

# CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN TRẦM TÍCH KAINOZOI BỜ TRƯNG SÔNG HỒNG TRONG MỐI QUAN HỆ VỚI HOẠT ĐỘNG ĐỊA ĐỘNG LỰC

TRẦN NGHI, TRẦN HỮU THÂN, NGUYỄN THANH LAN, ĐINH XUÂN THÀNH,  
ĐÀM QUANG MINH, TRẦN THỊ THANH NHÀN, PHẠM NGUYỄN HÀ VŨ

## I. KHÁI QUÁT CÁC CHU KỲ TRẦM TÍCH

Bờ trũng Sông Hồng được tính từ Yên Bái đến vùng biển Quảng Ngãi và phân dị thành hai bờ thứ cấp :

1) Miền vũng Hà Nội ở phần đất liền và bề Sông Hồng ở phần ngập nước.

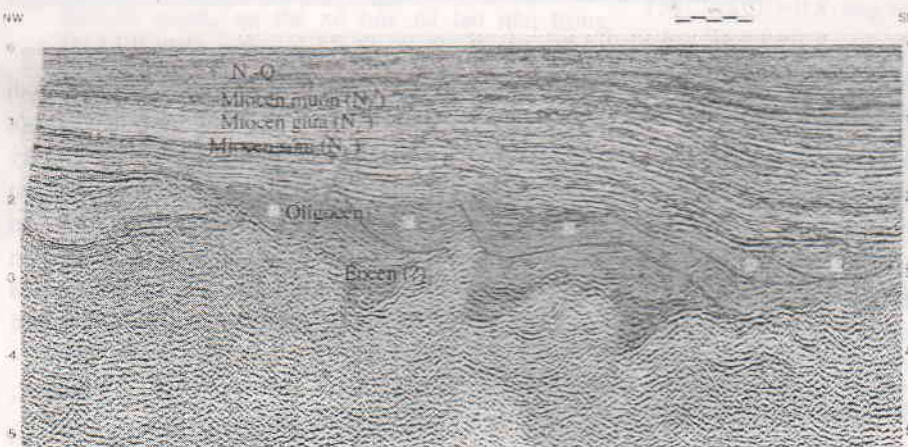
2) Bờ trũng Sông Hồng rất điển hình cho các chu kỳ trầm tích ứng với các chu kỳ kiến tạo từ Eocen đến Đệ Tứ. Trong đó, mỗi chu kỳ trầm tích được cấu thành bởi một tổ hợp cộng sinh tương theo thời gian. Đồng thời, mỗi chu kỳ đều có sự chuyển tương theo hai hướng cơ bản : từ lục địa ra biển theo dòng chảy sông Hồng cổ và theo hướng vuông góc với trục bờ trũng (từ tâm ra hai rìa).

**Chu kỳ I**, móng H106 (Eocen + phần thấp Oligocen) : chu kỳ này ứng với hệ tầng Phù Tiên và phần thấp hệ tầng Đình Cao. Từ dưới lên, đầu tiên là các trầm tích của hệ tầng Phù Tiên có kiểu molas lục địa bao gồm các tương cuội tầng proluvi, cuội, tương cuội - sạn - cát nón quạt cửa sông. Địa hình phân cát, sạn bằng kiến tạo mạnh, phản ánh kiểu bờ trũng giữa núi, trước núi và biển rìa kiểu rift.

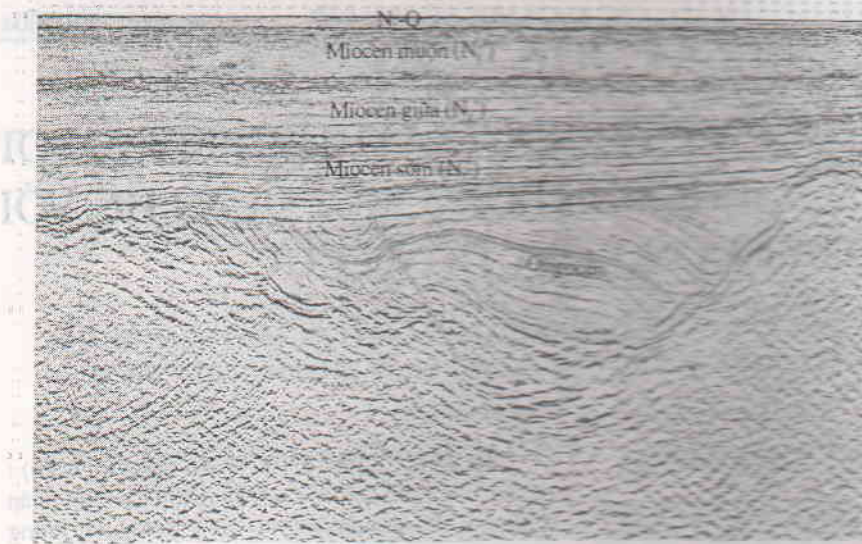
**Chu kỳ II**, H106- H100 (phần trên Oligocen) : tiếp theo là trầm tích của hệ tầng Đình Cao với phần trên gồm các tương proluvi, cát - sạn aluvi, tương cát nón quạt cửa sông và bột sét, sau đó là các tầng sét bột tiền châu thổ và kết thúc bằng tương sét bột biển nông, sét vũng vịnh giàu vật chất hữu cơ.

**Chu kỳ III**, H100-H80 (Miocen sớm) : chu kỳ này ứng với hệ tầng Phong Châu. Mở đầu chu kỳ là các tương bột sét tiền châu thổ và bột cát đồng bằng châu thổ. Kết thúc là các tương sét, sét bột biển nông chứa glauconit thống trị, đánh dấu giai đoạn tách giãn bờ trũng và biển tiến khu vực (hình 1, 2). Môi trường khá yên tĩnh, lắng đọng những hạt mịn đã tạo nên một tầng sét dày có giá trị như một màn chắn khu vực.

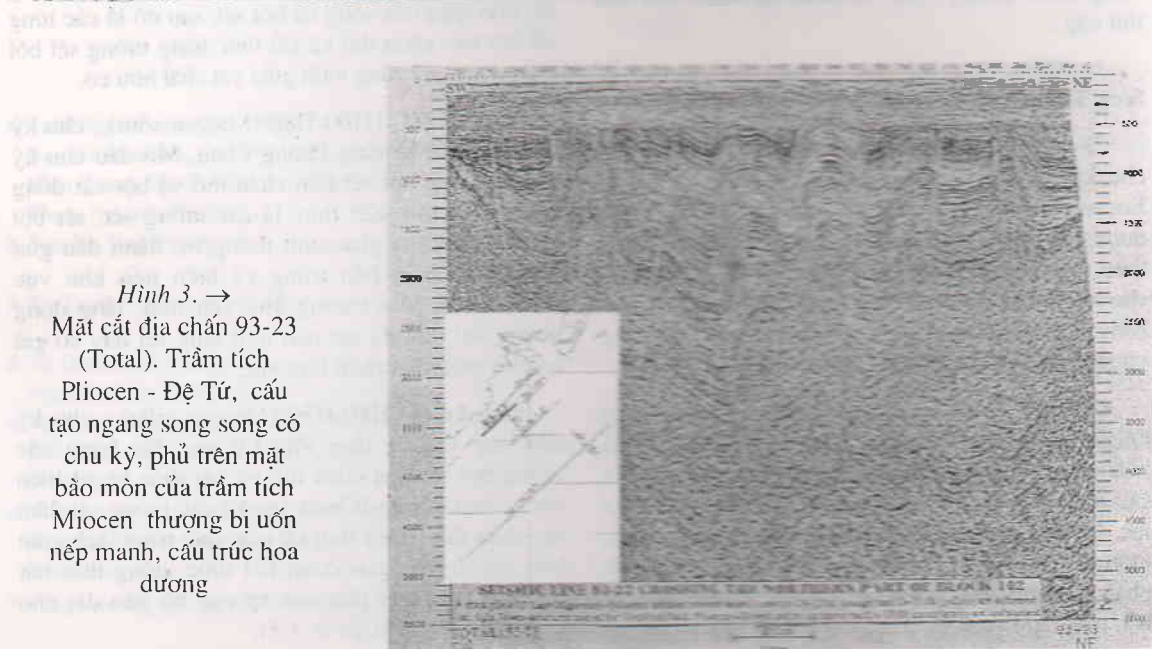
**Chu kỳ IV**, H80-H50 (Miocen giữa) : chu kỳ này ứng với hệ tầng Phù Cừ mở đầu bằng các tương bột sét tiền châu thổ và kết thúc là sét biển nông chứa động vật biển xen kẽ các tương sét đầm lầy chứa than. Đến thời kỳ này, quá trình tách giãn bờ rift đi vào giai đoạn kết thúc, đồng thời bắt đầu xuất hiện một pha nén ép cục bộ kéo dài cho đến Miocen muộn (hình 3-5).



← Hình 1.  
Mặt cắt địa  
chấn qua bề  
Sông Hồng  
theo hướng TB-  
ĐN ( Rangin và  
nnk, 1995), bề  
dày trầm tích  
tăng dần từ TB  
đến ĐN



← Hình 2.  
 Các chu kỳ ,  
 trầm tích trong  
 Miocen rất rõ  
 nét và một cấu  
 tạo ngang song  
 song, không bị  
 biến vị trầm  
 tích (Rangin và  
 nnk. 1995)



Hình 3. →  
 Mặt cắt địa chấn 93-23  
 (Total). Trầm tích  
 Pliocen - Đệ Tứ, cấu  
 tạo ngang song song có  
 chu kỳ, phủ trên mặt  
 bào mòn của trầm tích  
 Miocen thượng bị uốn  
 nếp mạnh, cấu trúc hoa  
 dương

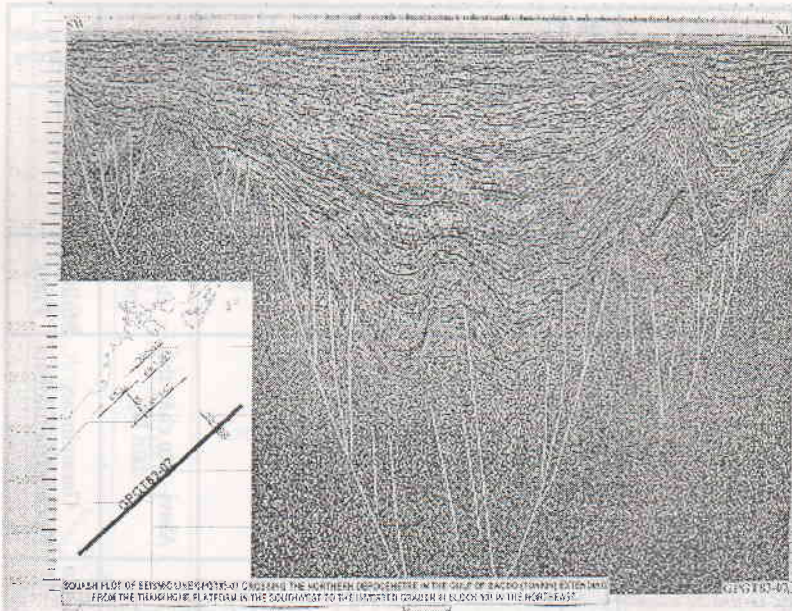
**Chu kỳ V.** H50-H40 (Miocen trên - phần sớm) :  
 chu kỳ ứng với phần dưới của hệ tầng Tiên Hưng.

**Chu kỳ VI.** H40-H10 (Miocen trên - phần  
 muộn) : chu kỳ ứng với phần trên của hệ tầng Tiên  
 Hưng.

**Chu kỳ VII.** > H10 (N<sub>2</sub> - Q) : chu kỳ này bao  
 gồm 6 hâu tầng : Vinh Bảo, Lệ Chi, Hà Nội, Vinh  
 Phúc, Hải Hưng, Thái Bình.

**Chu kỳ Pliocen - Đệ Tứ** : đặc trưng bởi các  
 phức hệ trầm tích với 7 chu kỳ cơ bản liên quan

đến hoạt động của băng hà và chuyển động phân dị  
 theo chiều thẳng đứng. Các tướng trầm tích cát bột  
 châu thổ và bột sét biển nông là mở đầu cho kỳ  
 cuối cùng trong Cenozoi phủ bất chỉnh hợp lên  
 mặt bào mòn của trầm tích Miocen muộn, mặt bào  
 mòn của trầm tích này là dấu ấn của giai đoạn biển  
 lùi ứng với băng hà Dunai. Các chu kỳ tiếp theo là  
 băng hà Gutz, Mindel, Riss và Wurm. Đồng thời  
 ứng với pha biển tiến với gian băng Gunz -  
 Mindel, Mindel - Riss, Riss - Wurm 1 - Wurm 2,  
 biển tiến Fladrian và biển tiến hiện đại.



← Hình 4.

Mặt cắt địa chấn GPGT 83-07 cắt qua phía bắc vịnh Bắc Bộ, lô 107. Trầm tích Pliocen - Đệ Tứ có xu thế tăng dày và đối xứng qua trục bồn trũng. Bồn trũng tiếp tục tách giãn sụt lún, cấu trúc hoa âm

## II. QUAN HỆ CÁC TẦNG TRẦM TÍCH VÀ CHUYỂN ĐỘNG KIẾN TẠO

**Giai đoạn 1** : tách giãn đồng rift kéo dài từ Eocen đến Miocen sớm thành tạo 3 chu kỳ trầm tích : móng - H106 (Eocen - Oligocen sớm), H106 - H100 (Oligocen muộn) và H100 - H80 (Miocen sớm) (hình 6, bảng 1).

**Giai đoạn 2** : đứt gãy sau Miocen giữa là quá trình đứt gãy tạo thành hàng loạt đứt gãy dạng cành cây trên diện rộng của bồn trũng. Các đứt gãy này phá huỷ hầu hết các thành tạo trong Cenozoic trước đó của bồn trũng Sông Hồng và là đứt gãy đồng trầm tích của bồn Miocen muộn.

**Giai đoạn 3** : quá trình nghịch đảo kiến tạo diễn ra mạnh, xu thế xô húc đã tạo nên trong Miocen muộn một loạt đứt gãy, uốn nếp hết sức rõ nét. Các trầm tích Miocen bị ép ngang tạo thành nếp uốn giữa các hệ thống đứt gãy dạng cành cây giống như các cấu trúc dạng hoa nở (hình 3, 4). Ngoài ra, trong giai đoạn này còn tạo ra các chõm nghịch với biên độ lớn như tại giếng khoan 103 khi các trầm tích của hệ tầng Tiên Hưng được tìm thấy cả phía trên lẫn phía dưới của hệ tầng Phong Châu, quá trình nén ép này đã làm các tập trầm tích nâng trôi tạo điều kiện xuất hiện mặt bất chỉnh hợp khu vực, bề mặt bào mòn trầm tích Miocen thượng và bị phủ bất chỉnh hợp góc bởi trầm tích Pliocen - Đệ Tứ ngang thoải song song (hình 7).

## III. ĐẶC ĐIỂM THẠCH HỌC - VẬT LÝ TRONG MỐI QUAN HỆ VỚI ĐỨT GỠ KIẾN TẠO

Mức độ đá biến đổi thứ sinh là tiêu chí quan trọng phản ánh chế độ địa động lực của bồn trầm tích. Chúng tôi xây dựng hai tham số đặc trưng cho mức độ biến đổi này là Co (hệ số nén ép) và I (hệ số biến đổi thứ sinh) ; hai hệ số này được xác định trên lát mỏng thạch anh và biến thiên trong một khoảng hữu hạn có quan hệ nghịch biến chặt chẽ với độ rỗng của đá.

Trong bồn trũng Sông Hồng, giá trị độ rỗng hiệu dụng Me giảm theo độ sâu có tính chu kỳ, phụ thuộc chặt chẽ với hệ số nén ép Co và hệ số biến đổi thứ sinh I (bảng 2).

1) Trong Oligocen, giá trị của Me nhỏ hơn 5 %,  $I > 0,7$  và  $Co > 0,8$  ; ứng với quá trình metagenes sớm.

2) Các trầm tích Miocen sớm có giá trị Me trong khoảng 5-20 %,  $I > 0,6$  và  $Co > 0,7$  ; ứng với quá trình katagenes muộn, chuyển dần sang metagenes sớm.

3) Trầm tích có tuổi Miocen giữa - muộn có độ rỗng hiệu dụng Me trong khoảng 7 - 18 %,  $I < 0,6$  và  $Co < 0,7$  ; ứng với quá trình diagenes muộn - katagenes sớm.

4) Trầm tích Pliocen thuộc hệ tầng Vĩnh Bảo có giá trị  $Me > 15$  %,  $I < 0,3$  và  $Co < 0,5$  ; ứng với quá trình diagenes sớm - muộn (bảng 2).

5) Trầm tích Đệ Tứ là các trầm tích bờ rời đang trong giai đoạn diagenes sớm.

Các pha kiến tạo	Tuổi	Hệ tầng	Cột địa tầng	Chu kỳ trầm tích	Bề dày (m)	Đặc điểm thạch học	Môi trường trầm tích	Hoá thạch đặc trưng
5,5	ĐỆ TƯ	Thái Bình		II <sub>7</sub>	100-190	Sét - bột - than, cuội sạn sỏi	Aluvi - delta - vùng vịnh - đầm lầy	
		Hải Dương						
		Vĩnh Phúc						
		Hà Nội						
		Lê Chi						
	PLIOCEN	Vĩnh Bắc		Mặt bất chỉnh hợp khu vực	600-700	Cát bột màu xám vàng phân lớp mỏng cát màu xám xanh chứa hoá đá foraminifera	Biển nông	Mollusca, Pinus
11.0	MIOCEN MUỖN	Tiên Hưng	3	II <sub>6</sub>	300-1.200	Cát thô lẫn nhiều sạn có chỗ chứa khoáng vật granat. Cát thô lẫn nhiều sạn có chỗ kẹp lớp cát kết rắn chắc, trong sét chứa nhiều thực vật và than. Cát kết rắn chắc chứa thực vật.	Aluvi - tiền châu thổ - đầm lầy	Garamineae, Flochuetzia trilobata
			2					
			1					
			Mặt bất chỉnh hợp địa phương					
16	MIOCEN GIỮA	Phủ Cừ	3	II <sub>5</sub>	1000 - 1700	Chủ yếu là các lớp sét kết bột kết chứa các lớp than nâu. Cát kết hạt trung có chứa hoá đá động vật biển. Sét bột kết màu xám chứa các lớp than, có hoá đá thực vật.	Tiền châu thổ - biển nông - đầm lầy	Quercus, Laurus, Balanut Cardium
			2					
			1					
26	MIOCEN SỚM	Phong Châu		II <sub>4</sub>	400 - 1000	Sét bột kết có cấu tạo phân lớp mỏng xen kẽ dạng "sọc vân" chứa khoáng vật glaucconit	Tiền châu thổ - biển nông	Betulaceae, alnipollenites, Selagenella
			Mặt bất chỉnh hợp khu vực					
32	OLIGOCEN	Đình Cao		II <sub>3</sub>	800	Cát kết grauvac, bột kết xám cấu tạo khối chứa hoá đá động thực vật	Đầm lầy	Klukisporites, viviparus, corbiculs
			Mặt bất chỉnh hợp khu vực					
36	EOCEN	Phủ Tiên		II <sub>2</sub>	400	Cuội sạn kết đa khoáng màu nâu	Nón quạt cửa sông	
			Mặt bất chỉnh hợp khu vực					
				II <sub>1</sub>				

Hình 5. Cột địa tầng trầm tích phân tây bắc bờ Sông Hồng (Trần Nghi 2000, 2003)

#### IV. NHẬN XÉT VỀ LỊCH SỬ TIẾN HOÁ TRẦM TÍCH BỜ SÔNG HỒNG VÀ BỜ CỬU LONG

1) Các nguyên nhân làm biến đổi thứ sinh trầm tích bờ Sông Hồng :

+ Sụt lún sâu : bờ Sông Hồng có biên độ sụt lún lớn nhất, đạt khoảng 14 km, vì vậy áp suất thủy tĩnh và gradien địa nhiệt là những yếu tố quan trọng làm biến đổi thứ sinh theo độ sâu.

NHÓM BỂ	PHA KIẾN TẠO	CHU KỲ	TUỔI	THẠCH HỌC	MÔ TẢ
BẮC BỘ	CORUT VÀ SUT LÚN	T <sub>4</sub>	PLIOCEN - ĐỆ TỬ		Cát kết hạt nhỏ và bột kết châu thổ xen bazan
		T <sub>3</sub>	MIOCEN GIỮA - TRÊN		Cát kết hạt nhỏ và bột kết prodelta
ĐÀ NẰNG	TÁCH GIÃN	T <sub>2</sub>	OLIGOCEN TRÊN - MIOCEN DƯỚI		Cacbonat ám tiêu và không ám tiêu Cát bột kết đồng bằng ven biển chứa than
HUẾ	ĐỒNG RIFT	T <sub>1</sub>	EOCEN - OLIGOCEN DƯỚI		Cuội kết, cát bột kết chứa than aluvi và hồ giàu vật chất hữu cơ
MÓNG	TRƯỚC RIFT	P - M	TRƯỚC KZ		Granit và đá biến chất dolomit bị nứt nẻ

Hình 6. Sơ đồ cột địa tầng trầm tích Kainozoi bể Nam Sông Hồng

+ Pha nén ép cuối Oligocen, cuối Miocen giữa đến Miocen muộn dẫn đến hàng loạt đứt gãy nghịch, cấu trúc dạng hoa nở là nguyên nhân tạo ra áp suất một chiều và nhiệt địa động lực làm biến đổi thứ sinh đá.

2) Giai đoạn tách giãn đồng rift kéo dài từ Eocen muộn - Oligocen sớm đến Miocen giữa, trong lúc đó bốn Cửu Long chỉ đến Oligocen muộn ứng với kết thúc hệ tầng Trà Tân.

Bảng 1. Tiến hoá môi trường trầm tích trong mối quan hệ với tiến hoá bồn của bồn Sông Hồng

Kiểu bồn		Tương trầm tích							
Trung tâm	Tây Bắc	Nhóm tương lục địa		Tuổi địa chất		Nhóm tương chuyển tiếp và biển			
	Bồn nông mở rộng phân nhịp	pe	ap	a	ab	Đê Tứ (5 hệ tầng)	am	amb	m
Bồn tách giãn sụt lún	Bồn nông mở rộng	pe	ap	a	ab	Pliocen (Vĩnh Bảo)	am	amb	m
	Bồn nghịch đảo			a	ab	Miocen muộn (Tiên Hưng)	am > amb	m > mb	
	Tách giãn			a	ab	Miocen giữa (Phù Cừ)	am	m	
Bồn rift	Tách giãn sụt lún			a	ab	Miocen sớm (Phong Châu)	am	m	
	Tách giãn sụt lún		ap	a	ab	Oligocen (Đình Cao)	am, amb	m ml	
	Bồn Cratôn Lục địa	pe	ap	a		Eocen-Oligocen (Phù Tiên)			

3) Pha nén ép Miocen muộn bồn Sông Hồng mạnh hơn và muộn hơn bồn Cửu Long, tạo ra đứt gãy nghịch có hướng nghiêng, mặt trượt ngược nhau : Sông Hồng mặt trượt nghiêng ra ngoài, đối xứng qua tâm bồn ; còn bồn Cửu Long có xu thế nghiêng vào trong bồn. Trầm tích Miocen thượng bị bào mòn san bằng và bị khống chế bởi hệ thống đứt gãy dạng cánh cây trên toàn bộ trầm tích Cenozoi.

4) Từ đầu Miocen muộn đã bắt đầu đổi chiều chuyển động từ trượt bằng trái sang trượt bằng phải. Điều đó thể hiện ở bề dày Pliocen - Q tăng dần theo hướng từ tây nam sang đông bắc, nghĩa là trục bồn trũng cũng dịch chuyển theo hướng này.

5) Thành phần thạch học bồn trũng Sông Hồng lấp đầy bởi trầm tích cát bột sét có nguồn gốc phong hóa chủ yếu từ miền xâm thực của phức hệ Sông Hồng. Cát kết đa khoáng chọn lọc và mài tròn kém : acko - litic, thạch anh - litic, grauvac và grauvac - litic, từ dưới lên trên thành hệ lục nguyên được cung cấp và phân dị từ nguồn chính là Sông Hồng cổ mang tới, sắp xếp thành 7 chu kỳ trong mối quan

hệ nhân quả với hoạt động địa động lực. Trong khi đó bồn trũng Cửu Long lại có thành hệ vụn lục nguyên không thống nhất : từ Móng đến SH10 trầm tích có nguồn gốc lấy từ móng nâng, cát kết acko là chủ yếu có thành phần khoáng vật rất giống với đá móng granitoid. Sau SH10 nguồn gốc vật liệu vụn trở nên khá phức tạp hơn do được bổ sung lấy thêm một nguồn quan trọng nữa là từ sông Mekong mang tới.

6) Sự phân dị trầm tích có quy luật khác nhau, mức độ biến đổi thứ sinh hết sức đa dạng và phức tạp nhưng lại không giống nhau giữa bồn Sông Hồng (đạt trình độ metagenes ở hệ tầng Phù Tiên và Phong Châu) và bồn Cửu Long (chỉ đạt katagenes muộn trong hệ tầng Trà Tân) đã chứng minh cho tính đa dạng và quan hệ nhiều chiều trong một bồn trầm tích. Ở đây vai trò của nén ép kiến tạo hết sức quan trọng, có thể nâng trình độ biến đổi thứ sinh lên một mức cao hơn so với trầm tích cùng tuổi. Ví dụ trầm tích Miocen muộn hệ tầng Tiên Hưng bồn Sông Hồng (LK3) đã biến đổi đến metagenes sớm, ngang với đá thuộc hệ tầng Phong Châu (Miocen

Bảng 2. Bảng tổng hợp đối sánh các tham số trầm tích bồn trũng Sông Hồng và Cửu Long

Tuổi địa chất	Bồn Cửu Long						Bồn Sông Hồng														
	Hệ tầng	Bề dày	Chu kỳ trầm tích	Địa chấn (%)	Me (%)	So	I	Co	Q (%)	Môi trường	Hệ tầng	Bề dày	Chu kỳ trầm tích	Địa chấn (%)	Me (%)	So	I	Co	Q	Môi trường	
Miocen	Q	Biển Đông	400 700	II <sub>7</sub>	-	1,2-3,5	-	-	60-95	Aluvi-châu thổ vùng vịnh xen kẽ dạng nhịp	Lc, hn, vp, hh, tb	100 190	II <sub>7</sub>	H10	25	2,0-3,5	0,05	0,1	0,25	50-70	Aluvi-proluvi xen châu thổ, vùng vịnh
Miocen	11	Đông Nam	500 750	II <sub>6</sub>	SH1	15,3 22,9	2,0 4,7	0,3 0,6	0,1 0,8	Ven biển, bar cát Bãi triều	Tiền Hưng	300 1200	II <sub>6</sub> II <sub>5</sub>	H40 H50	18	2,5-4,5	0,05 0,25	0,25 0,35	65-80	Sông- hồ- đầm lầy ven biển	
																					2
																					2
Miocen	2	Cồn Sơn	250 1000	II <sub>4</sub>	SH5	2,58 4,73	-	-	Ven biển, đầm hồ, châu thổ, biển nông	Phủ Cừ	1000 1700	II <sub>4</sub>	H80	15	2,5-4,0	0,25 0,5	0,35 0,6	60-80	Biển nông, aluvi, châu thổ		
																				1	
Oligocen	2	Bạch Hồ	400 1250	II <sub>3</sub>	SH8	1,97 4,3	-	-	Ven biển, bar, châu thổ, biển nông	Phong Châu	400 1000	II <sub>3</sub>	H100	10	2,5-3,5	0,5 0,75	0,6 0,7	60-90	Vịnh, cát sông, châu thổ		
																				1	
Oligocen	2	Trà Tân	100 1200	II <sub>2</sub>	SH10	4 12	1,5 5,4	0,6 0,9	0,28 0,79	Vùng vịnh, bar cát, nón quạt cửa sông	Đình Cao	400 800	II <sub>2</sub>	H106	5	>3,5	0,75 0,9	0,7 0,8	35-80	Aluvi, proluvi, aluvi đầm lầy	
																					1
Eocen	32	Trà Cú	0 500	II <sub>1</sub>	-	-	-	-	Vùng vịnh, bar cát, nón quạt cửa sông, lòng sông	Phù Tiễn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
																					1
Eocen	32	Cà Cối	0 300	-	-	3,2 4,8	0,7 0,96	0,6 0,9	-	-	-	-	-	-	5	>4,0	0,8 0,95	0,8 0,85	40-60	Aluvi, proluvi	
																					1

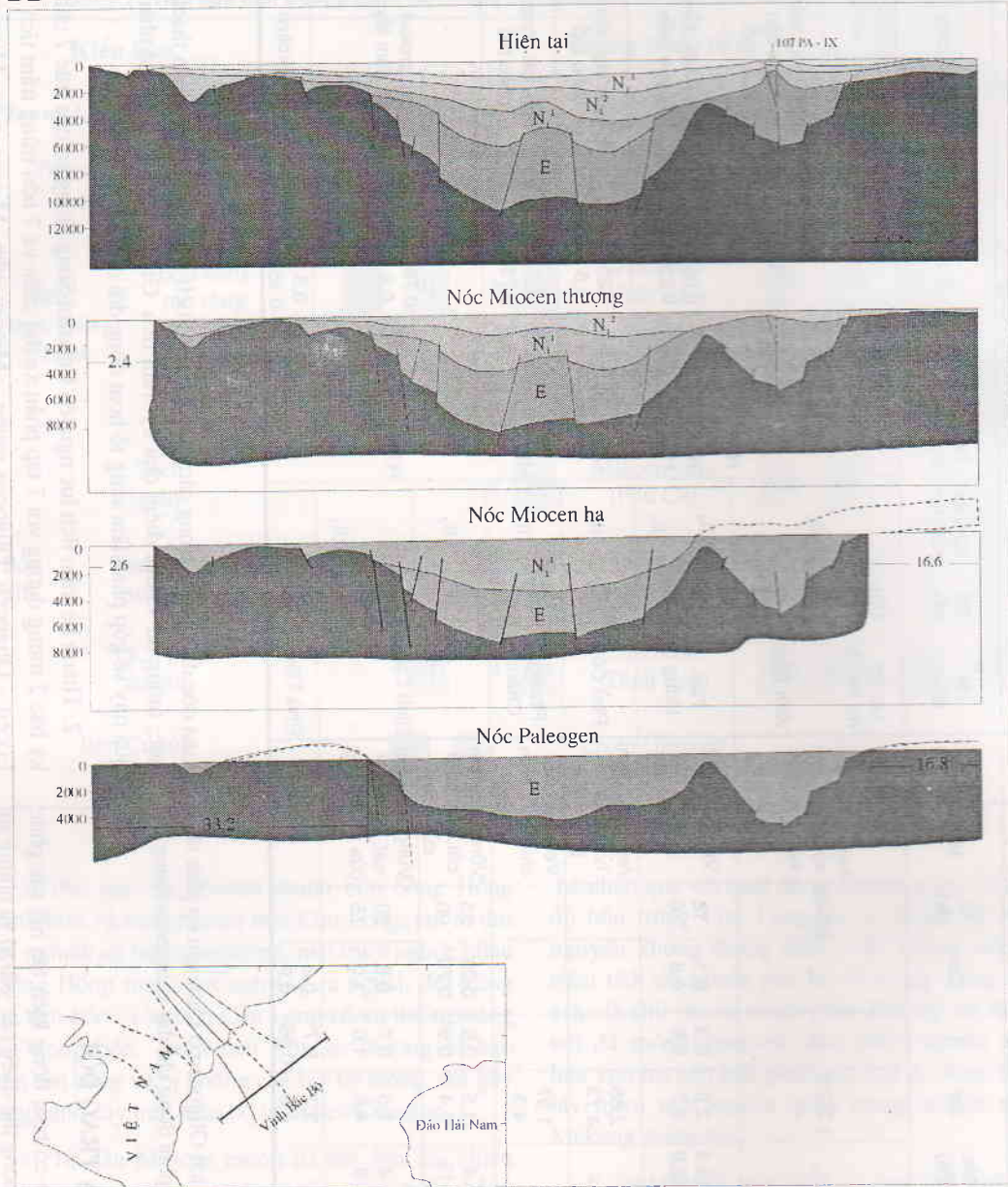
sớm). Ở bồn Cửu Long cũng vậy, trầm tích Oligocen ở cánh nén ép phía tây bị biến đổi đến metagenesis trong lúc đó ở phía đông chỉ đạt katagenesis (bảng 2).

kiện độc đáo ghi lại trong các thực thể trầm tích : cấu tạo, thành phần thạch học, tướng đá và đặc điểm chu kỳ trầm tích. Giải quyết mối quan hệ nhân quả này sẽ góp phần làm sáng tỏ hoạt động đứt gãy Sông Hồng.

### KẾT LUẬN VÀ TRAO ĐỔI

1. Bồn trũng Sông Hồng là khu vực có hoạt động kiến tạo hết sức phức tạp. Nhận biết lịch sử hoạt động này không thể thiếu các yếu tố và những sự

2. Thành hệ trầm tích lục nguyên Cenozoi Sông Hồng có cấu trúc 7 chu kỳ bậc 2 tương đương với 7 tập phân xạ địa chấn và 7 bồn trũng trầm tích : Eocen - Oligocen, Oligocen muộn - Miocen sớm, Miocen giữa, Miocen



Hình 7. Mặt cắt phục hồi bề Sông Hồng

muộn phân sớm, Miocen muộn phân muộn, Pliocen - Đệ Tứ.

3. Phương pháp xây dựng mặt cắt phục hồi (restoration) chính là phương pháp khôi phục lại từng bồn trầm tích nguyên thủy (tức bồn thứ cấp). Nhờ vậy có thể minh giải điều kiện trầm tích, cộng sinh tương.

4. Tiến hóa môi trường trầm tích có tính chu kỳ bậc thấp và định hướng theo một chu kỳ bậc cao :

trong giai đoạn đầu, bồn trũng phát triển kiểu thành hệ molas môi trường lục địa, sau đó chuyển dần sang môi trường lục địa, châu thổ và biển. Nhìn chung năng lượng môi trường trầm tích yếu dần là phụ thuộc vào cường độ kiến tạo giảm dần vào cuối các chu kỳ bậc 2 (bồn thứ cấp) và chu kỳ bậc cao của toàn bồn trũng.

5. Bề dày trầm tích của các bồn thứ cấp từ Oligocen đến Đệ Tứ biến thiên theo 2 pha kiến tạo : từ



Oligocen đến Miocen sớm, tách giãn mở rộng toàn bồn và bề dày lớn nhất ở tây nam (ở đứt gãy Sông Hồng) còn từ Miocen muộn đến nay bề dày tầng dần từ tây nam sang đông bắc và dày nhất ở đứt gãy Vĩnh Ninh (phần lục địa) và các đứt gãy thứ phát ở trung tâm bể (phần dưới biển).

6. Pha nén ép cuối cùng vào Miocen thượng tạo đứt gãy cành cây và cấu trúc dạng nở hoa và nâng trôi bào mòn mạnh ở vùng tây bắc bồn, vùng trung tâm vẫn tách giãn sụt lún, nên bề dày Pliocen - Đệ Tứ cũng lớn nhất ở đới trung tâm.

Công trình này có sự hỗ trợ kinh phí của chương trình NCCB năm 2002-2003. Nhân dịp này tập thể tác giả xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] TRẦN NGHI, TRẦN HỮU THÂN, 1986 : Những quy luật ảnh hưởng của thành phần trầm tích đến tính chất colecto của đá trong phụ tầng Phủ Cừ dưới. Tạp chí các Khoa học về Trái đất.

[2] TRẦN NGHI, TRẦN HỮU THÂN, 1986 : Lịch sử tiến hoá thành phần vật chất và chế độ địa động phần rìa địa khối Indosinia ở Việt Nam trong môi trường tương tác với các cấu trúc địa chất kế cận. Báo cáo tổng kết đề tài KT 01-01.

[3] TRẦN NGHI và nnk, 2000 : Tiến hoá trầm tích Kainozoi bồn trũng sông Hồng trong mối quan hệ với hoạt động kiến tạo. Tc Các Khoa học về Trái Đất. 4.

[4] TRẦN NGHI và nnk, 2002 : Nghiên cứu tương đá cổ địa lý và chuẩn hoá địa tầng trầm tích Kainozoi khu vực mỏ Rồng và Bạch Hồ bể Cửu Long.

[5] PHÙNG VĂN PHÁCH, 1996 : Về điều kiện địa động lực hình thành và phát triển trung địa hào Kainozoi sông Hồng. Tạp chí các Khoa học và Trái đất.

[6] TAPPONNIER et al, 1994 : Tertiary tectonic of South China and Indochina. Inter. Sym. Workshop on Geology, Exploration and Development potential of Energy and mineral resources of Vietnam and Adjoining regions. Hanoi.

[7] TRẦN ĐÌNH TÔ, NGUYỄN TRỌNG YÊM, 1991 : Những kết quả đầu tiên nghiên cứu chuyển

động ngang đới đứt, gãy Sông Hồng - Sông Chảy bằng phương pháp đo lập lưới tam giác. Địa chất Tài nguyên, Nxb KH&KT Hà Nội.

### SUMMARY

**Developing stages of cenozoic sedimentary of Red river basin in relation to Geodynamic activities**

1. The Red river basin consists of seven sedimentary cycles :

36-32 Ma according to Eocen – Oligocene,

32-26 Ma according to late Oligocene,

26-21 Ma according to Middle Miocene,

16-11 Ma according to Early part of late Miocen,

11-5 Ma according to late part of late Miocene,

5 Ma to present according to Pliocene – Quaternary.

2. The beginning of each cycles has composed of pebble, gravel proluvial – alluvial facies. The end of each cycle was characterized by sandy – silty – clay deltaic facies or clay shallow sea facies, clay lagoonal facies.

3. Thickness of secondary sedimentary basins from Oligocene to Quaternary have been differentiated from each other:

- From Oligocene to early Miocene was increased from NE to SW.

- Late Miocene to present was increased from SW to NE.

4. Spreading phase of the Red river basin has happend from Early Oligocene to Middle Miocen, meanwhile this phase the Cuu Long basin has been ended in late Oligocene.

5. The Red river basin was differentiated into 2 geodynamic zones :

- In NW zone was characterized by 2 phases : spreading and compress movements.

- In Central zone was continously spreading and subcidence movements.

Ngày nhận bài : 03-7-2003

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN  
Viện Dầu khí Việt Nam