

**ÃÁC NĨEM PHẢN BỎI VABIÊN NÔNG CỬA CÃC YEU TỎI
NHIEÃ NỎI VABIÊN MUỎI ỒI VUNG BIÊN VEN BỜ MIỀN TRUNG
TRONG THỜI KỸ GIỎI MƯA TÃY NAM**

**Nguyẽn Bai Xuãn
Viẽn Hải Đõng Hõc (Nha Trang)**

TOM TẮT Bài báo tập trung phân tích, ãnh giã các ãieu kiẽn thủy văn ở vung biẽn ven bờ từ cãng Cũ Viẽn (tãnh Quãng Trĩ) ãĩn mũĩ Nãi Lãĩnh (tãnh Phũ Yẽn), đĩa trẽn cõ sũ cãc nguõn sũ liẽn nhiẽn ãỏ ãỏ mũĩ củi hai ãũt khãĩ sãĩ thãĩng 8/1992 vãi 8/1993 củi ãũ tãĩ KT-03-01. Trẽn cõ sũ cãc kết quãĩ phãĩn tãĩch cũĩ thẽ phãĩn thãĩnh 2 vung thủy văn ãỏ sũ: Vung I từ Cũ Viẽn ãĩn Cũ Nãi (tãnh Quãĩng Nam), vung biẽn ãũ ãũc trõĩng bõĩ ãũc biẽn củi cãc lỏĩp tãĩng mãĩt vũĩ nhiẽn ãỏ cão vãi ãỏ mũĩ thãĩp, vũĩ cãũ trũĩc thãĩng ãũĩng củi nhiẽn ãỏ ãỏ mũĩ cũĩ ãũĩng phãĩn tãĩng thãĩnh hai lỏĩp rũĩnẽĩ. ãũc biẽn ở vung ãũ chũĩ yẽũ lãĩ do ãũc củi cãc vung ven bờ cũĩ sũĩng thũc bõĩ tãĩ vũĩnh Bãc Bõĩ tãĩo thãĩnh; Vung II từ Cũ Nãi ãĩn mũĩ Nãi Lãĩnh. ãũc biẽn tãĩng mãĩt trong vung biẽn ãũ cũĩ quy lũãĩ phãĩn bõĩ củi nhiẽn ãỏ ãỏ mũĩ cũũ ãũĩnh hũũĩng củi hiẽn tũũĩng ãũc trũĩ vãi đõĩng chãĩy lãĩnh bõĩ tãĩ Biẽn Nũĩng tũũ tãĩĩ trong thõĩ kỹ giũĩ mũũ Tãĩy Nam. Nhiẽn ãỏ trong bõĩ thãĩp, ngoãĩ khõĩ cão vãi ãỏ mũĩ trong bõĩ cão, ngoãĩ khõĩ thãĩp. Cãũ trũĩc thãĩng ãũĩng củi nhiẽn ãỏ vãi ãỏ mũĩ cũĩ ãũĩng gãĩn giũĩng vũĩ cãũ trũĩc mũũ lỏĩp vũĩ xũ thẽ biẽn ãũ giãĩm ãũĩn vãi tãĩng ãũĩn theo ãũĩ sũũ củi nhiẽn ãỏ vãi ãỏ mũĩ tũũĩng õĩĩg.

**DISTRIBUTION AND VARIATION OF TEMPERATURE AND SALINITY
IN COASTAL ZONES OF CENTRAL VIETNAM
IN THE PERIOD OF SOUTH - WESTERN MONSOON**

**Nguyen Ba Xuan
Institute of Oceanography (Nha Trang)**

ABSTRACT The results are concentrated on the analysis and zoning of the hydrological conditions in the coastal zone from Cua Viet port (Quang Tri province) to Dai Lanh cape (Phu Yen province). The used data were collected from two marine surveys of the National Project KT 03-01 in August, 1992 and August, 1993. By the results of hydrological analysis, two regions have been zoned: first region is from Cua Viet to Cua Dai (Quang Nam province). This region is characterized by high temperature and low salinity in the near surface homogeneous layer. The vertical structure of temperature and salinity has two layers clearly. The waters is originated from the western coastal zones of the Gulf of Tonkin. Second region is from Cua Dai to Dai Lanh cape. This region is characterized by low temperature and high salinity in the near surface homogeneous layer. The temperature decreases and salinity increases with the depth. The waters is influenced by the upwelling in summer.

I. MÔI TRƯỜNG

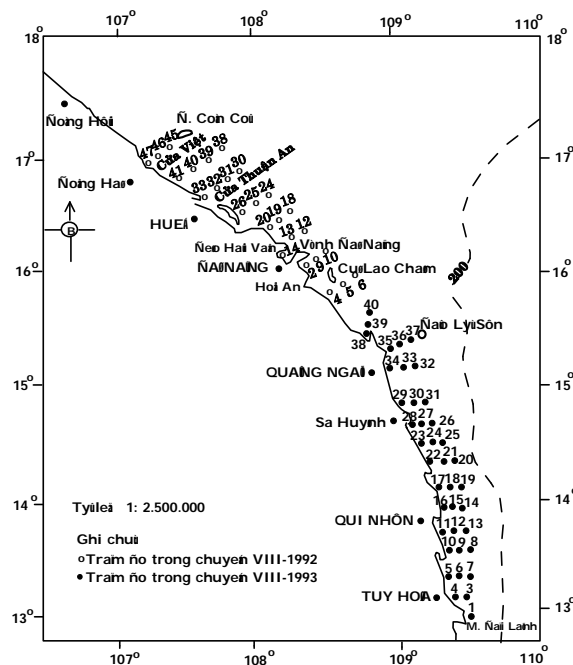
Vùng biển từ Cửa Việt đến Bãi Lành là một vùng biển giàu tiềm năng và các hiện tượng thiên nhiên, nguồn lợi sinh vật và khoáng sản của các tỉnh Thừa Thiên-Huế, Nghệ An, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định và Phú Yên. Trước giải phóng, vùng biển này nhìn chung còn ít nước biển tra nghiên cứu, các biển ô nhiễm ven bờ nên nhiều vấn đề về khoa học biển nói chung còn chưa được tổng kết thành giải pháp nào này như ví dụ nhỏ về vấn đề xử lý phân bón và biển nông các hiện tượng thủy văn, phân vùng nước, nông lốc hoặc biển, phân vùng hệ sinh thái và ảnh hưởng của dòng bồi tích hệ sông Hồng xâm nhập xuống phía nam ... Trong bài báo này, chúng tôi tập trung phân tích các hiện tượng thủy văn, dựa trên cơ sở các số liệu đo đạc của hai đợt biển tra khảo sát tổng hợp, thực hiện trong tháng 8 của hai năm 1992 và 1993, thuộc đề tài cấp nhà nước KT-

II. SỐ LIỆU SƠ DƯNG VÀI PHỒNNG PHÁP PHÂN TÍCH

Các nguồn số liệu nhiều năm và biển tra trong hai chuyến biển tra khảo sát của đề tài KT-03-01, cụ thể như sau:

- Chuyến biển tra khảo sát thời gian thực hiện từ 29/8 đến 8/9/1992, phạm vi vùng biển tra giới hạn từ Cửa Việt đến Bãi Lành (Vùng I). Vùng biển này có thêm lúc biển khơi rộng nên biển đo khoảng lờn và biển nông bờ khu vực phía nam theo hướng Tây Bắc – Đông Nam.

- Chuyến khảo sát thời gian thực hiện từ 20/8 đến 30/8/1993, giới hạn từ Bãi Lành đến mũi Bãi Lành (Vùng II), có thêm lúc biển nông nên biển đo biển nông biển khơi mạnh. Vùng biển này có biển nông bờ nam theo hướng Bắc – Nam (Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ mạng lưới các trạm khảo sát
Network of survey stations

Hai nốt khai sạt nước thối hiện vào cùng một thời gian trong năm, nên ôi một mốc nữa cho phép, các nguồn số liệu của chúng coi thể nước kết hợp sôi dùng để phân tích các hiện kiện thủy văn cho toàn dải. Hai nốt khai sạt bao gồm tất cả 66 trạm mặt rộng. Mạng lưới các trạm mặt rộng nước phân bố theo các mặt cắt vuông góc với hướng bờ. Số liệu nhiệt độ nước đo bằng nhiệt kế não ngốc, màc vào các ống lấy nước (batomet) và thả xuống các tầng sâu. Số liệu độ muối nước xác định bằng phương pháp hóa học dựa trên cơ sở các mẫu nước lấy từ các nơi sâu khác nhau bằng các ống batomet.

Mức tích phân tích các yếu tố của trường thủy văn là dựa ra các nhận xét định tính về xu thế biến đổi và sự phân vùng của các yếu tố thủy văn thông qua các bản đồ phân bố mặt rộng và thẳng đứng của chúng. Phương pháp phân tích thủy văn còn cho phép dựa vào các đặc điểm biến đổi của cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối, để phân vùng thủy văn và nhận dạng các quá trình nóng lạnh [4, 5, 6, 7, 8].

III. CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Phân bố mặt rộng và mặt cắt thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối

Trên cơ sở phân tích các bản đồ phân bố mặt rộng của nhiệt độ và độ muối ở vùng biển ven bờ từ Cửa Việt đến mũi Nãi Lành, thấy rằng:

- Ở vùng biển ven bờ từ Cửa Việt đến Cửa Nãi (Hình 2) xu thế phân bố mặt rộng của nhiệt độ và độ muối ở các lớp nước tầng mặt có dạng của lớp nước với nhiệt độ cao và độ muối thấp, chảy dọc bờ xuống các vùng phía nam, những khi nên vùng ven bờ từ Nãi Nang đến Cửa Nãi thì xu thế này biểu hiện kém rõ rệt hơn. Đây là các loại

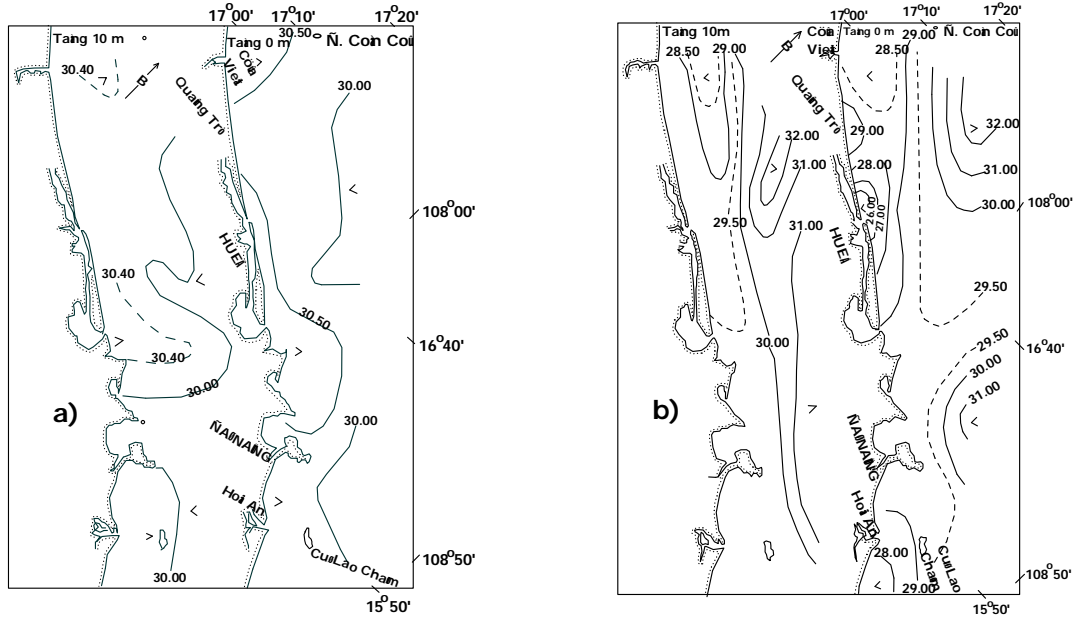
nước có độ muối thấp và nhiệt độ cao nước hình thành ở các vùng bờ phía tây của vịnh Bắc Bộ xâm nhập xuống các vùng phía nam nhờ hệ thống hoàn lưu xoáy thuận trong vịnh Bắc Bộ. Loại nước này ở vùng biển Cửa Việt có giá trị nhiệt độ $\geq 30,5^{\circ}\text{C}$ và độ muối $\leq 28,5\%$. Gradient biển nổi nam ngang của độ muối khai lân tạo nên nổi phân cách khai rõ rệt giữa vùng ven bờ và vùng ngoài khơi.

- Ở vùng biển từ Cửa Nãi đến Nãi Lành, xu thế phân bố của nhiệt độ và độ muối có xu thế khác với vùng Cửa Việt – Cửa Nãi. Các dòng nước nhiệt độ và độ muối có dạng bao quanh các tâm nước lạnh và mặn, với xu thế biến đổi của nhiệt độ tăng dần và độ muối giảm dần từ bờ ra khơi (Hình 3). Đây là xu thế phân bố đặc trưng của các yếu tố thủy văn khi bị ảnh hưởng mạnh của các khối nước lạnh từ tầng này theo thời gian tiến vào bờ. Hay nói cách khác, xu thế phân bố này là do hiện tượng nước trở chi phối. Thước vậy, do ảnh hưởng của hiện tượng nước trở, ở các vùng biển gần Sa Huỳnh, Quy Nhơn và Nãi Lành nơi đó các nước nhiệt độ tăng mặt có giá trị nhỏ hơn 27°C .

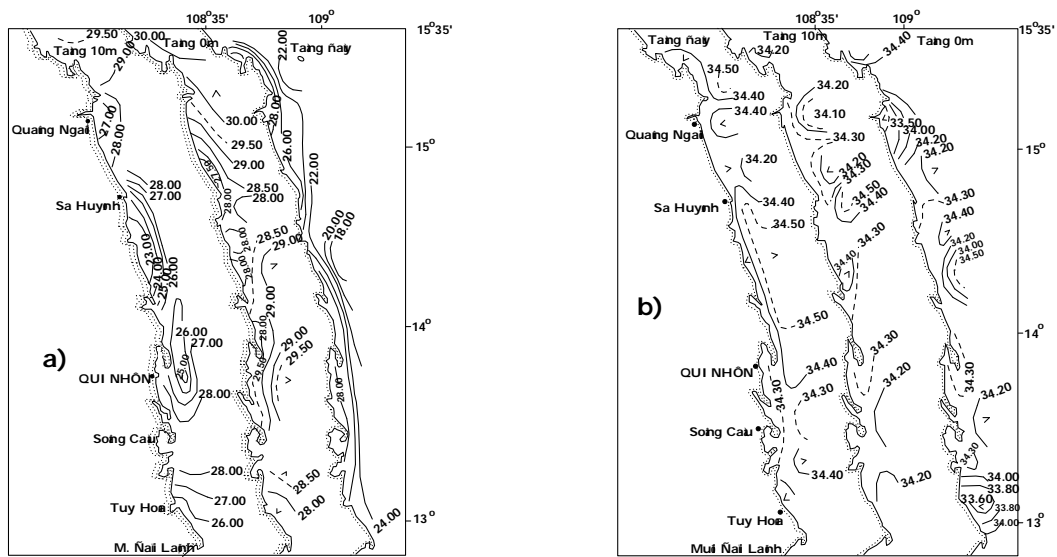
Nếu nhận dạng sự ảnh hưởng của hiện tượng nước trở trong vùng nghiên cứu, có thể dựa vào xu thế biến đổi của các dòng nước trở nhiệt độ và độ muối trên hai mặt cắt thủy văn thẳng đứng vuông góc bờ này để chọn cho hai vùng đặc trưng I và II (Hình 4). Tại mặt cắt gần Sa Huỳnh, này để chọn cho vùng II (Hình 4a), xu thế phân bố của các dòng nước trở nhiệt độ và độ muối có dạng vòng lên tầng mặt. Hiện nay chúng tôi ở vùng biển này chịu ảnh hưởng khai mạnh của hiện tượng nước trở. Có thể hình thành hiện tượng nước trở nhờ chúng ta nước biết lại do sự kết hợp tác động của hệ thống gió mùa Tây Nam và hệ dòng chảy lạnh bờ

Tây biển nóng [2, 3, 4, 9, 10]. Trong khi nổi mặt cát gần rìa Hải Vân, hải diện cho vùng I (Hình 4b), xu thế phân bố của các dòng nước nhiệt đới đang gần bờ song song với mặt biển,

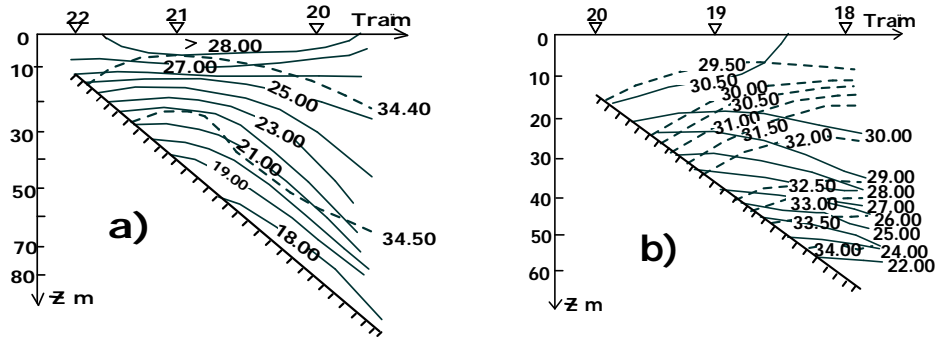
con các dòng nước thì có xu thế năm tháng vào thời kỳ này, nhiều ngày chông tới thì có thể không bị ảnh hưởng đáng kể của hiện tượng nước trôi.



Hình 2: Phân bố nhiệt độ và độ muối ở vùng biển từ Cửa Việt đến Cửa Nãi, tháng 8/1992
 a) Nhiệt độ tầng 0 m và 10 m; b) Độ muối tầng 0 m và 10 m
 Distribution of temperature and salinity from Cua Viet to Cua Dai waters in August 1992
 a) Temperature of 0 m and 10 m layers; b) Salinity of 0 m and 10 m layers



Hình 3: Phân bố nhiệt độ và độ muối ở vùng biển từ Cửa Nãi đến Nãi Lành
 a) Nhiệt độ tầng 0 m, 10 m và đáy; b) Độ muối tầng 0 m, 10 m và đáy
 Distribution of temperature and salinity from Cua Viet to Cua Dai waters
 a) Temperature of 0 m, 10 m and bottom layers; b) Salinity of 0 m, 10 m and bottom layers



Hình 4: Phân bố nhiệt độ (nóng liên) và độ muối (nóng ngắt) tại các mặt cắt ngang điển hình cho các vùng: a) Cửa Nãi – Nãi Lạnh, b) Cửa Việt – Cửa Nãi
 Distribution of temperature (continuous line) and salinity (discontinuous line) at transects representing for areas: a) Cua Dai - Dai Lanh, b) Cua Viet - Cua Dai

Tóm lại, thông qua xu thế phân bố biển nước của trường nhiệt độ nước muối, có thể phân chia dải nước ven bờ Miền Trung từ Cửa Việt đến Nãi Lạnh thành 2 vùng có các đặc điểm thủy văn khác nhau: Vùng I từ Cửa Việt đến Cửa Nãi có các hiện tượng thủy văn chủ yếu là bồi lắng các lớp nước có nhiệt độ cao và độ muối thấp, có nguồn gốc hình thành từ các vùng ven bờ cửa sông bờ Tây vịnh Bắc Bộ xâm nhập xuống các vùng phía nam theo hướng từ Tây Bắc đến Đông Nam; Vùng II từ Cửa Nãi đến Nãi Lạnh là vùng chủ yếu bồi lắng của hiện tượng nước trôi trong thời kỳ gió mùa Tây Nam. Các hiện tượng phân bố của các yếu tố thủy văn trong vùng này có dạng trong thấp ngoài cao của nhiệt độ và trong cao ngoài thấp của độ muối, đây là xu thế phân bố đặc trưng của các yếu tố thủy văn do hiện tượng nước trôi gây nên.

2. Phân tích cấu trúc tầng nước của nhiệt độ và độ muối

Phân vùng các hiện tượng thủy văn có thể dựa trên cơ sở phân tích, nhận dạng cấu trúc tầng nước của nhiệt độ và độ muối. Nếu tiến hành nhận dạng cấu trúc, cần xác định các đặc trưng cấu trúc tầng nước của nhiệt độ và độ muối như: Nhiệt độ và

độ muối trung bình của lớp nước tầng nước nhất tầng mặt (\bar{T}_H, \bar{S}_H) và độ dày của chúng (\bar{H}_T, \bar{H}_S); Gradient của lớp nước biển nhiệt độ và độ muối (Gradient T , gradient S). Có thể nêu lên hai dạng cấu trúc tầng nước tầng của nhiệt độ và độ muối thông tin tại các vùng biển trên biển Việt Nam trong thời kỳ mùa hè

- Dạng I, là dạng cấu trúc tầng nước của nhiệt độ và độ muối bề mặt tầng khá mạnh do ảnh hưởng của các khối nước ngoài ven bờ và cửa sông. Lớp nước tầng nước nhất tầng mặt thông thường có giá trị nhiệt độ cao và độ muối thấp. Ở các vùng ven bờ cấu trúc này thường là cấu trúc hai lớp nước: lớp phía trên là lớp tầng nước nhất tầng mặt và lớp phía dưới là lớp nước biển mạnh có độ dày nên tầng này.

- Dạng II là dạng cấu trúc tầng nước có xu thế giảm dần và tăng dần theo độ sâu của nhiệt độ và độ muối tầng tầng. Dạng cấu trúc này thường có nhiệt độ thấp và độ muối cao của các lớp nước tầng mặt. Lớp tầng nước nhất tầng mặt có độ dày rất nhỏ thậm chí gần bằng không. Trong khi đó độ dày của lớp nước biển có thể kéo dài từ tầng mặt đến tầng này với gradient nhiệt độ và độ muối biển nước tầng nước

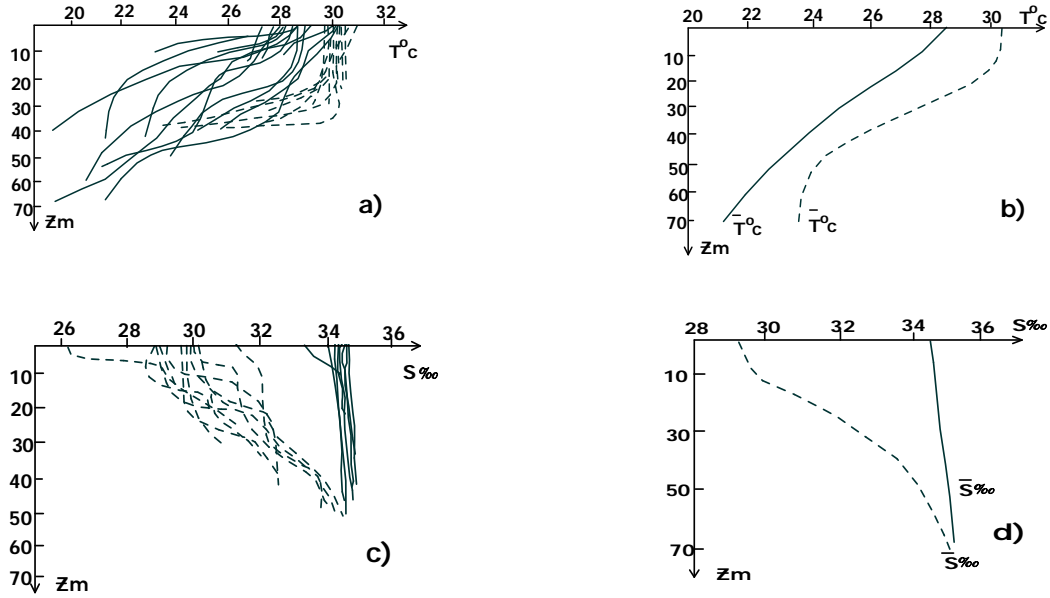
theo chiều sâu và có giá trị nhỏ. Có thể nói rằng tại vùng gần tiếp cận nước biển phân bố của dạng cấu trúc này là do hiện tượng nước trở lại gây nên.

Dựa trên cơ sở của các số liệu nhiệt độ, độ muối của 66 trạm trong vùng nghiên cứu, từ Cửa Việt đến Bãi Lành, đã tiến hành phân tích và xác định các đặc trưng cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối như: Nhiệt độ (\bar{H}_T, \bar{H}_S), và nhiệt độ độ muối (\bar{T}_H, \bar{S}_H) của lớp nước mặt; gradien nhiệt độ độ muối (GradienT, gradienS) của lớp nước biển. Các kết quả phân tích được trình bày ở hình 5 và bảng 1. Từ hình 5, có thể nhận thấy sự phân vùng của các dạng cấu trúc phân bố thẳng

đứng của nhiệt độ và độ muối trong hai vùng nghiên cứu I và II. Sự khác biệt giữa 2 vùng không những thể hiện qua sự chênh lệch nhiệt độ và độ muối trung bình (Bảng 1) mà còn qua dạng cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối. Nước biển phân bố thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối ở vùng I nhìn chung có dạng cấu trúc thẳng đứng loại I, tức là biểu hiện sự phân tầng rõ rệt của hai lớp nước tầng mặt và tầng đáy với gradien của lớp nước biển lớn (Bảng 1). Còn ở vùng II thì có dạng cấu trúc thẳng đứng loại II. Ở vùng này, cấu trúc thể hiện sự phân tầng yếu, thậm chí có thể gọi đây là dạng cấu trúc một lớp.

Bảng 1: Giá trị trung bình các đặc trưng cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối
Mean value of vertical structure characteristics of temperature and salinity

Phân vùng	Z (m)	\bar{T} (°C)	\bar{S} (‰)	\bar{H}_T	\bar{T}_H	GradT	\bar{H}_S	\bar{S}_H	GradS
Vùng I: Cửa Việt - Bãi Lành	0	30,26	29,44						
	5	30,15	29,65						
	10	30,11	29,81						
	15	30,02	30,50						
	20	29,41	31,16	15	30,13	0,20	15	29,85	0,09
	30	27,91	32,13						
	40	25,34	33,13						
	50	23,03	33,80						
	60	22,10	34,10						
70	21,48	34,47							
Vùng II: Bãi Lành - Bãi Lành	0	28,52	34,19						
	5	28,04	34,24						
	10	27,35	34,29						
	20	26,17	34,33						
	30	24,61	34,38	5	28,50	0,10	5	34,55	0,01
	40	23,29	34,42						
	50	22,40	34,54						
	60	21,20	34,44						
	70	20,68	34,49						



Hình 5: Cấu trúc thẳng đứng nhiệt độ và độ muối ở hai vùng I (Liên tục) và II (Không liên tục)

a) Nhiệt độ tạm thời b) Nhiệt độ trung bình c) Độ muối tạm thời d) Độ muối trung bình
Vertical structure of temperature and salinity in areas I (continuous line) and II (discontinuous line)

a) Temporary temperature b) Average temperature c) Temporary salinity d) Average salinity

IV. KẾT LUẬN

Do cấu trúc địa lý địa hình này và dòng chảy phức tạp, nên vùng ven bờ từ Cửa Việt đến Bãi Lạnh là vùng biển có các hiện tượng thủy văn và dòng chảy phức tạp. Cần có các xu thế phân bố mặt rộng và cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối có thể phân chia vùng nghiên cứu thành hai vùng riêng biệt với các hiện tượng thủy văn khác nhau:

- Vùng I: từ Cửa Việt đến Cửa Nại, là vùng nước trong có các hiện tượng thủy văn, các khối nước với nhiệt độ cao và độ muối thấp, có xu hướng từ các vùng ven bờ cửa sông thuộc bờ Tây vịnh Bắc Bộ. Cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ và độ muối ở vùng biển này có dạng phân tầng rõ rệt do sự chi phối chủ yếu của các quá trình dòng chảy ngang.

- Vùng II: từ Cửa Nại đến Bãi Lạnh, là vùng nước trong bờ biển có các hiện tượng thủy văn biểu hiện rõ rệt của hiện tượng nước triều trong thời kỳ gió mùa Tây Nam và dòng chảy lạnh bờ biển Đông. Nước biển phân bố mặt rộng của nhiệt độ và độ muối có xu hướng trong bờ ngoài khơi cao của nhiệt độ và độ muối cao ngoài khơi thấp của độ muối. Cấu trúc phân bố thẳng đứng có quy luật giảm dần và tăng dần của nhiệt độ và độ muối theo độ sâu tầng tầng, hay có thể gọi là cấu trúc một lớp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Thanh, 1995. Báo cáo tổng kết nội tại KT-03-01 (Phân khí tầng, thủy văn - khối nước và dòng chảy, tài liệu chưa công bố).

2. Laï Văn Bái, Vô Văn Lanh, 1997. Năc niêm phâi boá vài cáu truc nhiêt - muói vung nôôc troá mánh. Tuyeñ Tăp Cáic Công Trìnđ Nghiêñ Cöu Vung Nôôc Troá Mánh Nam Trung Bôá Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM, tr. 39 - 48.
3. Lê Phóôc Trìnđ, 1997. Chăñh lý vài nghiêñ cöu tö lieü ño dơng cháy vung nôôc troá thêñ lúc ñoả Ñoàng - Nam Viêt Nam. Tuyeñ Tăp Cáic Công Trìnđ Nghiêñ Cöu Vung Nôôc Troá Mánh Nam Trung Bôá Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM, tr. 17 - 28.
4. Nguyêñ Bái Xuăñ, 1992. Mói quan hệ ñiñh löôñg giöa sô biêñ đăñg cáu truc thăñg ñoàng của nhiêt ñoả vài công ñoả hoăi ñoàng của hiêñ töôñg nôôc troá trong vung biêñ Nam Trung Bôá Tuyeñ Tăp Cáic Công Trìnđ Nghiêñ Cöu Vung Nôôc Troá Mánh Nam Trung Bôá Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM, tr. 58 - 67.
5. Nguyêñ Bái Xuăñ, 1992. Cô chéá löc hình thăñg cáu truc nhiêt ñoả trong vung biêñ Ñoàng Nam Viêt Nam. Tuyeñ Tăp Nghiêñ Cöu Biêñ, tăp IV, tr. 66 - 72. Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM.
6. Nguyêñ Bái Xuăñ, 1992. Phâñ vung cáic loăi nôôc tăñg măt trong vung biêñ Ñoàng Nam Viêt Nam theo cáic năc tröñg nhiêt muói. Tuyeñ Tăp Nghiêñ Cöu Biêñ, tăp IV, tr. 57 - 65. Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM.
7. Ozmidov R. V., 1968. Cáic quăi trìnđ trao ñoả rổi thăñg ñoàng của hiêñ töôñg rổi giăñ ñoăñ trong ñăi đöông, NXB "Nauka", M, (Tiêñg Nga).
8. Phedorov K. N., 1972. Cáu truc nhiêt muói của nôôc biêñ ñăi đöông, NXB "Gidrometeoizdat", L, (Tiêñg Nga).
9. Vô Văn Lanh, 1997. Ñăñh giăñ töt ñoả dơng troá ôi tăñm nôôc troá mánh. Tuyeñ Tăp Cáic Công Trìnđ Nghiêñ Cöu Vung Nôôc Troá Mánh Nam Trung Bôá Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM, tr. 68 - 71.
10. Vô Văn Lanh, Laï Văn Bái, 1997. Biêñ ñoàng nhiêt - muói theo thöi giăñ tăñ tăñm nôôc troá mánh. Tuyeñ Tăp Cáic Công Trìnđ Nghiêñ Cöu Vung Nôôc Troá Mánh Nam Trung Bôá Nhaø Xuát Băiñ KH & KT, Tp. HCM, tr. 49 - 58.