

# NHỮNG VẤN ĐỀ TRONG NGHIÊN CỨU ĐỊA TẦNG ĐỆ TỨ Ở NƯỚC TA HIỆN NAY

MAI VĂN LẠC, NGUYỄN DUY TÙNG

Trầm tích Đệ Tứ là những thành tạo trẻ nhất bao phủ hầu hết bề mặt các đồng bằng ven biển và đáy các vùng biển của nước ta. Hầu hết mọi lĩnh vực hoạt động đời sống của con người đều liên quan trực tiếp đến các thành tạo này, trong đó phổ biến nhất là các trầm tích Holocen. Việc nghiên cứu các trầm tích Đệ Tứ trong những thập niên vừa qua đã được tiến hành chung trong các chương trình và các phương án điều tra địa chất đo vẽ bản đồ địa chất các khu vực, gần đây mới được chú ý hơn hết trong các vùng thuộc các dải ven biển và biển nông ven bờ thuộc thềm lục địa.

Việc nghiên cứu các thành tạo trầm tích bất kỳ nào, đặc biệt là các thành tạo Holocen mà hiện nay còn đang tiếp diễn, trước hết đòi hỏi phải làm sáng tỏ thành phần vật chất (thạch học, nguồn gốc và phân chia địa tầng, xác định tuổi các phân vị địa tầng và liên kết chúng trong các vùng khác nhau), từ đó mới giải thích được điều kiện cổ địa lý và lịch sử tiến hoá của chúng. Đáng tiếc hiện nay những điều kiện để tiến hành nghiên cứu các thành tạo Đệ Tứ nói chung và đặc biệt Holocen nói riêng ở nước ta còn ở trong tình trạng sử dụng những phương pháp truyền thống và cổ điển của địa chất học, mà nhiều phương diện nghiên cứu còn hạn chế và thậm chí có thể nói rằng còn rất lạc hậu so với nhiều nước ở khu vực và thế giới. Nhiều phương pháp nghiên cứu tinh tế đặc trưng cho những thành tạo Đệ Tứ còn bất cập và có thể từ đó đã dẫn tới những phương pháp luận khác nhau và cho ra những nhận định, những kết luận không trùng nhau giữa các nhà nghiên cứu đối với cùng một thể trầm tích (hệ tầng trầm tích) của Đệ Tứ. Rõ rệt nhất trong các văn liệu hiện hành là những thành tạo trầm tích có màu loang lổ (đỏ, nâu vàng xám loang lổ) ở các vùng đồng bằng và các vùng biển nông ven bờ đã được xác lập thành hệ tầng,

nhưng tuổi của nó lại được xác định rất khác nhau mà ta có thể thấy khá nhiều ví dụ. Hệ tầng Thủ Đức bao gồm các thành tạo trầm tích màu nâu đỏ loang lổ (sét cát, cát pha sét) rất phổ biến ở miền Đông Nam Bộ và các vùng thuộc thành phố Hồ Chí Minh với mặt cắt điển hình tại Thủ Đức được mô tả trong bản đồ địa chất Việt Nam tỷ lệ 1/500 000 (1992) [6] với tuổi Pleistocen muộn ( $Q_{III}$ ) mà trước kia được gọi là "đất xám". Hoàng Ngọc Kỳ lại cho những thành tạo này là "hoàng thổ" và xếp tuổi của chúng vào Pleistocen muộn - Holocen  $Q_{III} - Q_{IV}$  [5, 6].

Các tác giả của tờ bản đồ địa chất đồng bằng Nam Bộ tỷ lệ 1/200 000 đã cho tuổi của hệ tầng Thủ Đức này là Pleistocen giữa - Pleistocen trên phân thấp,  $Q_{II} - Q_{III}$  [3]. Trong công trình bản đồ địa chất Đệ Tứ Việt Nam tỷ lệ 1/500 000 của Đỗ Tuyết và Nguyễn Đức Tâm, hệ tầng này được xếp vào Pleistocen giữa và trên không phân chia. Như vậy vấn đề tuổi của các trầm tích loang lổ của hệ tầng Thủ Đức nói riêng và các thành tạo màu loang lổ tương tự ở khắp các miền nói chung do trực tiếp hay gián tiếp liên quan đến quá trình phong hoá được các tác giả xác định khác nhau. Chắc chắn đối với tuổi địa chất và cả nguồn gốc các thành tạo trầm tích Đệ Tứ khác cũng còn tồn tại những cách hiểu và những quan niệm khác nhau đã dẫn tới cách suy xét về cổ địa lý và tiến hoá địa chất rất khác nhau giữa các nhà nghiên cứu. Trần Nghi và đồng nghiệp trên cơ sở phân tích các chu kỳ trầm tích đã xác nhận: "trong Đệ Tứ đã có năm lần biển lùi và năm lần biển tiến ở quy mô toàn cầu" và cũng như ở Việt Nam được phản ánh qua cấu trúc và thành phần vật chất của năm chu kỳ trầm tích: Pleistocen sớm, Pleistocen giữa - muộn, Pleistocen muộn, Holocen sớm - giữa và Holocen muộn. Đầu các chu kỳ ứng với các giai đoạn biển lùi và cuối các chu kỳ ứng với các giai đoạn biển tiến [10, 11].

Nguyễn Ngọc [13] lại xác nhận trên phạm vi vùng bờ biển của toàn lãnh thổ Việt Nam những biến cố địa chất cơ bản để phân chia và liên kết địa tầng Pliocen - Đệ Tứ gồm : 1. biển tiến và biển thoái, 2. bề mặt xâm thực và laterit, 3. các phức hệ Trùng lỗ, 4. Tectit. Rất đáng chú ý là ông xác nhận có 5 lần biển tiến và năm lần biển thoái trong thời gian từ Pliocen - Đệ Tứ [13] chứ không phải chỉ trong Đệ Tứ như Trần Nghi đã xác nhận ở trên. Đó là :

1. Biển thoái vào cuối Miocen muộn - đầu Pliocen sớm và biển tiến Pliocen.
2. Biển thoái cuối Pliocen muộn - Pleistocen sớm và biển tiến Pleistocen giữa.
3. Biển thoái cuối Pleistocen giữa và biển tiến Pleistocen muộn.
4. Biển thoái cuối Pleistocen muộn và biển tiến Holocen sớm - giữa.
5. Biển thoái cuối Holocen giữa và biển tiến Holocen muộn [13].

Nguyễn Ngọc còn khẳng định "biển tiến Pliocen và biển tiến Holocen sớm giữa là lớn nhất trên toàn vùng bờ, còn ba lần biển tiến kia rất hạn chế".

Trần Đức Thạnh và nnk (1997) xác nhận "Pleistocen là thời gian thêm lục địa Việt Nam chủ yếu tồn tại trong chế độ lục địa và đường bờ biển hạ thấp hơn hiện nay 100 - 120 m. Ở các thêm lục địa phía tây Biển Đông có hai lần biển tiến hạn chế trong Pleistocen, một lần vào Pleistocen sớm, lần thứ hai vào nửa sau Pleistocen muộn. Trong điều kiện lục địa khổng lồ địa hình thêm lục địa Việt Nam trải qua các quá trình phong hoá, xâm thực bóc mòn mạnh mẽ. Nhiều sản phẩm laterit đã được phát hiện ở đáy vịnh Bắc Bộ và vịnh Thái Lan. Một hệ thống lòng sông cổ khá phát triển trên toàn thêm lục địa và bị xoá nhòa từng phần do biển tiến Holocen. Biển tiến sau băng hà lần cuối đã làm chìm ngập thêm lục địa, tạo nên các địa hình dương dạng tuyến vốn là các đê cát bãi biển. Từ nửa sau Holocen giữa biển tiến mở rộng cực đại và mực biển dâng chậm dần. Quá trình bồi tụ châu thổ đã tạo nên hai đồng bằng châu thổ rộng lớn là sông Hồng và sông Mê Kông" [15].

Như vậy ta thấy các nhà nghiên cứu ở các lĩnh vực khác nhau (thạch học trầm tích Đệ Tứ, cổ sinh, và địa mạo biển) đã đưa ra những kết luận không trùng nhau về số lần biển tiến biển thoái ở kỷ Đệ Tứ. Điều này có nguyên nhân rõ ràng ở chỗ mỗi

tác giả đều dựa chủ yếu trên phương diện nghiên cứu của mình dẫn tới suy đoán và kết luận sai khác nhau. Nguyên do nữa phải thừa nhận là chúng ta chưa có điều kiện sử dụng các phương pháp nghiên cứu địa tầng nhạy bén hiện tại để nghiên cứu hữu hiệu các thành tạo Đệ Tứ, như các phương pháp dựa trên sự biến đổi tỷ lệ các nguyên tố đồng vị, phương pháp cổ từ, phương pháp tuổi phóng xạ  $C^{14}$  ... Mà những phương pháp này ngày nay thường được sử dụng ở nhiều nước, đã thu được những kết quả có độ chính xác và chi tiết cao, đã xây dựng được những chuẩn mực cho liên kết địa tầng rộng lớn.

Từ tình hình thực tế nêu trên và với mục đích dần dần làm sáng tỏ vị trí khách quan và ổn định của ranh giới trước hết giữa Holocen và Pleistocen, trong bài báo này chúng tôi trình bày những nhận xét qua nghiên cứu ở một số mặt cắt địa tầng các hố khoan trong các trầm tích Đệ Tứ ở các vùng đồng bằng Bắc Bộ, đồng bằng Nam Bộ, đồng bằng Tuy Hoà và ít nhiều liên hệ với một số kết quả phân tích ở những hố khoan ở thêm lục địa Việt Nam của các nhà nghiên cứu khác.

Trước hết cũng cần phải thấy rằng hiện nay đa số nhà nghiên cứu trên thế giới xác định thời gian kéo dài của Holocen là 11 000 năm. Song cũng tồn tại những ý kiến khác : M. Rossignol, J. Maley xác định Holocen kéo dài 12 000 năm [14], J.D. Milliman và K.O. Emery lại cho là 14 000 năm [9]. Ở nước ta chưa có số liệu đầy đủ về lúc bắt đầu của Holocen, chủ yếu ranh giới giữa Holocen và Pleistocen được xác định bằng những dấu hiệu của các sự kiện địa chất ở mỗi mặt cắt địa tầng cụ thể.

1. Đồng bằng Bắc Bộ : ranh giới Pleistocen/Holocen có thể quan sát được ở các hố khoan gồm hai kiểu mặt cắt ranh giới địa tầng. Kiểu thứ nhất gồm các trầm tích Holocen nằm bất chỉnh hợp trên các trầm tích Pleistocen muộn (hệ tầng Vĩnh Phúc) hay trên các đá cổ hơn. Các đá nằm dưới mặt bất chỉnh hợp địa tầng thường là các trầm tích bị phong hoá mạnh màu loang lổ đỏ nâu vàng loang xám xanh hoặc xám sáng. Trầm tích Holocen nằm phủ trên gồm cát pha sét đặc trưng là màu xám, xám sáng chứa mùn thực vật và hoá thạch các sinh vật biển Trùng lỗ, Hai mảnh, Chân bụng, Giáp xác và nhiều chỗ gặp cả xương của Da gai, Bọt biển thể hiện môi trường vùng biển cửa sông và biển ven bờ. Kiểu ranh giới này thường quan sát được trong các hố khoan trên các vùng rìa Đông Bắc và Tây Nam của đồng bằng Bắc Bộ và ở độ sâu không



quá vài mét đến 25 - 30 m, ít khi đạt tới trên dưới 40 m. Các trầm tích thể hiện pha biến tiến Frandrian có quy mô hành tinh. Kiểu mặt cắt thứ hai của ranh giới Pleistocen/Holocen (Q<sub>III</sub>/Q<sub>IV</sub>) thường quan sát được trong các hố khoan ở độ sâu khác nhau từ 19-20 m đến 40-45 m ở các dải cấu trúc bên trong đồng bằng. Các trầm tích Holocen thường là cát pha sét bùn sét chứa phong phú hoá thạch sinh vật biển (Trùng lỗ, Thân mềm, Giáp xác...) nằm chuyển tiếp với các trầm tích Pleistocen muộn nằm dưới thuộc tương đằm hồ, đằm lầy hoặc thung lũng sông gồm cát sét, sét bản phân lớp không rõ ràng nhiều chỗ còn có cuội sạn xen kẽ hoặc xen kẽ các lớp mỏng sét bùn, than bùn mảnh thân gỗ thực vật hoá than. Nhiều nơi là những lớp than bùn hoặc hoàn toàn là tàn tích thực vật thân gỗ. Ở lỗ khoan 19 (204) An Dụ (Hải Phòng) ở độ sâu 59,3 - 59,5 m hoàn toàn gồm cây mục và đã được phân tích tuổi đồng vị C<sup>14</sup> cho kết quả hơn 36 000 năm. Như vậy ranh giới Pleistocen/Holocen ở đây thể hiện sự chuyển tiếp từ trầm tích đằm lầy hồ tuổi Q<sub>III</sub> lên các trầm tích biển chứa phong phú hoá thạch sinh vật biển tuổi Holocen Q<sub>IV</sub> và không thể hiện bề mặt phân cách rõ rệt.

2. Đồng bằng Tuy Hoà (Phú Yên) là đồng bằng cửa sông Ba (Đà Rằng) có lưu vực là miền đồi núi khá hiểm trở. Trầm tích Đệ Tứ tạo nên lớp phủ bề mặt đồng bằng có bề dày từ 30 m đến trên 100 m thường phủ trên các đá cổ là các phun trào riolit, tuf, cát kết và đã được nghiên cứu qua một số hố khoan. Thành phần của chúng gồm các vật liệu vụn thô hơn so với các trầm tích Đệ Tứ của các vùng khác, từ dưới lên trên chủ yếu là cát sạn sỏi, ít có các lớp sét bột và hầu hết còn bờ rời. Ở phần thấp thường có bột tufogen bazan. Ở hố khoan Tuy Hoà 2 (vị trí 109°20' Đông, 13°03'39" Bắc, trên độ cao địa hình 8m) ở độ sâu 14-21m gồm cát hạt mịn pha ít bột và sét xám xanh phốt lục có độ chọn lọc và độ mài tròn tốt chứa ít inmenit, các cán bộ phòng phân tích của Liên đoàn địa chất 6 đã phát hiện được các hoá thạch Trùng lỗ và vỏ Thân mềm thuộc môi trường biển cửa sông. Các Trùng lỗ đã được chúng tôi xem xét và xác định lại thuộc các dạng vỏ vôi ở đây: *Ammonia* sp., *Nonion* sp., và *Asteroammonia* sp. bảo tồn kém có lẽ do liên quan đến điều kiện môi trường bảo tồn - vùi lấp trong các trầm tích bờ rời vùng cửa sông đã làm cho vật chất vôi của vỏ bị thay thế bằng các vật chất sét, oxyt sắt và củ than. Về tuổi của tập hợp hoá thạch này chỉ có thể giả định là

Holocen sớm giữa Q<sub>I</sub><sup>2</sup>. Ở độ sâu 81-90 m của hố khoan này gồm sét, sét than màu đen sẫm kết cấu khá chặt chứa nhiều vỏ sò ốc bảo tồn tốt và ở đây các cán bộ phòng phân tích Liên đoàn địa chất 6 cũng tìm thấy tập hợp Trùng lỗ gồm các dạng: *Ammonia* sp., *Elphidium* spp. và *Quynqueloculina akneriana*. Theo chúng tôi tập hợp vi cổ sinh cùng với các mảnh vỏ thân mềm thuộc quần hệ động vật biển cửa sông có độ muối thấp và thay đổi thuộc Pleistocen giữa - muộn Q<sub>II</sub>-Q<sub>III</sub>. Ở độ sâu 90-96 m là lớp sét mịn dẻo chặt xít nghèo di tích thực vật, màu xám đen phốt xanh phốt tím có chứa tufogen bazan. Điều này cũng thể hiện được tuổi trầm tích chứa tập hợp vi cổ sinh trên là đúng đắn. Ranh giới Pleistocen/Holocen ở mặt cắt hố khoan Tuy Hoà 2 có thể coi là bề mặt trái khớp giữa lớp sét xám xanh xám đen lẫn ít ổ sét bột màu vàng khô cứng trở nên rắn chắc có phân lớp ngang nằm dưới với lớp cát thạch anh màu vàng nằm trên ở độ sâu 30 m. Ở hố khoan Tuy Hoà 1 (vị trí 109°14'24" Đông, 13°00'06" Bắc, độ cao 11m) ranh giới này cũng được xác định bằng so sánh đặc điểm thạch học với mặt cắt hố khoan Tuy Hoà 2 và đã được xác định tại độ sâu 20 m. Đó là bề mặt bất chỉnh hợp địa tầng giữa lớp sét mịn dẻo màu đen xám khá đồng nhất chứa tàn tích thực vật nằm dưới với lớp sạn sỏi cát mài tròn chọn lọc kém đến trung bình màu trắng phốt vàng nằm trên. Rất tiếc là việc phân tích vi cổ sinh ở hố khoan Tuy Hoà 1 chưa được tiến hành.

3. Đồng bằng Nam Bộ bao gồm đồng bằng châu thổ sông Cửu Long và châu thổ của hệ thống các sông Đồng Nai, Sài Gòn, Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây. Hai hệ thống châu thổ này tạo nên đồng bằng Nam Bộ. Về mặt cấu trúc địa chất thì Đồng Nam Bộ và Tây Nam Bộ có thể coi là hai đơn vị cấu trúc địa chất của khu vực và trong Neogen - Đệ Tứ có những nét phát triển khác biệt ảnh hưởng tới quá trình thành tạo cũng như bình đồ cấu trúc hiện nay của các địa tầng Neogen - Đệ Tứ. Ở Đồng Nam Bộ ranh giới giữa các thành tạo Holocen và các trầm tích Pleistocen thường dễ dàng tách biệt hơn. Tại đây các trầm tích Holocen thường nằm bất chỉnh hợp trên các trầm tích của các hệ tầng Mộc Hoá, Củ Chi hay Thủ Đức tuổi Pleistocen muộn hoặc các đá cổ hơn (bề mặt laterit hoá) và bắt đầu bằng các trầm tích vật liệu thô, lên trên mịn dần là cát bột pha sét màu xám, xám đen chứa các hoá thạch sinh vật biển hoặc lẫn nhiều mùn thực vật. Sự tồn tại bề mặt gián đoạn cũng thể hiện

thể nằm biến tiến của các trầm tích Holocen ứng với pha biến tiến Frandrian  $Q_{IV}^{1-2}$ .

Ở Tây Nam Bộ, đặc biệt ở các vùng ven biển dọc cửa các sông Tiền, sông Hậu và cả bán đảo Cà Mau trầm tích Holocen tạo nên bề mặt địa hình và có bề dày 20-30 m, đôi nơi tới 38-40 m phủ trực tiếp trên các trầm tích cát, cát pha bột, bột sét màu nâu vàng loang lổ xám trắng mà từ trước đến nay người ta thường cho rằng các trầm tích này bị phong hoá mạnh có tuổi Pleistocen muộn và được gọi là hệ tầng Mộc Hoá  $Q_{III}$ . Ở hố khoan 215<sup>A</sup> thị xã Cà Mau trầm tích màu nâu đỏ loang lổ nằm ở khoảng sâu 28,8-34 m, và ở phần trên (30-28,8 m) chứa khá phong phú hoá thạch Foraminifera, thân mềm và có cả san hô. Từ 28,8 m đến bề mặt là sét pha bột màu xanh phớt lục, trên nữa là bột sét màu xám phớt xanh rồi sét pha bột màu xám phớt vàng đều chứa khá nhiều Trùng lỗ, Giáp xác và những sinh vật biển khác thuộc tuổi Holocen. Các hoá thạch cổ sinh ở phần trên của trầm tích màu đỏ loang lổ (từ độ sâu 30-28,2 m) rất giống và liên hệ chặt chẽ với tập hợp cổ sinh ở các trầm tích Holocen nằm trên không những về thành phần phân loại mà cả về mức độ bảo tồn rất tốt. Điều này chứng tỏ quá trình lắng đọng các trầm tích loang lổ đến các trầm tích Holocen nằm trên là một quá trình liên tục, tức là biển đã tồn tại tại đây liên tục từ cuối Pleistocen muộn đến Holocen. Tại hố khoan này tầng trầm tích loang lổ (hệ tầng Mộc Hoá chỉ dày 5,2 m và dưới nó là tầng cát pha bột hạt mịn màu xám trắng khá tinh khiết không chứa hoá thạch cổ sinh. Ở các vùng Bạc Liêu, Sóc Trăng, duyên hải Trà Vinh hầu hết trong các hố khoan đều gặp các trầm tích cát sét bột màu loang lổ của hệ tầng Mộc Hoá nhưng bề dày của nó tăng lên tới gần 20m. Ở lỗ khoan Đại Bái thuộc Vĩnh Châu (Sóc Trăng) tầng cát sét bột màu loang lổ dày gần tới 9 m (chiếm khoảng từ 20,4 đến 29,3 m). Ở hố khoan Cà Cối thuộc duyên hải Trà Vinh các trầm tích của hệ tầng này (chiếm khoảng sâu 21,5-39 m) dày tới 17,5 m. Trong các trầm tích màu loang lổ ở cả hai hố khoan này đều có nhiều hoá thạch cổ sinh: Trùng lỗ, Giáp Xác, vụn vỏ Thân mềm, San hô, Cầu gai. Nhiều chỗ vỏ sinh vật chiếm tới 5 % đến 20 % trong mẫu. Các trầm tích Holocen nằm trên cũng tương tự như ở hố khoan 215<sup>A</sup> Cà Mau đều là cát bột, sét màu xám, xám phớt lục hoặc phớt nâu chứa nhiều hoá thạch sinh vật biển mà thành phần giống loài của chúng mang đặc điểm liên tục với các cổ sinh trong tầng trầm tích loang lổ nằm dưới.

Nếu cho rằng các trầm tích loang lổ chứa nhiều hoá thạch cổ sinh là sản phẩm phong hoá tại chỗ thì không thể giải thích được tại sao các cổ sinh có vỏ và xương bằng chất vôi (canxit, aragonit) lại được bảo tồn cực kỳ tốt và nguyên vẹn như vậy. Các vỏ thân mềm thường bị vỡ mảnh, nhưng không thấy dấu hiệu ăn mòn hoặc mục nát, hoà tan mà vẫn còn tươi. Điều này có thể giả thiết rằng trầm tích loang lổ của hệ tầng Mộc Hoá ở các vùng Tây Nam Bộ nêu trên là trầm tích được tích tụ trong biển được mang tới từ vỏ phong hoá trên lục địa. Bốn tích tụ đó tồn tại liên tục từ cuối Pleistocen đến Holocen sớm và giữa. Hơn nữa tính liên tục và gắn gũi của các phức hệ cổ sinh trong các trầm tích loang lổ với các phức hệ cổ sinh trong trầm tích Holocen nằm trên và mức độ bảo tồn tốt của chúng cũng chứng tỏ điều đó và có thể liên hệ với các thành tạo thêm Cà Ná 2 cao 10-15 m gồm vôi cát sạn ở Nam Trung bộ có tuổi tuyệt đối  $18.500 \pm 250$  năm hoặc các đá vụn thô gắn kết tạo nên bậc thêm cao 10-15 m ở đảo Hoàng Sa có tuổi phóng xạ  $C^{14}$  là  $14.130 \pm 450$  năm [16].

4. Vịnh Bắc Bộ, theo các nhà nghiên cứu viện Hải dương học [7] trong cấu trúc tầng trầm tích đáy vịnh Bắc Bộ có hai tầng trầm tích có sự khác nhau cơ bản:

Tầng đất sét nằm sâu dưới mặt đáy từ 10 đến 160 cm phụ thuộc vào khu vực đáy vịnh khác nhau. Ở vùng ven bờ thường dưới 50 cm, ở giữa vịnh trên độ sâu này. Trầm tích tầng này thường có nhiều màu: nâu, nâu vàng, trắng xám... phân bố lốm đốm loang lổ. Độ ướt trung bình thấp chỉ đạt 23,16%. Tập hợp vi cổ sinh gồm Trùng lỗ, tảo silic...

Tầng trầm tích bề mặt đáy vịnh được tính từ bề mặt bất chỉnh hợp với tầng đất sét trở lên, bề dày phổ biến từ 10-160 cm và có thể hơn nữa. Trầm tích có nhiều màu nhưng phổ biến là các màu tro, tro vàng, gần cửa sông lớn đôi chỗ có màu hồng, mềm, không gắn kết, chứa vỏ sinh vật đa dạng. Bằng những quan sát của mình các nhà nghiên cứu trên cho rằng với những đặc điểm có màu loang lổ, độ ướt thấp, hạt mịn, kết cấu khá rắn chắc, hàm lượng sắt cao, và ngăn cách với tầng trên bằng bề mặt phong hoá tầng đất sét nằm dưới đã trải qua giai đoạn lục địa khi mực nước biển hạ thấp thể hiện là đã phát hiện được khả năng tồn tại vật liệu hạt thô dạng laterit (?) ở đáy vịnh. Trần Đức Thanh, 1996 [7] xác định tầng đất sét này có tuổi là Pleistocen muộn.



Ở đây chúng tôi rất lưu ý là khả năng tồn tại các laterit ở đáy vịnh Bắc Bộ cần được làm sáng tỏ vì nó có ý nghĩa rất to lớn đối với cổ địa lý vùng vịnh Bắc Bộ. Các thể keo kết hay kết hạch cần phải được nghiên cứu kỹ về nguồn gốc và điều kiện sinh thành của chúng thì chúng ta mới hiểu được đúng đắn về môi trường tích tụ trầm tích ở đáy vịnh Bắc Bộ, cũng như để phân xét tuổi địa tầng của chúng.

5. Các đảo nổi Trường Sa. Ranh giới Pleistocen và Holocen trên các đảo nổi Trường Sa theo các nhà nghiên cứu viện Hải dương học [6, 16] là một bề mặt xâm thực thể hiện sự hạ thấp mực nước biển trong thời kỳ băng hà cuối Pleistocen. Trầm tích Holocen gồm các đá vụn bờ rời phủ trên mặt xâm thực (phong hoá) này, dưới nó là các thành tạo vụn thô gắn kết tuổi Pleistocen muộn Q<sub>III</sub>. Sự có mặt dạng trùng lỗ Parrina chỉ ở đá vụn bờ rời, theo Nguyễn Ngọc [12] cũng là một tiêu chuẩn xác định ranh giới này.

6. Thềm lục địa Nam Bộ. Việc nghiên cứu địa tầng và Trùng lỗ đáy thềm lục địa và biển sâu của vùng biển phía Nam đã được Nguyễn Hữu Cử tiến hành qua nhiều cột mẫu ống phóng theo mặt cắt từ mũi Cơm Thiên - Vũng Tàu tới độ sâu 200 m dài khoảng 260 km theo hướng tây bắc - đông nam qua Bạch Hổ [2]. Ở độ sâu 80-110 m địa tầng các cột mẫu được phân chia thành 3 tầng từ trên xuống gồm:

*Tầng 1* có bề dày thay đổi từ 10 tới trên 220 cm. Thành phần trầm tích chủ yếu gồm sét, bột, màu xám sáng không biểu hiện thay đổi tướng, rất giàu Foraminifera. Ở ngoài xa gần sườn lục địa có bề dày nhỏ thành phần gồm cát, cát bột, lẫn ít sét, màu xám, có mảnh vỡ vỏ sinh vật, ít Foraminifera.

*Tầng 2* dày từ 20 đến 80 cm chủ yếu là bột, lẫn ít cát, vàng nâu loang lổ chứa nhiều hạt dạng laterit, rất nghèo Foraminifera, bảo tồn xấu, các phòng đã lấp đầy các hạt, vỏ đã chuyển thành màu nâu.

*Tầng 3* chỉ gặp ít ở phân đáy các cột mẫu, chủ yếu gồm sét bột lẫn ít cát nhỏ xám sáng hơi vàng nâu rất nghèo Foraminifera.

Theo đặc điểm trầm tích và hoá thạch Foraminifera Nguyễn Hữu Cử đã đối sánh tầng 2 với tầng trầm tích thuộc bề mặt laterit hoá cuối cùng trong một số cột khoan trên thềm lục địa Sun Đạ và cho là bề mặt ranh giới giữa Holocen và Pleistocen và các trầm tích tầng 2 và tầng 3 đều

thuộc Pleistocen muộn [2]. Những kết quả phân tích ở hai hố khoan Bạch Hổ của Nguyễn Hữu Cử năm 1989 [1] cũng cho thấy nét tương tự nhưng đáng lưu ý là ba tầng trầm tích được phân chia ở đây thì tầng trên cùng (0-6 m) được tác giả xếp vào Holocen, tầng 2 (6-45 m) lại được chia thành 2 phụ tầng: phụ tầng trên (6-30 m) gồm chủ yếu là bột, sét ở phân đáy có nhiều cát hơn, phần trên cùng có bột sét màu vàng nhạt loang lổ, với tập hợp Foraminifera gần giống như ở phụ tầng dưới, nhưng có hai điều khác biệt với phụ tầng dưới đáng chú ý là không còn gặp đại biểu *Pseudorotalia catiliformis* và các Foraminifera trôi nổi trở nên rất ít gặp. Phụ tầng dưới (30-45 m) gồm bột sét lẫn ít cát nhỏ màu xám phớt vàng, phần trên cùng có trầm tích hạt bờ rời vàng nhạt loang lổ kiểu sản phẩm của vỏ phong hoá có các Foraminifera: *Pseudorotalia Catiliformis*, *Ps. indopasifica*, *Ps. papuanensis*, *Asterorotalia pulchella*... và các Foraminifera trôi nổi khác. Hai điểm khác biệt giữa hai phụ tầng nêu trên theo nhận xét của chúng tôi là thể hiện rõ ranh giới tách biệt giữa Holocen với Pleistocen, tức là Holocen ở đây gồm tầng 1 và phụ tầng trên của tầng 2 tới vị trí đã mất đi hoá thạch của loài *Pseudorotalia catiliformis*.

Nguyễn Hữu Cử năm 1991 [2] cũng đã phân chia tầng trầm tích vùng biển sâu qua ba cột mẫu ống phóng ở ba trạm: 8390 ở độ sâu 500 m nước, 8391 - 900 m và 8392 - 1000 m ở mặt cắt Vũng Tàu và ba mẫu biển sâu khác ngoài khơi Bắc Phú Khánh: PK190 ở độ sâu 870 m nước, PK 188 - 2200 m nước và PK 185 - 1850 m nước. Theo mô tả của Nguyễn Hữu Cử [2] trầm tích ở các cột mẫu này đều là bùn Globigerina và cũng chia ra ba tầng từ trên xuống dưới như sau:

*Tầng 1* (trên mặt) dày 3 - 24 cm gồm sét xám xanh lỏng chứa nhiều Foraminifera trôi nổi.

*Tầng 2* dày 60-200 cm gồm chủ yếu là sét xám xanh chứa nhiều Foraminifera trôi nổi, ít thay đổi về tướng. Riêng ở cột mẫu 8390 và 8391 có lẫn ít bột và thành phần Foraminifera sống đáy tầng lên.

*Tầng 3* dày ít nhất 110 cm gồm sét màu xám tro xám sáng chứa nhiều Foraminifera sống trôi nổi.

Trong công trình này Nguyễn Hữu Cử căn cứ vào sự có mặt đồng đảo ở tầng 1 các loài *Globorotalia menardii* và *G. crassaformis* (mặc dù ở tầng dưới cũng có gặp) đã xếp tầng 1 vào Holocen. Đồng thời căn cứ vào sự thay đổi tướng trầm tích ở

các cột 8390 và 8391 và sự thay đổi thành phần Foraminifera ở các cột khác bắt đầu xuất hiện *Globigerina calida*, *G. rubescens*, *G. falconensis*, *Globigerinoides tenellus* (?)... đã cho rằng tầng 2 có tuổi Pleistocen muộn và các trầm tích tầng 3 có tuổi Pleistocen giữa [2]

Theo nhận xét của chúng tôi thì những cơ sở cổ sinh cũng như sự thay đổi tương trầm tích ở hai cột mẫu 8390 và 8391 nêu trên của Nguyễn Hữu Cừ để xác định tuổi cho ba tầng trầm tích ở vùng biển sâu thì chưa thể chắc chắn được. Vì đó chỉ là những thay đổi có tính chất cục bộ riêng biệt chưa thể hiện tính chất khu vực khi đối sánh với nhiều mặt cắt địa tầng Pleistocen - Holocen ở các vùng kế cận cũng như các vùng khác thuộc khu vực Ấn Độ - Thái Bình Dương. Các loài trùng lỗ trôi nổi được nêu trên đều có thời gian tồn tại lâu dài từ Pliocen cho đến ngày nay ở các miền đại dương thế giới. Để xem xét tuổi địa chất cho các tầng phân chia chi tiết trước hết cần phải khảo sát kỹ các loại hoá thạch Trùng lỗ không những về đặc điểm phân bố của chúng mà trước hết cần phải nghiên cứu xác định chi tiết đặc điểm phân loại của chúng tức là hình thái tiến hoá của mỗi cấp loài và cả phụ loài. Từ những năm bảy mươi đến nay ở các nước trên thế giới người ta đã tiến hành nghiên cứu phân loại các nhóm hoá thạch vi cổ sinh từ các công trình khoan khắp các đại dương rất chi tiết thường là đến cấp phụ loài. Do đó đã xác lập được thang phân chia Đệ Tứ thành các phụ đới. Đồng thời với việc nghiên cứu các trầm tích Đệ Tứ bằng các phương pháp cổ sinh địa tầng, người ta còn sử dụng rộng rãi các phương pháp mới, như phương pháp biến đổi tỷ lệ các nguyên tố đồng vị theo mặt cắt địa tầng, phương pháp cổ từ, phương pháp tuổi đồng vị phóng xạ... nên đã xây dựng được những chuẩn mực của phân chia địa tầng Đệ Tứ chi tiết và đã có cơ sở để liên kết rộng các phân vị chi tiết của Đệ Tứ trên khắp các miền biển và đại dương thế giới.

Bài báo hoàn thành theo đề tài NCCB 723 cấp Nhà nước với sự hỗ trợ kinh phí của Hội đồng Khoa học tự nhiên. Các tác giả chân thành cảm ơn.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] NGUYỄN HỮU CỪ, 1989 : Kết quả bước đầu nghiên cứu địa tầng các trầm tích của hai cột mẫu khoan Bạch Hổ. Tài nguyên và môi trường biển. Hải Quân 6 (143), 51 - 52.

[2] NGUYỄN HỮU CỪ, 1991 : Trùng Lỗ (Foraminifera) trong trầm tích vùng biển phía Nam Việt Nam. Tài nguyên và Môi trường biển. KH và KT. 77 - 82.

[3] PHAN THẾ HIỆN, NGUYỄN NGỌC HOA, LÊ VĂN LỚN, 1991 : Các thời kỳ phát triển trầm tích Đệ Tứ ở đồng bằng Nam Bộ. Địa lý - Địa chất - Môi trường 1, 27 - 33. Tp HCM.

[4] NGUYỄN CHU HỒI, NGUYỄN QUANG TUẤN, 1997 : Đặc điểm thành phần, kiến trúc và cấu tạo của một số vật liệu vụn thô trong trầm tích đáy Vịnh Bắc Bộ. Tài nguyên và Môi trường Biển - Tập IV. Trung tâm KHTN và CNQG, Viện Hải dương học. Nxb KHvKT Hà Nội, 73 - 80.

[5] HOANG NGOC KY, 1989 : Stratigraphy of Pliocene - Quaternary deposits on the Southeastern Viet Nam continental shelf and the MeKong Delta. Precedings of the workshop on correlation of Quaternary successions in S,E. and S E Asia. Ed. By N. Thiramongkol, 215 - 242.

[6] HOANG NGOC KY, 1991 : Stratigraphy correlating Quaternary deposits of transgression and regression in Viet Nam and adjacent countries. Papers on the IGCP. 296 Meeting 1991

[7] TRẦN ĐÌNH LÂN, NGUYỄN CHU HỒI, NGUYỄN QUANG TUẤN, 1997 : Đặc điểm cấu trúc tầng trầm tích đáy Vịnh Bắc Bộ. Tài nguyên và Môi trường Biển - Tập IV, 65 - 72.

[8] TRẦN ĐỨC LƯƠNG và nnk, 1992 : Bản đồ địa chất Việt Nam tỷ lệ 1/500 000. Tổng cục Mỏ - Địa chất.

[9] J.D. MILLIMAN, K.O. EMERY, 1968 : Sea levels during the past 35 000 years. Science, Vol. 162 ( 3858 ), 1121 - 1123.

[10] TRẦN NGHI, 1994 : Sự tiến hóa trầm tích các bãi triều tiêu biểu trong khung cảnh biển tiến hiện đại ở Việt Nam. Bản đồ địa chất. Số chào mừng 35 năm chuyên ngành BĐĐC. 231 - 239.

[11] TRẦN NGHI, NGUYỄN BIỂU, 1995 : Những suy nghĩ về mối quan hệ giữa địa chất Đệ Tứ phân đất liền và thềm lục địa Việt Nam. Các công trình nghiên cứu địa chất và địa vật lý biển, 91 - 99. Nxb KHvKT. Hà Nội.

[12] NGUYỄN NGỌC, NGUYỄN HỮU CỪ, 1998 : Về ranh giới địa tầng Pleistocen - Holocen ở khu

vực đảo nổi Trường Sa. T.T. Các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên vùng quần đảo Trường Sa. TTKHTN&CNQG. Nxb KHvKT, 77 - 85.

[13] NGUYEN NGOC, 1995 :Stratigraphic significance of some geologic event for the subdivision and corellation of Pliocene - Quaternary sediments in the coastal zone of Viet Nam. Journal of geology. Proceedings of the International symposium. Geology of Southeast Areas. Series B, 5-6. Geological survey of Viet Nam. Ha Noi, 31 - 36.

[14] M.ROSSIGNOL, J. MALEY, 1969 : L'activite hors de Francedes palynoloques et paleobotanistes francais du Quaternaire VIII congr. INQUA. Res. Comm., Paris. 110 p.

[15] TRẦN ĐỨC THẠCH, NGUYỄN CHU HỒI, NGUYỄN CÂN, NGUYỄN THANH SƠN, TRỊNH PHÙNG VÃ NGUYỄN VĂN TẠC, 1997 : Đặc điểm địa mạo biển Việt Nam. Tài nguyên và Môi trường biển. TTKHTN&CNQG. Nxb KHvKT, 7- 28.

[16] TRẦN ĐỨC THẠCH, 1998 : Một số đặc điểm địa chất đảo san hô Trường Sa. Tuyển tập các công trình nghiên cứu về điều kiện tự nhiên và tài

nguyên thiên nhiên vùng quần đảo Trường Sa. Nxb KHvKT, 93 - 103.

## SUMMARY

### Some questions of quaternary stratigraphic research studies in Viet Nam

The quaternary deposits are wide-spread in the coastal plains and in off shore of Viet Nam.

Up to now geologists have paid a lot of their attention to study this deposit, but they are at variance in conceptions concerning the age and genesis of the deposit of some formations as well as interpretations about number of quaternary transgression - Regression and evolutionary paleogeographic conditions in the coastal plains and off shore in Viet Nam.

In this article the authors survey recent situation of the Quaternary stratigraphical study and by their factual observations some remarks are made about the position of the Holocene - Pleistocene boundary in the above - mentioned regions.

Ngày nhận bài : 10-11-2000

Trường đại học Mở - Địa chất  
Công ty TVXDCN và ĐTVN