

NGUYÊN TẮC PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO BỜ BIỂN VIỆT NAM VÀ ÁP DỤNG PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO BỜ BIỂN HẢI PHÒNG

Nguyễn Hoàn, Đào Đình Bắc

Khoa Địa lý - Đại học KH Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội

Đinh Văn Huy

Phân viện Hải dương học Hải Phòng

Sau công trình nghiên cứu về bờ biển miền bắc nước ta của giáo sư V.P. Zenkovich vào năm 1962, đến nay đã có thêm hàng loạt công trình mới về đặc điểm địa mạo bờ biển Việt Nam. Nhưng đáng tiếc chưa có công trình nào mang tính tổng hợp về phân vùng địa mạo bờ biển cả nước, mặc dù mọi người đều biết đó là công việc quan trọng và cần thiết. Tài liệu phân vùng địa mạo chẳng những là cơ sở quan trọng cho phân vùng quy hoạch phát triển kinh tế biển mà còn là tài liệu rất quý sử dụng trong nhiều lĩnh vực khoa học và kinh tế khác nhau, nhất là khi nghiên cứu các qui luật hình thành và tập trung sa khoáng ở dải ven bờ. Năm 1965, phòng Địa chất - Địa mạo của Viện Nghiên cứu biển thuộc Viện Khoa học Việt Nam đã triển khai công tác nghiên cứu đặc điểm hình thành và phát triển bờ biển Việt Nam. Kết quả khảo sát và nghiên cứu địa mạo những năm qua có thể cho phép phân vùng địa mạo bờ biển nước ta một cách sơ bộ. Một trong những nhiệm vụ đầu tiên cần phải thực hiện để phục vụ công tác phân vùng đó là hoàn thiện các phương pháp phân vùng áp dụng cho bờ biển nước ta. Trong bài báo này chúng tôi sẽ giới thiệu vắn tắt một số phương pháp phân vùng địa mạo bờ biển của một số tác giả nước ngoài đã và đang được các nhà địa mạo sử dụng để phân vùng bờ đại dương thế giới nói chung, đồng thời cũng trình bày các cơ sở để xây dựng phương pháp phân vùng áp dụng cho bờ biển Việt Nam.

I. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO BỜ BIỂN TRÊN THẾ GIỚI

Một trong những tác giả đầu tiên tiến hành phân vùng địa mạo bờ biển là giáo sư V.P. Zenkovich, viện Hàn lâm Khoa học Liên Xô. Năm 1958, trong khi phân vùng địa mạo bờ biển Hắc Hải, ông đã giới thiệu 3 đơn vị phân vùng là miền bờ, vùng bờ và khu vực bờ.

Miền bờ là phân vị lớn nhất được chia ra trên cơ sở những nét lớn về cấu trúc kiến tạo. Chúng xác định một vài điều kiện quan trọng phát triển đới bờ như: những nét chung về cấu tạo địa chất dải ven bờ, những nét chung về lịch sử Đệ Tứ của lãnh thổ, bao gồm cả sự thành tạo địa hình lục địa ven bờ và lịch sử chuyển động thẳng đứng tương đối, điều kiện gia nhập của vật liệu lục nguyên.

Vùng bờ là phân vị lớn thứ hai được chia ra trên cơ sở sự kết hợp các kiểu bờ đặc trưng, cũng như sự khác nhau trong cấu tạo vách đứng, nghĩa là việc phân chia này

được tiến hành trên cơ sở những đặc điểm cấu tạo địa chất, những nét cơ bản về chế độ khí tượng thủy văn, điều kiện gia nhập bồi tích, mức độ tham gia của các yếu tố phi sóng trong động lực bờ và lịch sử phát triển bờ.

Khu vực bờ là bộ phận của vùng bờ được chia ra trên cơ sở sự khác nhau của các kiểu bờ đặc trưng, sự kết hợp giữa các đoạn bờ tích tụ và mài mòn và các yếu tố động lực ngoại sinh ưu thế, thể hiện rõ trên toàn khu vực.

A.X. Ionin (1959), Viện Hải dương học, viện Hàn lâm Khoa học Liên Xô đã giới thiệu một phương pháp phân vùng bờ biển khác, áp dụng cho biển Bering. Tác giả đã chia miền bờ theo tổ hợp các dấu hiệu sau:

1. Cấu tạo địa chất (kiến tạo và thạch học) của lục địa ven bờ, với vai trò tiền định hình dáng chu vi đường bờ nguyên thủy, ảnh hưởng trực tiếp tới vẻ ngoài hiện tại của bờ và tốc độ quá trình mài mòn.

2. Lịch sử Đệ tứ của lục địa ven bờ, trong đó địa hình được thành tạo dưới ảnh hưởng của các quá trình lục địa và nội lực.

3. Hình dáng hiện đại và độ dốc của lục địa ven bờ kế thừa từ thời kỳ băng hà cuối cùng là nguyên nhân phát triển của một đoạn nào đó theo hướng tích tụ, mài mòn.

Cấp vùng bờ đã được Ionin chia theo tổ hợp của những dấu hiệu sau:

- Sóng giữ vai trò cơ bản thành tạo địa hình đới bờ.

- Các quá trình liên quan với đặc điểm khí hậu của dải ven bờ được nhấn mạnh bởi qui luật phân bố theo vĩ độ như: đất chầy, mài mòn nhiệt, xói mòn tuyết, phong hoá cơ học và hoá học, dòng rắn của sông.

- Chuyển động thẳng đứng hiện đại của dải ven bờ ảnh hưởng tới tiến trình tích tụ-mài mòn trong đới bờ và tiến triển của đường bờ nói chung.

- Dao động triều của mực nước biển và các dòng có liên quan đã qui định sự mở rộng của đới tác động sóng tới bờ và tạo nên các dạng địa hình đặc biệt trên sườn bờ ngầm.

O.K. Leonchep (1975) khi phân vùng địa mạo bờ biển Caspi đã chia miền theo tổ hợp của những dấu hiệu sau:

1. Điều kiện địa chất (cấu trúc địa chất, thành phần thạch học và kiến tạo);

2. Miền khí hậu, kể cả chế độ sóng và dòng;

3. Dòng cứng của sông, một nguồn bồi tích rất quan trọng gia nhập vào đới bờ

4. Những nét chung về cấu tạo địa hình lục địa ven bờ và dải đáy biển giáp bờ.

Khi phân chia vùng bờ Leonchep đã dựa vào biểu hiện cụ thể của quá trình sóng, sự kết hợp của các yếu tố dẫn đầu này với các yếu tố thành tạo bờ khác. Theo đặc điểm thạch học - động lực của bờ, các tác giả trên tương đối thống nhất về các dấu hiệu phân chia đoạn bờ. Khi phân chia đoạn, họ thường dựa vào sự khác nhau cụ thể của bờ biển, vào động lực cũng như giai đoạn phát triển của nó.

II. PHƯƠNG PHÁP PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO BỜ BIỂN VIỆT NAM

Địa hình bề mặt trái đất là kết quả tác động tương hỗ giữa nội lực và ngoại lực. Đóng vai trò của nội lực là điều kiện địa chất (cấu trúc địa chất, thành phần thạch học

của đá, hoạt động tân kiến tạo), đóng vai trò ngoại lực là các quá trình thành tạo địa hình có liên quan tới sức hút của Trái đất và năng lượng mặt trời (các quá trình sông, hồ, biển, gió...).

Đối với địa hình bờ biển, các quá trình ngoại sinh chịu ảnh hưởng trực tiếp của địa hình nguyên thủy, điều kiện khí hậu, đặc điểm và lượng bồi tích gia nhập vào đới bờ... Về ngoài của bờ biển bất kỳ một khu vực nào đó trên bề mặt Trái đất đều được tiền định bởi sự tác động tương hỗ của chúng với điều kiện địa chất. Vì vậy, khi phân chia đơn vị lớn nhất là miền bờ, phải dựa vào tổ hợp các dấu hiệu thể hiện sự tác động tương hỗ đó.

Xuất phát từ quan điểm trên, chúng tôi thấy nguyên tắc phân chia cấp miền trong sơ đồ phân chia vùng của Zenkovich còn thiếu sót, bởi vì thực chất là dựa vào dấu hiệu địa kiến tạo, tức là mới chỉ thể hiện được một mặt của sự tác động tương hỗ này. Dấu hiệu phân chia các miền của Ionin có tiến bộ hơn; ông đã chú ý đến vai trò của các yếu tố ngoại sinh, nhưng chưa được đầy đủ, vì vẫn còn xem nhẹ các yếu tố khí tượng thủy văn. Ionin đã chú ý đến vai trò của địa hình lục địa ven bờ nhưng lại bỏ qua phần đáy biển cận bờ. Dấu hiệu phân chia miền của Leonchev tương đối phù hợp với quan điểm trên. Để phân chia các miền trong sơ đồ phân vùng địa mạo bờ biển Việt Nam chúng ta có thể sử dụng nguyên tắc này. Cụ thể, khi phân chia cấp miền bờ, phải dựa vào các yếu tố sau:

1. Điều kiện địa chất (cấu trúc, thành phần thạch học của đá, điều kiện kiến tạo);
2. Điều kiện thủy văn - khí tượng (khí hậu, dòng cứng của sông, chế độ sóng và triều của vùng biển ven bờ).
3. Các nét chung về cấu tạo địa hình lục địa ven bờ và phần đáy biển gần bờ.

Về việc phân chia các vùng, có thể nói công thức phân chia trong sơ đồ của Zekovich là chưa rõ ràng. Các dấu hiệu chia vùng của A.P. Ionin và O.K. Leonchev gần giống nhau và tương đối hợp lý; các ông đều lấy dấu hiệu sóng - yếu tố cơ bản trong động lực bờ làm dấu hiệu chính. Tuy nhiên, ở Việt Nam do điều kiện thiên nhiên phức tạp được nhấn mạnh bởi tính chất địa đới của quá trình bờ vùng nhiệt đới cho nên vai trò của các yếu tố phi sóng cũng thể hiện rõ. Nhiều nơi chúng đóng vai trò quyết định trong quá trình san phẳng đường bờ. Trong các yếu tố đó, vai trò đặc biệt quan trọng thuộc về dòng cứng của sông. Vì vậy, khi tiến hành phân chia vùng bờ trong sơ đồ phân chia vùng địa mạo bờ biển nước ta, phải dựa vào tổ hợp các dấu hiệu sau:

1. Sự biểu hiện cụ thể của quá trình sóng
2. Dòng cứng của sông
3. Sự kết hợp của các quá trình trên với quá trình phi sóng như: hoạt động của gió, hoạt động của thủy triều, hoạt động của sinh vật, quá trình phong hoá cơ học và hoá học các đá vùng ven bờ.

Việc phân chia các khu vực bờ có thể dựa vào đặc điểm động lực bờ hiện nay và các pha phát triển của bờ.

Đoạn bờ là một bộ phận của khu vực bờ, chỉ gồm một phần nào đó của kiểu bờ và các đoạn bờ, được phân biệt với nhau bởi các đặc điểm cụ thể như quá trình tích tụ và mài mòn, tương quan giữa quá trình tích tụ và xói lở, tốc độ phát triển bờ...

Tóm lại, để đáp ứng nhu cầu mới trong phát triển khoa học và kinh tế nước nhà, chúng ta phải tiến hành phân vùng địa mạo bờ biển trong phạm vi cả nước. Đơn vị lớn nhất là miền bờ và được phân chia dựa vào tổ hợp các dấu hiệu về điều kiện địa chất, điều kiện khí hậu thủy văn và những nét chung về cấu tạo địa hình lục địa ven bờ cũng như đáy biển cận bờ. Khi phân chia các vùng, có thể dựa vào tổ hợp các yếu tố như biểu hiện cụ thể của quá trình sóng, dòng cứng của sông và sự kết hợp các quá trình trên với các quá trình khác. Việc phân chia các khu vực bờ và các đoạn bờ có thể dựa vào đặc điểm bờ hiện nay và các dấu hiệu khác. Chúng tôi tin rằng một sơ đồ phân vùng địa mạo trên cơ sở các dấu hiệu như vậy không những góp phần làm sáng tỏ các qui luật hình thành và phát triển bờ biển nước ta mà còn là một trong những tiền đề giúp cho các nhà lãnh đạo đề xuất phương hướng và nhiệm vụ sử dụng hợp lý dải ven bờ, cho các nhà địa chất, địa mạo nghiên cứu sa khoáng biển và các tài liệu có ích đóng góp vào việc thống nhất các văn liệu phổ biến khoa học và giáo dục hiện nay.

III. SƠ ĐỒ PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO KHU BỜ BIỂN HẢI PHÒNG

Khu bờ biển Hải Phòng (KBBHP) thuộc miền bờ tây vịnh Bắc Bộ và nằm trong phạm vi của hai vùng: Móng Cái - Đồ Sơn và Đồ Sơn - Lạch Trường *. Áp dụng và phát triển nguyên tắc phân vùng nêu trên, chúng tôi phân chia KBBHP ra 3 khu vực và 6 đoạn bờ (hình 1).

1. Khu vực 1: Từ cửa Thái Bình đến bán đảo Đồ Sơn

Khu vực 1 có kiểu bờ châu thổ, nằm ở rìa tây nam KBBHP và ở đông bắc châu thổ Sông Hồng hiện đại, phát triển ở tây nam khối nâng Kiến An - Đồ Sơn trong giai đoạn tân kiến tạo (TKT) và kiến tạo hiện đại (KTHĐ). Các dạng địa hình được thành tạo bởi động lực sông chiếm ưu thế như bãi bồi, đảo chắn cửa sông. Hình thái đặc trưng: bờ tích tụ lõi dạng lưỡi xẻng. Tốc độ lắng đọng trầm tích lớn hơn hoặc bằng tốc độ hạ kiến tạo và dâng chân tình (bảng I).

Căn cứ vào xu thế, tốc độ phát triển bờ, tương quan bồi tụ - xói lở, có thể chia khu vực ra hai đoạn bờ:

1.1. *Đoạn bờ cửa Thái Bình - cửa Vân Úc* đang phát triển theo xu thế bồi tụ châu thổ. Hiện đang chấn dột pha xói lở đe dọa đe ngăn mặn, phá huỷ các вал bờ cổ và tái phân bố trầm tích ở bãi bồi cao. Khoảng 60 năm qua, quá trình tích tụ mở rộng bãi đang diễn ra mạnh mẽ (ở bãi bồi cao đạt 10m/năm (Vinh Quang), 49m/năm (Chấn Hưng)), có sự thẳng thẽ tương đối rõ của động lực sông so với triều, đồng thời vai trò của sóng cũng biểu hiện đáng kể.

1.2. *Đoạn bờ cửa Vân Úc - bán đảo Đồ Sơn* được đặc trưng bởi tính phức tạp trong tương quan bồi tụ - xói lở. Xu thế phát triển và quá trình bồi tụ, xói lở xen kẽ nhau, đặc biệt từ khi xuất hiện đe ngăn mặn Bằng La và trị thủy lạch Cống Họng. Trong khi bãi bồi thấp mở rộng rất nhanh do bồi tụ, tốc độ đạt tới 40m/năm (tính trung bình

*) Trần Đức Thanh và Đinh Văn Huy. Phân vùng địa mạo dải bờ biển miền bắc Việt Nam. *Hội nghị khoa học địa lý toàn quốc*. Hà Nội, 1988. (tóm tắt báo cáo).

cho 60 năm qua) thì bãi bồi cao bị phá huỷ dần với tốc độ 5m/năm. Hiện tại đoạn bờ này đang phát triển tương đối bình ổn, bãi bồi cao giảm tốc độ xói lở và có xu thế bồi tụ dần, bãi bồi thấp đang được bồi tụ và nâng cao theo mùa. Về động lực, trong tương quan sông - triều có sự thắng thế chút ít của động lực triều (cửa sông Văn Úc bị hình phen hoá) và vai trò của sóng biển hiện đáng kể (tạo ra các val ngầm cao 0.3 - 0.5m/0mHD).

Bảng 1: Một số đặc trưng hình thái - động lực khu vực bờ biển Hải Phòng

TT	Các dạng đặc trưng	Khu vực bờ châu thổ	Khu vực bờ Estuary	Khu vực bờ vịnh đảo
1	Cấu trúc tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại	Đối sụt rìa tây nam	Đối vông hạ Hải Phòng	Nâng điều hoà Hạ Long
2	Tốc độ lắng đọng trầm tích	2,5mm/năm	1,1mm/năm	0,003- 0,5mm/năm
3	Tương quan tốc độ: lắng đọng trầm tích (T), chuyển động kiến tạo (K) và dao động mực nước chân tĩnh	$T \geq K+C $	$T \leq K+C $	$T \ll K+C $
4	Đất đá cấu tạo bờ	T.T. bờ rời	T.T. Bờ rời, đá gốc	Đá gốc
5	Hình thái bờ và sườn ngầm	Lồi hình xẻng	Lõm hình phễu	Vịnh-đảo ven bờ với đường nét quanh co
6	Độ dốc sườn bờ ngầm	0,0006	0,0004	0,0005
7	Hướng đường bờ	ĐB - TN	á vĩ tuyến và TB-ĐN	Vòng vèo quanh co
8	Số lượng cửa sông	2	6	1
9	Tổng lượng dòng rắn của các sông cung cấp cho khu bờ	11,3 Tr.tấn/năm	6.Tr.tấn/năm	0,02 Tr.tấn/năm
10	Mực nước (m)	1,86	1,98	2,06
11	Hướng sóng tác động mạnh tới bờ	ĐN, Đ.N	N, ĐN, ĐB	N, ĐN
12	Động lực ưu thế	Sông-sóng-triều	Triều-sóng-sông và thực vật ngập mặn	Triều - sóng - ăn mòn hoá học và san hô
13	Các dạng địa hình ưu thế	Bãi bồi ngập triều	Bãi triều và các kênh lạch triều	Bãi biển, thềm san hô và ngấn mài mòn-ăn mòn
14	Ảnh hưởng tác động của con người	Nhạy cảm	Rất nhạy cảm	ít nhạy cảm
15	Tương quan bồi tụ xói lở bờ	Bồi tụ Đường MBTB: 10m/năm Đường 0mHD 30-40 m/năm	Xói lở Đường MBTB: 4,2-8 m/năm Đường 0mHD 3-6 m/năm	Mài mòn - xâm thực bờ đá gốc với tốc độ rất yếu

H.1 SƠ ĐỒ PHÂN VÙNG ĐỊA MẠO KBBHDHP



CHÚ GIẢI

Khu vực bờ	Đoạn bờ	Ký hiệu
1 - Cửa Thái Bình - bán đảo Đồ Sơn	Cửa Thái Bình - Cửa Vân Úc	
2 - Bán đảo Đồ Sơn - mũi cực Nam đảo Cát Bà	Cửa Vân Úc - Bán đảo Đồ Sơn	
3 - Mũi cực Nam đảo Cát Bà - Cửa Lạch Miếu	Bán đảo Đồ Sơn - Cửa Nam Triệu	
	Cửa Nam Triệu - Mũi cực nam đảo Cát Bà	
	Vịnh Hạ Long	
	Vịnh Lan Hạ	
Số hiệu và ranh giới khu vực bờ		
Ranh giới đoạn bờ		

2. Khu vực 2: Từ bán đảo Đồ Sơn đến mũi cực nam đảo Cát Bà

Khu vực 2 có kiểu bờ cửa sông hình phễu, ứng với vùng cửa sông Bạch Đằng - Yên Lập, phát triển điển hình cấu trúc hình phễu trên kiến trúc sụt hạ trung tâm Đình Vũ - Cát Hải và kiến trúc nâng yếu Thủy Nguyên - Quảng Yên. Dòng triều là động lực chiếm ưu thế đã tạo ra hệ thống các lạch triều dày đặc, các delta triều trước cửa sông. Tốc độ lắng đọng trầm tích nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ hạ lún kiến tạo và tốc độ nâng cao chân tỉnh đã tạo ra các đoạn bờ tích tụ (Tân Vũ, Tràng Cát) và mài mòn (Đình Vũ, Cát Hải, Phù Long). Khu vực bờ cửa sông hình phễu có thể chia ra 2 đoạn bờ như sau:

2.1. *Đoạn bờ bán đảo Đồ Sơn - cửa Nam Triệu* đặc trưng bởi tương quan bồi tụ - xói lở phức tạp, tác động của con người làm thay đổi cơ bản cấu trúc thủy văn do đắp đầm nuôi, đập Đình Vũ, mở kênh Đình Vũ, Cái Tráp. Trung bình 60 năm qua (1934 - 1994), tốc độ xói lở bờ nam đảo Đình Vũ đạt 7m/năm (bãi triều cao) và 16m/năm (bãi triều thấp). Đồng thời diễn ra quá trình lắng đọng trầm tích gây bồi lắng luồng tàu. Đoạn sông Cấm sau khi đắp đập nay đã bị bồi lấp hoàn toàn trên 0mHD. Mặt khác, bãi triều Tràng Cát, Tân Vũ được bồi tụ mở rộng ở bãi triều cao đạt 8m/năm và bãi triều thấp đạt 4m/năm. Về mặt động lực, có sự ưu thế tương đối rõ của triều so với sóng và sóng đã tạo nên cửa sông hình phễu Bạch Đằng - Nam Triệu với hệ thống luồng lạch ngầm kéo dài 5 - 7km ra biển. Những tác động của con người ở đoạn này biểu hiện khá rõ trong quá trình biến đổi địa hình khu bờ.

2.2. *Đoạn bờ cửa Nam Triệu - mũi cực nam đảo Cát Bà* được đặc trưng bởi quá trình lầy hoá mạnh mẽ, các bãi triều cao phủ thực vật ngập mặn và bị chia cắt bởi hệ thống các lạch triều hình mạng lưới trên các khối sụt hạ (Cát Hải) và hình cảnh cây ở ven rìa khôi nâng Cát Bà. Tại đoạn này, quá trình xâm thực chiếm ưu thế, bao gồm cả xâm thực ngang và xâm thực sâu. Hệ thống lạch triều hình cảnh cây ở Phù Long biểu hiện quá trình xâm thực sâu chiếm ưu thế và ngược lại đối với hệ thống lạch triều mạng lưới ở Cát Hải biểu hiện quá trình xâm thực ngang chiếm ưu thế. Không những có sự thiếu hụt bồi tích nghiêm trọng ở đoạn bờ này (hàm lượng vật lơ lửng thấp hơn hẳn so với đoạn bờ Đồ Sơn - cửa Nam Triệu) mà còn xảy ra quá trình mất bồi tích mạnh mẽ do bị di chuyển về phía đoạn bờ Đồ Sơn - cửa Nam Triệu. Trong khoảng thời gian 60 năm qua, tốc độ xói lở bãi triều cao ở Cát Hải là 7m/năm, Đượng Gianh là 5m/năm, bãi triều thấp ở Cát Hải là 32m/năm, Đượng Gianh là 24m/năm. Về mặt động lực, trong tương quan triều - sóng, có sự thắng thế của dòng triều, đồng thời vai trò của sóng và tác động của con người cũng biểu hiện đáng kể.

3. Khu vực 3: Từ mũi cực nam đảo Cát Bà đến cửa Lạch Miều

Khu vực 3 có kiểu bờ mài mòn-ăn mòn hoá học, phát triển trên đới nâng tương đối TKT và KTHĐ Hạ Long - Lan Hạ, trong khu vực núi đá vôi bị ngập chìm đã tạo thành nhiều loại hình thủy vực khác nhau kiểu vịnh - đảo, nhiều lạch triều ngầm và đá ngầm. Bờ biển cấu tạo bằng đá vôi có vách dốc đứng sâu tới mười mét. Hàm lượng vật lơ lửng trong nước rất thấp (trung bình 6 - 7g/m³), nước ấm và độ muối cao ổn định trong năm đã tạo thuận lợi cho sự phát triển của rạn san hô. Khu vực 3 có thể chia làm 2 đoạn bờ:

3.1. *Đoạn bờ vịnh đảo Lan Hạ* nằm ở phía đông nam đảo Cát Bà, tây nam cụm đảo Hang Trai, Đầu Bê và bắc quần đảo Long Châu với các dạng địa hình tích tụ đáy biển nông ven bờ (vịnh - đảo), bãi cát vôi sinh vật, thềm hình thành trên các kiến trúc san hô ám tiêu bờ và đặc biệt là rạn san hô. Trầm tích đới triều ở đây chủ yếu là cát vôi vôi sinh vật với hàm lượng cacbonat đạt tới hơn 90

3.2. *Đoạn bờ vịnh - đảo Hạ Long* nằm ở phía bắc, *ĐB đảo Cát Bà* có địa hình phức tạp, nhiều vụng nhỏ kín nên thủy - động lực khá yên tĩnh tạo điều kiện lắng đọng trầm tích hạt mịn và chưa phát hiện thấy rạn san hô. Khác hẳn với đoạn bờ đảo Lan Hạ, ở đây có mặt bãi triều cao hẹp phủ thực vật ngập mặn và bãi triều thấp được cấu tạo bởi trầm tích hạt mịn. Động lực ưu thế ở đoạn bờ này là thủy triều và mài mòn - ăn mòn hoá học, các yếu tố động lực khác, kể cả tác động của con người đều có biểu hiện yếu.

Qua sơ đồ phân chia vùng địa mạo này ta thấy KBBHĐHP tuy diện tích không lớn, nhưng rất phức tạp. Biểu hiện của nó qua 3 khu vực bờ khác biệt nhau về hình thái cũng như về tương quan động lực sông, triều, sóng, sinh vật, ăn mòn hoá học và tác động của con người. Nhiều dạng địa hình và bề mặt có mặt ở khu vực này, nhưng lại không có ở khu vực đoạn bờ khác, và ngược lại, hoặc nếu đều có thì chúng được đặc trưng bởi các yếu tố hình thái - động lực với các mức độ khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Văn Huy và Trần Đức Thạnh. Sự phát triển đường bờ ở khu vực Hải Phòng - Quảng Yên trong Holocen qua nghiên cứu các hệ đê cát cổ. *Tài nguyên và môi trường biển* T.2. Nxb KH và KT Hà Nội, 1994. Tr. 61 - 65.
- [2] Đinh Văn Huy. Vài nét cơ bản về đới bờ châu thổ sông Hồng hiện đại. *Tài nguyên và môi trường biển*. T.2. Nxb KH và KT Hà Nội, 1994. Tr. 30 - 37.
- [3] Nguyễn Thanh Sơn, Trịnh Phùng. Về các kiểu bờ biển Việt Nam. *Tuyển tập nghiên cứu biển*. Tập 1, phần 2, Nha Trang 1979.
- [4] В. П. Зенкович. *Морфология и динамика берегов Черного моря* Т.1. Изд. АН СССР, М. 1958.
- [5] А. С. Ионин. *Берегов Черного моря*. Изд. АН СССР, М. 1959 г.
- [6] А. С. Ионин, П. А. Каплин, и В. П. Медведь ев. *Типы берегов побережья мирового океана, их классификация и районирование*. В кн. "Тесретические вопросы динамики морских берегов". Изд. МГУ 1964, стр. 19 - 32.
- [7] О. К. Леонтьев. *Основы геоморфологии морских берегов*. Изд. МГУ 1961.
- [8] О. К. Леонтьев, Л. Г. Никифоров, Г. А. Сафьянов. *Геоморфология морских берегов*. Изд. МГУ 1975, стр. 1 - 336.

PRINCIPLE OF COASTAL GEOMORPHOLOGICAL ZONING OF VIETNAM
AND ITS APPLICATION FOR HAIPHONG COASTAL AREA

Nguyen Hoan, Dao Dinh Bac

Faculty of Geography - College of Natural Sciences - VNU

Đinh Văn Huy

Haiphong Institute of Oceanography

Base on the analysis on advantages and weakness of the schemes of coastal geomorphological zoning of foreign scientists and the concrete features of Vietnam coasts, a suitable principle of the coastal geomorphological zoning of Vietnam was identified.

The coastal regions are determined by combination of the geological features, climate-hydrology conditions and the general aspect of mainland landform as well as adjacent bottom topography. The coastal districts are zoned by combination of the factors such as the tidal and wave processes, solid discharge from river and others. The coastal parcels divided on the base of present dynamic features and coastal development phases. The coastal parts are noted by the concrete features of deposition and abrasion processes.

In application of this principle, Haiphong coastal area was divided into 6 parts and 3 parcels belonging to 2 districts as the Mongcai - Doson and Doson - Lachtruong. They are the districts of western coastal region of Tonkin Gulf.