

BIẾN ĐỘNG CHU KỲ NĂM CÁC THAM SỐ CẤU TRÚC THỦY VĂN LỚP NƯỚC MẶT VÙNG BIỂN VIỆT NAM VÀ LÂN CẬN

Lã Văn Bài
Viện Hải Dương Học (Nha Trang)

TÓM TẮT Nghiên cứu quy luật biến đổi thời gian của cấu trúc nước tầng mặt Biển Đông thường gặp nhiều khó khăn vì sự biến động phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố hình thành chúng. Công trình này ứng dụng phương pháp xấp xỉ để tham số hóa cấu trúc lớp nước mặt Biển Đông nhằm đơn giản hóa quá trình nhận dạng chúng qua “trường số hóa”. Phân bố không gian của hệ số A_0 , A_1 và dị thường của các yếu tố đã mô tả khá tốt các đặc điểm cấu trúc thủy văn của lớp nước mặt biển Việt Nam (LNMBVN) trong biến trình năm. Trường “tính toán phục hồi” cấu trúc nhiệt độ, độ muối và oxy của LNMBVN cho phép đánh giá quy mô phân bố không gian và biến động thời gian, rút ra những nhận xét có tính “xu thế ổn định” của cấu trúc thủy văn LNMBVN nhằm phục vụ công tác dự báo.

THE ANNUAL VARIATIONS OF OCEANOGRAPHIC PARAMETRIZED STRUCTURES IN THE SURFACE LAYER OF VIETNAMESE SEA AND ADJACENT WATERS

La Van Bai
Institute of Oceanography (Nha Trang)

ABSTRACT Studying the time variation of water structures in the surface layer of the East Sea, is met with difficulties because the strong influency of hydro-dynamical formed factors. This paper presents an using approximation of vertical structure of surface layer by polynom of Chebusev in order to simplify the indentificational procedure on the calculated “digital field”. Spatial distribution of coefficients A_0 , A_1 and anomaly of studied elements was well described as having the features of hydrological structures of surface layer of Vietnamese Sea (SLVNS) in the annual cycle. “The calculated structures” of temperature, salinity and dissolved oxygen in SLVNS may be to assess the size of spatial distribution and the annual variations, giving out the comment on “stable trend” of the hydrological structures of SLVNS in oder to serve for forecast.

I. MỞ ĐẦU

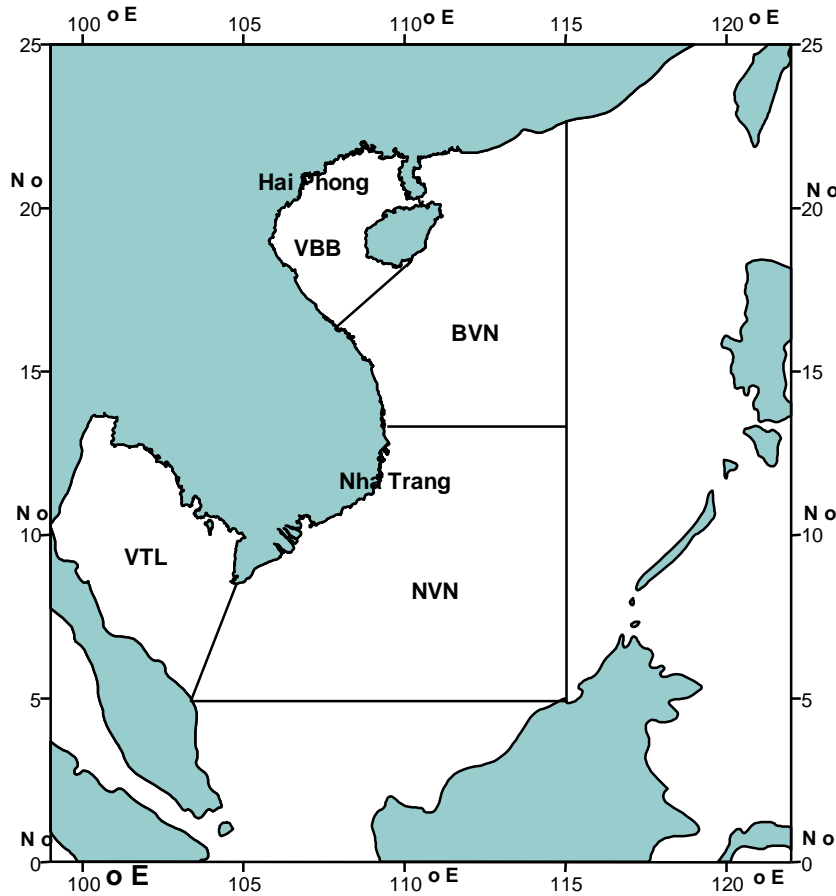
Trong bài “Tham số hóa cấu trúc hải dương học lớp nước mặt Biển Đông (LNMBĐ)” [4] trước đây đã đề cập việc nghiên cứu biến động cấu trúc thủy văn LNMBĐ thông qua xem xét biến động các tham số đó theo thời gian. Nếu ta chọn lớp nước 0-100m để xem xét thì không gian nghiên cứu sẽ bao gồm toàn bộ vịnh Bắc Bộ, vịnh Thái Lan, thềm lục địa phía nam

và lớp nước mặt trên toàn Biển Đông. Tuy nhiên trong bài này chỉ nghiên cứu vùng biển có nhiều số liệu phân bố tương đối đều các tháng trong năm và liên quan nhiều đến hoạt động kinh tế và chủ quyền của Việt Nam (BVN), đó là: Vịnh Bắc Bộ, Vịnh Thái Lan và vùng khơi bờ Tây Biển Đông bao gồm cả quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa...Theo các nghiên cứu trước đây [2, 3] do ảnh hưởng của hai hệ thống gió mùa Đông Bắc và gió mùa Tây Nam

thối luân phiên nhau trong năm và hệ thống hoàn lưu trong lớp mặt Biển Đông, phía bờ Tây Biển Đông luôn bị khống chế bởi dòng nước lạnh đi từ bắc xuống nam và hiện tượng nước trời. Như vậy đứng về khía cạnh phân vùng cấu trúc thủy văn thì vùng Tây Biển Đông (TBD) và Đông Biển Đông (ĐBĐ) đã có sự khác biệt khá rõ rệt. Theo kết quả nghiên cứu trước đây của tác giả [3] thì chế độ thủy văn vùng khơi Tây Biển Đông có sự phân vùng khá rõ rệt giữa bắc và nam, ranh giới này nằm ở khoảng 11-13°N. Điều này cũng phù hợp với nhận định phân chia khối nước và khu hệ sinh vật của tác giả Krempf từ những thập niên

20-30 của thế kỷ trước [2]. Ngoài ra, chọn giới hạn ngoài của nghiên cứu này (đến kinh tuyến 115° E) còn có ý nghĩa thực tiễn khi dự báo ngư trường đánh bắt xa bờ của Việt Nam (chủ yếu là Cá Ngừ Đại Dương...[1] trong đề tài KHCN 09-03).

Như vậy, trong bài này sẽ nghiên cứu biến động các cấu trúc theo tháng của 3 yếu tố: nhiệt độ, độ muối và oxy hòa tan, tại 4 vùng đặc trưng của biển Việt Nam và vùng kế cận (LNMBVN) là: vịnh Bắc bộ (VBB), vùng khơi phía Bắc TBD (BVN), vùng khơi phía Nam TBD (NVN), vịnh Thái Lan (VTL) (Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ các khu vực nghiên cứu
Location of the studied areas

II. NGUỒN SỐ LIỆU VÀ XỬ LÝ

Nguồn số liệu nhiệt độ, độ muối và hàm lượng oxy hòa tan (gọi tắt là oxy) của

lớp nước mặt toàn Biển Đông do Trung tâm Dữ liệu Hải Dương Học Việt Nam (VODC) cung cấp [5], gồm 115.242 trạm đo nhiệt độ, 117.372 trạm đo độ muối và

6.383 trạm oxy hòa tan trong cả năm; trong đó, đa số các trạm đo đạc thực hiện vào nửa cuối thế kỷ 20 (Bảng 1). Nguyên nhân chính được chọn là cả ba yếu tố trên được quan trắc nhiều nhất, ngoài ra trường nhiệt-muối có liên quan tới trường mật độ, động lực thì trường oxy phản ánh quá trình hoạt động sinh vật biển và hệ sinh thái của ngư trường.

Trong công trình này đã sử dụng dữ liệu do phòng dữ liệu biển của Viện Hải dương học cung cấp. Để kiểm tra chất

lượng số liệu đã sử dụng phương pháp phân tích khách quan, là sản phẩm của đề tài KH-CN-0601 [5] và các công trình của tác giả theo hướng này [3, 4].

Việc xử lý số liệu được tiến hành theo những bước sau: Kiểm tra chất lượng số liệu theo các bước được nêu trong báo cáo của Võ Văn Lành [5], loại bỏ những số liệu không đảm bảo chất lượng; lấy trung bình số liệu nhiều năm theo ô vuông 1 độ và theo chu kỳ tháng; nội suy số liệu cho các ô vuông không có số liệu.

Bảng 1: Thống kê số trạm (a) và số số liệu (b) của nhiệt độ, độ muối và oxy hòa tan
The number of stations (a) and data (b) of temperature, salinity and DO

a) Tổng số trạm (thực):

Các mục Tháng	Đo nhiệt độ	Đo độ muối	Đo oxy
Tháng 1	9075	9352	693
Tháng 2	9645	10109	661
Tháng 3	9700	10093	613
Tháng 4	10732	10854	348
Tháng 5	12182	12356	600
Tháng 6	9788	9880	362
Tháng 7	10054	10178	659
Tháng 8	9802	9951	756
Tháng 9	8609	8744	391
Tháng 10	8693	8760	379
Tháng 11	8708	8746	473
Tháng 12	8254	8349	448

b) Tổng số số liệu (thực)

Các mục Tháng	Số liệu nhiệt độ	Số liệu độ muối	Số liệu oxy
Tháng 1	196751	251157	4722
Tháng 2	292622	352206	54028
Tháng 3	245720	290313	4190
Tháng 4	343930	421368	28693
Tháng 5	312622	398010	5456
Tháng 6	329861	414882	18522
Tháng 7	290542	350829	29273
Tháng 8	294212	384215	39328
Tháng 9	253327	410668	17884
Tháng 10	292962	381299	23425
Tháng 11	257151	315211	17860
Tháng 12	196412	235853	7739

Theo công trình trước đây của tác giả [4], để tham số hóa cấu trúc thẳng đứng các yếu tố trên trong lớp nước

0-100m, việc tính toán hệ số Chebusev sẽ có nhiều thuận lợi nếu các số liệu tiếp tục được nội suy theo 10 tầng nước tại mỗi ô-

trạm, như vậy mỗi ô - trạm ta sẽ có 11 số liệu nội suy phân bố đều theo phương thẳng đứng (n=11).

Tính toán hệ số của đa thức Chebusev trong nghiên cứu này được thực hiện đối với cấu trúc thẳng đứng của nhiệt độ, độ muối và oxy hòa tan trong lớp 0-100m, vào cả 12 tháng trong năm, cho toàn Biển Đông, kể cả vịnh Bắc Bộ và vịnh Thái Lan. Tại mỗi ô-trạm ta nhận được các

giá trị $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ cho nhiệt độ, độ muối và oxy hòa tan theo từng tháng.

III. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN VÀ NHẬN XÉT

Kết quả tính toán các hệ số Chebusev (A_0) cho 04 vùng đặc trưng của biển Việt Nam được trình bày trong các bảng 2 dưới đây.

Bảng 2: Giá trị hệ số A_0 của nhiệt độ (a), độ muối (b) và oxy (c)
Value of coefficient A_0 of temperature (a), salinity (b) and oxygen (c)

a) Nhiệt độ:

Tháng Vùng biển	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VBB	22,82	21,57	21,40	22,63	23,76	24,85	24,23	24,90	24,83	26,17	26,02
BVN	23,47	23,03	23,21	23,84	24,82	25,08	24,98	24,75	24,69	24,82	24,68	24,43
NVN	25,43	24,91	24,78	25,23	25,99	25,27	25,47	25,95	26,40	26,44	25,92	25,59
VTL	28,04	27,66	28,24	28,47	29,17	28,37	28,43	27,93	28,10	28,06	26,59	27,60

b) Độ muối:

Tháng Vùng biển	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VBB	33,62	33,89	33,24	33,51	33,54	33,57	33,60	32,93	33,92	33,11	32,54
BVN	33,97	34,39	34,15	34,23	34,02	34,10	34,16	34,06	34,00	34,04	34,13	34,23
NVN	33,75	33,79	34,03	34,03	33,95	33,90	33,90	33,13	33,39	33,43	33,51	33,64
VTL	31,90	32,45	32,56	32,47	32,62	32,80	32,61	32,92	32,14	32,46	32,17	31,20

c) Oxy hòa tan:

Tháng Vùng biển	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	VBB	4,80	4,59	4,89	4,76	4,92	4,62	4,33	4,37	4,41	4,45	4,46
BVN	4,63	4,73	4,69	4,65	4,44	4,21	4,22	4,17	4,01	4,48	4,47	4,32
NVN	3,90	4,31	4,12	3,69	3,94	4,07	4,19	4,06	4,01	3,90	3,57	3,84
VTL	4,57	3,43	4,68	4,27	4,28	4,30	4,26	4,10	4,15	4,20	3,42	4,75

Chú thích: VBB: Vịnh Bắc Bộ, BVN: Bắc Việt Nam, NVN: Nam Việt Nam, VTL: Vịnh Thái Lan.

Các hệ số bậc cao hơn chúng tôi không trình bày trong báo cáo vì chúng bao gồm 6-7 chữ số. Đối với hệ số A_1 của nhiệt độ, độ muối và oxy có thể tham khảo trong phụ lục 1.

Từ kết quả tính toán các hệ số Chebusev đặc trưng biển Việt Nam đã nêu ở

trên ta có thể tính toán phục hồi các cấu trúc trung bình các tháng cho 4 vùng, dưới đây trình bày ví dụ kết quả phục hồi phân bố thẳng đứng của nhiệt độ, độ muối và oxy ở các tầng nước khác nhau (Bảng 3, phụ lục 2).