

VẤN ĐỀ XÓI LỎ, BỒI TỤ VÀ DIỄN BIẾN LÒNG DẪN SÔNG TIỀN KHU VỰC HUYỆN HỒNG NGỰ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP ỔN ĐỊNH

Trương Thị Nhân, Nguyễn Văn Diễn
Viện Kỹ thuật Biển

Tóm tắt: Sông Tiền đoạn qua huyện Hồng Ngự là khu vực có diễn biến lòng sông biến động lớn trên hệ thống sông Tiền, sông Hậu. Việc đánh giá diễn biến lòng dẫn qua các giai đoạn phát triển có ý nghĩa rất lớn trong công tác phòng tránh thiên tai và đề xuất các giải pháp công trình có hiệu quả và tác dụng lâu dài, phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội của địa phương, không gây tác động tiêu cực đến môi trường, không gây xói lở đến khu vực lân cận.

Abstract: The reach of Tien River flows through Hong Nguy District is area of great change in river bed in Tien River and Hau River system. Assessment stages of river bed evolution plays an important role in disaster prevention as well as proposing structural measures which has long-term effectiveness, compatible with the local socio-economic conditions, no bad effects to environment and do not make surrounding areas erode.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Sông Tiền đoạn chảy qua huyện Hồng Ngự có chiều dài khoảng 35km. Đây là đoạn sông có nhiều cù lao, phân nhánh và hợp lưu. Dòng sông mở rộng trước đoạn phân lưu và sau đoạn hợp lưu, bị co hẹp tại khu vực đỉnh cong. Đoạn rộng nhất có chiều rộng khoảng 2500m, đoạn hẹp nhất

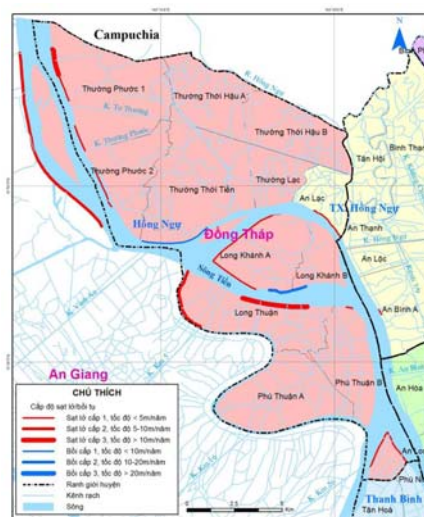
có chiều rộng khoảng 550m. Sự tồn tại và phát triển và biến mất của các cù lao như: Liệt sĩ và cù Béo, Long Khánh, cù lao Thường Thới Tiền, cù Châu Ma... đã tạo tiền đề cho hoạt động xói lở cũng như bồi lắng xảy ra mạnh mẽ trên địa bàn huyện. Thống kê trên toàn huyện có 12 đoạn sạt lở dài $L = 26.390\text{m}$; Bồi tụ 2 đoạn dài $L = 5.670\text{m}$.



Hình 1: Xói lở bờ xã Long Thuận



Hình 2: Bãi bồi cù lao Long Khánh

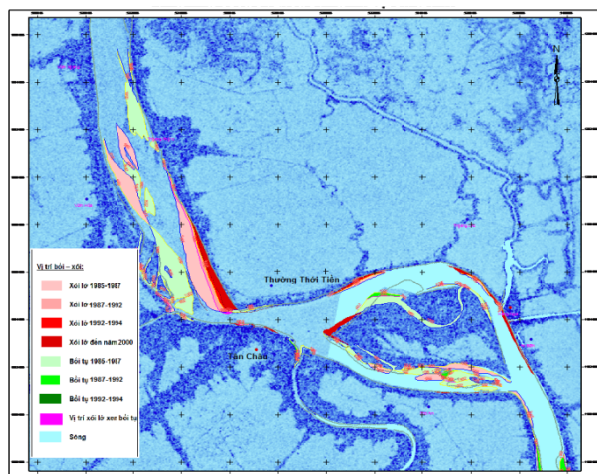


Hình 3: Hiện trạng sạt lở, bồi lấp bờ sông Tiền khu vực huyện Hồng Ngự

Ngày nhận bài: 05/6/2018
Ngày thông qua phản biện: 18/7/2018
Ngày duyệt đăng: 08/8/2018

Khái quát diễn biến lòng dẫn sông Tiền khu vực Hồng Ngự giai đoạn 1996-2001

2. DIỄN BIẾN LÒNG DẪN SÔNG TIỀN KHU VỰC HUYỆN HỒNG NGỰ TỈNH ĐỒNG THÁP



Hình 4: Diễn biến sông Tiền đoạn Tân Châu giai đoạn 1966 đến 2001 [1]

Quá trình biến đổi lòng dẫn sông Tiền khu vực tỉnh Đồng Tháp trong lịch sử (trước 2001) được nghiên cứu trong nhiều đề tài, dự án, đặc biệt dự án "Khảo sát, đánh giá và dự báo tình hình sạt lở bờ sông Tiền trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp - Đề xuất các biện pháp khắc phục" thực hiện năm 2008-2010 do PGT. TS Hoàng Văn Huân làm chủ nhiệm đã nghiên cứu khá chi tiết diễn biến lòng dẫn sông Tiền tại các khu vực: Tân Châu-Hồng Ngự. Có thể tóm tắt sự thay đổi sông Tiền như sau.

2.1.1 Từ biên giới Việt Nam-Campuchia đến Tân Châu

Xói lở là xu thế chủ đạo ở khu vực này, xói lở xuất hiện ở cả hai bờ, đặc biệt sạt lở mãnh liệt diễn ra ở bờ trái từ xã Thường Phước đến xã Thường Thới Tiền với chiều dài sạt lở kéo dài trên 6km, chiều rộng sạt lở sâu vào bờ lớn nhất là 1250m, trung bình 34,7m/năm.

Cùng với quá trình sạt lở là quá trình là sự dịch chuyển, phát triển và thoái hóa của các cồn, bãi. Trong khu vực này, các doi cát giữa lòng, doi cát ven di chuyển và biến đổi liên tục về hình dạng và kích thước. Quan sát trên hình 4 ta thấy rằng các bãi bồi phía bờ trái bị mất dần, các bãi bồi bên bờ phải di chuyển dần xuống hạ lưu.

2.1.2 Khu vực cù lao Long Khánh

+ Nhánh Hồng Ngự: sạt lở diễn ra tại bờ trái tại 2 khu vực chính: khu vực Thường Thới Tiền (thượng và hạ lưu kênh Trung Tâm) và khu vực từ Thường Lạc, An Lạc đến thị trấn Hồng Ngự (kênh Trung Ương) với độ sạt lở lớn nhất hơn 100m.

Trừ đoạn đầu mở rộng do sạt lở đầu cù lao Long Khánh thì lòng sông nhánh Hồng Ngự có xu thế thu hẹp, bãi bồi bên bờ phải phát triển mạnh và mở rộng về hạ lưu.

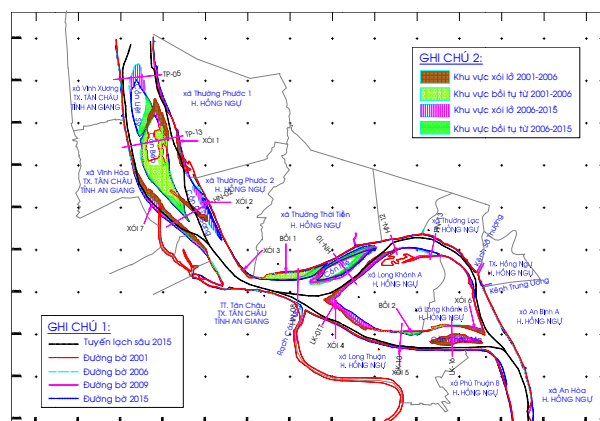
+ Nhánh Long Khánh:

Bờ trái phía cù lao Long Khánh có xu hướng bồi tụ, bờ phải ổn định. Cù lao Châu Ma phát triển mạnh mẽ, đạt diện tích lớn nhất vào thời điểm 1992 và sau đó thoái hóa dần.

2.2 Diễn biến lòng dẫn sông Tiền khu vực Hồng Ngự giai đoạn 2001-2016

Qua số liệu bản đồ địa hình thu thập được giai đoạn các năm 2001; 2006; 2009 và 2015, chúng tôi có nghiên cứu và đánh giá về diễn biến lòng dẫn sông Tiền khu vực Hồng Ngự và so sánh với nghiên cứu của các tác giả khác trong giai đoạn 1996 – 2001 tại khu vực như sau:

2.2.1 Diễn biến trên mặt bằng khu vực Tân Châu - Hồng Ngự



Hình 5: Diễn biến sông Tiền khu vực huyện
Hồng Ngự giai đoạn 2001-2015

- Xói 1: Thường Phước 1 bờ sông sạt lở trung bình 5-15m/năm. So với giai đoạn 1966-2001 thì tại khu vực này bờ sông ổn định.

- Xói 2: Khu vực cồn đôi diện Thường Phước 2 sạt lở mạnh trung bình 16m/năm. Hiện nay chiều rộng của cồn chỉ còn 80m. Năm 1966-2001 tại khu vực này bờ sông sạt lở mạnh nhất kéo dài bắt đầu từ đầu xã Thường Phước đến sát khu vực xã Thường Thới Tiền.
- Xói 3: Thường Phước 2 sạt lở trong giai đoạn 2001 đến 2006 tốc độ khoảng 15m/năm. Từ năm 2006 đến nay thì đoạn bờ này khá ổn định. Giai đoạn 1966-2001 đây là khu vực sạt lở mạnh nhất trong khu vực nghiên cứu.
- Xói 4: Xói lở đầu cù lao Long Khánh tiếp tục sạt mạnh tốc độ trung bình từ 10-15m/năm, phía nhánh Long Khánh sạt lở mạnh hơn nhánh Hồng Ngự. Giai đoạn 1966-2001 thì ngược lại, sạt lở mạnh ở khu vực đầu cù lao nhánh Hồng Ngự.
- Xói 5: xã Long Thuận tốc độ sạt lở trung bình 13m/năm sạt lở đã lấn vào đường giao thông liên xã và khu vực dân cư. Giai đoạn 1966-2001 đường bờ ổn định.
- Xói 6: đuôi cù lao Long Khánh nhánh Hồng Ngự, sạt lở phần đuôi cù lao chỉ xảy ra trong giai đoạn 2001-2006. Từ năm 2006 đến nay ổn định. Giai đoạn 1966-2001 liên tục sạt lở.
- Xói 7: xã Vĩnh Hòa tỉnh An Giang đoạn bờ này bị xói lở mạnh. So sánh giai đoạn 1966-2001 xói bồi chia thành 2 đoạn rõ rệt, đoạn thượng lưu sạt lở mạnh còn đoạn hạ lưu

bồi mạnh.

- Bồi 1: xã Thường Thới Tiền tốc độ bồi trung bình 20m/năm, giai đoạn 1966-2001 đường bờ ổn định.
- Bồi 2: cù lao Long Khánh nhánh Hồng Ngự bồi tại khu vực giữa cù lao, giai đoạn 1966-2001 đây cũng là khu vực bờ bồi.

2.2.2 Diễn biến tại khu vực cồn nằm giữa lòng sông Tiền

Kết quả nghiên cứu cho thấy quá trình biến đổi, dịch chuyển liên tục không có qui luật tại các cồn, cù lao tại khu vực Thường Phước đã làm thay đổi luồng lạch dẫn đến vị trí xói lở có sự thay đổi tương ứng. Sự phát triển của các cồn, cù lao theo thời gian đã làm thay đổi tỷ lệ phân lưu giữa các nhánh sông dẫn đến diễn biến lòng sông bên lở bên bồi khác nhau theo từng giai đoạn.

a. Qua số liệu bình đồ địa hình năm 2001, 2006, 2009, 2015

- Các cồn Liệt Sỹ, cồn Béo liên tục bị sạt lở tại khu vực đầu cồn ngược lại đuôi cồn bồi tụ mạnh. Hiện nay 2 cồn này gần như đã dính liền nhau. Giai đoạn 1966-2001 các cồn này là các doi cát nhỏ và biến động nhiều. Số liệu thống kê từ năm 2006 đến nay cho thấy rõ sự phát triển của các cồn như sau:

Bảng 1: Bảng thống kê diễn biến cồn Liệt Sỹ

TT	Tên cồn	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích (ha)	Dịch chuyển đầu cồn về phía hạ lưu (m)	Dịch chuyển đuôi cồn về phía hạ lưu (m)
1	Năm 2006	3200	702	168		
2	Năm 2015	2670	997	162	735	270

Bảng 2: Bảng thống kê diễn biến cồn Béo

TT	Tên cồn	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích (ha)	Dịch chuyển đầu cồn về phía hạ lưu (m)	Dịch chuyển đuôi cồn về phía hạ lưu (m)
1	Năm 2001	2900	951	153		
2	Năm 2006	4600	1290	370	580	2500
3	Năm 2015	5200	1260	394	180	850

- Cồn Cỏ Gang: năm 2001 hướng cồn nằm song song với bờ phải cách bờ 830m, nhưng đến năm 2006 cồn đổi hướng hoàn toàn chuyển sang song song với bờ trái và cách bờ

150m, từ đó đến nay cồn liên tục bị sạt lở kích thước của cồn giảm đi 4 lần. Trong vài năm tới có thể cồn này sẽ biến mất.

Bảng 3: Bảng thống kê diễn biến cồn Cỏ Gang

TT	Tên cồn	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích (ha)	Dịch chuyển đầu cồn về phía hạ lưu (m)	Dịch chuyển đuôi cồn về phía hạ lưu (m)
1	Năm 2001	2235	154	30		
2	Năm 2006	2860	224	56		
3	Năm 2015	2160	105	14	700	0

- Cồn Thường Thới Tiền (cồn Mỏ) ngay đầu cù lao Long Khánh về phía Hồng Ngự bắt đầu xuất hiện từ năm 2001 với kích thước ban đầu dài 470m, rộng 250m, diện tích 7ha. Năm 2015 cồn Mỏ đã phát triển mạnh kích thước tăng đáng kể dài 3.200m (tăng 8 lần) rộng 650

m (tăng hơn 2,5 lần), diện tích 134ha (tăng 19 lần). Chính sự phát triển của cồn mà lưu lượng phân chia sang nhánh Hồng Ngự giảm, nhánh Long Khánh ngày càng gia tăng đã thay đổi toàn bộ diễn biến xói bồi trong khu vực cù lao Long Khánh.

Bảng 4: Bảng thống kê diễn biến cồn Thường Thới Tiền

TT	Tên cồn	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích (ha)	Dịch chuyển đầu cồn về phía hạ lưu (m)	Dịch chuyển đuôi cồn về phía hạ lưu (m)
1	Năm 2001	460	270	7		
2	Năm 2006	2510	650	107	-415	1600
3	Năm 2009	3480	680	136	61	1040
4	Năm 2015	3200	660	134	300	0

- Cồn Châu Ma: Cồn Châu Ma năm 2001 có kích thước lớn nhất, đến năm 2009 kích thước chỉ còn lại phân nửa và đến năm 2015 thì cồn Châu Ma đã biến mất hoàn toàn. Như vậy cho

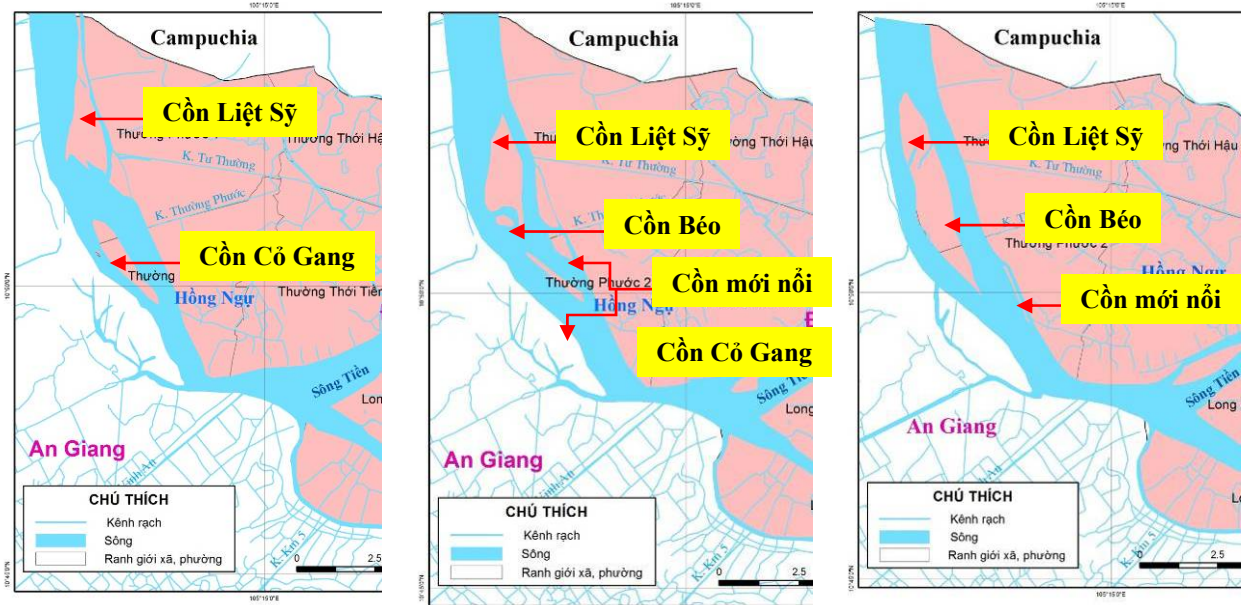
thấy nhánh Long Khánh bị xói lở mạnh trong từ năm 2001 đến nay do cồn Thường Thới Tiền phát triển phân chia lưu lượng sang nhánh này nhiều hơn.

Bảng 5: Bảng thống kê diễn biến cồn Châu Ma

TT	Tên cồn	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Diện tích (ha)	Dịch chuyển đầu cồn về phía hạ lưu (m)	Dịch chuyển đuôi cồn về phía hạ lưu (m)
1	Năm 2001	2500	460	72		
2	Năm 2006	1780	330	34	610	0
3	Năm 2009	875	137	9	760	-145
4	Năm 2015	0	0	0		

b. Qua số liệu không ảnh các năm 1995, 2001, 2015

- Quá trình phát triển và dịch chuyển các cồn khu vực Thường Phước



Năm 1995

Năm 2001

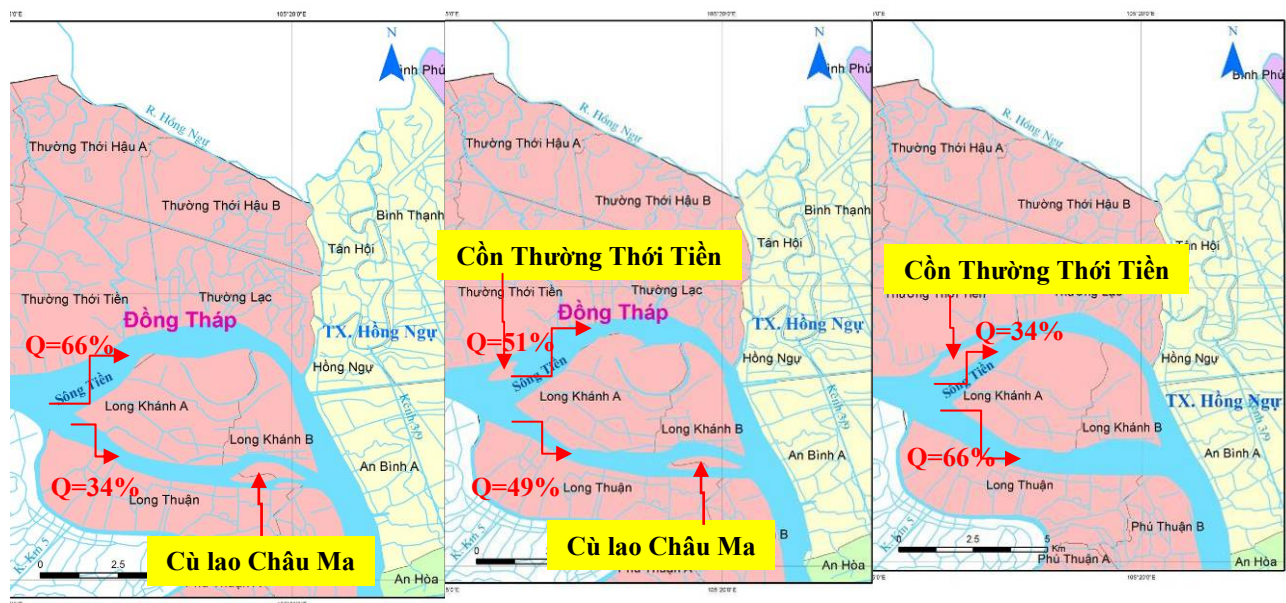
Năm 2015

Hình 6: Diễn biến dịch chuyển các cồn khu vực Thường Phước

Năm 1995 sông Tiền đoạn Thường Phước hình thành các cồn Liệt Sỹ và cồn Cỏ Gang. Đến năm 2001 cồn Liệt Sỹ dịch chuyển về phía hạ lưu và xuất hiện cồn Béo và cồn mới nổi, cồn Cỏ Gang giảm diện tích đi rất nhiều. Đến năm 2015 cồn Béo phát triển mạnh về hạ lưu và dính liền với cồn Liệt Sỹ, cồn Cỏ Gang biến mất và cồn mới nổi dịch chuyển về hạ lưu và

dần dần biến mất. Chính sự dịch chuyển của các cồn làm diễn biến xói bồi trong khu vực thay đổi theo. Từ năm 1995 đến 2001 xói lở mạnh khu vực Thường Phước 2. Từ 2001 đến nay xói lở Thường Phước 2 giảm nhưng xói lở bắt đầu khu vực Thường Phước 1.

- Khu vực cù lao Long Khánh



Năm 1995

Năm 2001

Năm 2015

Hình 7: Diễn biến khu vực cù lao Long Khánh

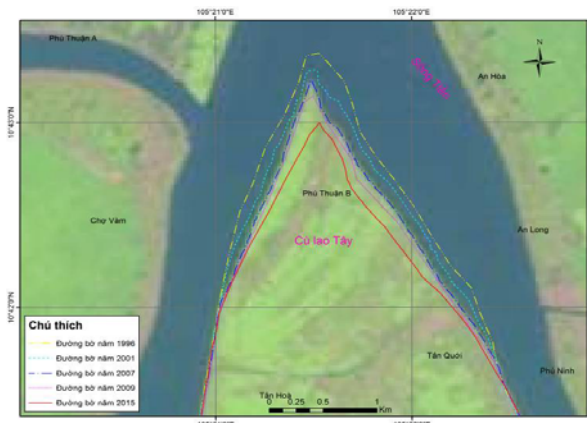
Các nhánh sông phân lạch thường có sự tranh chấp lẫn nhau, chính vì thế chúng ta luôn quan sát thấy hiện tượng trái ngược nhau nhánh sông này được bồi lắng còn nhánh kia xói lở. Hiện tượng này xảy ra tại nhánh Hồng Ngự và Long Khánh (khu vực cù lao Long Khánh) do tỉ lệ phân lưu thay đổi, hoặc các lạch thay đổi giai đoạn phát triển, suy thoái, lạch có lưu lượng đơn vị tăng sẽ bị xói và gây ra sạt lở. Theo số liệu trong lịch sử, từ năm 1940 đến nay, khu vực này đã có 3 lần thay đổi ngôi thứ của các lạch: từ năm 1940, lạch chính là nhánh phải Long Khánh. Năm 1960, lạch chính đổi sang nhánh trái Hồng Ngự và đến năm 2003, lạch chính lại quay lại nhánh Long Khánh.

- Từ năm 1960 đến năm 2001 nhánh Hồng Ngự chiếm 66% lưu lượng nên nhánh Hồng Ngự là nhánh chính và sạt lở giai đoạn này diễn ra mãnh liệt tại khu vực Thường Lạc và Thị xã Hồng Ngự [2].

- Từ năm 2001 đến nay lưu lượng dần chuyển sang nhánh Long Khánh (chiếm 66% lưu lượng), lúc này nhánh Long Khánh là nhánh chính và xói lở diễn biến mạnh tại khu vực này. Ngược lại nhánh Hồng Ngự lòng sông bồi tụ và bờ sông tương đối ổn định.

- Diễn biến trên mặt bằng khu vực cù lao Châu Ma (cù lao Tây)

Cù lao Châu Ma là cù lao lớn nhất trên sông Tiền thuộc địa phận tỉnh Đồng Tháp. Đầu cù lao Châu Ma thuộc xã Phú Thuận B, huyện Hồng Ngự. Khu vực này liên tục bị sạt lở. Từ năm 1996 đến năm 2015 đầu cù lao đã bị sạt lở khoảng 702m, tốc độ sạt lở 36m/năm; Diện tích mất đất là 149ha.

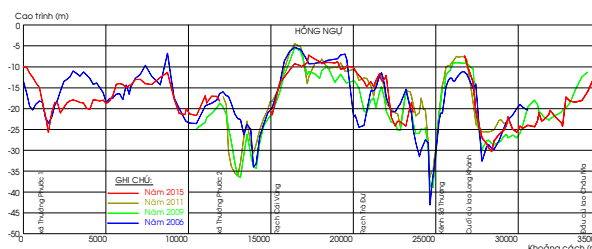


Hình 8: Diễn biến sát lở đầu cù lao Châu Ma

2.2.3 Diễn biến tuyến lạch sâu

Trắc dọc tuyến lạch sâu sông Tiền khu vực huyện Hồng Ngự giai đoạn 2006-2015, ta có kết quả như sau:

a. Nhánh trái (xã Thường Phước 1 đến cuối cù lao Long Khánh):

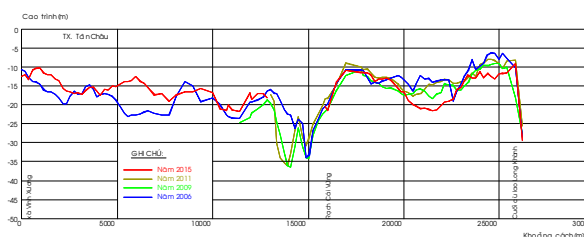


Hình 9: Diễn biến tuyến lạch sâu sông Tiền (huyện Hồng Ngự) – nhánh trái

Tuyến lạch sâu từ xã Thường Phước 1 đến xã Thường Phước 2 có xu thế hạ thấp, năm 2015 thấp hơn năm 2006 khoảng từ 4m-10m. Khu vực eo hẹp Tân Châu-Hồng Ngự tuyến lạch sâu ổn định. Cù lao Long Khánh nhánh Hồng Ngự từ năm 2006 đến nay, tuyến lạch sâu có xu thế nâng cao lên. Đặc biệt tại khu vực rạch Trà Đur 2006 có cao trình -24m, năm 2015 cao trình là -14m.

b. Nhánh phải (Thị xã Tân Châu-An Giang và các xã Long Thuận, Phú Thuận B-huyện Hồng Ngự):

Từ biên giới đến trước rạch Cái Vừng, tuyến lạch sâu được nâng cao so với năm 2009 trung bình 4÷5m, cá biệt có chỗ lên đến 10m (vị trí giữa cồn Béo). Cù lao Long Khánh nhánh Long Khánh, tuyến lạch sâu có xu thế xói từ năm 2006 đến nay tiếp tục hạ thấp trung bình 4-5m.

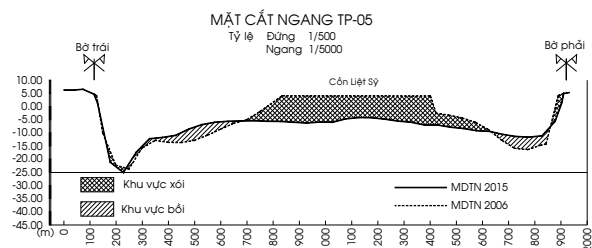


Hình 10: Diễn biến tuyến lạch sâu sông Tiền
(huyện Hồng Ngự) - nhánh phải

2.2.4 Diễn biến trên mặt cắt ngang

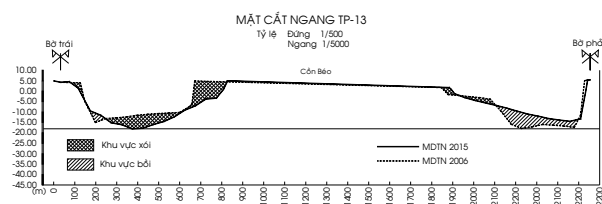
Xem xét mặt cắt ngang của khu vực nghiên cứu để thấy rõ diễn biến lòng dẫn.

a. Xói lở đầu cù lao



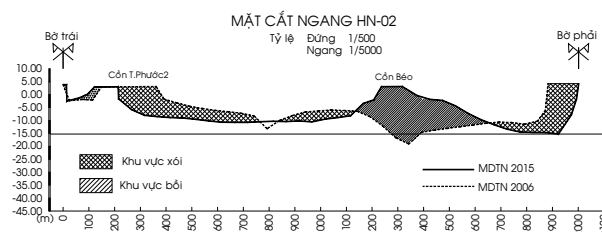
Hình 11: Diễn biến mặt cắt ngang TP-05

b. Xói cồn và lòng sông phía bờ trái, bồi tụ lòng sông bờ phải khu vực cồn Béo

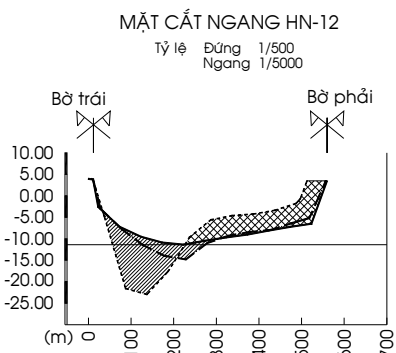


Hình 12: Diễn biến mặt cắt ngang TP-13

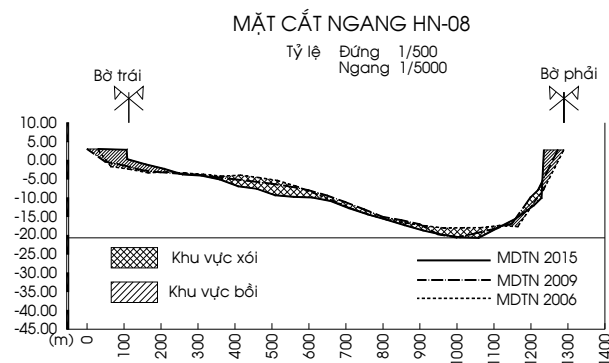
c. Bồi đuôi cồn Béo và xói cồn Thường Phước 2



Hình 13: Diễn biến mặt cắt ngang HN-02

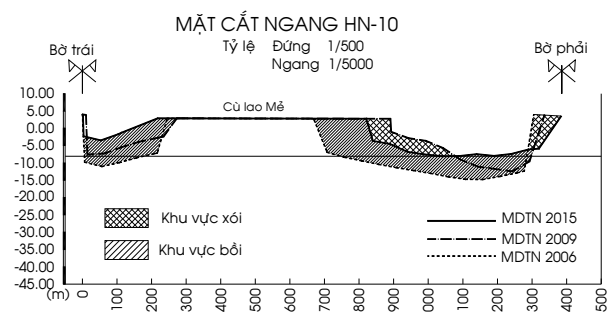


d. Mặt cắt ngang Tân Châu, bờ sông bồi, lòng sông xói nhẹ



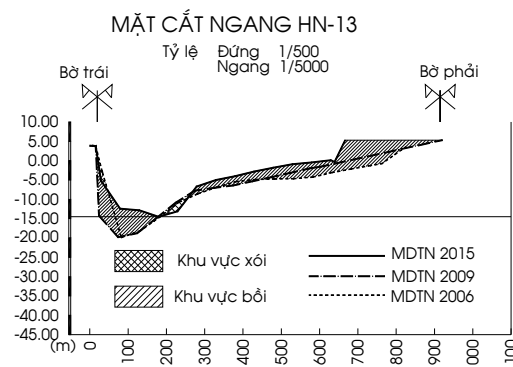
Hình 14: Diễn biến mặt cắt ngang HN-08

e. Mặt cắt ngang cồn Thường Thới Tiền bồi tụ mạnh



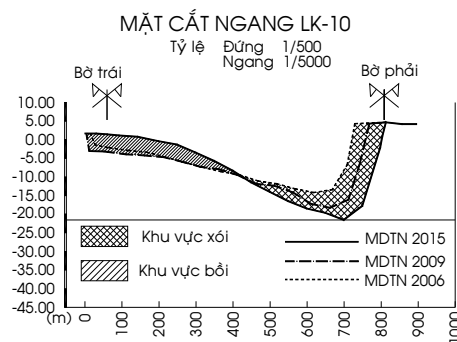
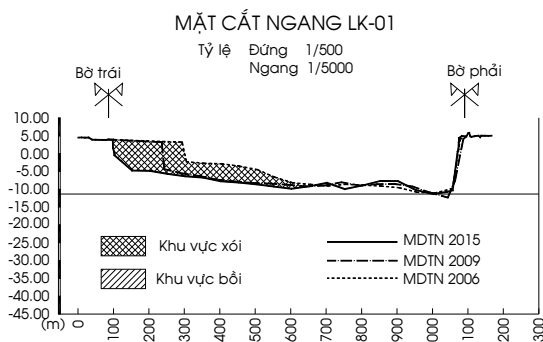
Hình 15: Diễn biến mặt cắt ngang HN-10

f. Mặt cắt ngang sông Tiền nhánh Hồng Ngự lòng sông bồi tụ

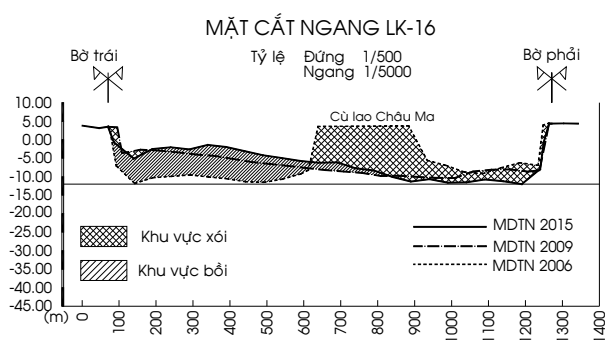


Hình 16: Diễn biến mặt cắt ngang HN-12 và HN-13

g. Mặt cắt ngang qua sông Tiền khu vực nhánh Long Khánh lòng sông, bờ sông xói lở mạnh



Hình 17: Diễn biến mặt cắt ngang LK01 và LK10



Hình 18: Diễn biến mặt cắt ngang LK-16

2.2.5 Đánh giá chung

Qua kết quả nghiên cứu từ tài liệu địa hình và không ảnh khu vực nghiên cứu cho thấy diễn biến lòng dẫn, đường bờ nơi đoạn sông có nhiều cù lao, cồn bãi, phân lạch và hợp lưu diễn biến khá phức tạp, khó lường. Sự hình thành, thoái hóa, dịch chuyển thay đổi vị trí của các cù lao trong lòng dẫn với thời gian ngắn đã làm thay đổi diễn biến của cả đoạn sông nghiên cứu theo các giai đoạn tương ứng, cụ thể như sau:

- Khu vực các cồn xu thế chung là xói lở đầu cồn và bồi tụ đuôi cồn, các cồn có xu thế dịch chuyển về phía hạ lưu. Giai đoạn 2001-2015 ghi nhận sự biến đổi mãnh liệt tại các cồn: cồn Béo và cồn Liệt Sỹ phát triển mở rộng và sát nhập vào nhau; cồn Thường Phước 2 dịch chuyển và suy thoái dần về phía bờ trái; cồn Châu Ma biến mất trong giai đoạn 2009-2015. Cồn Thường Thới Tiền (nhánh Hồng Ngự) bắt đầu phát triển từ năm

2001 và đến nay mở rộng gấp 20 lần.

- Khu vực Thường Phước 1: sạt lở bờ và xói sâu là xu thế chính.
- Khu vực xã Thường Thới Tiền: xu thế chung là bồi, đặc biệt là sau phà Hồng Ngự.
- Biến đổi của các cồn phía thượng lưu làm thay đổi phân bố lưu lượng vào 2 nhánh Hồng Ngự và Long Khánh dẫn đến những thay đổi về diễn biến lòng dẫn tại 2 nhánh này: nhánh Hồng Ngự lòng sông có xu thế bồi lấp trong khi lòng sông nhánh Long Khánh bị hạ thấp đi và xói lở mạnh đường bờ sông khu vực xã Long Thuận.

3. NGUYÊN NHÂN CHÍNH GÂY XÓI LỞ

Đây là khu vực có phạm vi diễn biến bãi bờ và lòng sông biến động lớn với chiều dài lòng sông khoảng 35km từ biên giới Việt Nam - Campuchia đến đầu cù lao Tây. Biến hình lòng sông diễn ra mạnh mẽ là do việc dịch chuyển, hình thành và thoái hóa cồn cát giữa lòng sông và sự thay đổi phân chia ngòi thứ giữa các lạch Long Khánh, Hồng Ngự và Cái Vừng. Nguyên nhân chính dẫn đến diễn biến lòng dẫn chủ yếu như sau:

- Dòng chủ lưu và trực động lực ép sát bờ, hướng vào có lưu tốc lớn vượt quá giới hạn xói cho phép của đất bờ và bùn cát lòng sông.

- Dòng nước với các hiện tượng thủy lực cục bộ: dòng xoắn, dòng xoáy, dòng chảy vòng ở các khu vực đỉnh cong, ở các khu vực phân nhập lưu, ở các khu vực cồn bãi... kể cả các điều kiện sóng gió, sóng tàu . . .

- Điều kiện địa chất bờ sông mềm yếu, lại bị ngập sâu lâu ngày trong nước lũ đã làm tăng nhanh quá trình tan rã cơ học, xói biến cơ học, xói ngầm cơ học của đất bờ, cộng với điều kiện gia tăng áp lực thấm khi lũ xuống, triều rút đã thúc đẩy quá trình sạt lở bờ sông.

- Bên cạnh những yếu tố tự nhiên đang diễn ra gây bất lợi cho khu vực thì việc xây dựng các công trình trên thượng nguồn sông Mê Kông làm thay đổi điều kiện dòng chảy và suy giảm bùn cát trên hệ thống sông Mê Kông, khai thác cát không theo quy hoạch và khai thác cát trộm ở những vị trí gần bờ sông ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ dòng chảy và làm gia tăng khả năng sạt lở bờ sông. Bên cạnh đó việc nâng cấp các công trình giao thông, thủy lợi vượt lũ 2000 và nuôi trồng thủy sản dọc theo bãi bồi ven sông không theo quy hoạch sẽ tiếp tục làm tăng vận tốc và lưu lượng trên sông nên diễn biến lòng sông diễn ra nhanh hơn.

4. ĐỊNH HƯỚNG CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ BỜ SÔNG TIỀN KHU VỰC HUYỆN HỒNG NGỰ TỈNH ĐỒNG THÁP

Để hạn chế thiệt hại do sạt lở bờ sông gây ra, giải pháp có tính triệt để là ngăn chặn những nguyên nhân gây ra xói lở, những nhân tố ảnh hưởng xấu tới quá trình xói lở và tìm biện pháp tăng cường sức kháng cự của bờ sông.

Giải pháp khoa học và công nghệ phòng chống xói lở bờ sông bao gồm 2 nhóm giải pháp chính phi công trình và công trình.

4.1 Giải pháp phi công trình:

Giải pháp cho khu vực có ít dân cư sinh sống, nơi không có các cơ sở hạ tầng quan trọng hoặc không phải là vị trí nút hình thái sông. Các giải pháp phi công trình có thể được áp dụng bao gồm:

- Cấm, hạn chế phá rừng phòng hộ, khôi phục thảm thực vật ven bờ.
- Thành lập mạng lưới quan trắc, giám sát xói lở định kỳ trên cơ sở phối hợp giữa các cơ quan khoa học Trung ương và các đơn vị kỹ thuật địa phương; Xây dựng cơ sở dữ liệu kiểm soát xói lở và được lưu trữ bằng hệ thông tin địa lý (GIS).
- Lập và rà soát quy hoạch như bản đồ xác định nguy cơ sạt lở bờ sông; điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội theo huyện, theo vùng lãnh thổ nhằm bố trí hợp lý các tụ điểm dân cư, các công trình dân sinh, kinh tế.
- Thông tin cảnh báo, dự báo thông báo kịp thời đến người dân. Tổ chức di dời dân cư ra khỏi khu vực nguy hiểm dưới các hình thức di dời vĩnh viễn theo kế hoạch quy hoạch; di dời tạm thời khi có cảnh báo và di dời khẩn cấp khi có cấp báo.

4.2 Giải pháp công trình:

Giải pháp công trình chống xói lở bờ sông có hai loại chính loại 1 tác động vào dòng chảy, điều chỉnh dòng chảy ra xa bờ nhận bùn cát dọc bờ; loại 2 là tạo lớp áo giáp bảo vệ lòng dẫn không bị xói.

Giải pháp khoa học công nghệ để chống xói lở bờ sông thường sử dụng 2 giải pháp: Giải pháp cứng và giải pháp mềm; Giải pháp cứng là giải pháp công trình kiên cố, nặng nề có giá thành cao và sử dụng chủ yếu là vật liệu bê tông và đá học. Giải pháp cứng có nhược điểm giá thành cao, ít thân thiện môi trường. Ưu điểm là tuổi thọ công trình lâu bền.

Giải pháp mềm sử dụng chính những thành phần của tự nhiên để bảo vệ đường bờ dưới tác động của dòng chảy và sóng, mục tiêu là để giảm thiểu đến mức thấp nhất những ảnh hưởng đến môi trường sinh thái. Nhược điểm phải duy tu bảo dưỡng thường xuyên, chỉ áp dụng ở những nơi có địa hình lòng sông nông.

4.2.1 Giải pháp phòng chống bồi lắng:

Khi phát sinh bồi lắng thì nạo vét thanh thải khối bồi lắng. Giải pháp này mang lại hiệu quả tức thời, đáp ứng nhu cầu nhanh. Tuy nhiên, cần phải theo dõi thường xuyên và có kế hoạch nạo vét kịp thời có tính chu kỳ.

4.2.2 Giải pháp công trình kè chống xói lở:

Đối với khu vực nghiên cứu là sông Tiền nơi giao thông thủy phát triển mạnh nên giải pháp chính là loại 2 tạo lớp áo giáp bảo vệ bờ sông. Với các hình thức kết cấu chủ yếu sau:

- + Kết cấu kè mái nghiêng: thường áp dụng cho những khu vực có mặt bằng xây dựng rộng, chiều rộng lòng sông tương đối lớn (để không thu hẹp lòng sông làm ảnh hưởng đến giao thông thủy).
- + Kết cấu kè tường đứng kết hợp mái nghiêng: thường được sử dụng cho những khu vực có độ chênh mực nước giữa mùa lũ và mùa kiệt lớn (vùng thượng nguồn).
- + Kết cấu kè tường đứng: thường áp dụng cho các khu vực có mặt bằng chật hẹp hoặc khu vực dân cư đông đúc để hạn chế khối lượng giải tỏa đền bù. Dạng kết cấu này cũng thường áp dụng cho các sông rạch có chiều rộng nhỏ, mật độ ghe thuyền lưu thông nhiều để không làm ảnh hưởng đến giao thông vận tải thủy.
- + Kết cấu kè cừ nhựa uPVC: có thể áp dụng cừ nhựa uPVC kết hợp với thảm thực vật để

bảo vệ đầu, đuôi các cù lao (nơi chủ yếu là sạt lở mặt, địa hình lòng sông không sâu), hoặc làm tường chắn đỉnh kè có độ chênh cao nhỏ, hoặc làm tường chắn chân kè kết hợp mái nghiêng thảm thực vật.

+ Kết cấu kè kiên cố kết hợp với thảm thực vật: Giải pháp này lấy công trình bảo vệ, gia cố bờ làm cơ sở, kết hợp sinh thái, cảnh quan, văn hóa để phát huy nhiều công năng tổng hợp của sông nước. Giải pháp này có thể áp dụng rộng rãi cho loại kè bờ trực tiếp dạng mái nghiêng và phạm vi thảm thực vật từ khoảng mực nước trung bình trở lên.

+ Kết cấu kè mềm sinh thái: Giải pháp mềm sử dụng chính những thành phần của tự nhiên để bảo vệ đường bờ dưới tác động của dòng chảy và sóng do các phương tiện đường thủy gây ra, mục tiêu là để giảm thiểu đến mức thấp nhất những ảnh hưởng đến môi trường sinh thái. Giải pháp mềm phù hợp đối với các dự án bảo vệ bờ của những đoạn sông, rạch có độ sâu nhỏ, ít bị xói sâu, mật độ giao thông thủy ở mức thấp, được triển khai tại những khu vực mới phát triển hay định hướng phát triển trong tương lai, mật độ xây dựng công trình, cũng như dân cư thấp.

4.2.3 Bố trí công trình ổn định lòng dẫn khu vực nghiên cứu:

Từ kết quả phân tích diễn biến trong khu vực nghiên cứu cho thấy đường bờ nơi đoạn sông có nhiều cù lao, cồn bãi, phân lạch và hợp lưu diễn biến khá phức tạp, khó lường. Hiện tượng xói lở bồi tụ liên quan đến sự hình thành, thoái hóa các cồn bãi lòng sông nên giải pháp tối ưu để bảo vệ bờ sông tại khu vực bị sạt lở là kết hợp nạo vét để phân chia lưu lượng hợp lý giữa các nhánh sông với giải pháp công trình kè bảo vệ bờ trực tiếp tại các khu vực bị sạt lở mạnh đang uy hiếp đến khu vực dân cư và

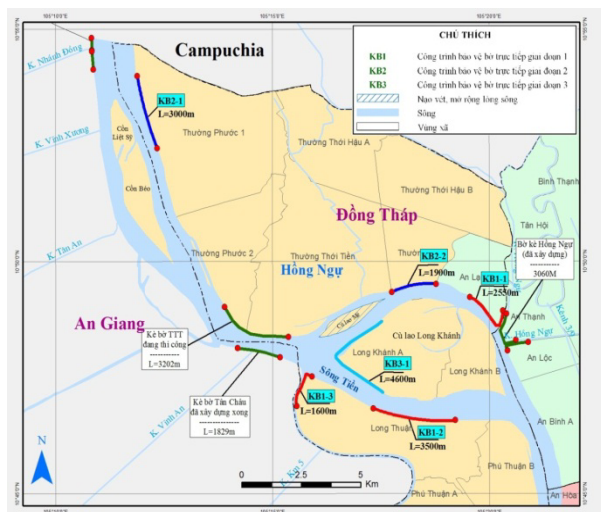
cơ sở hạ tầng, cụ thể cho từng đoạn sông như sau:

- Ổn định đường bờ khu vực Thường Phước 1 đang sạt lở mạnh với kè tường đứng dài 3000m (KB2-1).

- Định công co hẹp Tân Châu phía bờ Tân Châu được cố định bằng công trình kè bảo vệ bờ chiều dài $L=1.820\text{m}$, bờ Hồng Ngự có công trình bảo vệ bờ dài $L=3.202\text{m}$. Như vậy tại nút Tân Châu đã được khống chế.

- Cù lao Long Khánh nhánh Hồng Ngự còn Mẻ đang phát triển bồi tụ mạnh làm gia tăng lưu lượng vào Long Khánh gây xói lở mạnh do đó cần điều chỉnh như sau:

+ Đào $\frac{1}{2}$ diện tích đất cù lao, khối lượng này có thể cho phép khai thác cát và phân kinh phí thu được góp vào nguồn vốn để xây dựng các công trình chỉnh trị; xây dựng kè mềm sinh thái bảo vệ bờ đầu cù lao chiều dài 4600m (KB3-1);



Hình 19: Quy hoạch chỉnh trị sông Tiền khu vực huyện Hồng Ngự

+ Ổn định đường bờ khu vực định công co hẹp có hố xói sâu tại cửa ra của rạch Trà Đư và sông Sở Thượng: kè tường đứng Thường Lạc với chiều dài khoảng 1900m (KB2-2),

kè thường đứng An Lạc dài khoảng 2550m (KB1-1).

+ Ổn định đường bờ rạch Cái Vừng (khu vực sạt lở mạnh) kè mái nghiêng dài 1600m (KB1-3).

+ Ổn định đường bờ Long Thuận – sông Tiền (khu vực sạt lở mạnh) kè tường đứng dài 3500m (KB1-2).

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Sông Tiền chảy qua địa phận huyện Hồng Ngự tỉnh Đồng Tháp mang các đặc điểm của sông phân lạch và sông cong ảnh hưởng triều. Lòng dẫn hiện nay không ổn định: xói lở, bồi tụ diễn ra phổ biến trên toàn tuyến. Mức độ xói bồi diễn ra với mức độ ngày càng tăng. Các nguyên nhân xói lở là do sự dịch chuyển và phát triển của các cồn và doi cát giữa lòng sông làm dòng chảy bị thu hẹp dần cùng với cấu tạo địa chất mềm yếu dẫn đến xói lở diễn biến mạnh hơn. Khu vực cù lao Long Khánh do sự thay đổi ngôi thứ giữa lạch chính và lạch phụ. Năm 2003, lạch chính lại quay lại nhánh Long Khánh nên khu vực Long Khánh xói lở mạnh và bồi tụ nhánh Hồng Ngự. Ngoài ra các hoạt động xây đập, khai thác thượng nguồn và quản lý khai thác cát trong khu vực là một trong những nhân tố ảnh hưởng lớn đến diễn biến lòng sông. Biến hình lòng dẫn đã có những tác động rất lớn đến phát triển cơ sở hạ tầng, dân sinh, kinh tế, xã hội, môi trường tỉnh Đồng Tháp. Các giải pháp công trình phù hợp nhất để bảo vệ sông khu vực bị sạt lở trong giai đoạn hiện nay chỉ có thể là giải pháp công trình nạo vét điều chỉnh dòng chảy kết hợp các công trình bảo vệ bờ trực tiếp tại từng vị trí xói lở trọng điểm. Bên cạnh đó công tác thành lập mạng lưới quan trắc, giám sát xói lở định kỳ trên cơ sở phối hợp

giữa các cơ quan khoa học Trung ương và các đơn vị kỹ thuật địa phương. Thông tin cảnh báo, dự báo thông báo kịp thời đến

người dân, tổ chức di dời dân cư ra khỏi khu vực nguy hiểm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Mạnh Hùng (2004), “Nghiên cứu dự báo xói bồi lòng dẫn và đề xuất giải pháp phòng chống cho hệ thống sông ở ĐBSCL”, Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài nhà nước KC08-15.Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.
- [2] Hoàng Văn Huân (2010),”Khảo sát, đánh giá và dự báo tình hình sạt lở bờ sông Tiền trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp - Đề xuất các biện pháp khắc phục” Báo cáo tổng hợp kết quả dự án, Viện Kỹ Thuật Biển.
- [3] Trương Thị Nhàn (2015), “Đo đạc và dự báo diễn biến lòng dẫn các đoạn sông xói lở trọng điểm trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp”, Báo cáo tổng hợp dự án, Viện Kỹ thuật Biển.