

## NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CHỦ YẾU CỦA DÒNG CHẢY TỔNG HỢP Ở VÙNG BIỂN THỀM LỤC ĐỊA ĐÔNG NAM VIỆT NAM

NGUYỄN BÁ XUÂN, NGUYỄN VĂN TUÂN

*Tóm tắt:* Ở vùng biển thềm lục địa Đông Nam Việt Nam, từ độ sâu 10m đến 45m, dòng chảy tổng hợp có xu thế chủ yếu chảy về các hướng thiên Bắc ( NW, N, NE...) trong hầu hết các tháng của năm; dòng trung bình cũng có xu thế chảy tương tự như dòng tổng hợp; dòng bán nhật triều có tốc độ chảy lớn hơn đáng kể so với dòng nhật triều; trong phổ năng lượng của dòng chảy tổng hợp dòng bán nhật triều có năng lượng lớn nhất, tiếp đó nhật triều và sau cùng là dòng có chu kỳ 20 ngày. Tốc độ trung bình và cực đại của dòng chảy tổng hợp thường có giá trị lớn nhất vào thời kỳ gió mùa Tây Nam ( tháng: 6,7,8) và giá trị nhỏ vào thời kỳ chuyển mùa (tháng: 3,4,5 ). Dòng chảy tổng hợp có giá trị lớn hơn 100cm/s vào thời kỳ phát triển của gió mùa Tây Nam (tháng:7,8 ).

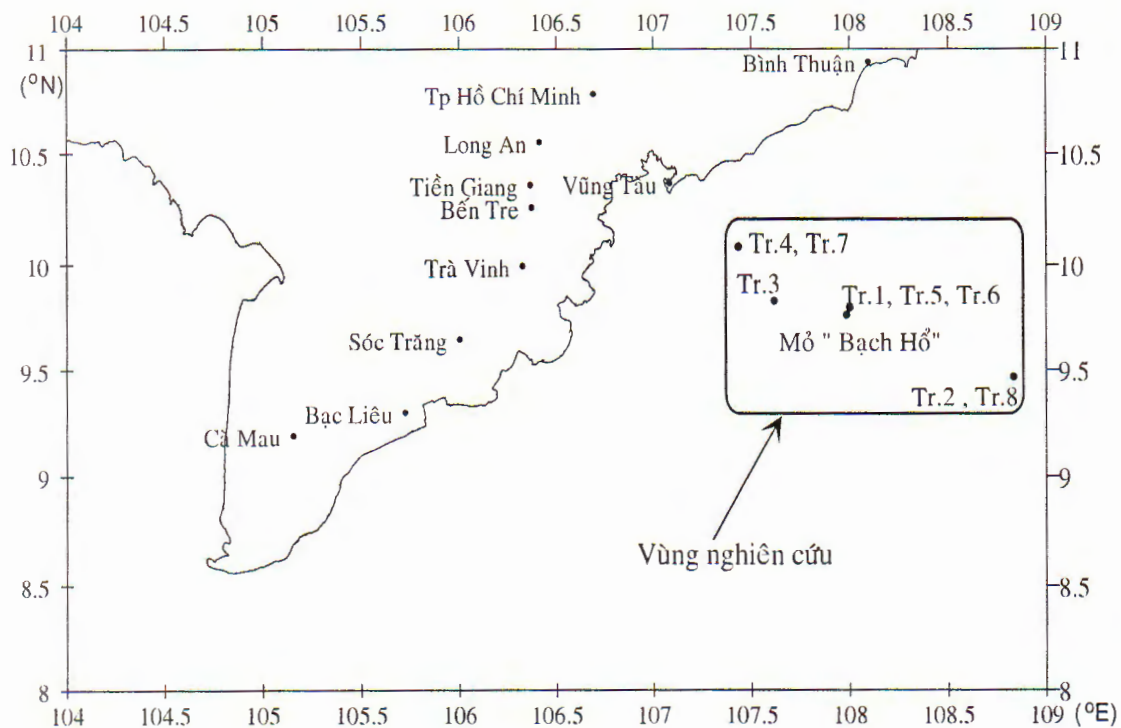
### I. MỞ ĐẦU

Ở vùng biển thềm lục địa Đông Nam Việt Nam hiện nay đang diễn ra rất mạnh mẽ các hoạt động thăm dò và khai thác dầu khí, do đó luôn luôn đòi hỏi các số liệu đo đạc và các kết quả nghiên cứu về chế độ dòng chảy. Về nghiên cứu đặc điểm của dòng chảy vùng biển này đã có một số Chương trình nghiên cứu biển Nhà nước thực trong giai đoạn từ 1980 đến 1995 [1, 2]. Trong giai đoạn này, việc đo đạc dòng chảy ở vùng nghiên cứu cũng diễn ra mạnh mẽ, nhưng chủ yếu do Công ty Dầu khí Việt - Xô thực hiện. Tuy vậy đến nay vẫn chưa thấy các công trình nghiên cứu công bố mang tính hệ thống về chế độ dòng chảy trong vùng nghiên cứu, đặc biệt những nghiên cứu dòng chảy ở các tầng sâu. Để bổ sung các kết quả nghiên cứu trước đây, trong công trình này, đã dựa trên sự phân tích một khối lượng lớn các số liệu dòng chảy và kết quả thu được đã phần nào nâng cao sự hiểu biết thêm về đặc điểm dòng chảy ở vùng biển nghiên cứu. Các số liệu đo đạc dòng chảy ở vùng biển này nhìn chung tương đối có hệ thống và đồng nhất, do đó có thể sử dụng để tổng hợp phân tích rất tốt. Dưới đây là các kết quả nghiên cứu được trích từ đề tài nghiên cứu cơ bản mang mã số 730402, do tác giả chủ trì thực hiện trong năm 2002 và 2003 [3].

## II. SỐ LIỆU SỬ DỤNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Số liệu sử dụng

Ở các vùng biển Việt Nam nói chung và vùng biển thềm lục địa Đông Nam Việt Nam nói riêng, nhìn chung do chưa có các trạm đo dòng chảy dài trong thời gian một năm liên tục, nên việc nghiên cứu biến đổi dòng chảy theo thời gian đòi hỏi phải kết hợp phân tích bổ sung các nguồn số liệu của nhiều trạm trong vùng nghiên cứu. Mục đích của công việc này là làm đồng nhất tương đối các nguồn số liệu của nhiều điểm về một điểm đại diện trong vùng nghiên cứu. Cơ sở khoa học của việc làm này là do hầu hết các trạm đều nằm tương đối gần nhau, hơn nữa thềm lục địa với địa hình đáy tương đối bằng phẳng và độ sâu không chênh lệch nhau đáng kể, nên ở một mức độ chính xác nhất định có thể giả thiết về tính đồng nhất tương đối các điều kiện khí tượng và động lực giữa các trạm với nhau. Cách đặt vấn đề này tạo cơ sở để sử dụng kết hợp các nguồn số liệu với nhau (h.1).



Hình 1: Vị trí của các trạm đo dòng chảy ở vùng biển Đông Nam Việt Nam



Ở Viện Hải dương học hiện đang lưu giữ một khối lượng tương đối lớn các nguồn số liệu đo dòng chủ yếu tại độ sâu từ 10m đến 45m. Các số liệu độ sâu của dòng chảy là rất cần thiết, phục vụ việc tính toán áp lực dòng chảy lên chân các giàn khoan thăm dò, khai thác dầu khí. Các nguồn số liệu dòng chảy được sử dụng trong công trình này chủ yếu do Công ty Dầu khí Việt- Xô cung cấp trên cơ sở hợp đồng hợp tác nghiên cứu giữa Viện Hải dương học với Công ty Dầu khí Việt – Xô trong giai đoạn từ 1980 – 1992.

Dòng chảy trong vùng nghiên cứu chủ yếu được đo bằng máy tự ghi “AXIT” của Nga. Ở các trạm có độ sâu gần 35m, dòng chảy được đo tại tầng 10m và 30m, còn tại các trạm có độ sâu xấp xỉ 50m, dòng chảy được đo tại các tầng 25 và 45m. Như vậy tại tất cả các trạm, dòng chảy hầu như được đo tại các tầng trung gian (10-25m) và tầng gần đáy (30-45m). Bảng dưới đây trích dẫn các thông tin chi tiết các trạm đo trong vùng nghiên cứu (bảng 1.)

**Bảng 1:** Các dẫn liệu chi tiết về các trạm đo dòng liên tục trong vùng biển nghiên cứu

| Trạm số        | Tọa độ trạm   | Độ sâu Trạm | Thời gian bắt đầu và kết thúc đo     | Tầng đo    | Khoảng thời gian ghi tự động | Tổng số liệu |
|----------------|---|-------------|--------------------------------------|------------|------------------------------|--------------|
| 1              | $\varphi = 9^{\circ}48'00''$<br>$\lambda = 108^{\circ}00'00''$  | 50m         | Từ 14h20'/21/3/1984                  | 10m        | 10 phút                      | 4481         |
| 2              | $\varphi = 9^{\circ}28'00''$<br>$\lambda = 108^{\circ}50'00''$  | 47m         | Từ 14h35'/18/7/1984                  | 45m        | 10 phút                      | 2960         |
| 3              | $\varphi = 9^{\circ}50'00''$<br>$\lambda = 107^{\circ}37'00''$  | 35m         | Từ 21h34'/24/8/1984                  | 30m        | 10 phút                      | 2960         |
| 4              | $\varphi = 10^{\circ}05'00''$<br>$\lambda = 107^{\circ}26'00''$ | 37m         | Từ 00h00'/20/6/1984                  | 10m<br>30m | 30 phút<br>30 phút           | 992<br>771   |
| 5              | $\varphi = 9^{\circ}48'00''$<br>$\lambda = 108^{\circ}00'00''$  | 50m         | Từ 00h00'/28/3/1984                  | 10m<br>45m | 30 phút<br>30 phút           | 1187<br>1187 |
| 6              | $\varphi = 9^{\circ}48'00''$<br>$\lambda = 108^{\circ}00'00''$  | 50m         | Từ 14h20'/21/3/1984                  | 10m<br>45m | 10 phút<br>10 phút           | 1070<br>1080 |
| 7              | $\varphi = 10^{\circ}05'00''$<br>$\lambda = 107^{\circ}26'00''$ | 33m         | Từ 18h07'/11/6/1984                  | 10m<br>30m | 10 phút<br>10 phút           | 1452<br>1440 |
| 8              | $\varphi = 9^{\circ}28'00''$<br>$\lambda = 107^{\circ}50'00''$  | 47m         | Từ 19h35'/18/7/1984                  | 15m<br>45m | 10 phút<br>10 phút           | 1056<br>1039 |
| Trạm “Bạch Hồ” | $\varphi = 9^{\circ}46'00''$<br>$\lambda = 107^{\circ}59'00''$  | 47m         | Từ 0h/10/8/1989-đến<br>24h/15/2/1990 | 25m<br>45m | 60 phút<br>60 phút           | 4460<br>4460 |

## 2. Phương pháp nghiên cứu

Để nghiên cứu các đặc điểm dòng chảy ở vùng biển Đông Nam Việt Nam, chúng tôi đã tiến hành phân tích thống kê các các trung chủ yếu sau đây:

- Tính toán tần suất xuất hiện dòng chảy tổng hợp theo 8 hướng chủ yếu: N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, nhằm mục đích xác định xu thế chủ đạo của dòng chảy tổng hợp theo từng tháng. Các dãy số liệu nhìn chung có độ dài từ 10 ngày đến 7 tháng và đã sử dụng chúng để tính toán thống kê các giá trị trung bình và cực đại của tốc độ dòng chảy tổng hợp.

- Sự hình thành dòng chảy tổng hợp là do nhiều thành phần dòng khác tạo thành, tuy nhiên có thể phân thành 3 nhóm thành phần dòng chủ yếu : thành phần dòng trung bình ; thành phần dòng triều tổng hợp (bao gồm cả dòng bán nhật triều và nhật triều); và thành phần dòng có chu kỳ lớn :

+ Thành phần dòng trung bình của dòng tổng hợp bao gồm tất cả các dòng không chu kỳ cộng lại, trong đó thành phần dòng chảy gió đóng vai trò chủ yếu. Để xác định modun và hướng của dòng trung bình ta cần phân tích dòng tổng hợp theo hai hướng kinh tuyến và vĩ tuyến, sau đó cộng trung bình và tổng hợp dưới dạng cộng véc tơ.

+ Thành phần dòng triều tổng hợp bao gồm dòng bán nhật triều và nhật triều. Đây là một trong những thành phần chính của dòng tổng hợp, có quy luật biến đổi rất phức tạp, đặc biệt ở các vùng ven bờ và cửa sông. Để tính toán các thành phần của dòng triều tổng hợp, đã áp dụng phương pháp Franco trong các trường hợp khi số liệu đo dòng có độ dài bằng hoặc lớn 7 ngày đêm. Đây là một trong những phương pháp tính toán dòng triều được sử dụng khá phổ biến trên Thế giới và cho độ chính xác bảo đảm. Ngoài ra còn sử dụng thêm phương pháp tối thiểu trong các trường hợp khi các dãy số liệu đo dòng có độ dài từ 15 ngày đến 1 tháng.

+ Sau khi xác định được các thành phần dòng trung bình và dòng triều tổng hợp, để hiểu được rõ hơn về bức tranh đa dạng của dòng chảy tổng hợp, đã tiến hành tính toán phổ năng lượng của nó. Kết quả tính toán phổ năng lượng cho thấy vai trò của các thành phần dòng hình thành dòng chảy tổng hợp. Phổ năng lượng của dòng chảy tổng hợp được tính toán dựa trên cơ sở các hàm tự tương quan của các thành phần dòng chảy theo hướng kinh tuyến và vĩ tuyến. Vì chỉ có một dãy số liệu đo dòng liên tục dài nhất trong khoảng thời gian gần 7 tháng, nên việc tính toán phổ năng lượng chỉ giới hạn ở việc đánh giá các thành phần dòng có chu kỳ nhỏ hơn 1 tháng. Để phân tích và đánh giá năng lượng của các thành phần dòng có chu kỳ lớn hơn 1 tháng và lớn hơn thì phải sử dụng các dãy số liệu đo đạc dài ngày hơn, từ 1 năm đến vài năm [5]. Trong lý thuyết phương pháp tích toán thống kê, để có thể loại bớt sự ảnh hưởng của các thành phần dòng có chu kỳ lớn hơn 1 tháng đến tính chất dừng của dãy số liệu, chúng tôi đã tiến hành lọc dãy số liệu bằng phép lọc tần số thấp Cosin với hạt nhân lọc  $K(\theta)$ , rồi sau đó tính phổ năng lượng thông qua các hàm tự tương quan của các thành phần dòng theo hướng kinh tuyến và vĩ tuyến [5]. Hạt nhân của phương pháp lọc tần số thấp có dạng [6]:

$$K(\theta) = \begin{cases} \frac{1 + \cos \omega_0 \theta}{T_0} & \text{Khi } -\frac{\pi}{\omega_0} \leq \theta \leq \frac{\pi}{\omega_0} \\ 0 & |\theta| > \frac{\pi}{\omega_0} \end{cases}$$

Trong đó :  $\theta = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots, \pm \frac{T_0}{2}$  : biến số lọc

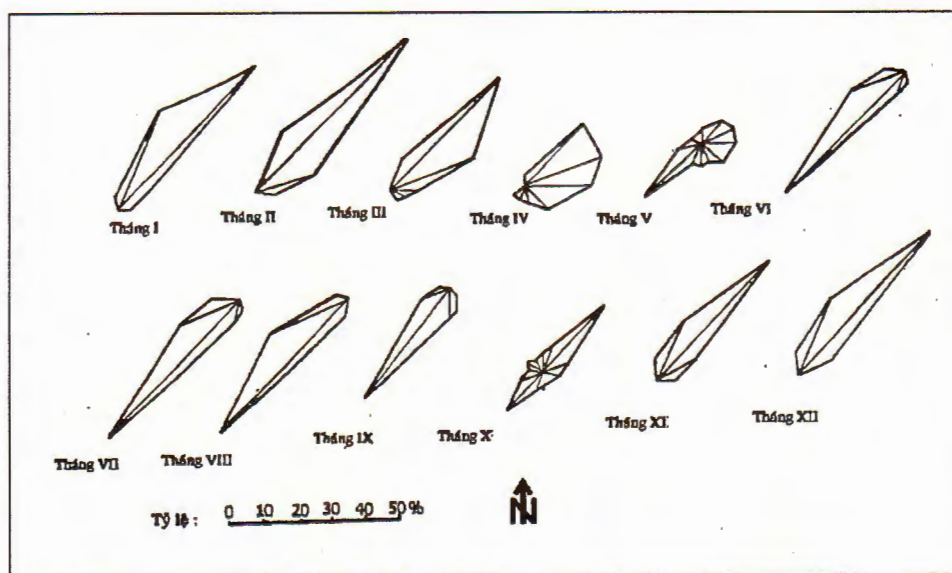
$T_0$  : chu kỳ lọc bằng 720 giờ ( 30 ngày )

$\omega_0$  : tần số góc giới hạn,  $\omega_0 = \frac{2\pi}{T}$



### III. CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

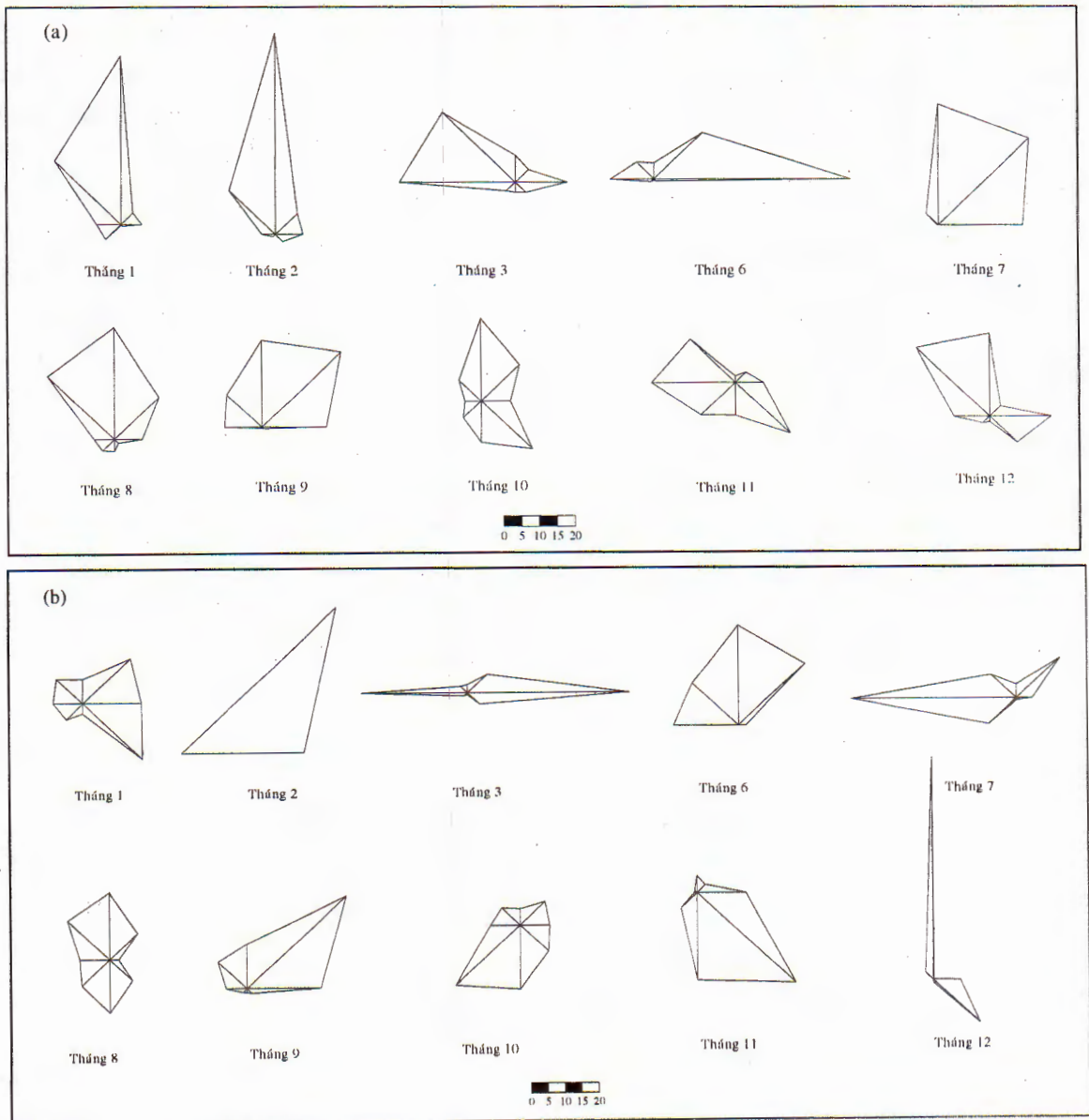
**Chế độ gió trên mặt biển** : để nghiên cứu các đặc điểm của dòng chảy ở dưới biển người ta thường phân tích kèm với chế độ gió tác động trên biển, bởi vì chế độ gió là một trong những nguyên nhân chủ yếu sinh ra hệ dòng chảy ở dưới biển. Ở các tầng mặt, hệ dòng chảy biển bị chi phối chủ yếu bởi sự biến đổi hướng và cường độ của các trường gió mùa. Tuy nhiên tại các tầng sâu sự ảnh hưởng của chế độ gió đã giảm đi đáng kể, thậm chí còn biến đổi theo quy luật ngược lại so với trên mặt. Theo kết quả tính toán thống kê tần suất gió 8 hướng dựa trên cơ sở phân tích tổng hợp các nguồn số liệu cung cấp từ các tàu biển và các bản đồ thời tiết Synop trong khoảng thời gian 25 năm trong vùng biển Đông Nam Việt Nam, đã cho thấy ( h. 2 ) [ 4 ] : chế độ gió ở vùng biển này bị chi phối chủ yếu bởi hai hệ thống gió mùa Đông Bắc và Tây Nam : theo hình 2 ta thấy, từ tháng XI trở đi đến tháng III là thời kỳ thịnh hành của hệ thống gió mùa Đông Bắc với tần suất lớn tập trung vào tháng I và II ; tháng VI là thời kỳ chuyển tiếp từ gió mùa Đông Bắc sang gió mùa Tây Nam. Trong tháng này, nhìn chung tần suất gió phân tán tương đối đồng đều theo 8 hướng; từ tháng V đến tháng IX là thời kỳ thịnh hành của hệ thống gió mùa Tây Nam với tần suất gió tập trung vào tháng VII và VIII; tháng X là thời kỳ chuyển tiếp từ gió mùa Tây Nam sang gió mùa Đông Bắc và cũng có quy luật biến đổi tần suất tương tự như tháng IV. Như vậy có thể nhận xét rằng : chế độ gió trong vùng biển nghiên cứu có quy luật phân chia mùa rất rõ nét, đó là thời kỳ mùa gió Đông Bắc kéo dài từ tháng XI đến tháng III và thời kỳ gió mùa Tây Nam kéo dài từ tháng V đến tháng IX, hai tháng chuyển mùa là tháng VI và tháng X. Đây là những đặc điểm chủ yếu về chế độ gió trong vùng biển nghiên cứu có thể giúp ta đối chiếu khi tiến hành phân tích chế độ dòng chảy ở dưới biển.



**Hình 2:** Hoa gió trên vùng biển thềm lục địa Đông Nam Việt Nam

**Xu thế chủ đạo của dòng tổng hợp** : kết quả tính toán tần suất 8 hướng của dòng chảy tổng hợp tại các tầng trung gian (10-25m) và tầng gần đáy (30-45m) như sau:

+ Tại tầng trung gian : kết quả tính toán tần suất 8 hướng của dòng chảy cho thấy xu thế chủ đạo của dòng chảy tổng hợp trong cả hai mùa gió Đông bắc và Tây Nam đều có các hướng thiên Bắc chiếm ưu thế ( N, NW, NE... ). Xu thế trên cũng được thể hiện trong các tháng chuyển tiếp nhưng kém phần rõ nét hơn. Nếu đối chiếu với xu thế của các trường gió mùa trên mặt thì thấy xu thế của dòng tổng hợp không hoàn toàn đồng thuận với trường gió trong thời kỳ gió mùa Đông Bắc ( h. 3a )



**Hình 3:** Hoa dòng chảy theo hướng (%) tại tầng trung gian ( a ) và tầng gần đáy ( b ) ở vùng biển thềm lục địa Đông Nam Việt Nam



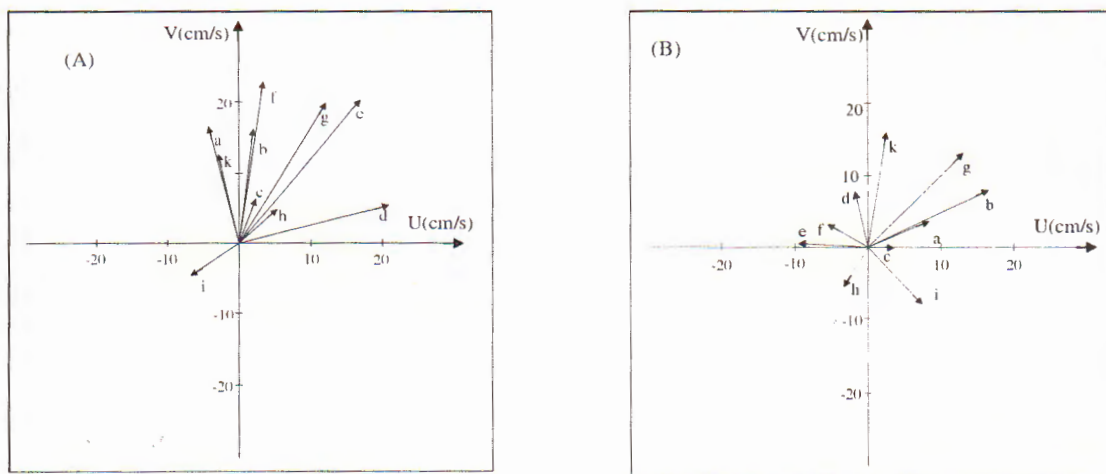
+ Tại tầng đáy : cũng tương tự như tầng giữa, xu thế chung của dòng tổng hợp cũng có các hướng thiên Bắc chiếm ưu thế, chỉ trừ các tháng 10 và 11, dòng chảy có xu thế chảy về các hướng Nam ( S, SE, SW... ). Khác với tầng trung gian, sự ảnh hưởng của các dòng hướng Nam càng xuống sâu càng thể hiện rõ nét hơn ( h. 3b ).

**Các đặc trưng thống kê của dòng tổng hợp:** từ kết quả tính toán thống kê trong bảng 2 cho thấy tại tầng trung gian cũng như tầng gần đáy, tốc độ trung bình, tốc độ cực đại của dòng chảy tổng hợp có giá trị tăng dần từ nhỏ nhất vào tháng 3 đến lớn nhất vào tháng 8. Tốc độ trung bình, tốc độ cực đại của dòng chảy tổng hợp cũng có quy luật giảm dần theo độ sâu, nhưng với chênh lệch tốc độ không lớn. Tốc độ cực đại của dòng chảy tổng hợp có thể lớn hơn 100cm/s trong thời kỳ gió mùa Tây Nam. Như vậy có thể nói rằng dòng chảy tổng hợp ở hầu hết các tháng trong năm có xu thế chủ đạo thiên về các hướng Bắc, ngoại trừ tháng 10 và 11 dòng chảy tại tầng gần đáy có các hướng thiên Nam. Từ các kết quả phân tích ở trên có thể thấy, dòng chảy tại tầng trung gian và gần đáy ít phụ thuộc vào trường gió mùa Đông Bắc. Điều này có khả năng do vùng biển nghiên cứu nằm ở vùng cuối đả của trường gió mùa Đông Bắc nên năng lượng của nó đã yếu nhiều so với trường gió mùa Tây Nam.

**Bảng 2:** Tốc độ trung bình, cực đại và cực tiểu của dòng chảy tổng hợp

| Tháng | Tầng đo dòng chảy           | Tốc độ trung bình ( cm/s ) | Tốc độ cực đại ( cm/s ) | Tốc độ cực tiểu ( cm/s ) |
|-------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| I     | Tầng trung gian (10m-25m)   | 21.26                      | 50.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 18.85                      | 69.00                   | 0.00                     |
| II    | Tầng trung gian : (10m-25m) | 18.89                      | 43.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 17.96                      | 40.00                   | 0.00                     |
| III   | Tầng trung gian : (10m-25m) | 13.60                      | 52.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 8.59                       | 41.00                   | 0.00                     |
| VI    | Tầng trung gian : (10m-25m) | 29.30                      | 110.00                  | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 15.40                      | 40.00                   | 0.00                     |
| VII   | Tầng trung gian : (10m-25m) | 32.50                      | 74.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 19.10                      | 44.00                   | 0.00                     |
| VIII  | Tầng trung gian : (10m-25m) | 34.33                      | 100.00                  | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 19.12                      | 76.00                   | 0.00                     |
| IX    | Tầng trung gian : (10m-25m) | 32.94                      | 96.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 25.84                      | 85.00                   | 0.00                     |
| X     | Tầng trung gian : (10m-25m) | 23.54                      | 87.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 22.25                      | 94.00                   | 0.00                     |
| XI    | Tầng trung gian : (10m-25m) | 23.65                      | 79.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 17.17                      | 77.00                   | 0.00                     |
| XII   | Tầng trung gian : (10m-25m) | 21.26                      | 50.00                   | 0.00                     |
|       | Tầng gần đáy : (30m-45m)    | 22.20                      | 71.00                   | 0.00                     |

**Thành phần dòng trung bình :** theo kết quả tính toán dòng trung bình thì thấy vectơ của dòng trung bình trong các tháng tại các tầng trung gian và tầng gần đáy có xu thế tập trung theo các hướng thiên Bắc, tương tự như xu thế của dòng tổng hợp. Điều này chứng tỏ sự ảnh hưởng của dòng trung bình đến xu thế chung của dòng tổng hợp. Modul của dòng trung bình trong tháng 7, 8, 9 có giá trị lớn nhất vào khoảng 25.00cm/s và có hướng là Đông Bắc ( h. 4 ).



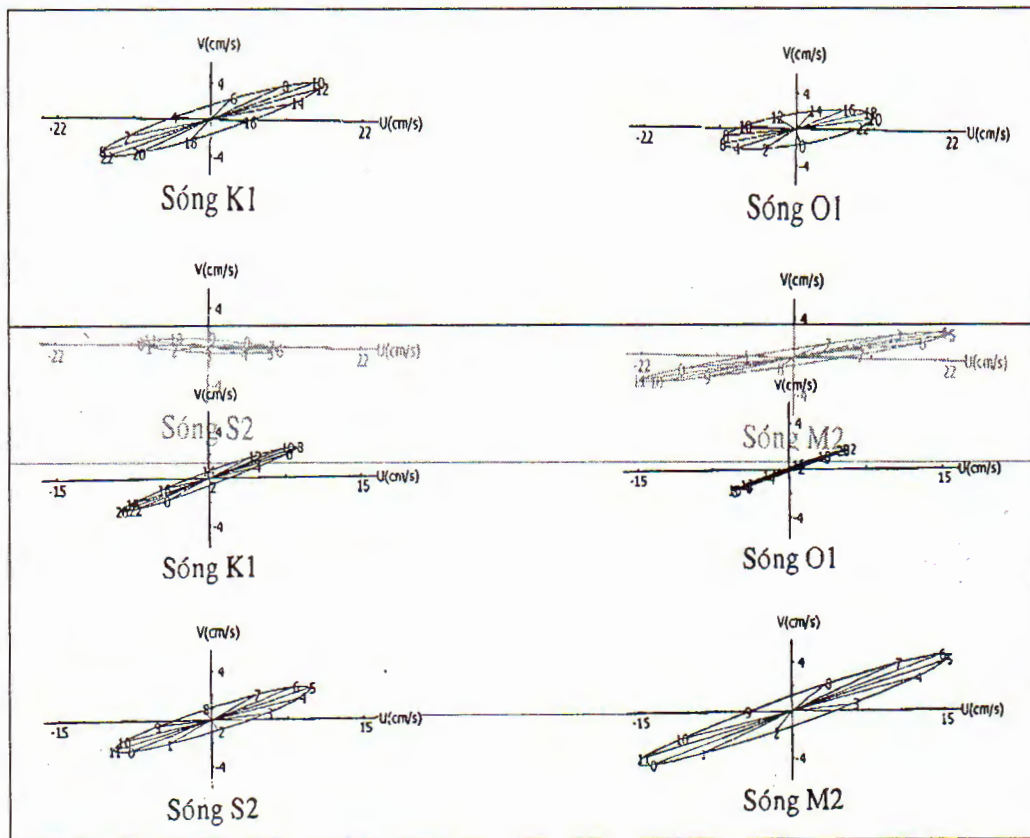
**Hình 4:** Vector dòng trung bình tại tầng trung gian (A) và tầng gần đáy (B)  
(a,b,c,d,e,f,g,h,i,k tương ứng với các tháng I, II, III, VI, VII, VIII, IX, X, XI; XII)

**Thành phần dòng triều :** theo kết quả tính toán dòng triều bằng phương pháp Franco và bình phương tối thiểu thì thấy nhìn chung trong tất cả các tháng, dòng bán nhật triều M2 có giá trị lớn hơn hoặc xấp xỉ bằng dòng nhật triều K1. Dựa theo xu thế phân bố của các Elip dòng triều trong các tháng 8, 9, 10 thì thấy dòng bán nhật triều có thể đạt tốc độ cực đại vào khoảng 15cm/s và chủ yếu chảy mạnh theo hướng Đông - Tây (h. 5, 6). Theo kết quả phân loại thủy triều dựa vào hằng số điều hoà mực nước tính tại trạm mỏ “Bạch Hổ” cũng cho thấy thủy triều trong vùng biển này luôn thiên về chế độ bán nhật triều không đều.

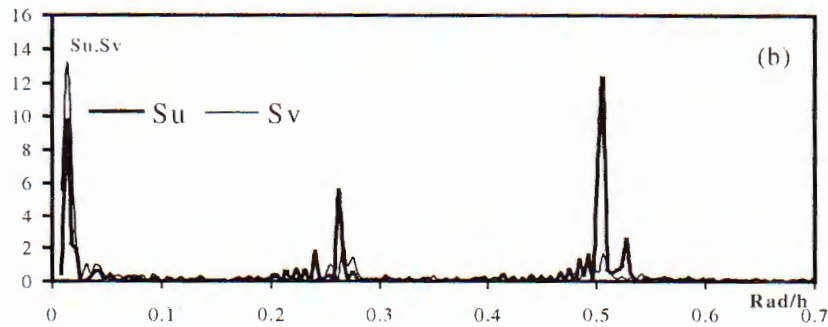
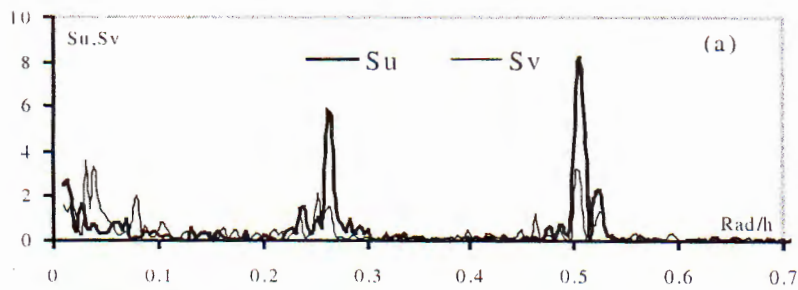
**Phổ năng lượng của dòng chảy tổng hợp :** để thấy được phổ năng lượng của các thành phần dòng tham gia cấu thành dòng chảy tổng hợp, chúng tôi đã tính toán phổ năng lượng của dòng tổng hợp theo các thành phần dòng phân tích theo hướng kinh tuyến và vĩ tuyến. Kết quả phân tích cho thấy: phổ năng lượng dòng chảy ở vùng nghiên cứu được tạo thành bởi nhiều thành phần dòng khác nhau, trong đó đáng chú ý là các thành phần dòng có năng lượng lớn, đó là: dòng chu kỳ 12 giờ, 24giờ và 20 ngày. Trong số 3 thành phần dòng chủ yếu kể trên, trước hết phải kể đến dòng bán nhật triều có năng lượng lớn nhất. Tại các tầng



trung gian năng lượng của dòng tổng bán nhật triều lớn hơn gần 1,5 lần so với dòng nhật triều và 2,5 so với dòng có chu kỳ 20. Còn tại các tầng gần đáy, năng lượng của dòng bán nhật triều lớn hơn gần 2 lần so với dòng nhật triều và xấp xỉ bằng năng lượng của dòng có chu kỳ 20 ngày. Từ hình 6 cũng có thể nhận thấy, dòng bán nhật và nhật triều có xu thế giảm dần theo độ sâu, còn dòng có chu kỳ 20 ngày thì tăng rất nhanh và đạt giá trị xấp xỉ dòng bán nhật triều tại tầng gần đáy. Như vậy chế độ dòng chảy ở vùng nghiên cứu, ngoài sự tác động của các thành phần dòng không chu kỳ và dòng triều, còn có một thành phần dòng khác có chu kỳ khá dài 20 ngày có năng lượng khá lớn.



**Hình 5:** Elip dòng triều tại tầng trung gian (a) và tầng gần đáy (b), tháng 10



**Hình 6:** Phổ năng lượng của dòng của tổng hợp theo hướng vĩ tuyến ( Su) và kinh tuyến ( Sv) tại tầng trung gian ( a ) và tầng gần đáy ( b )

#### IV. KẾT LUẬN

- Trong hầu hết các tháng, dòng chảy tổng hợp trong vùng nghiên cứu từ tầng 10 - 45m, nhìn chung có xu thế chủ đạo chảy về các hướng thiên Bắc ( N, NE, NW...).

- Thành phần dòng trung bình cũng có xu thế tương tự như dòng tổng hợp, điều này chứng tỏ dòng tổng hợp chủ yếu do dòng trung bình chi phối.

- Tốc độ trung bình, cực đại của dòng tổng hợp có quy luật biến đổi từ giá trị nhỏ nhất vào tháng 3 đến giá trị lớn nhất vào 8 và giảm dần theo độ sâu. Tốc độ cực đại của dòng chảy tổng hợp có thể đạt tới giá trị lớn hơn 100m/s.

- Dòng chảy tổng hợp cấu thành bởi nhiều thành phần dòng khác nhau, trong đó đáng chú ý là thành phần dòng bán nhật triều có năng lượng lớn nhất, thứ đến là dòng nhật triều, thành phần có chu kỳ 20 ngày. Năng lượng của dòng bán nhật và nhật triều có quy luật giảm không đáng kể theo độ sâu, còn thành phần dòng có chu kỳ 20 ngày thì tăng lên rất nhanh theo độ sâu.

- Các kết quả nghiên cứu trên đây dựa trên cơ sở phân tích tổng hợp một khối lượng khá lớn số liệu, nên có thể xem đây là các kết quả nghiên cứu mang đặc điểm chế độ tương đối của dòng chảy ở vùng biển Đông Nam Việt Nam và có thể sử dụng trong công tác thăm dò, khai thác và xây dựng các dàn khoan dầu khí trên biển.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. **Võ Văn Lành, 1995:** *Đặc trưng thủy hoá-thủy lý của vùng biển nước trời mạnh ở biển phía Nam và tác động sinh thái-môi trường – nguồn lợi hải sản vùng nghiên cứu.* (báo cáo đề tài nhà nước KT-03-05, giai đoạn 1990 – 1995, tài liệu lưu hành nội bộ).
2. **Lê Phước Trình, 1985:** *Điều tra nghiên cứu vật lý-thủy văn và động lực biển Việt Nam.* (báo cáo đề tài nhà nước 48-46-01, giai đoạn 1980 - 1985, tài liệu lưu hành nội bộ).
3. **Nguyễn Bá Xuân, Nguyễn Văn Tuấn, 2002:** *Nghiên cứu cấu trúc, thành phần và phổ năng lượng dòng chảy biển Việt Nam* (tuyển tập báo cáo và tham luận của hội thảo về công tác nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực khoa học về trái đất ở các tỉnh phía Nam...).
4. **Các điều kiện khí tượng - thủy văn biển trên vùng khai thác dầu khí** (báo cáo hợp đồng nghiên cứu khoa học giữa phân viện KT-TV Tp. Hồ Chí Minh với Viện hải dương Học Nha Trang, 1986).
5. **Grigorkina R. G, Guber P.K, Fuk V. R, 1973:** *Ứng dụng các phương pháp phân tích tương quan và phổ năng lượng đối với các quá trình hải dương học có kích thước lớn.* Tiếng Nga, NXB trường Đại học Tổng hợp Leningrad.
6. **Ozmidov R.V, 1968:** *Hiện tượng rối ngang và sự trao đổi rối trong đại dương.* Tiếng Nga, NXB Nauka.

### THE MAIN CHARACTERISTIC OF A GENERAL CURRENT IN THE SOUTH-EASTERN CONTINENTAL SHELF REGION OF VIET NAM

NGUYEN BA XUAN, NGUYEN VAN TUAN

*Summary:* A general current in the south - eastern continental shelf region of Viet Nam at the depths from 10 to 45m has the main characteristics: during almost the months of the year a general current has a main tendency directed to the northern directions (NW, N, NE...); an average current has the same tendency as a general current; velocity of the semi-diurnal tidal current has higher value than velocity of the diurnal tidal current; a power of a general current formatted from the powers of the different current shows that the semi-diurnal tidal current has the most power of them, after that - the diurnal tidal current and at last - the current component with a period of 20 days. The average and maximal velocities of a general current usually have the bigger and smaller values in the south-western monsoon (June, July and August) and in the changing season period (March, April and May) correspondingly. A maximal velocity of a general current has the value of more than 100cm/s in a period of the south-western monsoon.

Ngày nhận bài: 10-7-2004

Người nhận xét: TS. Bùi Hồng Long

Địa chỉ: Viện Hải dương học