

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU DỰ BÁO XÓI BỒI LÒNG DẪN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÒNG TRÁNH CHO HỆ THỐNG SÔNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG (*)

PGS.TS. LÊ MẠNH HÙNG¹

Tóm tắt: Xói lở bờ, bồi lắng lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long trong những thập kỷ gần đây đã trở nên hiện tượng khá phổ biến, là mối đe dọa đến tính mạng, tài sản của Nhà nước và nhân dân vùng ven sông, là lực cản không nhỏ cản trở tiến trình phát triển kinh tế vùng trọng điểm phía Tây Nam của Tổ quốc. Với mục đích giảm thiểu thiệt hại do xói bồi lòng dẫn gây ra, một số đề tài, dự án nghiên cứu về diễn biến lòng sông, dự báo xói bồi lòng dẫn, nghiên cứu đề xuất giải pháp công trình chỉnh trị hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long ra đời. Mặc dù thời gian nghiên cứu chưa dài, kinh phí thực hiện đề tài, dự án rất hạn chế, thiết bị máy móc phục vụ cho công tác nghiên cứu thiếu nhiều, song kết quả thu được từ các đề tài, dự án rất đáng trân trọng, đã bám sát yêu cầu sản xuất, đã góp phần ngăn chặn hoàn toàn tình trạng thiệt hại về người, góp phần rất lớn trong việc giảm nhẹ thiệt hại về vật chất do xói bồi lòng dẫn gây ra ở đồng bằng sông Cửu Long.

1. Tính bức thiết của vấn đề

Hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long có ý nghĩa cực kỳ quan trọng đối với toàn bộ đồng bằng sông Cửu Long.

- Đồng bằng sông Cửu Long có diện tích 39.000 km², với dân số khoảng 16 triệu người, trong đó trên 50% dân số sống tập trung ven sông. Dọc hai bên hệ thống sông là nơi tập trung hầu hết các đô thị lớn của đồng bằng sông Cửu Long.

- Là tuyến thoát lũ chủ yếu cho đồng bằng sông Cửu Long.

- Là nguồn cung cấp nước ngọt cho dân sinh, nông nghiệp, công nghiệp, ngư nghiệp và cho lâm nghiệp.

- Là hệ thống giao thông thủy đặc biệt quan trọng nối liền giữa các vùng dân cư thuộc đồng bằng sông Cửu Long, nối liền đồng bằng sông Cửu Long với thành phố Hồ Chí Minh, với cả nước và quốc tế.

- Là nơi cung cấp nguồn thủy sản, đồng thời cũng là tuyến du lịch sinh thái quan trọng của đất nước.

(*) Công trình hoàn thành với sự hỗ trợ của Chương trình nghiên cứu cơ bản trong khoa học tự nhiên.

1. Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.

- Là nguồn cung cấp vật liệu xây dựng, vật liệu tôn nền cho các đô thị vùng đồng bằng sông Cửu Long.

Sông nước là nguồn lợi to lớn đối với đồng bằng sông Cửu Long, nhưng sông nước cũng đã gây nên biết bao tai họa cho nhân dân trong vùng. Chỉ tính riêng thiệt hại do hiện tượng xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long trong mấy thập kỷ qua đã làm chúng ta thật đau lòng.

- 32 người bị thiệt mạng và mất tích;
- 05 dãy phố bị đổ xuống sông;
- 06 làng bị xóa sổ, trên 2.200 căn hộ bị sụp đổ và buộc phải di dời;
- Nhiều cầu, đường, giao thông, bến phà và nhiều trụ sở cơ quan, bệnh viện, trường học, cơ sở kinh tế, công trình kiến trúc, công trình văn hóa, cơ sở hạ tầng bị sụp đổ xuống sông;
- Một thị xã tình lý phải di dời đi nơi khác (Sa Đéc);
- Hiện nay 01 thành phố, 02 thị xã, 04 thị trấn đang trong tình trạng xói lở mạnh;
- Tuyến giao thông thủy quốc tế sang Campuchia đã bị bồi nhiều đoạn dẫn tới hiện tượng tàu vận tải mắc cạn, thậm chí nhiều tháng mùa khô đường thủy không được thông thương. Cửa sông Định An là cửa ngõ vào cảng Cần Thơ bị bồi lắng nghiêm trọng gây nên thiệt hại hàng năm rất lớn.

Nguy hiểm hơn hiện tượng bồi lắng hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long mấy năm gần đây đã làm giảm khả năng thoát lũ góp phần gia tăng cao trình đỉnh lũ, kéo dài thời gian ngập lụt nhiều vùng.

Hiện tượng xói lở, bồi lắng hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long đã, đang và sẽ còn là lực cản rất lớn kìm hãm tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa vùng đồng bằng sông Cửu Long. Chính vì vậy, việc nghiên cứu tìm ra biện pháp, giải pháp kỹ thuật hợp lý nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu thiệt hại do hiện tượng xói bồi lòng dẫn gây ra trên hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long là hết sức cấp thiết.

2. Kết quả nghiên cứu xói bồi hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long trong những năm qua

2.1. Đánh giá thực trạng xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long

Đồng bằng sông Cửu Long có hệ thống sông và kênh rạch chằng chịt, với tổng chiều dài 4.952 km, mật độ 1,253 km/km² cao nhất nước, bao gồm 37 sông (tổng chiều dài 1.706 km), 137 kênh (tổng chiều dài 2.780 km) và 33 con rạch (tổng chiều dài 466 km).

Nghiên cứu tài liệu lịch sử, phân tích xử lý ảnh viễn thám, tổng hợp các báo cáo định kỳ hàng năm của các địa phương, đồng thời với việc tổ chức nhiều đợt điều tra, khảo sát thực tế chúng tôi đã xác định được 81 vị trí xói lở bờ và 37 khu vực bồi lắng lòng dẫn gây hại trên hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long. Các vị trí xói lở, các khu vực bồi lắng này có quy mô, tốc độ diễn biến hàng năm khá lớn, đã, đang và sẽ còn gây nên những thiệt hại rất lớn về vật chất, hiện là điểm nóng, là nỗi bức xúc của người dân sống ven sông cùng các cấp chính quyền.

Để thấy rõ thực trạng xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long chúng tôi đã xây dựng được bản đồ xói bồi theo các cấp diễn biến mạnh, yếu khác nhau,

đồng thời với bản đồ xói bồi là các bảng phân loại, phân cấp xói bồi và xác định các khu vực xói bồi trọng điểm.

Trên hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long chọn được 5 khu vực xói lở bờ trọng điểm:

- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn thị trấn Tân Châu;
- Khu vực xói lở bờ sông Vàm Nao;
- Khu vực xói lở bờ sông Tiền đoạn thị xã Sa Đéc;
- Khu vực xói lở bờ sông Hậu và rạch Bình Ghi đoạn biên giới Việt Nam - Campuchia;
- Khu vực xói lở sông Cái Nai đoạn thị trấn Năm Căn; và 3 khu vực bồi lắng lòng dẫn

trọng điểm:

- Khu vực bồi lắng lòng dẫn nhánh trái sông Hậu đoạn thành phố Long Xuyên;
- Khu vực bồi lắng cửa Định An;
- Khu vực bồi lắng trước và sau cống ngăn mặn Ba Lai, tỉnh Bến Tre.

2.2. Kết quả nghiên cứu giải pháp công trình chỉnh trị xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long

Trên cơ sở phân tích các ưu điểm, các mặt hạn chế, nguyên nhân dẫn đến tình trạng hư hỏng các công trình chỉnh trị sông đã xây dựng trên hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long trước đây và những đánh giá về nguyên nhân, cơ chế xói bồi lòng dẫn tại các vị trí xói lở, tại các khu vực bồi lắng đặc thù, những đề tài nghiên cứu xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long đã định hướng được các giải pháp công trình chống xói bồi cho một số loại hình được thể hiện dưới đây.

2.2.1. Định hướng giải pháp phòng chống cho các loại hình xói lở bờ trên hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long

a. Giải pháp chống xói lở bờ cho đoạn cong gấp có hố xói cục bộ sát bờ:

Giải pháp cơ bản là điều chỉnh lại thế sông bằng cách điều chỉnh dòng chảy từ xa, phía thượng lưu, thông qua hệ thống mở hàn kết hợp nạo vét kênh mồi qua bãi bên.

Giải pháp này phải sử dụng khối lượng công trình lớn để chặn dòng chủ lưu ở bờ lõm, mở lạch sang bờ lồi, đầu tư kinh phí và kỹ thuật cao, nhưng rất cơ bản và hiệu quả ổn định lâu dài.

Giải pháp đối phó, gia cố bờ toàn đoạn bờ lõm, chủ yếu chú trọng phần công trình chân bờ. Giải pháp này không loại trừ được nguyên nhân cơ bản và cần thi công tập trung với trình độ cơ giới hóa cao mới đạt hiệu quả mong muốn.

b. Các giải pháp chống sạt lở bờ cho đoạn có phân lưu, nhập lưu gần nhau:

Giải pháp khả thi giải quyết cơ bản vấn đề là:

- Bạt thoải mái bờ và gia cố bờ trên suốt chiều dài từ cửa nhập lưu đến cửa phân lưu, chú trọng gần cửa nhập lưu.

- Các thảm đá gia cố đáy cần phải đủ rộng, quá phạm vi vòng cung trượt sâu (như đã làm ở Vĩnh Long). Nếu phạm vi hố xói cục bộ không lớn thì nên lấp hố xói và phủ thảm chống xói (như đã làm ở rạch Sa Đéc).

c. Các giải pháp chống xói lở bờ trong các đoạn sông phân lạch không ổn định:

- Bố trí công trình ở nút chia lạch để điều chỉnh và ổn định tỷ lệ phân phối lưu lượng hợp lý, theo hướng giảm bớt lưu lượng cho lạch đang bị sạt lở.

- Trường hợp đoạn sông phân lạch đã bị bồi lấp hẳn một loạt, lưu lượng dồn cả sang một lạch gây ra xói lở như đoạn Sa Đéc trên sông Tiền, thì phải khơi thông, mở rộng lạch bị lấp để duy trì trạng thái phân lạch vốn có, giảm lưu lượng cho lạch chính. Đồng thời, bố trí các loại công trình thích hợp để bảo vệ bờ cho đoạn bị xói lở.

d. Các giải pháp chống sạt lở bờ trong các đoạn sông chịu tác động của sóng do gió và tàu

- Đối với đoạn bờ dốc gia cố bờ theo các loại kết cấu phủ mái thông thường, có bề mặt gồ ghề và có thêm giảm sóng hay xây dựng tường chắn sóng nhưng phải chú ý gia cố chống sóng dưới chân tường.

- Đối với đoạn bờ thoải nên trồng cây ngập mặn chắn sóng.

2.2.2. Định hướng giải pháp phòng chống cho các loại hình bồi lắng lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long

Để chống bồi lắng gây hại, trước hết phải làm sáng tỏ nguyên nhân gây ra bồi lắng để có đối sách thích hợp, sau đó tùy theo yêu cầu về mức độ thanh thải bồi lắng để xác định giải pháp. Các giải pháp thường dùng có các loại sau:

* Nạo vét khối bồi lắng, đây là biện pháp đơn giản, không triệt để song cho hiệu quả nhanh, nhưng phải nạo vét duy tu có tính chu kỳ.

* Giải pháp công trình xói rửa thủy lực, bố trí các công trình chỉnh trị để hướng dòng chủ lưu đến xói khối bồi lắng, hoặc thu hẹp dòng chảy để tăng vận tốc xói sâu lòng sông.

* Giải pháp công trình ngăn chặn bùn cát, khi đã xác định được nguồn gốc và phương hướng chuyển động bùn cát, có thể bố trí công trình chặn dòng bùn cát lại không cho bùn cát đi vào vùng cần duy trì độ sâu. Đây là biện pháp thường dùng nhất cho vùng cửa sông.

* Giải pháp công trình vòng tránh, tìm kiếm một tuyến luồng lạch nhân tạo ổn định hơn không đi qua vùng bị bồi lắng để đạt được yêu cầu giao thông hay thoát lũ.

* Biện pháp đề phòng và giảm thiểu bồi lắng sau cống, lợi dụng hiện tượng triều, chọn thời gian mở cống thuận lợi để xói khối bồi lắng kết hợp hình thức khuấy cơ giới, bằng cách dùng thuyền máy kéo giá bừa vùng bị bồi, làm bùn cát lòng sông nổi lên, khi đó nước sẽ mang bùn cát đi, hiệu quả tương đối rõ.

Kết quả nghiên cứu xói bồi lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long cũng đã xác định được thứ tự ưu tiên xây dựng các công trình chỉnh trị nhằm đem lại hiệu quả cao nhất trong điều kiện nguồn vốn ngân sách còn hạn hẹp.

Việc ứng dụng kết quả nghiên cứu các đề tài dự án nghiên cứu khoa học trong những năm qua cũng đã được chú trọng đặc biệt, các công trình kè bảo vệ bờ sông Tiền khu vực Sa Đéc, kè sông Vàm Cỏ khu vực thị xã Tân An, kè sông Sài Gòn khu vực bán đảo Thanh Đa... đã được ứng dụng các kết quả nghiên cứu từ khâu lập dự án, thiết kế công trình cho tới khâu thi công công trình.

2.3. Xây dựng phần mềm quản lý dữ liệu cơ bản

Với mục đích tổng hợp, lưu trữ thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, phục vụ cho sản xuất và nghiên cứu khoa học, đề tài cấp Nhà nước KC.08-15 đã xây dựng được chương trình quản lý dữ liệu, lưu trữ các tài liệu về địa hình, địa chất, thủy văn, bùn cát, các thông tin về thực trạng sạt lở, bồi lắng, các kết quả nghiên cứu về hình thái sông, về công trình chỉnh trị sông... Chương trình được thiết lập với các giao diện gần gũi với người dùng, các thông tin tài liệu cơ bản được lưu trữ, sắp xếp khoa học giúp người sử dụng có thể truy cập, bổ sung, cập nhật dữ liệu một cách dễ dàng và nhanh chóng.

3. Những vấn đề còn tồn tại và hướng nghiên cứu trong thời gian tới

3.1. Những vấn đề còn tồn tại

- Nghiên cứu về bồi lắng lòng dẫn hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long còn nhiều hạn chế;
- Chưa đi sâu nghiên cứu ảnh hưởng của bề cấu trúc dọc sông tới sự thay đổi kết cấu dòng chảy, thay đổi quy luật biến hình lòng dẫn;
- Chưa có những đo đạc đánh giá chính xác tác động của các phương án thoát lũ tới chế độ dòng chảy hệ thống sông, bởi vậy ảnh hưởng của các công trình thoát lũ tới xói bồi lòng dẫn cũng chưa thể xác định được.

3.2. Hướng nghiên cứu trong thời gian tới

- Nâng cao độ chính xác của kết quả dự báo;
- Nghiên cứu quy luật phát triển, thời gian xuất hiện sạt lở tại các khu vực bờ sông, kè gia cố bờ có khuyết tật bằng công nghệ mới Georadar;
- Nghiên cứu sâu và mở rộng phạm vi dự báo biến hình lòng dẫn bằng mô hình toán;
- Tiến hành nghiên cứu trên mô hình vật lý để xác định tỷ lệ phân lưu hợp lý và chỉnh trị ổn định đoạn sông Vàm Nao, phân lưu chính giữa sông Tiền và sông Hậu;
- Cần triển khai ứng dụng các kết quả nghiên cứu của đề tài vào thực tế sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] GS.TS. Nguyễn Ân Niên, PGS. Lê Ngọc Bích: "Báo cáo kết quả điều tra khảo sát thực địa tình hình xói bồi và công trình bảo vệ bờ trên sông Cửu Long đoạn Tân Châu-Hồng Ngự", thành phố Hồ Chí Minh, tháng 1-1993.

[2] GS.TS. Nguyễn Ân Niên, PGS. Lê Ngọc Bích, PGS. TS. Lương Phương Hậu: "Nghiên cứu dự báo biến hình lòng sông....", thành phố Hồ Chí Minh, tháng 3-1998.

[3] PGS. TS. Lê Mạnh Hùng và các tác giả khác: "Nghiên cứu dự báo phòng chống xói lở bờ sông Cửu Long", 2001.

[4] GS. TS. Lương Phương Hậu: *Đường thủy nội địa*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, 1995.

[5] GS. TS. Lương Phương Hậu, PGS. TS. Trần Đình Hợi: *Động lực học dòng sông và*

chỉnh trị sông, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 2004.

[6] PGS.TS. Võ Phán, KS. Võ Như Hùng: *Công trình chỉnh trị sông*, Nhà xuất bản Giáo dục, 1995.

[7] Kết quả nghiên cứu đề tài KC.08-15: "Nghiên cứu dự báo xói bồi lòng dẫn và đề xuất giải pháp phòng chống cho hệ thống sông ở đồng bằng sông Cửu Long", Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam.

Summary

In recent decades, riverbank erosion and sedimentation are common problems of the Lower Mekong River System - Vietnam which are threatening not only fatality and property of the local people but infrastructures of the country as well. Riverbank erosion and sedimentation are also a great obstacle in the march forward to develop the economic center in the South-West of Vietnam. In order to reduce such damages due to riverbank erosion and sedimentation, number of research projects on the river morphology changes, erosion and sedimentation prediction and river training are carried out. For these projects, in spite of the time limitation, the budget restriction, the lack of modern equipment for research, the research results are respectable, closed to the requirement and contributed to stop human lost and to reduce damages due to riverbank erosion and sedimentation in the Lower Mekong River System.