bể trầm tích và trên toàn khu vực nghiên cứu. Kết quả báo cáo cũng đánh giá được triển vọng và tiềm năng dầu khí của các bẫy phi cấu tạo đồng thời đề xuất các kiến nghị hướng nghiên cứu tiếp theo.

Vì thời gian hoàn thành báo cáo quá hạn hẹp, báo cáo có thể có nhiều thiếu sót, chúng tôi xin được lượng thứ và chân thành tiếp thu các ý kiến nhận xét để hoàn thành báo cáo.

Ban chủ nhiệm đề tài thành thật cảm ơn sự chỉ đạo sâu sát của Ban chủ nhiệm chương trình, sự giúp đỡ tạo điều kiện hữu hiệu của các cơ quan chức năng của bộ KHCN-MT, TCT Dầu Khí, Viện Địa Chất Khoáng Sản và sự nỗ lực cố gắng của các tác giả và cộng tác viên để hoàn thành báo cáo này.

Chương I

CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

I.1. TÓM TẮT LỊCH SỬNGHIÊN CỨU:

Đến nay công tác tìm kiếm thăm dò và khai thác đã tiến hành trên hầu hết các bể trầm tích chủ yếu trên lãnh thổ Việt nam như Sông Hồng, Phú Khánh, Cửu Long, Nam Côn Sơn, Thổ Chu - Mã Lay và nhóm bể Trường Sa (xem bản vẽ số 1). Lịch sử nghiên cứu các bể cũng khác nhau theo thời gian và tiến độ của công tác nghiên cứu.

A. BỂ SÔNG HỒNG

Quá trình nghiên cứu cấu trúc địa chất bể trầm tích Sông Hồng cho đến nay đã kéo dài gần 30 năm với nhiều loại hình, công tác nghiên cứu địa chất địa vật lý đã được tiến hành nhưng chúng ta có thể tóm tắt mấy giai đoạn sau:

- Giai đoạn trước năm 1975: giai đoạn này tập trung các dạng công tác khác nhau, nhưng chủ yếu là tập trung vào khu vực miền võng Hà nội (phần đất liền). Tại miền võng Hà nội đã tiến hành công trình khảo sát địa chất, địa vật lý như địa chấn phản xạ, trọng lực, điện và địa chấn khúc xạ sau đó là công tác khoan (gồm 46 giếng khoan và đạt 32.800 mét khoan) và sau cùng là công tác nghiên cứu tổng hợp đã phát hiện một số mỏ khí công nghiệp ở Tiền Hải C thuộc tỉnh Thái bình.
- Giai đoạn 1975 - 1985: đây là giai đoạn vừa tiến hành tìm kiếm thăm dò trên đất liền vừa tiến hành công tác địa vật lý ở ngoài khơi. Giai đoạn đầu của thời kỳ này tiến hành tìm kiếm các đối tượng đã được chuẩn bị vừa thực hiện thăm dò các đối tượng mới. Công tác địa vật lý khu vực (tàu Malugin, Iskachel) đã tiến hành với mạng lưới 30 x 60 Km, mạng lưới tìm kiếm (tàu Poisk) thực hiện mạng lưới 4 x 4 Km và mạng lưới chi tiết (tàu Bình Minh, tàu Poisk) 2 x 2 Km, với tổng số thực hiện là 13.000 Km tuyến ở thềm lục địa. Cuối giai đoạn này có những báo cáo tổng hợp tài liệu và đánh giá sơ bộ về cấu trúc địa chất và triển vọng dầu khí bể Sông Hồng.
- Giai đoạn 1985 - 1993: giai đoạn này đánh dấu bằng sự đầu tư của các công ty nước ngoài vào việc tìm kiếm thăm dò ở khu vực này. Từ năm 1988, công ty TOTAL đã tiến hành khảo sát ĐVL mạng lưới 4 x 4 và 2 x 2 ở các lô 103, 107 với khối lượng 10.087 Km tuyến và khoan 3 giếng, kết quả phát hiện dấu hiệu dầu. Đầu năm 1989, tàu Geco Kappa (Shell) đã tiến hành khảo sát địa vật lý chi tiết ở các lô 112, 114, 116 và lô 113 với tổng số khối lượng đạt được là 12.667 Km. Trong phạm vi lô 112, 114 năm 1991 GECO DELTA còn khảo sát 370 Km tuyến chi tiết, đưa mạng lưới khảo sát đạt 1,5 x 3 và 1,5 x 5,0 Km.

Từ tháng 6/1990 Shell tiến hành khoan 4 giếng tìm kiếm thăm dò trên các cấu tạo Kim Tước, Hoàng Oanh và Anh Vũ tuy không phát hiện được dầu thương mại nhưng các giếng này đã dần dần làm sáng tỏ đặc điểm địa chất lát cắt trầm tích, đặc biệt về khả năng chứa của tầng cát kết tuổi Oligoxen, Mioxen, đá vôi Mioxen sớm và đá vôi của móng trước Đệ Tam (Devonian) và khả năng sinh của các tập sét Oligoxen.

Tháng 6/1989, tàu Geco Kappa (BP) tiến hành khảo sát địa chấn trên các lô 117, 118, 119 với mạng lưới 2 x 5 Km với tổng khối lượng 6200 Km tuyến. Nhằm chính xác hóa thêm khu vực nước sâu ĐB lô 117, 118, năm 1991 tàu Stormy tiến hành khảo sát thêm 4007 Km tuyến mạng 2 x 2 Km, 4 x 4 Km đưa tổng số Km tuyến khảo sát trong các lô của BP lên 12.000 Km.

Từ tháng 9/1990, BP tiến hành khoan 3 giếng TKTD các cấu tạo Cá heo và Cá voi xanh. Kết quả phát hiện khí hydrocacbon nhưng bị nhiễm CO_2.

Nhằm nghiên cứu các đối tượng Clastic, ở trũng địa hào phía Đông, năm 1991 BP khảo sát thêm 4000 Km tuyến địa chấn ở vùng này.

Tháng 7/1990 tàu Geco Kappa (IPL) tiến hành khảo sát 3610 Km tuyến địa chấn mạng 4 x 4 Km trên lô 115.

Tháng 4/1991, IPL khoan giếng 115-A-1X trên cấu tạo đá vôi nằm ở đới nâng Tri Tôn. Giếng dừng ở chiều sâu 3536m bắt gặp khí Hydrocacbon nhiễm CO_2.

Từ tháng 6/1991 đến tháng 10/1991 tàu Zephyr (BHP) tiến hành khảo sát 7162 Km tuyến địa chấn mạng 2 x 2 Km và 1 x 1 Km.

B. BỂ CỬU LONG

Bể Cửu Long có mật độ nghiên cứu địa vật lý phục vụ cho công tác tìm kiếm thăm dò khai thác khá đầy đủ, cụ thể như sau:

1. Giai đoạn trước năm 1975

1969 - 1970: Bể Cửu Long được phủ mạng lưới tuyến địa chấn 30 x 50 Km do công ty MANDRELL tiến hành trong lô 09 và 16 được Mobil phủ mạng lưới 4 x 4 và 8 x 8

1974 : Công ty Petty Ray tiến hành khảo sát mạng lưới địa vật lý 2 x 2. Mobil đã khoan giếng tìm kiếm đầu tiên ở cấu tạo Bạch Hổ và đã phát hiện dầu thương mại

2. Giai đoạn 1976 - 1989

1976 : Công ty CCG tiến hành khảo sát phần đất liền đồng bằng Cửu long và khu vực nước nông bể Cửu long.

1978 : Công ty GECO (Nauy) đã khảo sát mạng lưới tuyến 8 x 8 Km và 4 x 4 Km trong các lô 09 và 17 với mạng lưới tỷ là 2 x 2 Km và 1 x 1 Km.
Lô 15 công ty DEMINEX đã khảo sát phủ mạng lưới tuyến 3,5 x 3,5 Km, su đó trong năm 1979 - 1980 đã khoan 4 giếng tìm kiếm các cấu tạo Trà Tân (15A-1X) và Cửu Long (15-C-1X).

3. Giai đoạn 1990 đến nay

Công ty INTEPRIRE đã khảo sát với mạng lưới tuyến 4 x 4 Km và 2 x 2 Km ở lô 17 và đã khoan tìm kiếm các cấu tạo như Cau (17-C-1X), Đu đủ (17-DD-1X) và Nho (17-N-1X), trong đó tại giếng 17-C-1X cho sản phẩm 245 thùng dầu/ngày đêm.

Lô 01, 02 công ty PETRONAS đã khảo sát mạng lưới tuyến 4 x 4 Km và 1 x 1 Km và đã khoan các cấu tạo Ngọc bích (02-C-1X).

Công ty JVPC khảo sát ở lô 15-2 và đã khoan ở cấu tạo C cho sản phẩm

Trong giai đoạn này Vietsovpetro khảo sát chi tiết 0,5 x 0,5 Km trên cấu tạo Bạch Hổ, Rồng, Sói, Bà đen, Ba vì, Tam đảo.

C. BỂ NAM CÔN SƠN

Trong bể nam Côn Sơn các tác giả của đề tài sử dụng các tài liệu địa chấn - địa chất và kết quả khoan do các nhà thầu tiến hành trong thời gian 1989 - 1994 gồm : Tài liệu của công ty PETROCANADA lô 03, 20, 12T, LASMO, BG, ASTRA lô 04-1, 04-2, 04-3, BP lô 05-2, 06, AEDC lô 05-3, ONGC lô 06. 12D, SHELL lô 10, TOTAL lô 11-1, PEDCO lô 11-2, GECO lô 19, 20, ENTERPRISE lô 21, CAIRN lô 22, GECO lô 27, 28, 29.

Nhìn chung với khối lượng lớn tài liệu địa vật lý chúng tôi đã sử dụng để liên kết, kiểm tra và bổ sung các kết quả đủ xây dựng các bản đồ, mặt cắt và địa tầng cũng như chỉnh lý theo các kết quả khoan.

D. BỂ THỔ CHU - MALAY

Thềm lục địa Tây nam Việt nam bao trùm các lô từ 45 - 55, phần phía bắc liên quan tới nhánh phía đông của trũng Pattani (ThaiLan), phía nam liên quan tới

nhánh tây bắc của bể Malay. Một số lô tiếp giáp với vùng chồng lấn giữa Việt nam và ThaiLan (6037Km^2) và Việt nam - Malaysia (1415 Km^2), (hình 1).

Dưới đây là một số kết quả thăm dò và phát hiện ở các vùng tiếp giáp với khu vực nghiên cứu.

1. Bể Malay

Ước tính với kích thước 500 Km chiều dài x 200 Km chiều rộng. Năm 1968 công ty CONOCO và ESSO tiến hành thăm dò tìm kiếm dầu khí bể Malay. Giếng khoan đầu tiên của ESSO : Tapis-1 cho sản phẩm dầu khí dự tính trữ lượng 250 triệu thùng. Giếng khoan Jerneh-1, Pilong-1 và Bintang dự tính trữ lượng 22 tỷ m^3 khí.

Các công ty CONOCO - CARIGALY PETRONAS phát hiện dầu mỏ ở Dulang với trữ lượng 160 triệu thùng.

Công ty EPMI khoan giếng Larut-1 cho lưu lượng 3500thùng/ngày trong cát kết Mioxen (gần lô 46).

Đến nay khoảng 75 giếng khoan thăm dò và 250 giếng khoan khai thác tiến hành ở vùng này với trữ lượng ước tính khoảng 1,3 tỷ thùng dầu.

2. Trũng Pattani (Vịnh Thailan)

Trũng Pattani ước tính với kích thước 300 Km chiều dài x 100 Km chiều rộng.

Năm 1972 công ty UNOCAL phát hiện mỏ khí và condensat tại giếng khoan 12-1X.

Năm 1979, giếng khoan 9-492-1X cho lưu lượng 1412 thùng/ngày. Các công ty đang tiến hành khai thác ở các mỏ Batun, Baupot, Platong và Funan.

3. Thềm lục địa Campuchia

Năm 1972 công ty ELF - ESSO tiến hành thăm dò tìm kiếm ở thềm lục địa Campuchia và đã khoan 3 giếng EL-H-1 (chiều sâu 7977 ft), EL-B-1 và EL-L-1 (vùng chồng lấn), cả 3 giếng khoan đến nay không rõ tọa độ và kết quả.

I.2. Đánh giá nguồn tài liệu

Để phục vụ cho công việc nghiên cứu đề tài này nhóm tác giả đã sử dụng có lựa chọn tài liệu địa chất, địa vật lý, khoan của miền võng Hà nội và toàn bộ tài liệu mới nhất của vùng thềm lục địa phía Bắc và miền Trung. Tài liệu địa vật lý biển bao gồm khối lượng khảo sát khu vực và chi tiết có 63.000 Km tuyến. Trong