

PHÂN BỐ VÙNG DÒNG CHẢY KHU VỰC KHAI THÁC DẦU KHÍ TRÊN THỀM LỤC ĐỊA NAM VIỆT NAM

*Võ Văn Lành, Bùi Hồng Long, Phan Phùng
Trung Tâm Hải Dương học, Nha Trang*

Phân vùng dòng chảy là yêu cầu cần thiết của công tác thăm dò và khai thác dầu khí trên thềm lục địa Nam Việt Nam. Để thực hiện nhiệm vụ này một cách tốt nhất cần có các kết quả đo đạc dòng chảy trên toàn vùng và trong thời gian đủ dài nhằm xác định độ biến động theo không gian và thời gian, đồng thời xác định mối tương quan của các đặc trưng dòng chảy trên cơ sở xử lý thống kê số liệu quan trắc. Rất tiếc rằng đối với thềm lục địa Nam Việt Nam các dãy số liệu quan trắc dòng chảy tuy khá nhiều, nhưng chưa đủ để có thể thực hiện nhiệm vụ này.

Trước tình hình đó, chúng tôi buộc phải tiến hành phân vùng trên cơ sở phân tích các kết quả tính toán dòng chảy bằng các mô hình lý thuyết có tính đến ảnh hưởng của các điều kiện tự nhiên thực tế.

Tiêu chuẩn để phân vùng được sử dụng ở đây là độ biến động về hướng và độ lớn của dòng chảy trong hai mùa gió chính: gió mùa đông bắc và gió mùa tây nam.

Dòng chảy tổng hợp trên thềm lục địa được xem là tổng của dòng chảy gió và dòng triều trong hai pha thủy triều khác nhau. Dòng chảy gió được tính theo phương pháp của Felzenbaum và trình bày trong [1, 3] dòng triều được xác định bằng bài toán số trị thủy động và được trình bày trong [1, 4].

Từ các tài liệu thống kê về gió [5] thấy rằng trên thềm lục địa nam Việt Nam, gió mùa đông bắc và tây nam là gió có tần suất lớn nhất và có khả năng gây nên dòng chảy lớn nhất [6], gió mùa ổn định mạnh thường có tốc độ khoảng 20m/s. Vì vậy việc phân vùng sẽ thực hiện trên cơ sở sử dụng các kết quả tính toán dòng chảy tổng hợp ứng với các trường hợp gió này.

Từ các kết quả tính toán thấy rằng độ biến động về hướng của dòng chảy trên toàn vùng nghiên cứu là không lớn và có thể xem là đồng nhất. Vì vậy ở đây để phân vùng chỉ sử dụng chỉ tiêu độ biến động môđun dòng chảy được thể hiện qua gradien ngang của môđun tốc độ dòng chảy. Ngoài ra để phản ánh một cách tổng quát những đặc điểm biến

động của các lớp nước trong vùng nghiên cứu đã sử dụng chỉ tiêu độ biến động môđun dòng chảy trung bình trong lớp nước 20m bề mặt.

Bản đồ phân bố độ biến động môđun dòng chảy tầng mặt (hình 1) cho thấy rằng trên thềm lục địa nam Việt Nam tồn tại hai dải dòng chảy biến động mạnh với gradient môđun dòng chảy tầng mặt lớn hơn 15cm/s/km : một dải sát bờ và một dải xa bờ. Hai dải này gặp nhau ở phía Bắc. Các dải biến động mạnh dòng chảy có xu thế sắp xếp song song với các dải biến động mạnh địa hình đáy biển [2]. Nếu không kể dải biến động sát bờ thì đường nối các điểm biến động cực đại (đường đứt đoạn trên hình 1) ở dải biến động mạnh xa bờ phân chia khu vực thềm lục địa thành hai vùng dòng chảy: vùng khơi có dòng chảy yếu hơn và vùng gần bờ có dòng chảy mạnh hơn.

Như vậy theo độ biến động và giá trị của môđun dòng chảy có thể chia vùng nghiên cứu thành các vùng đặc trưng sau đây:

Một là vùng ổn định có dòng chảy tương đối nhỏ với gradient môđun dòng chảy tầng mặt nhỏ hơn 15cm/s/km . Vùng này có thể chia thành hai khu vực phụ là khu vực ổn định ngoài khơi và khu vực ổn định gần bờ.

Hai là vùng biến động với gradient môđun dòng chảy tầng mặt lớn hơn 15cm/s/km . Vùng này tạo thành một dải sát bờ và một dải song song với dải biến động mạnh địa hình đáy trên thềm lục địa.

Mỏ "Đại Hùng" nằm ở vùng 1 tại khu vực ổn định ngoài khơi. Mỏ "Bạch Hổ" và "Con Rồng" nằm ở vùng 2.

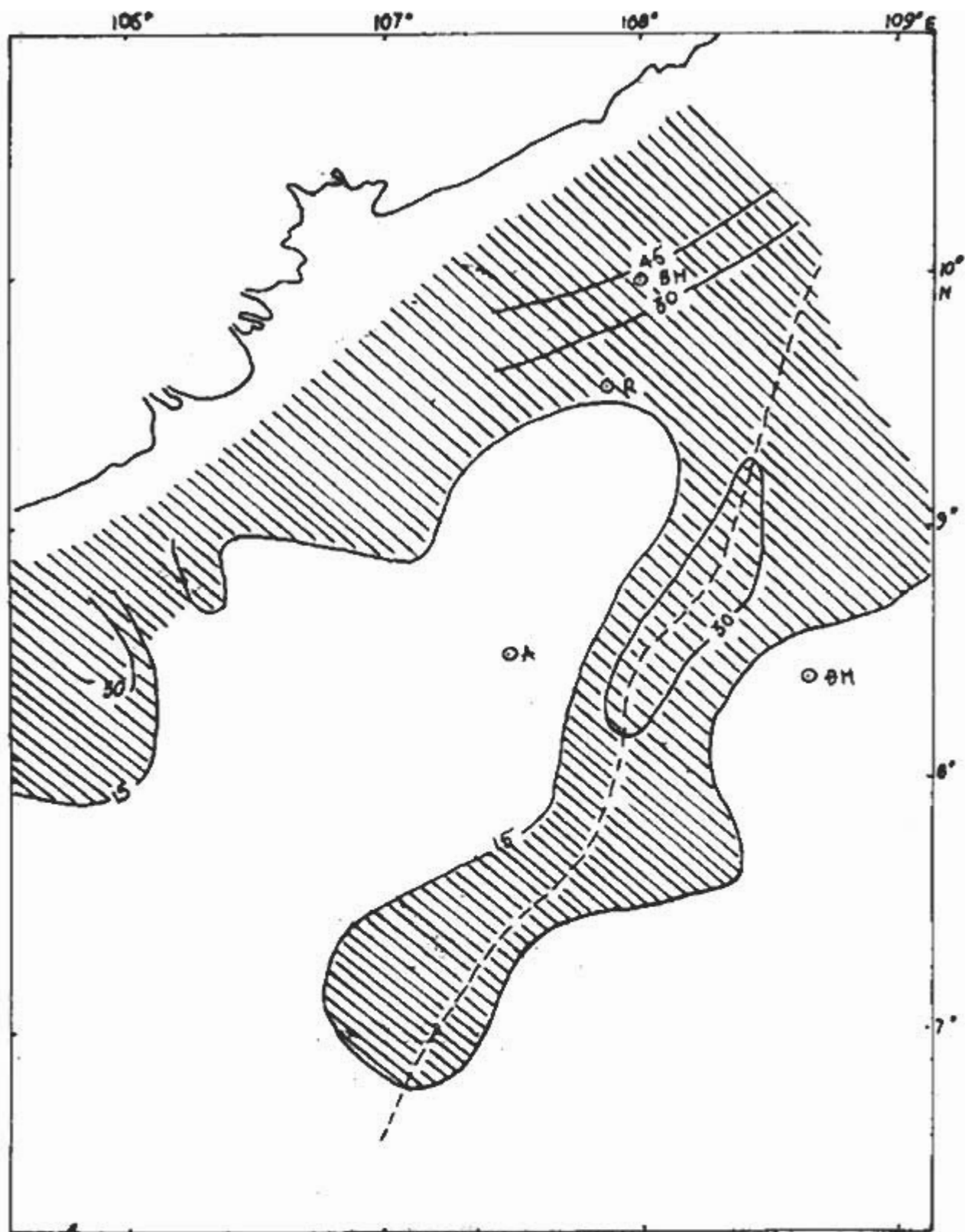
Để thấy rõ đặc điểm dòng chảy trong các vùng nói trên ta hãy xét hoa dòng chảy tổng hợp tại mỏ "Con Rồng" đại diện cho vùng 1 (hình 2) và tại mỏ "Đại Hùng" đại diện cho vùng 2 (hình 3). Dễ dàng nhận thấy rằng giữa chúng có 3 điểm khác nhau cơ bản sau đây:

1- Dòng chảy tầng mặt ở vùng 1 nhỏ hơn ở vùng 2.

2- Trong vùng 2 dòng chảy mang tính chất bất đẳng hướng rõ rệt do ảnh hưởng của bờ: gió song song với bờ gây nên dòng chảy lớn nhất, gió vuông góc với bờ gây nên dòng chảy nhỏ nhất, hoa dòng chảy đẹp, có trục lớn song song với đường bờ. Trong khi đó ở vùng 1 dòng chảy gần như đẳng hướng: hoa dòng chảy có dạng tròn hơn.

3- Cấu trúc thẳng đứng của dòng chảy ở vùng 2 khá phức tạp, phụ thuộc mạnh vào hướng gió hay góc làm thành giữ hướng gió và đường bờ. Trong khi đó ở vùng 1 cấu trúc thẳng đứng của dòng chảy tuân theo quy luật Ecman đối với vùng nước nông xa bờ.

Như đã nói ở trên, trong vùng 1 tồn tại khu vực ổn định gần bờ. Nếu xét tính chất



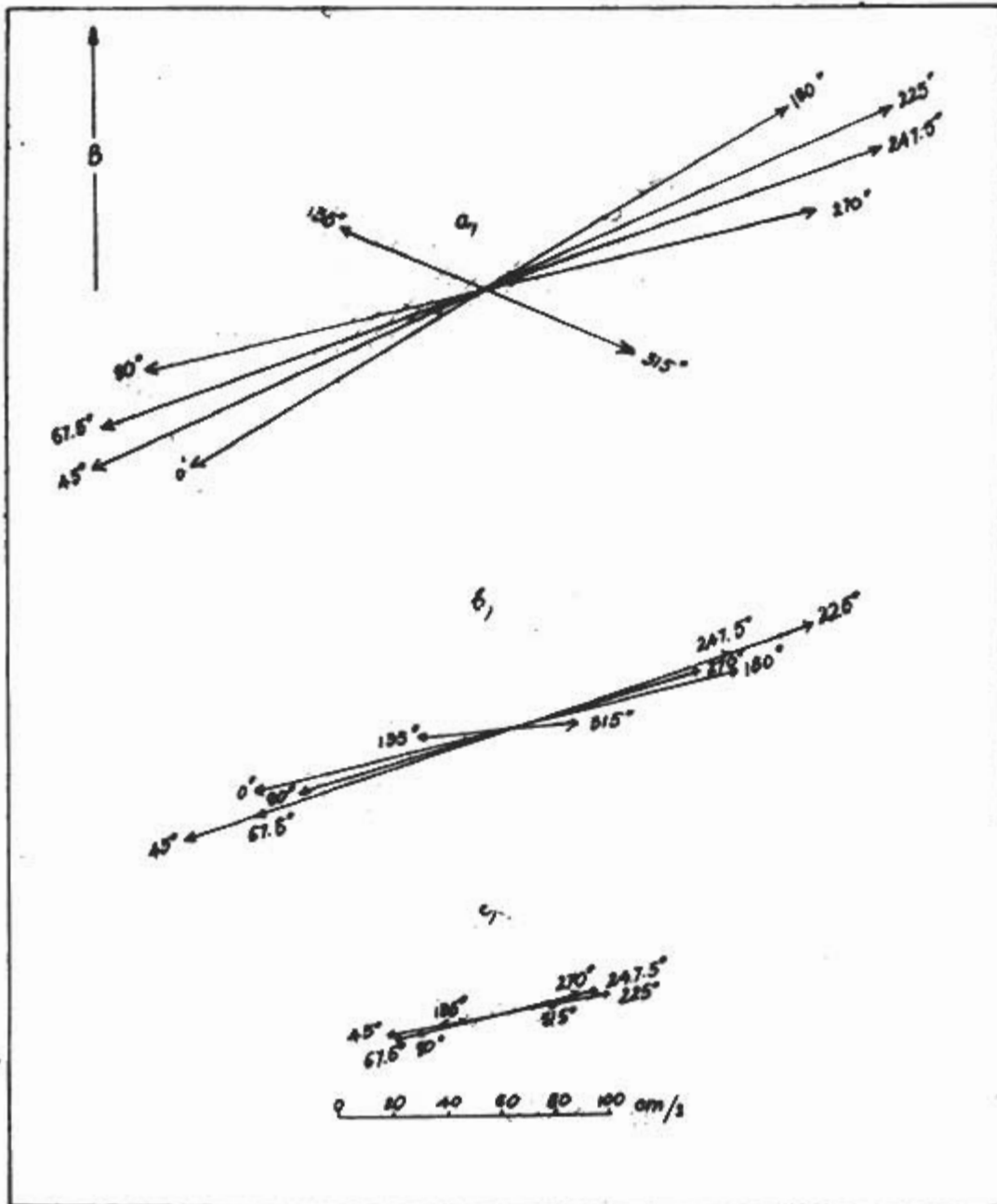
Hình 1. Độ biến động (grad) của môđun dòng chảy tổng hợp lớp nước 0-20m trong gió ĐB-TN 20m/s

Đường đẳng gradient môđun dòng cm/s/km)

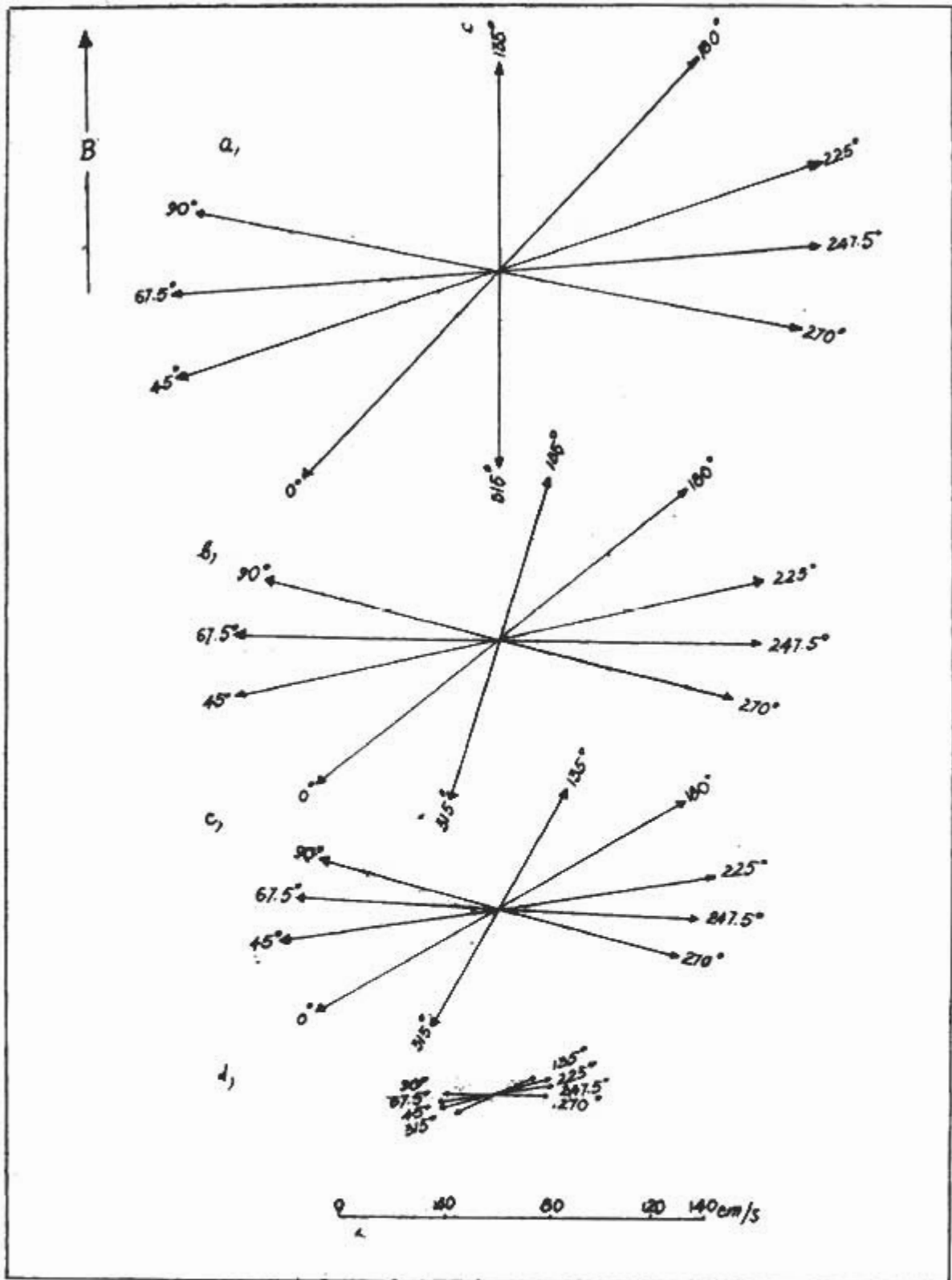
BH-Trạm Bạch Hổ, R- Trạm Con Ròng

DH- Trạm Đại Hùng, A- Trạm A

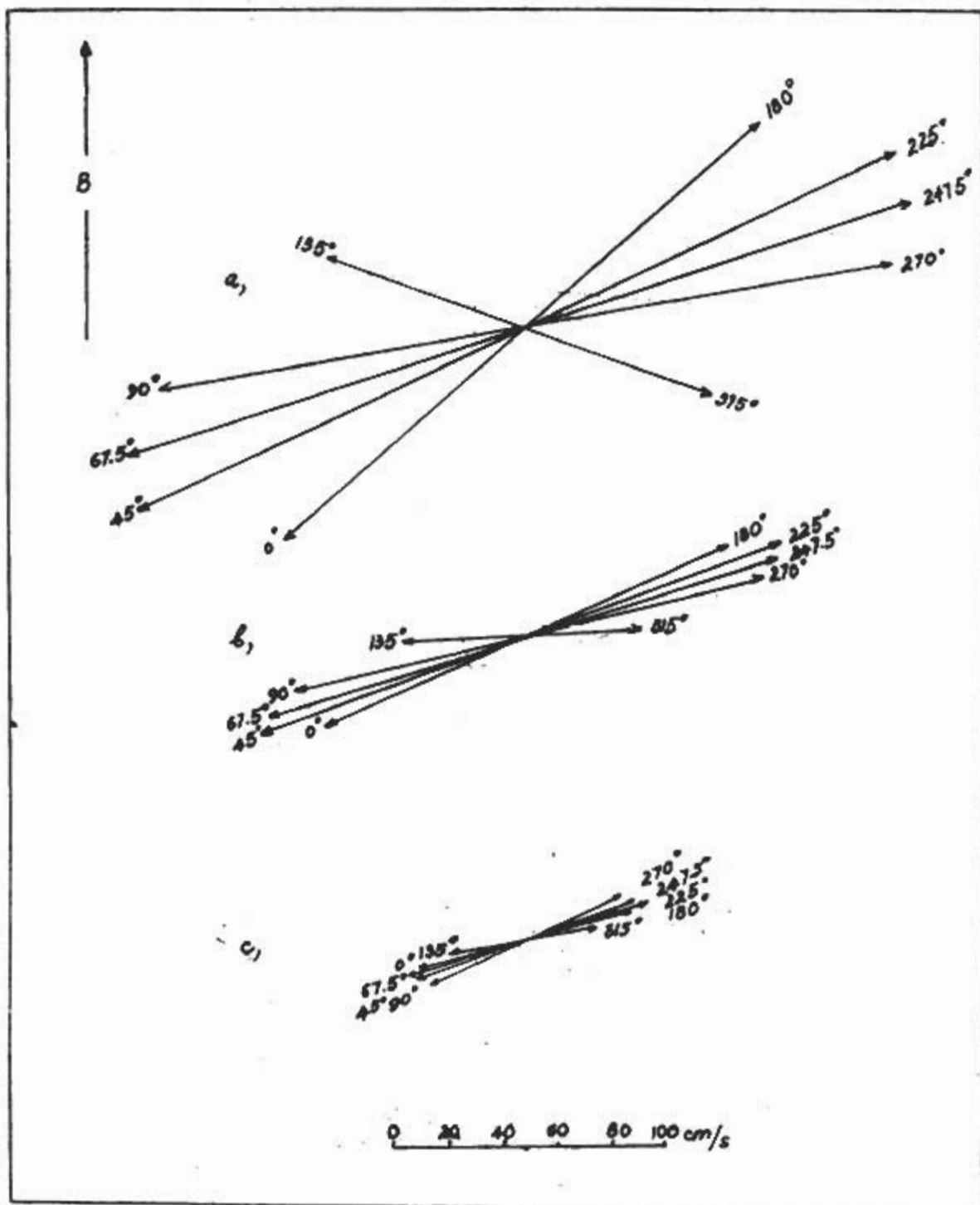
Vùng biến động mạnh



Hình 2. Hoà dòng chảy tổng hợp trạm Con Ròng,
 gió 20m/s với các hướng α khác nhau
 (ghi ở đầu các vectơ)
 a: Tầng 0m, b: tầng 20m, c: Tầng 40m



Hình 3. Hoa dòng chảy tổng hợp trạm Đại Hùng, gió 20m/s
 với các hướng a khác nhau (ghi ở đầu các vectơ)
 a: Tầng 0m, b: Tầng 20m, c: Tầng 40m



Hình 4. Hoa dòng chảy tổng hợp trạm A , gió 20m/s
 với các hướng a khác nhau (ghi ở đầu các vectơ)
 a: Tầng 0m, b: Tầng 20m, c: Tầng 40m

của dòng chảy ở tại đây (ví dụ tại điểm A, hình 1) thì thấy rằng chúng có những đặc điểm gần như trung gian giữa hai vùng nói trên, cụ thể là: Hoa dòng chảy có dạng dẹt gần như ở vùng 2 do còn chịu ảnh hưởng mạnh của đường bờ, nhưng cấu trúc thẳng đứng của dòng chảy thì có chiều hướng gần giống như ở khu vực ổn định xa bờ (hình 4).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1- Báo cáo tổng kết đề tài: "Cấu trúc thủy văn và động lực biển Đông và các vùng kế cận". Chương trình biển 48B, 1990.
- 2- Bản đồ địa hình biển Đông tỷ lệ 1/2.000.000 Trung tâm Hải Dương học Nha Trang, 1985
- 3- Võ Văn Lành, Phan Phùng, Định Văn Hợi: Cấu trúc dòng chảy gió vùng khai thác dầu khí trên thềm lục địa nam Việt nam. "Các khoa học Trái đất" số 12 (2), 1990.
- 4- Bùi Hồng Long: Dòng năng lượng triều. "Các khoa học trái đất", số 12 (2), 1990.
- 5- Thống kê gió 10 năm 1961 - 1970; Đài khí tượng - thủy văn, TP. Hồ Chí Minh, 1983.

SUMMARY

DYNAMICAL ZONING THE REGION OF PETROLEUM EXPLOITATION IN THE SOUTH VIETNAM CONTINENTAL SHELF

*Vo Van Lanh, Bui Hong Long, Phan Phung
Institute of Oceanology*

The dynamical zoning of the region of petroleum exploitation in the South Vietnam continental shelf was completed on the base of analyzing the results of numerical calculation of total currents in the shelf. The total currents are considered as a combination of tidal current and winddriven current. The winddriven current was calculated by the Felzenbaum's method with an account of real wind stresses and the seabed topography. The tidal current was determined by a method of numerical solution of system of hydrodynamical equations. The criterion for zoning is a variability of currents.

It was found that there are two typical regions of currents on the shelf of the South Vietnam: the region with strong variability of currents (with horizontal gradient of surface current velocity more than 15cm/s/km) and the region of relatively stable current (with horizontal gradient of surface current velocity less than 15cm/s/km). The first region is situated nearly the coast and along the seabed with strong variability of seabed topography, the second region is situated in the rest places.