

NHỮNG DẤU HIỆU ĐỀ XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN TÍCH CÁC KIẾN TRÚC HÌNH THÁI Ở ĐỚI BỜ BIÊN

(lấy ví dụ khu vực bờ biển Hàm Tân — Côn Sơn)

VŨ VĂN PHẢI

Thuật ngữ Địa mạo cấu trúc đã được đưa vào khoa học từ rất lâu và đã được nhiều người công nhận. Nghiên cứu địa mạo cấu trúc có một ý nghĩa khoa học và thực tiễn lớn lao, đặc biệt là nghiên cứu Địa mạo cấu trúc ở các vùng bị phủ và vùng bờ biển nhằm phát hiện ra các cấu trúc kiến tạo có khả năng chứa dầu và khí. Điều này đã được chứng minh bằng nhiều tài liệu thực tế ở các khu vực khác nhau trên thế giới. Tuy nhiên xuất phát điểm của nghiên cứu địa mạo cấu trúc vùng bờ biển là gì và các dấu hiệu đề phân tích như thế nào. Đó là những vấn đề cần phải giải đáp.

— NHỮNG TIỀN ĐỀ CỦA VIỆC PHÂN TÍCH ĐỊA MẠO CẤU TRÚC Ở MIỀN BỜ BIÊN .

Để tìm kiếm những dấu hiệu về sự tồn tại các cấu trúc kiến tạo phát triển ở vùng bờ biển chúng ta gặp rất nhiều khó khăn, bởi vì các cấu trúc kiến tạo mới nhất được phát triển trong một bối cảnh rất phức tạp của các quá trình động lực. Do đó khi phân tích Địa mạo cấu trúc ở miền bờ biển, theo chúng tôi cần phải xuất phát từ những tiền đề sau :

1. Các dạng địa hình bờ biển (cả cổ lẫn trẻ) đều được phát triển trong mối tác động tương hỗ giữa các quá trình của biển (đặc biệt là sóng biển), các chuyển động tân kiến tạo và dao động mực nước Đại dương thế giới. Hướng phát triển của một đoạn bờ cụ thể nào đó đều do mối quan hệ giữa ba nguồn lực trên quyết định. Tuy nhiên cũng có các nhân tố khác ảnh hưởng đến mối quan hệ này.

2. Về vị trí cấu trúc, thì các dạng địa hình miền bờ biển và thềm lục địa đều được phát triển trên một đơn vị cấu trúc lớn — bậc hành tinh — là rìa lục địa ngập nước [7, 9, 10, 11]. Về phần mình đơn vị cấu trúc này lại được phát triển trên kiểu vỏ trái đất phần lớn là kiểu vỏ lục địa. Đó là sự tiếp tục của cấu trúc vỏ của lục địa kế cận. Vì vậy địa hình ở đây có thể được coi như sự tiếp tục của địa hình lục địa ven bờ mới bị nước biển bao phủ trong thời kỳ địa chất gần đây nhất. Do đó có thể phần nào áp dụng các kết quả nghiên cứu ở lục địa cho việc phân tích địa mạo cấu trúc ở phần ngập nước.

3. Toàn bộ địa hình phần đáy biển đến độ sâu khoảng 100 mét đã là lục địa vào thời kỳ băng hà Đệ tứ [4]. Sau đó là thời kỳ tan băng làm cho mực nước biển tăng dần đạt đến vị trí ngày nay. Do đó toàn bộ đáy biển trên phạm vi này đều trải qua các giai đoạn phát triển trong điều kiện ven bờ trong tiến trình dâng

lên của mực biển. Như vậy khi phân tích chi tiết các quá trình động lực đang xảy ra ở khu bờ hiện tại, chúng ta có thể khôi phục lại các điều kiện động lực trong quá trình phát triển của các dạng địa hình ngập nước hiện nay.

Ba tiền đề trên cũng chỉ giúp ta một cơ sở hợp lý, khi phân tích Địa mạo cấu trúc trong quá trình nghiên cứu địa hình bờ và đáy biển.

II — CÁC DẤU HIỆU ĐỀ PHÂN TÍCH ĐỊA MẠO — CẤU TRÚC

Xuất phát từ ba tiền đề trên chúng tôi có thể tìm ra được rất nhiều dấu hiệu để phân tích Địa mạo cấu trúc ở miền bờ biển. Tuy nhiên trong điều kiện khó khăn về mặt kỹ thuật hiện nay, việc nghiên cứu đề tìm ra những dấu hiệu địa mạo biểu hiện các cấu trúc đang phát triển ở khu bờ, đặc biệt là sườn bờ ngầm và thềm lục địa khó có thể tiến hành trực tiếp được, mà phải dựa trên cơ sở phân tích các nguồn tài liệu khác. Các tài liệu này rất nhiều. Quan trọng nhất trong số đó là các bản đồ địa mạo và các tài liệu đo sâu (bản đồ hàng hải và bản đồ địa hình), sau đó là tài liệu về đặc điểm phân bố trầm tích tầng mặt, tài liệu địa vật lý, tài liệu lỗ khoan, các tài liệu về động lực (thủy động lực và thạch động lực) xảy ra ở đây cũng như các tài liệu địa chất khác.

Sau khi phân tích các tài liệu nêu trên, chúng tôi tìm ra được những điếm (hay bộ phận) «địa thường». Bằng cách phân tích chọn lọc các «địa thường» này một lần nữa, chúng tôi sẽ dự đoán được các «địa thường» có nguồn gốc nội sinh. Đó chính là các «địa thường» sinh ra do những hoạt động kiến tạo mới nhất. Trong số các «địa thường» địa mạo chúng tôi cần quan tâm trước hết đến các «địa thường» phân bố độ sâu, các quá trình động lực ảnh hưởng đến nó, cũng như xu hướng phát triển của chúng, rồi các đặc điểm phân bố trầm tích v.v... sau khi dự đoán rồi cần có những kết quả nghiên cứu địa chất và địa vật lý xác định.

Hiện nay, tuy mới bước đầu, song một số tác giả trong lĩnh vực này cũng đã cố gắng soạn thảo ra các dấu hiệu đặc trưng để phân tích địa mạo cấu trúc ở miền bờ biển. Diễn giải một cách chi tiết thì các dấu hiệu này được trình bày trong bảng 1. Các dấu hiệu được trình bày trong bảng chủ yếu áp dụng khi phân tích địa mạo cấu trúc ở khu bờ biển hiện tại. Nếu muốn áp dụng để phân tích địa mạo cấu trúc ở thềm lục địa thì cần phải nghiên cứu tiếp và bổ sung thêm.

III — KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỊA MẠO — CẤU TRÚC Ở VÙNG BIỂN

HÀM TÂN — CÔN SƠN

Trong chương trình điều tra tổng hợp vùng biển Thuận Hải — Minh Hải, chúng tôi đã xây dựng được một bản đồ địa mạo cho vùng nghiên cứu theo nguyên tắc nguồn gốc — hình thái và động lực — hình thái. Trên bản đồ địa mạo, chúng tôi đã chia ra mấy kiểu địa hình sau : hai kiểu cho bờ biển là : 1 — kiểu bờ mài mòn — tích tụ và 2 — kiểu bờ tích tụ delta có nhiều cây ưa mặn và 3 kiểu cho địa hình đáy biển ven bờ là : 3 — đồng bằng tích tụ — mài mòn bị chia cắt yếu 4 — đồng bằng mài mòn — tích tụ bị chia cắt mạnh và 5 — địa hình nguồn gốc sinh vật. Các kiểu địa hình này khác nhau rất rõ rệt về đặc điểm hình thái. Chúng được thể hiện rõ trên các bản đồ trắc tượng hình thái cũng như trên bản đồ địa hình. Sự khác nhau này còn do các đặc điểm cấu trúc địa chất chi phối. Dưới đây chúng tôi sẽ làm sáng tỏ vấn đề này.

1. Các kiểu địa hình được phát triển trên vùng nâng.

Có hai kiểu địa hình phát triển trên vùng này :

a) Kiểu địa hình bờ biển mài mòn — tích tụ xen kẽ :

Kiểu địa hình này nằm dọc bờ biển từ Hàm Tân đến Vũng Tàu. Đường bờ biển phức tạp có nhiều mũi nhô ra biển cấu tạo bằng các đá cứng chắc như mũi Vũng Tàu, Kỳ Vân... và các cung bờ lõm xen kẽ. Đoạn bờ này có độ uốn eoag trung bình. Ở đây quá trình mài mòn khá phát triển, đặc biệt là đối với các dải tích tụ ở đoạn cung bờ lõm. Còn các mũi đá cứng thì quan sát được các vách chết và các động vật liệu tích tụ ở chân chùng. Hiện tượng này thấy khá phổ biến ở ven bờ biển nước ta, nhất là ở những đoạn bờ có cấu tạo xen kẽ giữa các mũi nhô và các cung lõm như vậy. Các bench phát triển ở các mũi này không điển hình như trên các đá «mềm» hơn như ở các vùng khác ở Hòn Đờ (Phan Rang), Hòn Đá Châu (Bắc Bình) v.v... cấu tạo bằng san hô nên có bench rất điển hình.

Địa hình tích tụ ở đây chủ yếu là các dạng gắn liền nằm trong các cung bờ lõm. Biểu hiện rõ nhất là các thềm tích tụ 2 mét và 4—5 mét cấu tạo bằng cát. Các dạng này nhiều nơi trong khu vực nghiên cứu đang bị bào mòn.

Tóm lại, về các đặc điểm địa mạo của kiểu địa hình này chúng ta nhận thấy như sau : 1 — quá trình mài mòn diễn ra chiếm ưu thế hơn quá trình tích tụ ; 2 — địa hình bị chia cắt khá mạnh ; 3 — có các klip ngừng hoạt động và các bench lộ ; 4 — có các thềm biển 2 mét và 4—5 mét ; 5 — không có dòng bồi tích đáng kể.

b) Kiểu địa hình đồng bằng mài mòn — tích tụ bị chia cắt mạnh

Kiểu địa hình này là sự tiếp tục của kiểu trên ở dưới đáy biển. Đây là kiểu đồng bằng ngập nước có cường độ chia cắt sâu khá mạnh so với các vùng khác trên thềm lục địa phía Nam, làm cho mức độ tương phản của địa hình khá rõ ràng. Trầm tích cấu tạo nên đồng bằng này phần lớn là cát hạt trung.

Từ những đặc điểm của hai kiểu địa hình vừa nêu trên, so với những dấu hiệu trong bảng 1, ta có thể kết luận rằng hai kiểu địa hình này được phát triển trên phong một cấu trúc nâng hiện đại. Điều này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu địa chất và địa mạo của các tác giả khác nhau [1, 2, 3] và nó cũng đúng theo những nghiên cứu của các tác giả nước ngoài ở những khu vực khác nhau trên thế giới. Trên phong chung nâng lên của một khu vực, chúng ta còn có thể nhận thấy một số cấu trúc nâng địa phương như : khối nâng mũi Kê Gà, Hàm Tân, Thuận Biên, Phước Hải, Vũng Tàu và một vài khối nâng giả định bị ngập nước. Trong đó có những khối nâng cũng đã được xác nhận bằng các tài liệu địa chất như Phước Hải, Vũng Tàu và mũi Kê Gà [1, 2]

2. Các kiểu địa hình phát triển cấu trúc âm

Đó là kiểu bờ biển tích tụ delta và kiểu đồng bằng tích tụ mài mòn chia cắt yếu trước delta. Cả hai kiểu này đều cùng phát triển trong vùng trũng lớn gọi là trũng «Cửu long» [3].

Nét đặc trưng về hình thái của kiểu bờ tích tụ-delta là bờ biển bị nhiễu của sông chia cắt. Theo mức độ khúc khuỷu có thể chia làm hai đoạn : 1. Từ Vũng Tàu đến cửa Đại có độ khúc khuỷu cao, có thể xem đây là một «địa thường» về

Bảng 1. Các dấu hiệu Địa mạo để phân tích địa mạo cấu trúc ở miền bờ biển (dựa theo [5, 7, 8, 9, 12])

Các hình thái cấu trúc dương		Các hình thái cấu trúc âm	
Đặc điểm quá trình động lực và hình thái động lực	Các dấu hiệu hình thái	Đặc điểm quá trình động lực	Các hình thái cấu trúc âm
1	2	3	4
Giảm mài mòn bờ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Các klip (đang chết) (hoặc) «đã chết» 2. Hệ thống các thềm biển cổ và hiện đại trên cạn 3. Các bar vòng hay kéo dài hay hệ thống các bar 4. Hệ thống các vách trong trầm tích bờ rời trên cạn 	Tăng mài mòn	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klip đang phát triển tích cực 2. Các vách bảo mòn trong dạng tích tụ 3. Các vách sụt lở
Tăng mài mòn đáy	<ol style="list-style-type: none"> 5. Các bộ phận bảo mòn trên tích đáy tích cực. 6. Các bộ phận đá gốc lộ ra đang bị bào mòn. 7. Các dạng mài mòn chọn lọc đặc biệt: bench đáy... 8. Diện tích mài mòn rộng 9. Các bộ phận có trầm tích hạt thô 	Giảm mài mòn đáy và tích tụ bồi tích ở đáy	<ol style="list-style-type: none"> 4. Các dạng địa hình nửa nổi nửa chìm bị chôn vùi. 5. Các bộ phận trầm tích hạt mịn nằm giữa các trầm tích hạt thô. 6. Các dạng địa hình A lục địa bị tràn ngập. 7. Các khu đất cư và các đối tượng sinh hoạt khác bị tràn ngập
Mất dòng bồi tích dọc bờ mài mòn bờ	<ol style="list-style-type: none"> 10. Các dạng tích tụ đang bị bào mòn 11. Các bar nhỏ lên khỏi mặt nước và các bar đảo đang bồi tích dọc bờ nhờ sản phẩm mài mòn bờ 12. Tăng độ cao, các val bờ ngấm về phía biển. 13. Sự thay đổi người cung cấp cho các dạng tích tụ 	Bão hòa dòng bồi tích dọc bờ mài mòn bờ	<ol style="list-style-type: none"> 8. Phát triển các dạng tích tụ bên cạnh các dạng mài mòn.
chuyển ngang cửa bồi tích chiếm ưu thế	<ol style="list-style-type: none"> 14. Lò các bench khỏi mực biển 15. Các đường sóng vỗ bờ nâng lên 16. Các dạng tích tụ và các bar được nối với bờ 17. Các lagun bị khô cạn 18. Sự chuyển hóa các thực vật ưa nước sang ưa cạn. 	Sự tăng lên của biển	<ol style="list-style-type: none"> 9. Các hốc sóng vỗ bị ngập nước. 10. Các lagun bị ngập 11. Từ trầm tích tương lagun chuyển sang trầm tích tương ven bờ 12. Chia cắt các mũi nhỏ do mài mòn 13. Các dạng tích tụ bờ bị phá hủy. 14. Phát triển dạng cửa sông hình phễu (estuary).

độ khúc khuỷu của đường bờ và bờ biển thấp đến nỗi bị hóa lầy và 2 đoạn từ cửa Đại đến sông Hậu có độ khúc khuỷu nhỏ. Về thể chế động lực trên hai đoạn cũng rất khác nhau. Ở đoạn thứ nhất quá trình tích tụ xảy ra do tác động chủ yếu của dòng triều kết hợp với các «dưới chân» của thực vật ưa mặn, lượng vật liệu đưa vào vùng bờ không nhiều; còn ở giai đoạn hai quá trình tích tụ xảy ra chủ yếu do sóng, dòng sóng và dòng chảy sông, vật liệu do sông mang ra phong phú.

Đặc điểm địa hình lục địa ở hai đoạn này cũng khác nhau. Đoạn Vũng Tàu — (Cửa Đại địa hình rất thấp, mức độ chia cắt ngang rất lớn (lớn hơn 3km/km²); bị ảnh hưởng sâu sắc của thủy triều, thường bị ngập mặn; kênh rạch phát triển dày đặc và uốn khúc mạnh, phân nhánh dạng rễ cây phức tạp. Còn đoạn từ cửa Đại đến sông Hậu thì địa hình cao hơn; nét đặc trưng nhất là các hệ thống val bờ cỏ mà nhân dân thường gọi là «giồng». Các val này phát triển nhiều từ Gò Công đến Sóc Trăng, rộng từ vài trăm đến 1.000 mét, dài 5 — 7 đến 30 — 40 km và có ít nhất là 10 hệ thống val cỏ nhất là val Cai Lậy và trẻ nhất là hệ thống val Hòa Thành — Long Toàn. Các val trẻ có độ cao tuyệt đối lớn hơn các val cỏ. Trong khi các val ở Cai Lậy chỉ cao 2 — 4 mét thì các val trẻ ở khu vực Trà Vinh — Trà Cú cao tới 8 — 10 mét.

Từ đó nhận thấy rằng mặc dù trên phong chung sụt lún nhưng cũng có vài cấu trúc nâng địa phương như Giồng Trôm, Trà Vinh — Trà Cú. Cũng có cấu trúc sụt địa phương là Cầu Giờ, Mỹ Tho. Trong đó đã có những cấu trúc được xác nhận bằng tài liệu địa chất như cấu trúc Cầu Giờ, Mỹ Tho, Giồng Trôm [1]

Kiểu đồng bằng tích tụ — mài mòn chia cắt yếu trước delta Mekon lại có những đặc điểm khác nhau. Nét nổi bật nhất là nó gồm hai bậc: 1 — bậc cao là phần avandelta rộng khoảng 15 — 20km, chuyển sang bậc thứ hai rất đột ngột và 2 — bậc thấp chiếm gần hết diện tích đáy biển vùng nghiên cứu, địa hình tương đối bằng phẳng, độ chênh cao giữa các dạng địa hình âm và dương không lớn lắm (5 — 7 mét, ít khi đến 10 mét). Nhưng cũng có vài nơi nhô cao hẳn lên hay trũng sâu hẳn xuống có độ chênh cao tới 25 — 30 mét như rãnh trũng ngoài khơi phía Đông Vũng Tàu. Các dạng địa hình âm được phân bố theo hai hướng chính tây bắc — đông nam về trục tích tụ mặt thì chủ yếu là cát, đôi khi gặp sỏi sạn (ở những nơi địa hình cao) hay bùn sét ở các rãnh trũng.

Từ những đặc điểm về địa hình và trầm tích nêu ở trên ta thấy trong kiểu đồng bằng này cũng có thể tồn tại một vài cấu trúc nâng, hạ địa phương. Trong đó cấu trúc hạ ngoài khơi phía Đông Vũng Tàu biểu hiện rõ nhất cả trên địa hình, trầm tích lẫn trong mặt cắt địa chấn.

Để kết luận, chúng tôi cần nhấn mạnh thêm rằng các tài liệu địa mạo chung cần được xem xét một cách chi tiết và rất hữu ích trong việc xây dựng các dấu hiệu để phân tích Địa mạo cấu trúc ở vùng bờ biển. Cũng cần nhấn mạnh rằng phân tích địa mạo cấu trúc vùng bờ biển là một bước quan trọng đầu tiên không thể thiếu được trong tổ hợp các phương pháp nghiên cứu nhằm phát hiện ra các cấu trúc tân kiến tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đức An, Ma Công Cọ 1980. Vài nét về đặc điểm tân kiến tạo Nam Việt Nam Trong «Địa chất và khoáng sản Việt Nam». Quyển 1. Hà Nội.

2. Nguyễn Thanh Giang và nnk 1980. Các cấu trúc vòng qua ảnh hưởng không vũ trụ. Trong «Địa chất và khoáng sản Việt Nam. Quyển 1. Hà nội.
3. Ngô Thường San và nnk. 1980. Cấu trúc địa chất thêm lục địa phía Nam. Trong «Tóm tắt báo cáo Hội nghị địa chất nhân kỷ niệm lần thứ 25 ngày thành lập ngành». Hà nội.
4. КАПЛИН. П. А. Новейшая история побережий Мирового океана. Изд. «МГУ», М, 1973.
5. КОЗЛОВСКИЙ Д. А. О геоморфологических признаках современных вертикальных Движению на морских берегах. Известия ВГО. Том 100, Вып. 4, изд. «Наука», М, 1968.
6. ЛАСТОЧКИН. А. Н. О принципах применения морфометрических методов в морфоструктурном анализе. Известия ВГО. Том 99, вып. I. Изд. «Наука», М, 1967.
7. ЛАСТОЧКИН. А. Н. Структурно—геоморфологические исследования на шельфе. Изд. «Недра», 1978.
8. НИКИФОРОВ Л. Г. Геоморфологические критерии поиска погребенных структур на морских побережьях «Изв.—АН—СССР», серии геогор. №3. Изд. «Наука», 1969: стр: 80—88.
9. НИКИФОРОВ Л. Г. Структурная геоморфология морских побережий. Изд. «МГУ», М, 1977.
10. НИКИФОРОВ Л. Г. Структурная геоморфология шельфа. В кн. «Геоморфология и палеогеография шельфа». Изд. «Наука», М, 1978: стр: 3—8.
11. НИКОЛАЕВ Н. И. Геология и геоморфология шельфа. «Вестник АН. СССР» №11. Изд. «Наука». М, 1972.
12. ЧИСТЯКОВ, А. А, и др. Основные методы структурного морфологических исследований устьевых областей. «Океанология» Том. XII, Вып. I. Изд. «Наука», М, 1974: стр: 142—147.

ПРИЗНАКИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА
МОРФОСТРУКТУР НА МОРСКИХ ПОБЕРЕЖЬЯХ
(НА ПРИМЕРЕ ПОБЕРЕЖЬЯ ХАМ ТАН—КОНШОН)

ВУ ВАН ФАЙ

РЕЗЮМЕ

Структурногеоморфологический анализ имеет большое практическое значение. Для морских побережий из—за большой сложности процессов формирования шельфа при выборе признаков для выявления морфоструктур нам приходится исходить из 3 — х общих предпосылок. Рассмотренные признаки оказываются сильно различными для структур поднятия и погружения.

На основе выявленных признаков нами был проведен структурногеоморфологический анализ участка морского побережья Хамтан — Коншон. По-

лученные результаты показали большую перспективность данного направления анализа и в дальнейшем нужно применять для изучения структур шельфа.

THE INDICATORS FOR ANALYSIS AND EXPLANATION OF GEOMORPHOLOGICAL STRUCTURES IN SEASHORE REGIONS

VŨ VĂN PHẢI

SUMMARY

The geomorphological-structural analysis has a great practical meaning, but it is very different. Because of great complication of relief-formation, for the choice of indicators in analysis and explanation of geomorphological structures, we must adopt three common postulates. These indicators are different belonging to the geomorphological structures.

On the basis of these indicators, we carry out the geomorphological-structural analysis for the seashore of Ham Tan — Conson region.

The obtained results have shown that the given tendency of analysis has a great perspective in the future for investigating the continental shelf structures

Bộ môn Địa mạo
(tiếp theo trang 48)

Ngày nhận bài: 25-6-1985

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЫОНГШОНСКОЙ ВПАДИНЫ В РАННЕ—СРЕДНЕПАЛЕОЗОЕ

ФАН ВАН КВЮНЬ, ФАН ЗУЙ НГА
НГУЭН ВАН ФУК, ФАН ДОНГ ФА
ЧАН НГОК НАМ, НГУЭН ВАН ДАЙ

РЕЗЮМЕ

Охарактеризованы для процесса геосинклинального, орогенного земной коры переходного и континентального типов тектонические формации, выделенные на основании фактических материалов авторов и обогащения литературы других исследователей.

Показана изученными результатами необратимая эволюция Чыонгшонской впадины: геосинклинальный режим орогенный режим переходной коры — геосинклинальный режим континентальной коры.

THE EVOLUTION OF TRUONG SON BASIN IN THE EARLY—MIDDLE PALEOZOIC

PHAM VAN QUYNH *et al.*

SUMMARY

On the basis of many years personal obtained data and of the others colleagues, the authors divided to the tectonic formations for the geosynclinal process, mountainous genesis and continental earth crust.

The obtained results showed that the basin Truong Son in the early-middle palaeozoic was evolved in the direction of geosynclinal process, to mountainous genesis earth crust, to continental earth crust.

Bộ môn Địa chất lịch sử

Ngày nhận bài: 1-6-1985