

Impact of the works on the change in coastline of Tra Vinh province

Nguyen Thi Mong Lan^{1,*}, Nguyen Hoang Nguyen¹, Huynh Mai Ly¹, Le Huu Tuan²,
Vo Thi Hong Quyen¹

¹*Ho Chi Minh city Institute of Resources Geography, VAST, Vietnam*

²*University of Science, Vietnam National University Ho Chi Minh city, Vietnam*

*E-mail: ntmlan@hcmig.vast.vn

Received: 26 June 2017; Accepted: 26 December 2017

©2019 Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)

Abstract

The coastline of Tra Vinh, about 65 km long from the mouth of Cung Hau to Dinh An, is composed of loose sediment, which is easily affected by natural factors and human activities. Based on satellite image analysis combined with survey and field measurements, the changes in coastline between 1966 and 2014 were identified. The results show that in this period the coastline had an average deposition rate of about 5–10 m/year. Dong Hai was the strongest deposition area with maximum rate of 40 m/year, average 28–30 m/year. The eroded coastline alternated with an average erosion rate of about 5–8 m/year. From 1990 up to now, many human constructions have been carried out along the coast of Tra Vinh, contributing to the impact of changing the shoreline. In the area of My Long Nam, Dong Hai and Long Vinh, the mangrove planting project was performed which helped to create continuous accretion of coastline with average rate of 17–33 m/year. In the period of 2009–2014, sea dykes in Hiep Thanh commune and Con Truong, Truong Long Hoa commune were built to prevent coastal erosion. During 2009–2014, Hiep Thanh coast and Truong Long Hoa coast were eroded at an average rate of 8–20 m/year and 6–10 m/year, respectively. After appearance of the dykes, the survey results show that in the 2014–2015 period, the shoreline of Hiep Thanh and Con Truong which has sea dykes was no longer eroded, but the adjacent coastline was more eroded at an average rate of 14–38 m/year. In Dan Thanh commune, where Duyen Hai electric center and Quan Chanh Bo canal were constructed, from 2009 to 2014, the coastline was eroded with the average rate of 12–24 m/year. In 2014–2015 period, coastal erosion was stronger at an average rate of 36–45 m/year.

Keywords: Tra Vinh, coastline, erosion, deposition and coastal works.

Tác động của công trình đến thay đổi đường bờ biển tỉnh Trà Vinh

Nguyễn Thị Mộng Lan^{1,*}, Nguyễn Hoàng Nguyên¹, Huỳnh Mai Lý¹, Lê Hữu Tuấn²,
Võ Thị Hồng Quyên¹

¹Viện Địa lý Tài nguyên thành phố Hồ Chí Minh, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Việt Nam

²Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*E-mail: ntmlan@hcmig.vast.vn

Nhận bài: 26-6-2017; Chấp nhận đăng: 26-12-2017

Tóm tắt

Đường bờ biển Trà Vinh dài khoảng 65 km từ cửa Cung Hầu đến Định An, được cấu tạo bởi trầm tích bờ rời, nên dễ chịu tác động của các yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người. Trên cơ sở phân tích ảnh vệ tinh kết hợp khảo sát và đo đạc tại hiện trường, diễn biến thay đổi đường bờ biển giai đoạn 1966–2014 đã được xác định. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong giai đoạn này đường bờ biển có tốc độ bồi lắng trung bình khoảng 5–10 m/năm, nơi bồi tụ mạnh nhất là khu vực Đông Hải với tốc độ lớn nhất 40 m/năm, trung bình 28–30 m/năm. Các đoạn bờ biển bị xói lở xen kẽ với tốc độ xói lở trung bình khoảng 5–8 m/năm. Từ 1990 đến nay nhiều công trình đã được thực hiện ven biển Trà Vinh góp phần tác động thay đổi đường bờ. Ở khu vực Mỹ Long Nam, Đông Hải và Long Vĩnh khi dự án trồng rừng ngập mặn được triển khai đường bờ biển liên tục bồi tụ với tốc độ bồi trung bình 17–33 m/năm. Giai đoạn 2009–2014 các công trình đê biển xã Hiệp Thạnh và ấp Cồn Trúng xã Trường Long Hòa được xây dựng nhằm ngăn chặn xói lở bờ biển. Trong thời gian 2009–2014 đoạn bờ biển Hiệp Thạnh xói lở với tốc độ trung bình 8–20 m/năm, đoạn bờ Trường Long Hòa xói lở trung bình 6–10 m/năm. Sau khi công trình đê biển hoàn thành và đưa vào sử dụng, kết quả khảo sát cho thấy giai đoạn 2014–2015 đoạn bờ có đê biển Hiệp Thạnh và ấp Cồn Trúng xã Trường Long Hòa không còn xói lở, nhưng đoạn liền kề đê biển xói lở nhiều hơn với tốc độ trung bình 14–38 m/năm. Ở đoạn bờ xã Dân Thành nơi xây dựng công trình Trung tâm điện lực Duyên Hải và kênh Quan Chánh Bó, từ năm 2009–2014 đường bờ biển xói lở với tốc độ trung bình 12–24 m/năm, năm 2014–2015 đường bờ biển xói lở mạnh hơn với tốc độ trung bình 36–45 m/năm.

Từ khóa: Trà Vinh, đường bờ, xói lở, bồi tụ, công trình ven biển.

GIỚI THIỆU

Bờ biển tỉnh Trà Vinh dài khoảng 65 km theo hướng đông bắc-tây nam, giữa hai cửa Cung Hầu thuộc sông Cổ Chiên và cửa Định An thuộc sông Hậu, được cấu tạo bởi các trầm tích giồng cát, đầm lầy rừng ngập mặn, bãi triều [1]. Đây là trầm tích bờ rời với thành phần chủ yếu là: Cát, cát-bột-sét kém bền vững nên thường biến động khi gặp tác động mạnh của sóng, gió mùa, thủy triều và dòng chảy ven bờ.

Ngoài tác động của yếu tố tự nhiên, trong những năm gần đây, việc gia tăng thi công xây dựng các công trình ở ven biển đã góp phần thay đổi đường bờ biển Trà Vinh. Các công trình xây dựng như: Công trình đê biển, kè đá, nhà máy nhiệt điện, dự án đào kênh Quan Chánh Bó, trồng rừng ngập mặn (RNM),... đã ảnh hưởng đến quá trình xói lở và bồi tụ của bờ biển Trà Vinh.

Trên cơ sở phân tích tài liệu đường bờ, các tài liệu ảnh vệ tinh qua các thời kỳ và số liệu đo đạc địa hình bãi biển, bài báo này tổng hợp các kết quả nghiên cứu về quá trình bồi tụ và xói lở bờ biển tỉnh Trà Vinh khoảng thời gian 1966–2014, tập trung vào một số vị trí bờ biển có các công trình nhằm đánh giá tác động của công trình đến quá trình thay đổi đường bờ biển.

CƠ SỞ TÀI LIỆU SỬ DỤNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cơ sở tài liệu sử dụng

Bản đồ địa hình (VN2000) tỷ lệ 1:50.000 của Tổng cục Địa chính được hiệu chỉnh tại Trung tâm Viễn thám năm 2001.

Ảnh vệ tinh Landsat, loại và đặc tính của ảnh viễn thám dạng số được thu thập cho mục đích xử lý ảnh số (bảng 1).

Bảng 1. Nguồn tư liệu ảnh vệ tinh khu vực ven biển tỉnh Trà Vinh

Bộ cảm	Số hiệu ảnh	Ngày thu	Độ phân giải (m)
Landsat-5 TM	125/053	09/12/2009	30
Landsat-8	125/053	22/02/2014	30

Ảnh viễn thám Google Earth năm 2015 ở khu vực đê biển Hiệp Thạnh, đê biển ấp Cồn Trúng và khu Trung tâm điện lực Duyên Hải.

Tài liệu đường bờ năm 1966, 1989 từ kết quả nghiên cứu thay đổi đường bờ biển của Li, X. et al., (2017) [2].

Tài liệu thủy hải văn (độ dốc đáy, độ cao sóng, dòng chảy ven bờ,...) ở khu vực tỉnh Trà Vinh của Anthony, E. J et al., (2017), Nguyễn Hữu Nhân (2013) [3, 4].

Kết quả đo địa hình bãi triều vào hai thời điểm 9/2014 và 5/2015 tại ấp Bào xã Hiệp Thạnh và ấp Cồn Trúng xã Trường Long Hòa.

Phương pháp

Phương pháp bản đồ: Xây dựng cơ sở dữ liệu hệ thống thông tin địa lý gồm cơ sở dữ liệu nền và ảnh vệ tinh. Dữ liệu nền được xây dựng dựa trên bản đồ địa hình 2001. Các lớp đường bờ 2009, 2014 được trích vẽ trực tiếp từ nền ảnh vệ tinh bằng phần mềm Mapinfo. Việc kiểm tra và hiệu chỉnh được tiến hành qua các chuyến khảo sát thực địa. Ảnh viễn thám Google Earth năm 2015 được sử dụng để đánh giá bổ sung

thay đổi đường bờ các khu vực có công trình xây dựng trong giai đoạn 2014–2015.

Phương pháp đo đạc địa hình bãi triều tại thực địa: Khảo sát và so sánh địa hình bãi biển thay đổi theo mùa trong năm. Đo chi tiết địa hình bãi triều vào mùa mưa 9/2014 và mùa khô 5/2015. Sử dụng máy kinh vĩ, bước đo 5 m dài, mốc chuẩn cố định mỗi tuyến, tọa độ xác định từ GPS, các vị trí mốc chuẩn được cố định trong suốt quá trình đo. Thành lập 2 mặt cắt địa hình theo mùa trên tuyến đo ở ấp Bào xã Hiệp Thạnh và ấp Cồn Trúng xã Trường Long Hòa.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Diễn biến thay đổi đường bờ biển Trà Vinh từ 1966–2014

Trên cơ sở bản đồ địa hình, kế thừa tài liệu đường bờ năm 1966, 1989 và kết hợp với kết quả giải đoán ảnh viễn thám các năm 2009 và 2014 đã xây dựng được sơ đồ thay đổi đường bờ biển Trà Vinh qua các thời kỳ (hình 1).

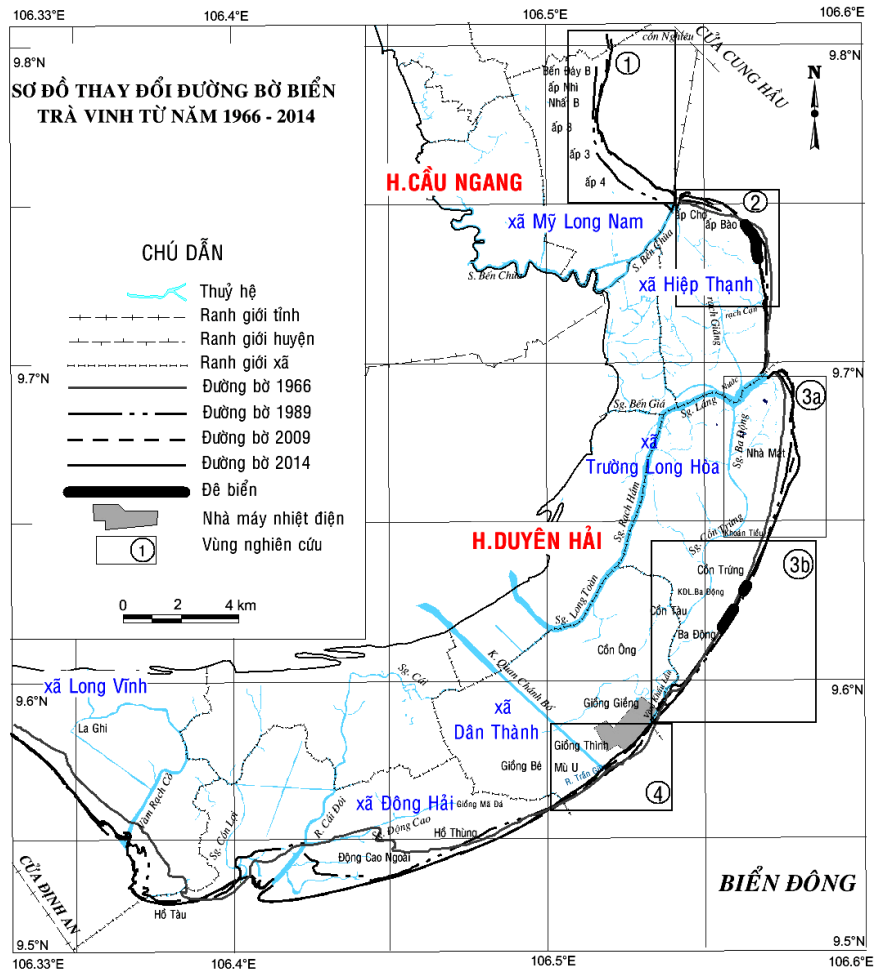
Dựa vào sơ đồ diễn biến thay đổi đường bờ biển tỉnh Trà Vinh qua các năm 1966, 1989, 2009 và năm 2014 cho thấy:

Giai đoạn 1966–1989

Trong giai đoạn này quá trình bồi tụ chiếm ưu thế với tốc độ trung bình 6–9 m/năm. Đoạn bờ biển bồi tụ nhiều nhất nằm gần cửa sông Định An, khu vực bờ biển xã Long Vĩnh và xã Đông Hải, với tốc độ lớn nhất 78 m/năm, trung bình 40–50 m/năm. Xen giữa những đoạn bồi tụ là những đoạn xói lở ở ấp Bào đến sông Láng Nước xã Trường Long Hòa, Mù U xã Dân Thành đến Hồ Thùng xã Đông Hải, với tốc độ trung bình 5–10 m/năm, riêng đoạn sông Cồn Lợi và rạch Cái Đôi xã Đông Hải có nơi đến 24 m/năm.

Giai đoạn 1989–2009

Trong giai đoạn này có một số công trình được triển khai trên bờ biển Trà Vinh, chủ yếu là 2 dự án trồng RNM nhằm bảo vệ bờ biển, đó là dự án trồng hơn 800 ha rừng phòng hộ dọc theo bờ biển Mỹ Long Nam huyện Cầu Ngang vào năm 1992 [5] và dự án Bảo vệ và phát triển những vùng đất ngập nước ven biển nam Việt Nam vào năm 2001–2006 được thực hiện ở các xã Mỹ Long Nam huyện Cầu Ngang, xã Đông Hải và Long Vĩnh, huyện Duyên Hải (bảng 2).



Hình 1. Diễn biến thay đổi đường bờ biển Trà Vinh giai đoạn từ 1966–2014

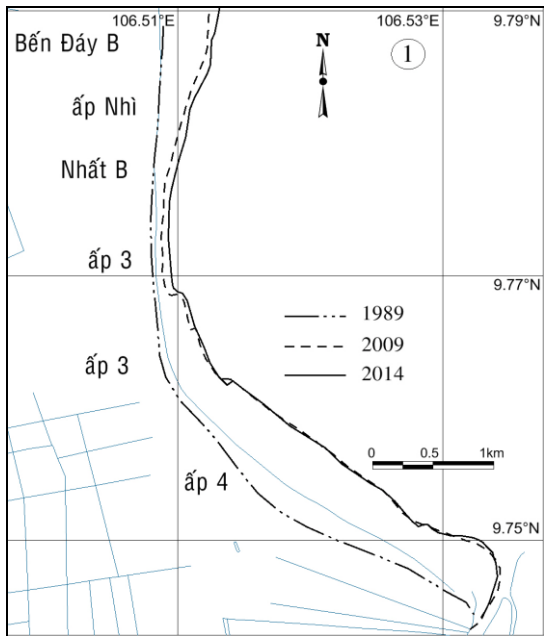
Bảng 2. Những công trình ven biển Trà Vinh

Năm	Công trình, dự án	Vị trí
1992	800 ha RNM	Xã Mỹ Long Nam, huyện Cầu Ngang
2001–2006	Dự án “Bảo vệ và phát triển những vùng đất ngập nước ven biển nam Việt Nam”	Xã Mỹ Long Nam huyện Cầu Ngang, xã Đông Hải và Long Vĩnh, huyện Duyên Hải
2009–2013	Đê biển bằng bê tông dài 1.315 m	Áp Bào, xã Hiệp Thạnh, thị xã Duyên Hải
2012–2014	Kè biển bằng bê tông dài 750 m	Áp Cồn Trúng, xã Trường Long Hòa, thị xã Duyên Hải
2009	Xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải	

Kết quả nghiên cứu thay đổi đường bờ cho thấy đoạn bờ biển xã Mỹ Long Nam từ năm 1989–2009 bồi tụ trung bình 18–20 m/năm (hình 2), khu vực này trước đây khi chưa có RNM do ảnh hưởng triều cường trong năm, nơi này xói lở tốc độ trung bình 10–20 m/năm [2, 6], sau khi dự án trồng rừng được thực hiện cây

bản phát triển tốt phát huy dẫn tác dụng bồi tụ, bảo vệ bờ biển. Khu vực Đông Hải, Long Vĩnh tiếp tục bồi tụ với tốc độ trung bình 27–30 m/năm. Những đoạn bờ bồi tụ còn lại như đoạn từ sông Bến Chùa đến áp Bào xã Hiệp Thạnh, Nhà Mát xã trường Long Hòa và Hồ Thùng bồi tụ trung bình 5–12 m/năm.

Quá trình xói lở diễn ra ở đoạn bờ biển từ ấp Bào đến rạch Cạn xã Hiệp Thạnh, từ Côn Trúng đến gôn Vàm Khẩu Lâu xã trường Long Hòa, đoạn bờ xã Dân Thành và đoạn gần sông Côn Lợi xã Đông Hải với tốc độ xói lở trung bình từ 6–10 m/năm.



Hình 2. Khu vực bồi tụ tại xã Mỹ Long Nam

Giai đoạn 2009–2014

Trong giai đoạn 2009–2014 nhiều công trình và dự án ven biển được thực hiện trên bờ biển tỉnh Trà Vinh như Dự án luồng tàu (kênh Quan Chánh Bó), Trung tâm nhiệt điện Duyên Hải xã Dân Thành, công trình đê biển ấp Bào xã Hiệp Thạnh và đê biển ấp Côn Trúng xã Trường Long Hòa (bảng 2). Đoạn bờ biển xã Dân Thành có công trình của Trung tâm nhiệt điện và dự án luồng tàu tốc độ xói lở trung bình từ 12–24 m/năm. Các đoạn bờ biển có công trình đê biển như ở ấp Bào, xã Hiệp Thạnh và ấp Côn Trúng, xã Trường Long Hòa tốc độ xói lở trung bình từ 6–20 m/năm.

Quá trình bồi tụ diễn ra ở đoạn bờ biển Trà Vinh với tốc độ bồi trung bình 10–18 m/năm. Riêng đối với khu vực có RNM ở xã Mỹ Long Nam Đông Hải và Long Vĩnh giai đoạn này bờ biển tương đối ổn định và bồi tụ với tốc độ trung bình từ 9–17 m/năm, thấp hơn so với các giai đoạn trước.

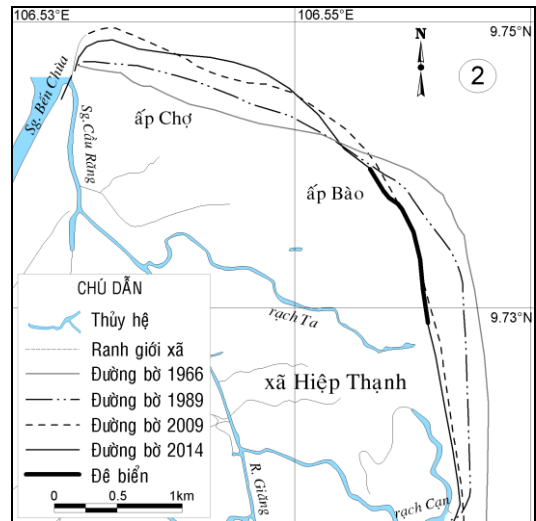
Diễn biến thay đổi đường bờ tại các khu vực trọng điểm

Từ kết quả nghiên cứu diễn biến thay đổi đường bờ biển từ 1966–2014 đã xác định ba khu vực trọng điểm nơi có các công trình ven biển được xây dựng từ 2009 đến nay gồm xã Hiệp Thạnh, Trường Long Hòa và Dân Thành.

Xã Hiệp Thạnh

Đoạn bờ biển khu vực xã Hiệp Thạnh (hình 1) nằm phía ngoài cửa sông Cung Hầu và Cỏ Chiên khoảng 8,5 km từ sông Bến Chùa đến cửa Sông Láng Nước biến động như sau:

Đoạn từ sông Bến Chùa đến ấp Bào dài 2,5 km với xu thế chung là bồi tụ. Từ năm 1966–2009 đường bờ bồi tụ với tốc độ trung bình 6–8 m/năm. Tuy nhiên, giai đoạn 2009–2014 đoạn bờ này có xu thế xói lở ở 2 đầu với tốc độ trung bình 11–17 m/năm, đoạn bờ biển ở giữa có tốc độ bồi tụ trung bình 13–18 m/năm (hình 3a).



Hình 3a. Diễn biến đường bờ xã Hiệp Thạnh

Đoạn bờ từ ấp Bào đến rạch Cạn dài 3 km có hướng bắc-nam, đường bờ biển xói lở liên tục từ năm 1966–2014. Từ năm 1966–1989 xói lở trung bình từ 4–9 m/năm. Giai đoạn 1989–2009 đường bờ tiếp tục xói lở với tốc độ trung bình 8–14 m/năm. Từ năm 2009–2014 bờ biển có xu hướng xói lở mạnh hơn tốc độ xói lở trung bình 8–20 m/năm. Đặc biệt sau khi đoạn đê biển Hiệp Thạnh (hình 3c) được đưa vào sử dụng năm 2013, tại khu vực đê bờ biển không còn xói lở

nhưng ở hai đoạn liền kề phía Bắc và phía Nam của đê (hình 3a, 3b) bờ biển bị xâm thực mạnh, Khảo sát đường bờ năm 2014–2015 cho thấy phía bắc của đê đường bờ đã lùi sâu vào đất liền khoảng 14 m/năm, còn về phía Nam của đê đường bờ lùi sâu vào đất liền 27 m/năm.



Hình 3b. Ảnh viễn thám đường bờ khu vực đê biển Hiệp Thành

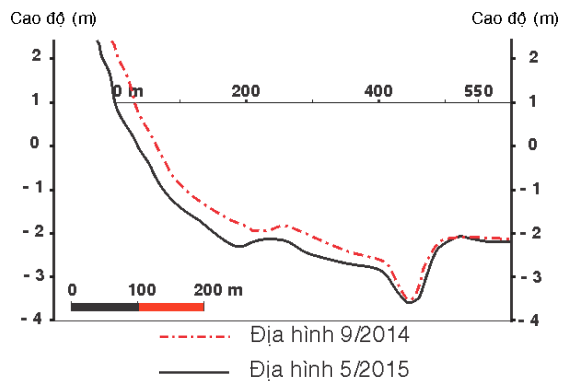


Hình 3c. Đê biển Hiệp Thành

Kết quả đo địa hình bãi triều tuyến A ở ấp Bào xã Hiệp Thành (hình 4) cho thấy, từ mùa

mưa 9/2014 đến mùa khô 5/2015, khoảng 400 m đoạn từ bờ hướng ra biển địa hình bãi triều hạ thấp so với mùa mưa, đường bờ biển bị xói lở khoảng 25 – 30 m, đoạn còn lại địa hình thay đổi không đáng kể.

Đoạn bờ biển từ ấp Bào tới Rạch Cạn có xu hướng xói lở liên tục do địa hình có hướng nhô ra phía biển, phương bờ biển trùng hướng Bắc-Nam nên vào mùa gió Đông Bắc, nhất là khoảng thời gian có gió chướng với hướng sóng là hướng Đông tác động thẳng góc vào bờ. Hai yếu tố này kết hợp với nhau sinh ra năng lượng sóng rất lớn, vì vậy bờ biển dễ bị xói lở do tác động của sóng [1]. Nhờ có đê biển nên quá trình xói lở tại vị trí đê bị suy giảm, tuy nhiên ở hai đầu đê năng lực sóng mạnh hơn nên xói lở gia tăng.



Hình 4. Mặt cắt địa hình tuyến A ấp Bào (xã Hiệp Thành)

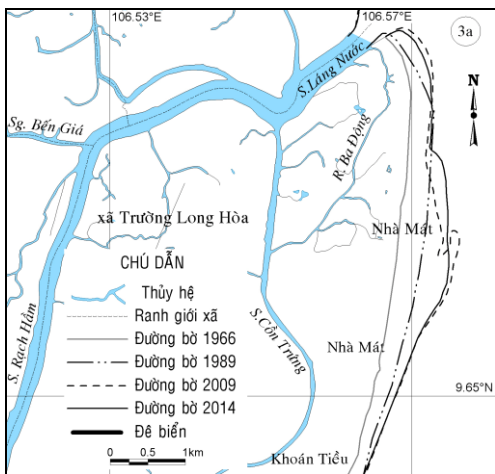
Đoạn từ rạch Cạn-sông Láng Nước dài khoảng 2 km, từ 1966–1989 ở 2 đầu bờ biển chủ yếu là xói lở với tốc độ trung bình 3,5–5 m/năm, đoạn bờ biển xói lở mạnh nhất gần sông rạch Cạn với tốc độ 8,8 m/năm, xen kẽ giữa 2 đoạn xói lở có đoạn bờ ngăn được xem là tương đối ổn định. Giai đoạn 1989–2014 đoạn bờ gần rạch Cạn xói lở trung bình 2 m/năm, đoạn còn lại đường bờ biển tương đối ổn định.

Xã Trường Long Hòa

Khu vực bờ biển xã Trường Long Hòa có khoảng 13,5 km đường bờ biển, có hướng bắc-nam đến đông bắc-tây nam từ cửa sông Láng Nước đến giáp xã Dân Thành. Đây là đoạn bờ biển dài, thẳng, liên tục không bị chia cắt bởi các cửa sông và có độ ổn định cao.

Kết quả đường bờ biển từ 1966–1989 (hình 5, hình 6a) cho thấy đường bờ biển hầu như bồi tụ với tốc độ trung bình 7–13 m/năm, nơi bồi tụ nhiều nhất ở ấp Nhà Mát với tốc độ 15,4 m/năm. Tuy nhiên, giai đoạn 1989–2014 bờ biển khu vực này bị xói lở. Dựa vào diễn biến thay đổi đường bờ biển xã Trường Long Hòa có thể chia làm 2 đoạn như sau (hình 1, khu vực 3a và 3b):

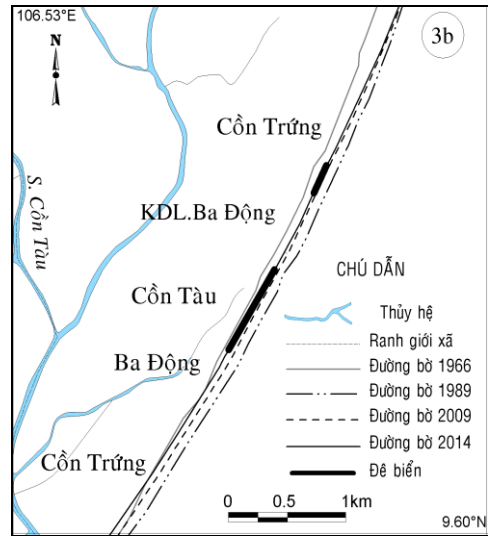
Đoạn bờ nam sông Láng Nước, khu vực Nhà Mát đến Khoán Tiêu (hình 5) dài khoảng 6,5 km, giai đoạn 1989–2009 đoạn bờ biển từ sông Láng Nước đến Khoán Tiêu có tốc độ bồi tụ trung bình 7–12 m/năm, xen kẽ là đoạn bờ dài khoảng 1 km với tốc độ xói lở trung bình 3 m/năm. Trong giai đoạn 2009–2014 đường bờ biển xói lở với tốc độ trung bình 10–12 m/năm, xen giữa hai đoạn bờ xói lở là đoạn bờ bồi tụ có tốc độ trung bình 10–20 m/năm, khoảng 1,5 km từ Nhà Mát đến Khoán Tiêu đường bờ tương đối ổn định.



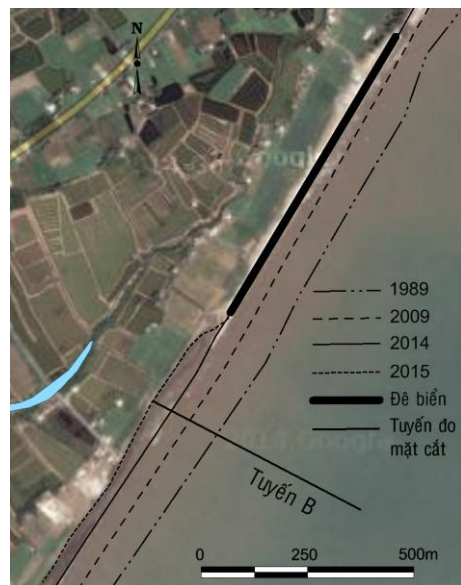
Hình 5. Diễn biến đường bờ biển khu vực 3a thuộc xã Trường Long Hòa

Đoạn phía Nam của xã, từ Khoán Tiêu, Cồn Trứng đến giáp xã Dân Thành bờ biển có xu thế lờ tốc độ xói lở trung bình 3,5–5 m/năm, đây là đoạn bờ biển xói lở liên tục từ 1989–2014 năm, năm 2005–2006 khu du lịch biển Ba Động được bảo vệ bằng hệ thống “kè đá”, nhưng từ năm 2009 đến năm 2011, bờ kè ở đây đã bị sóng biển đánh sập hư hỏng nhiều đoạn (hình 6c), còn đoạn không có bờ kè về phía nam của khu du lịch đến giáp xã Dân Thành

mức độ xói lở gia tăng. Trong thời gian 2009–2014 đoạn bờ biển phía nam của xã xói lở trung bình 6–10 m/năm. Sau khi công trình đê biển ấp Cồn Trứng hoàn thành và đưa vào sử dụng năm 2014, kết quả khảo sát cho thấy từ 2014–2015 đoạn bờ có đê biển không còn xói lở, nhưng đoạn liền kề về phía nam đê biển xói lở nhiều hơn với tốc độ trung bình 30–38 m/năm (hình 6a, 6b).



Hình 6a. Diễn biến đường bờ khu vực 3b thuộc xã Trường Long Hòa

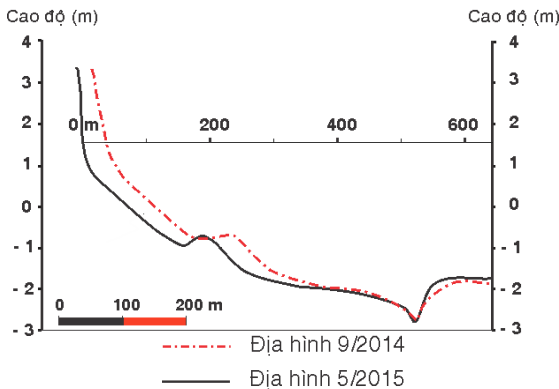


Hình 6b. Ảnh viễn thám đường bờ khu vực đê biển ấp Cồn Trứng



Hình 6c. Bờ biển bị xói lở

Kết quả đo đạc địa hình bãi triều tuyến B ở ấp Cồn Trứng, xã Trường Long Hòa (hình 7) cho thấy, từ mùa mưa 9/2014 đến mùa khô 5/2015, khoảng cách 350 m từ bờ hướng ra biển xói lở khoảng 40 m, 150 m tiếp theo địa hình tương đối ổn định. Kế tiếp là vùng trũng sâu. Đoạn còn lại địa hình được bồi tụ nâng cao hơn so với 9/2014 từ 0,1–0,3 m, nơi bồi nhiều nhất 12 m, ít nhất 5 m. Điều này cho thấy khu vực gần bờ, địa hình bị hạ thấp chứng tỏ có sự xói lở trong khu vực, phù hợp với sự thay đổi đường bờ theo ảnh viễn thám.



Hình 7. Mặt cắt địa hình tuyến B (xã Trường Long Hòa)

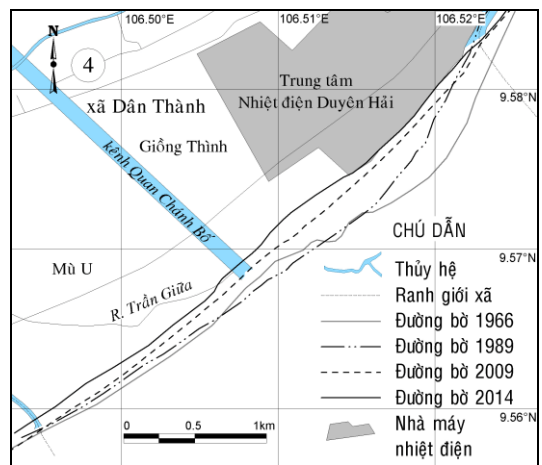
Do bãi biển khu vực này tương đối dốc, có độ sâu nước lớn và không được che chắn bằng bãi cát ngầm ở phía ngoài như khu vực phía Bắc nên những cơn sóng có năng lượng lớn dễ dàng tiến sâu và phá hủy đường bờ [3]. Chiều cao sóng tại đây cao hơn các vị trí khác, đặc biệt là khi có gió mùa Đông Bắc. Độ cao sóng trung bình là 1 m tại vị trí cách bờ khoảng 1 km, độ

sâu khoảng 3–5 m [4]. Vì vậy, vào kỳ gió chướng kết hợp với chiều cao và năng lượng sóng lớn làm gia tăng tốc độ xói lở bờ biển.

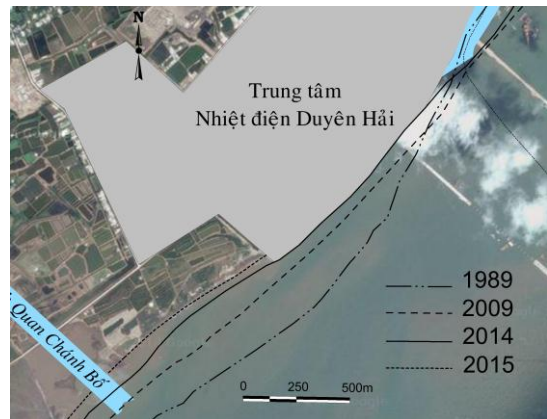
Xã Dân Thành

Đường bờ biển xã Dân Thành có chiều dài khoảng 5 km. Đường bờ hướng đông bắc-tây nam kéo dài từ ấp Láng Cháo đến ấp Mù U (hình 8a).

Trong giai đoạn 1966–1989 sự bồi tụ và xói lở xen kẽ. Đoạn xói lở mạnh nhất thuộc ấp Láng Cháo có tốc độ lớn nhất 9,2 m/năm, trung bình 6–7,3 m/năm. Đoạn ấp Mù U, giáp xã Đông Hải xói lở nhẹ, trung bình 2 m/năm. Xen giữa 2 đoạn xói lở này là đoạn bồi tụ dài khoảng 885 m, có tốc độ trung bình 2 m/năm, lớn nhất 4 m/năm.



Hình 8a. Diễn biến đường bờ khu vực xã Dân Thành



Hình 8b. Ảnh viễn thám đường bờ khu vực Trung tâm điện lực Duyên Hải

Từ năm 1989–2014 đường bờ xói lở liên tục, với tốc độ trung bình 5–8 m/năm. Đặc biệt cuối năm 2009 ở khu vực xã Dân Thành có hai công trình được xây dựng là Trung tâm nhiệt điện Duyên Hải và luồng tàu “kênh Quan Chánh Bó” nối liền sông Hậu và biển Đông. Năm 1989–2009 đoạn bờ này có xu thế lở nhưng tốc độ xói lở không cao, trung bình 5–11 m/năm. Nhưng từ năm 2009–2014 nơi đây bờ biển bị xâm thực mạnh với tốc độ trung bình 12–24 m/năm. Tài liệu ảnh vệ tinh cho thấy khu vực phía nam Trung tâm nhiệt điện Duyên Hải từ năm 2014–2015 đường bờ lùi vào đất liền trung bình 36–45 m/năm (hình 8b). Do khai thác cát ven biển xây dựng nền của nhà máy nhiệt điện, đã làm hạ thấp địa hình đáy biển ven bờ biển tạo điều kiện cho các yếu tố động lực biển tác động vào bờ tạo thành vùng nước xoáy sát bờ và bờ biển thường xuyên bị xói lở [3] (hình 8c).



Hình 8c. Bãi biển bị xâm thực phía bắc công trình Trung tâm nhiệt điện Duyên Hải

Đoạn bờ phía nam kênh Quan Chánh Bó đến giáp xã Đông Hải, từ năm 1989–2009 khi chưa có công trình đường bờ xói lở với vận tốc trung bình từ 3–5 m/năm. Từ năm 2009–2014 bờ biển xói lở mạnh hơn, tốc độ xói lở trung bình 11,5–16 m/năm, bờ biển xâm thực lùi sâu vào bên trong đất liền.

Bờ biển khu vực này có phương gần trùng với hướng đông bắc nên khi có gió chướng với hướng sóng là hướng đông đã tác động mạnh vào bờ. Trong mùa gió Đông Bắc chiều cao sóng biển đổi từ 0,6–0,9 m kết hợp với dòng ven bờ mạnh đã gây nên xói lở bờ biển [3].

KẾT LUẬN

Trên cơ sở kết quả phân tích ảnh vệ tinh kết hợp với khảo sát thực địa và đo địa hình bãi triều diễn biến thay đổi đường bờ biển Trà Vinh qua các giai đoạn 1966–1989, 2009 và 2014 đã được xác định. Sự thay đổi đường bờ biển từ 1966–2014 khu vực ven biển Trà Vinh có đặc điểm xói bồi xen kẽ, với tốc độ bồi lấn trung bình khoảng 5–10 m/năm, nơi bồi tụ mạnh nhất là khu vực Đông Hải với tốc độ 40 m/năm, trung bình 28–30 m/năm. Các đoạn bờ biển bị xói lở với tốc độ trung bình khoảng 5–8 m/năm.

Sự thay đổi của quá trình bồi xói bờ biển chịu tác động chủ yếu của các yếu tố tự nhiên, điều kiện thủy hải văn... và các hoạt động của con người qua việc xây dựng và triển khai các công trình ven biển. Hiệu quả của các dự án trồng rừng ngập mặn đã duy trì và gia tăng bồi tụ đường bờ ở Mỹ Long Nam, Đông Hải và Long Vĩnh. Tại các khu vực trọng điểm như Hiệp Thạnh, Trường Long Hòa và Dân Thành nơi có các công trình xây dựng trên bờ biển, kết quả nghiên cứu cho thấy các công trình đã có tác động thúc đẩy quá trình bồi xói đường bờ biển. Trong thời gian 2009–2014 đoạn bờ biển Hiệp Thạnh xói lở với tốc độ trung bình 8–20 m/năm, đoạn bờ Trường Long Hòa xói lở trung bình 6–10 m/năm. Sau khi công trình đê biển đưa vào sử dụng, giai đoạn 2014–2015 đoạn bờ có đê biển Hiệp Thạnh và ấp Cồn Trúng xã Trường Long Hòa không còn xói lở, nhưng đoạn liền kề đê biển xói lở nhiều hơn với tốc độ trung bình 14–38 m/năm. Ở đoạn bờ xã Dân Thành nơi xây dựng công trình Trung tâm điện lực Duyên Hải và kênh Quan Chánh Bó, từ năm 2009–2014 đường bờ biển xói lở với tốc độ trung bình 12–24 m/năm, năm 2014–2015 đường bờ biển xói lở mạnh hơn với tốc độ trung bình 36–45 m/năm. Để đánh giá đầy đủ hơn về hiệu ứng của công trình đến đường bờ biển, cần tiếp tục mở rộng nghiên cứu thêm.

Lời cảm ơn: Bài báo này là một phần kết quả đề tài KHCN Độc lập trẻ mã số VAST.DLT.13/14–15. Xin chân thành cảm ơn sự tài trợ của chương trình hỗ trợ cán bộ khoa học trẻ Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; Viện Địa lý tài nguyên thành phố Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện đề tài. Xin cảm ơn TS. Phạm

Quang Sơn đã hỗ trợ ảnh vệ tinh khu vực nghiên cứu. Các tác giả xin cảm ơn người nhận xét và ban biên tập đã đóng góp ý kiến nâng cao chất lượng bài báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tạ Thị Kim Oanh, Nguyen Van Lap, Nguyen Thi Mong Lan, Tạ Duy Thong, Vo Thi Hong Quyen, 2018. Natural and environmental characteristics of Tra Vinh coastal area, Mekong Delta Vietnam for the development of hard clam culture, Vietnam. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 13(2), 58–67.
- [2] Li, X., Liu, J. P., Saito, Y., and Nguyen, V. L., 2017. Recent evolution of the Mekong Delta and the impacts of dams. *Earth-Science Reviews*, 175, 1–17.
- [3] Anthony, E. J., Dussouillez, P., Dolique, F., Besset, M., Brunier, G., Nguyen, V. L., and Goichot, M., 2017. Morphodynamics of an eroding beach and foredune in the Mekong River delta: Implications for deltaic shoreline change. *Continental Shelf Research*, 147, 155–164.
- [4] Nguyễn Hữu Nhân, Phan Mạnh Hùng, Hoàng Văn Huân, Quách Đình Hùng, Đỗ Thị Hồng Thụ, 2013. Tác động của chế độ thủy động lực vùng ven bờ ảnh hưởng đến diễn biến xói bồi bờ biển Trà Vinh. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi, Viện Kỹ thuật Biển*, Số 17.
- [5] Công thông tin điện tử tỉnh Trà Vinh, <http://www.travinh.gov.vn>
- [6] Lê Hữu Tuấn, Nguyễn Thị Mộng Lan, Tạ Thị Kim Oanh, 2012. Đặc điểm môi trường trầm tích ven biển và thay đổi đường bờ tỉnh Trà Vinh, đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Các Khoa học về Trái đất*, 34(3), 350–358.