

Sông Hậu nhánh Trần Đề, Đặc điểm và Khuyến nghị

Nguyễn Ngọc Trân [1]

Tóm tắt

Diễn tiến từ ba cửa sông chỉ còn lại hai, Định An và Trần Đề, cũng như quá trình hình thành Cù lao Dung đã được trình bày trong bài viết *Sông Hậu và các cửa sông Định An, Bassac và Trần Đề* [2]. Bài viết này khảo sát nhánh Trần Đề của sông Hậu.

Ngoài ý nghĩa khoa học hiểu biết về nhánh sông, bài viết nhằm cung cấp những thông tin có thể cần cho việc theo dõi và đánh giá tính khả thi của luồng hàng hải đi qua cửa và nhánh Trần Đề mà ngành giao thông vận tải đang xác lập. Ảnh vệ tinh và số liệu của các mặt cắt ngang đo năm 2009 là những cứ liệu cho việc phân tích.

1. Nói thêm về sông Hậu nhánh Trần Đề

Hiện nay trên đường xuôi ra Biển Đông, đến đầu Cù lao Dung sông Hậu chia thành hai nhánh Định An bên trái và nhánh Trần Đề bên phải.

Bờ phải của nhánh Trần Đề là bờ sông Hậu dọc hai huyện Long Phú và Trần Đề. Bờ trái dọc các xã An Thạnh 1, An Thạnh Tây, Đại Ân 1 và An Thạnh Nam thuộc huyện Cù lao Dung.

Các Hình 1 (a, b, c, d) là ảnh vệ tinh Landsat thể hiện sông Hậu, Cù lao Dung, nhánh và cửa Định An, nhánh và cửa Trần Đề chụp vào các năm 1979, 1989, 2009 và 2019.



Nhánh Trần Đề gắn liền với quá trình phát triển của Cù lao Dung mà giai đoạn từ năm 1874 đến nay được trình bày trong bài viết đã dẫn ở phụ chú 2.

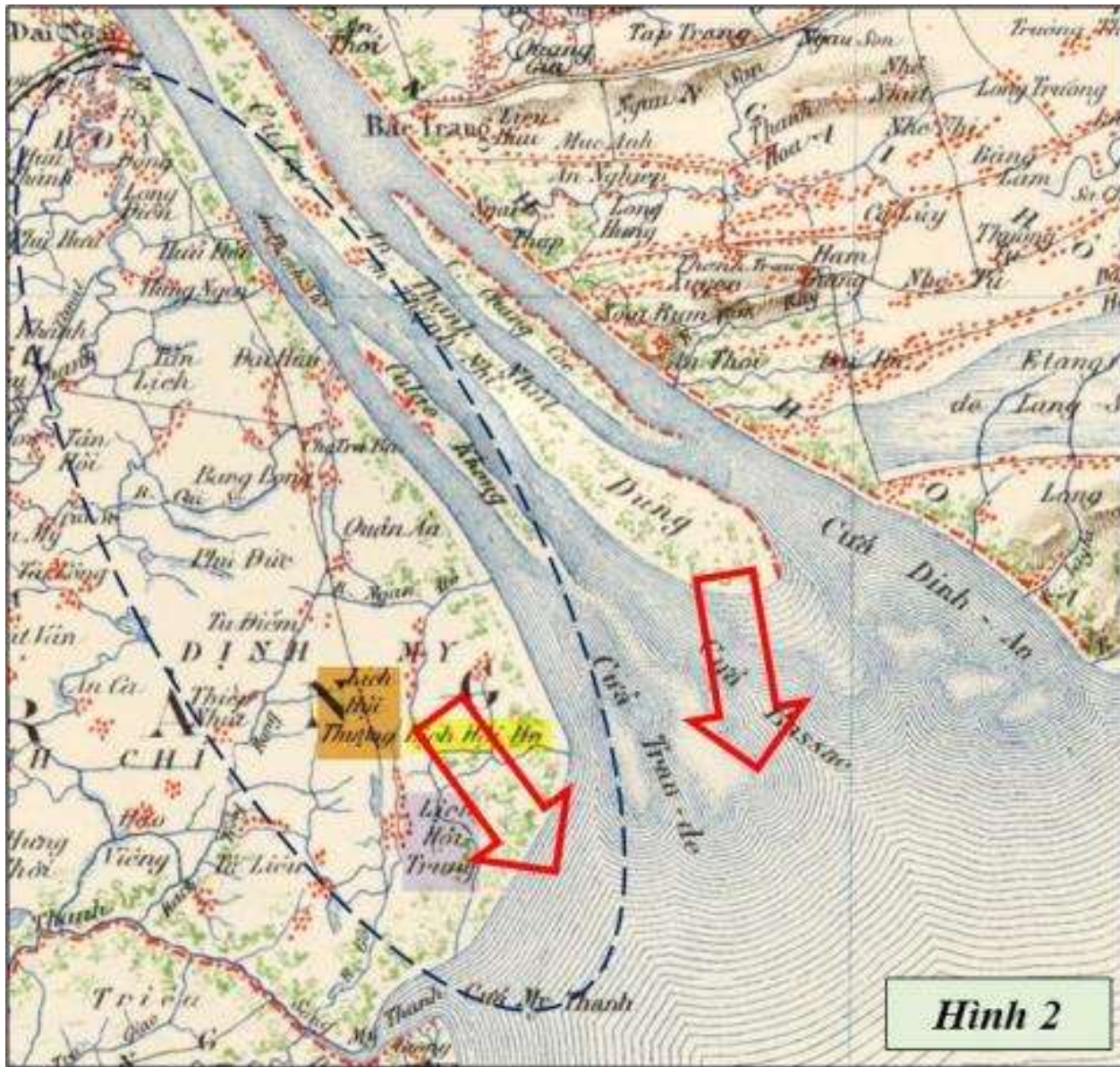
Theo tài liệu đã dẫn, ở đầu thế kỷ XX đã từng có luồng hàng hải Bassac bên cạnh luồng Định An. Lúc này không có luồng Trần Đề.

Bên bờ phải của nhánh Trần Đề, theo bản đồ Nam Kỳ do chính quyền thuộc địa xuất bản năm 1901, trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng, từ Đại Ngãi ra đến Cửa Trần Đề hãy còn là một vùng đất mới,

địa hình thấp, dân cư thưa thớt, chỉ đến định cư ở cửa các lạch triều trở ra sông Hậu, trái ngược với bờ sông Hậu bên phía Trà Vinh. *Hình 2*.

Địa bàn của Lịch Hội Thượng và Lịch Hội Trung, Lịch Hội Hạ (đã từng có hai địa danh này trên bản đồ) được bố trí không theo phương Bắc – Nam mà theo địa hình từ nơi cao xuống nơi thấp, theo hướng phát triển Tây Bắc – Đông Nam.

Trong khi đó luồng Bassac bị bồi lắng, thu hẹp dần và ngoặt về bên phải đổ ra nhánh Trần Đề. Cửa Bassac không còn nữa. Cù lao Dung được hình thành và được bồi mạnh về phía Tây Nam, địa bàn của xã An Thạnh Nam ngày nay. *Hình 2 và 3b*.



Nguồn: Trích Bản đồ Nam Kỳ 1901 Thư viện Quốc gia Pháp, <https://gallica.bnf.fr/ark:/>



2. Dịch chuyển bề mặt của nhánh Trần Đề từ thập niên 1980 đến nay

Khảo sát ảnh vệ tinh các thời kỳ cho thấy đoạn giữa của nhánh ít biến đổi. Ngược lại diễn biến ở đầu vào và đầu ra của nhánh là quan trọng trong bốn mươi năm qua.

Ở đầu vào, đầu Cù lao Dung (*Hình 3a*) hai cồn nhỏ ở ngay vàm sông Saintard, thị trấn Đại Ngãi, làm hẹp đến hơn $\frac{1}{2}$ bề ngang nhánh Trần Đề. Một cồn khác lớn hơn ở ngay dưới cồn Mỹ Phước đang lớn dần lên. Khoảng cách giữa cồn này và cồn Mỹ Phước đang dần thu hẹp lại.

Theo dõi các cồn trên ảnh vệ tinh ở các thời điểm trung gian, 2011, 2016, 2017, cho thấy chiều hướng phát triển của các đối tượng này là tiến về đầu Cù lao Dung án ngữ đầu vào và thu hẹp chiều ngang nhánh sông.

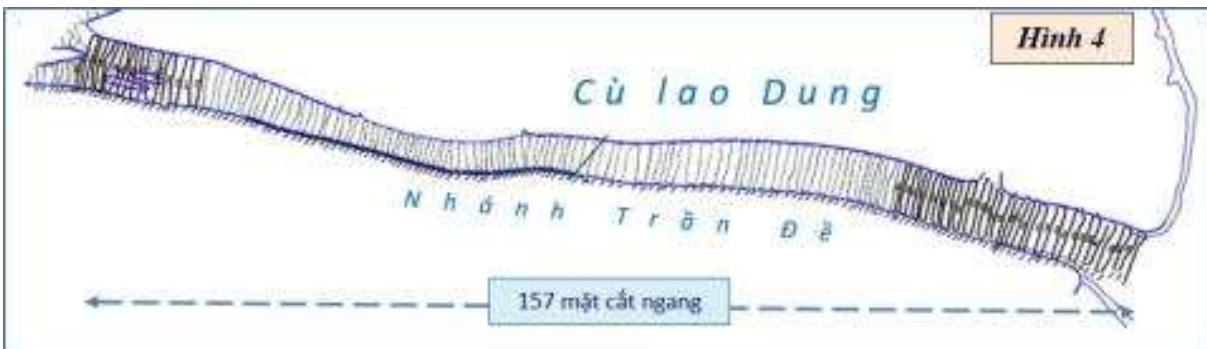
Ở đầu ra của nhánh, cửa sông Cồn Tròn trở ra sông Hậu thu hẹp lại. Tại Cửa Trần Đề, sự phát triển trong bốn mươi năm qua của rừng ngập mặn và bãi triều trên địa bàn bờ biển xã An Thạnh Nam bên tả ngạn, và xã Trung Bình bên hữu ngạn là nét nổi bật. *Hình 3b*.

Nhìn tổng thể, nếu chiều hướng phát triển hiện nay tiếp diễn, đầu vào của nhánh Trần Đề sẽ ngày càng hẹp lại trong khi đó đầu ra sẽ được kéo dài về phía Biển Đông trên một địa bàn mà các bãi triều đang phát triển mạnh ở cả hai bên.



3, Dịch chuyển theo chiều thẳng đứng của nhánh Trần Đề

Rất ít tài liệu được tìm thấy cho phép khảo sát biến động theo chiều sâu của nhánh Trần Đề. Tác giả được Sở Tài nguyên và Môi trường của Tỉnh Sóc Trăng tạo điều kiện để tham khảo và khai thác với mục đích khoa học tập 157 mặt cắt ngang (MCN) nhánh Trần Đề từ đầu Cù lao Dung đến cửa Trần Đề (Hình 4) được đo cuối năm 2009 [3], cùng với bản đồ các đường bình độ của nhánh được vẽ ra từ đó Hình 4b.



Bài viết nhằm làm rõ những điểm nổi bật của nhánh Trần Đề từ các tài liệu này.

Đường bề rộng mặt sông cần được nhận diện bởi lẽ sự thu hẹp và mở rộng dọc chiều dài của nhánh sông, có mối liên quan đến chiều sâu của nhánh.

Đường nối điểm có độ sâu lớn nhất ở mỗi MCN, cùng với *đường nối các khoảng cách bờ phải của nhánh sông* của các điểm sâu nhất rất có ý nghĩa thực tế. Bởi lẽ đường thứ nhất cung cấp một ý niệm về luồng sâu nhất của nhánh Trần Đề, và đường thứ hai làm rõ đường đi của luồng và các lần “đổi bờ” dọc theo nhánh sông nếu có.

Dọc bờ trái của nhánh sông có nhiều ngã ba nơi các sông rạch trở ra như *Rạch Bình Linh*, *Rạch Sâu*. Quan trọng nhất là vùng cửa sông Cồn Tròn, dấu vết còn lại của luồng Bassac trước đây. Các *Hình 3b* và *Hình 3c* cho thấy cửa sông Cồn Tròn được bồi. Ở vùng cửa sông này sự giao thoa giữa nhánh Trần Đề - sông Cồn Tròn rất cần được làm rõ.



Hình 5 thể hiện tổng hợp các thông tin về bề rộng, điểm sâu nhất và đường cách bờ phải sâu nhất của nhánh Trần Đề.



(1) *Diễn biến theo không gian của bề rộng nhánh sông*

Theo số liệu các MCN đo cuối năm 2009:

♦ *Chiều ngang hẹp nhất của nhánh Trần Đề chỉ bằng 43,7% bề rộng ở đầu vào của nhánh.*

MCN 250 có bề rộng hẹp nhất, **784,2 mét** trong khi MCN 201 từ bờ phải (Long Phú) đến bờ trái Cù lao Dung là 1795,7 mét.

♦ *Hai cồn ở cửa sông Saintard, thị trấn Đại Ngãi, thu hẹp quá nửa chiều rộng của nhánh.*

Tại MCN 212, từ bờ Long Phú đến bờ cồn thứ hai giữa sông khoảng cách là **954 mét** bằng **54,9%** bề rộng nhánh sông tại MCN này.

♦ *Có thể phân nhánh Trần Đề ra 5 đoạn theo bề rộng (đường màu xanh trong Hình 5).*

(1) *đoạn thu hẹp*, từ MCN 201 đến MCN 250: độ dốc giảm bình quân đơn vị MCN là **-23 mét**;

(2) *đoạn mở rộng mạnh*, từ MCN 251 đến 294: độ dốc tăng bình quân đơn vị MCN là **14,75 mét**;

(3) *đoạn mở rộng yếu*, từ MCN 295 đến 331: độ dốc tăng bình quân đơn vị MCN là **2,74 mét**;

(4) vùng cửa sông Cồn Tròn trở ra sông Hậu, từ MCN 332 đến MCN 343.

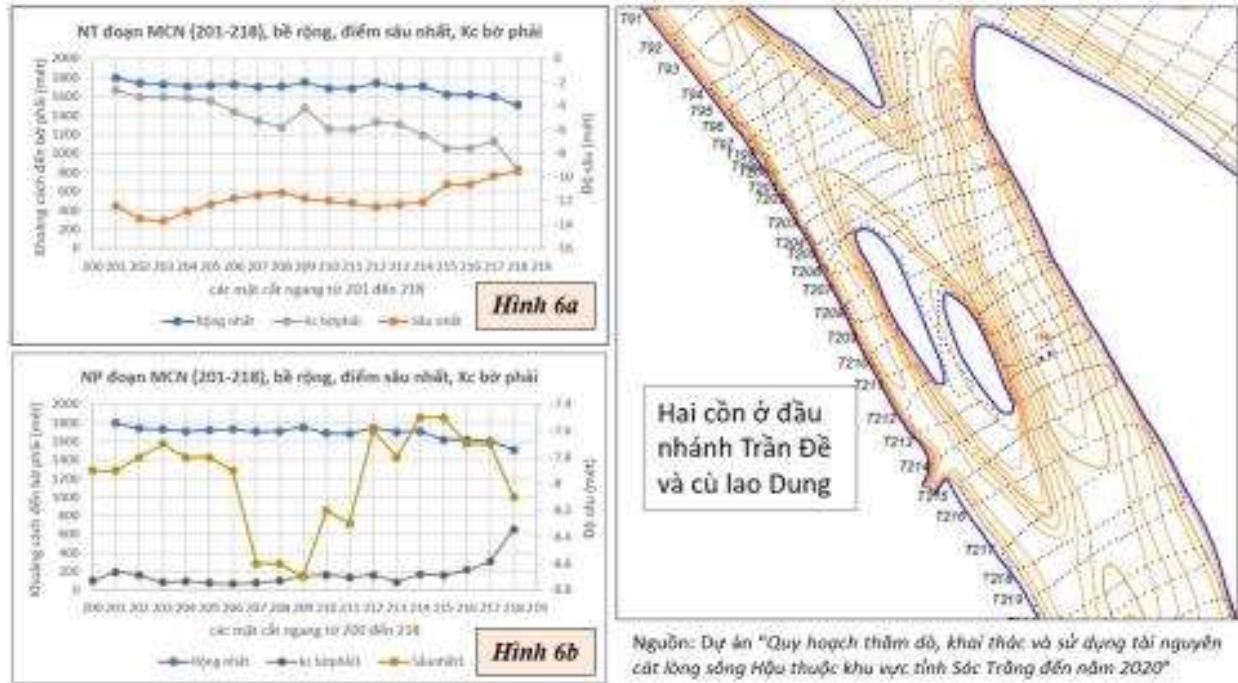
(5) *đoạn mở rộng ra cửa biển*, từ MCN 344 đến 356: độ dốc tăng bình quân đơn vị MCN là **87,7 mét**.

Diễn biến của bề rộng nhánh sông được thể hiện trong *Bảng 1* với phương trình xu hướng tuyến tính trong mỗi đoạn.

Bảng 1	
Diễn biến bề rộng nhánh Trần Đề	
Đoạn mặt cắt ngang	Bề rộng nhánh Trần Đề Phương trình xu hướng
(201 - 250)	$Y_{r1} = -23.005 X + 6517.1; R^2 = 0.9667$
(251 - 294)	$Y_{r2} = 14.751 X - 2916.4; R^2 = 0.9761$
(295 - 331)	$Y_{r3} = 2.7363 X + 727.28; R^2 = 0.651$
(332 - 343)	Vùng cửa sông Cồn Tròn
(344 - 356)	$Y_{r4} = 87.724 X - 28666; R^2 = 0.9387$

(2) *Về chiều sâu nhánh sông*

◆ Trong đoạn MCN từ 206 đến 214 nhánh Trần Đề bị hai cồn tách ra hai nhánh phải và trái. *Nhánh phải cạn hơn nhánh trái*, sâu nhất là -8,7 mét (MCN 209) so với -12.5 mét (MCN 212) ở nhánh trái. *Hình 6a và 6b*.



Với sự xuất hiện của cồn thứ nhất, đáy nhánh phải bị xói, điểm sâu nhất đạt -8,7 mét. Chiều sâu biến động của nhánh phải từ -7,5 đến -8,7 mét. *Hình 6b*.

Sự xuất hiện của cồn thứ hai dẫn đến đáy nhánh trái bị xói. *Điểm “2” (Hình 5)* sâu nhất đạt -12,5 mét ở MCN 212, *Hình 6a*.

Từ MCN 219 trở đi nhánh Trần Đề được hợp nhất. Sự hợp nhất này cộng với sự thu hẹp bề rộng nhánh sông dẫn đến chiều sâu tăng, sâu nhất -11,7 mét tại MCN 225 (*điểm “3” Hình 5*).

Đoạn thu hẹp liên tục bề rộng dẫn đến *điểm “4”*, sâu -14.5 mét tại MCN 247.

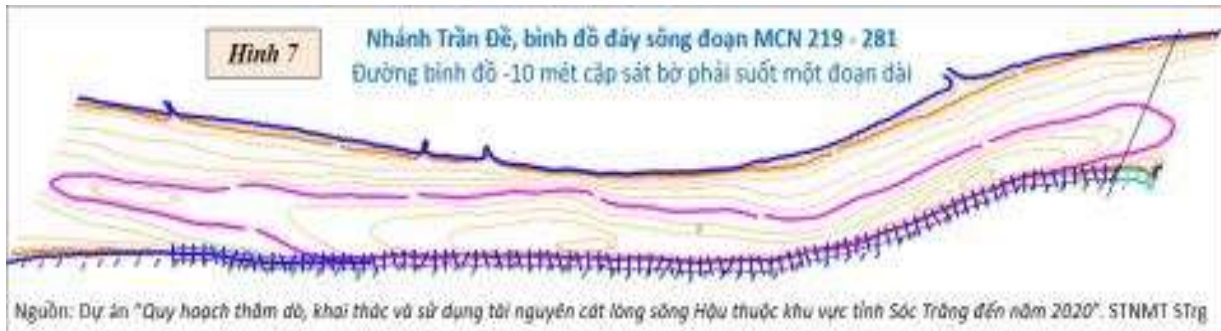
Ở MCN 274 độ sâu nhất là -14,7 mét, ứng với *điểm “5”* trong *Hình 5*.

Ở *điểm “6”*, *Hình 5*, từ MCN 259 đến 275, hai điều cần được giải thích: một là đường độ sâu nhất có dạng răng cưa với xu hướng độ sâu nhất tăng; hai là xu hướng này (tăng độ sâu) đồng biến với xu hướng mở rộng chiều ngang mặt sông thay vì giảm khi bề rộng sông tăng.

Là đường nối các điểm từ các MCN nên khi một MCN *đi giữa* hai vùng trũng trong khi hai MCN ở hai bên *đi qua* hai vùng trũng đó nên việc xuất “hiện tượng răng cưa” của đường độ sâu nhất là điều không tránh khỏi.

Suốt dọc nhánh Trần Đề, vách bờ phải rất dốc, có chỗ gần như thẳng đứng, đáy sông sâu với những đường đồng mức -5, -10 mét nằm rất gần bờ. Đoạn MCN từ 258 đến 281 là một minh chứng. Một

vùng sâu hơn -10 mét kéo dài dọc theo đoạn với bên trong hai trũng sâu nhất tách biệt nhau có chiều sâu là -14.4 và -14.7. như thể hiện trong *Hình 7*. Sự mở rộng bề ngang sông không tác động đến rãnh sâu -10 mét này.



Ở vùng “7”, vùng cửa sông Cồn Tròn, biến động độ sâu nhất rất phức tạp, biên độ rộng trong một khoảng cách ngắn, từ -8.7 (MCN 330) xuống -11,7 (MCN 336) rồi tăng lên -6,9 mét tại MCN 340. Vùng “7” là địa bàn diễn ra sự giao thoa giữa sông Cồn Tròn và sông Hậu dưới tác động của triều Biển Đông cần được nghiên cứu kỹ.

♦ *Nhìn tổng thể* diễn biến của các điểm độ sâu nhất của nhánh từ MCN 218 đến 356 được trình bày *Bảng 2* với các phân đoạn sau đây.

Bảng 2 Các điểm độ sâu nhất nhánh Trần Đề	
Đoạn mặt cắt ngang	Các điểm sâu nhất nhánh Trần Đề Phương trình xu hướng
(218 - 250)	$Y_{s1} = -0.1312 X + 18.609; R^2 = 0.8403$
(251 - 294)	$Y_{s2} = 0.1302 X - 47.191; R^2 = 0.5881$
(295 - 331)	$Y_{s3} = -0.0088 X - 5.9165; R^2 = 0.1031$
(332 - 343)	Vùng cửa sông Cồn Tròn
(344 - 356)	$Y_{s4} = 0.2099 X - 82; R^2 = 0.5814$

Trong đoạn MCN (219 – 250) độ sâu nhất tăng bình quân MC là **13,1 cm**; trong đoạn tiếp theo (251 – 294) độ sâu nhất giảm bình quân MC là **-13 cm**. Trong đoạn (295 – 331) độ sâu nhất dao động hai bên độ sâu bình quân **-8,66 mét**. Ở đoạn cửa Trần Đề độ sâu nhất giảm bình quân MCN là **-21 cm**.

(3) Luồng sâu nhất của nhánh sông

♦ Hai lần đổi bờ là đặc điểm thứ nhất của luồng.

Trong Hình 5, đường màu xám là đường nối liền khoảng cách bờ phải của điểm có độ sâu *sâu nhất* của các MCN từ 200 đến 356. Đường này là hình ảnh của *luồng sâu nhất* của nhánh Trần Đề.

Diễn thế của luồng được thể hiện trong Hình 5 như sau:

- (1) Đoạn MCN (201 – 205) các điểm có độ sâu lớn nhất nằm sát bờ trái.
- (2) Đoạn MCN (206 – 238) *luồng đổi bờ lần thứ nhất* từ bờ trái sang bờ phải.
- (3) Đoạn MCN (239 – 275) luồng chạy dọc và sát bờ phải.
- (4) Đoạn MCN (276 – 293) *luồng đổi bờ lần thứ hai*, từ bờ phải sang bờ trái.
- (5) Đoạn MCN (294 – 331) các điểm có độ sâu lớn nhất nằm *gần* bờ trái với xu hướng hướng ra giữa sông.
- (6) Đoạn MCN (332 - 343) là vùng cửa sông Cồn Tròn.
- (7) Đoạn MCN (344 – 356) luồng từ gần giữa sông tiến dần về bờ trái.

Diễn thế này được định lượng qua Bảng 3.

Bảng 3 <i>Diễn thế của khoảng cách bờ phải của điểm sâu nhất tại các MCN nhánh Trần Đề</i>		
Đoạn mặt cắt ngang (MCN)	Khoảng cách bờ phải (KCBP) Phương trình xu hướng	Ghi chú
(201 - 238)	$Y = -41.883 X + 10074$; $R^2 = 0.9535$	có thể tách ra (201-205) và (206-238)
(239 - 275)	$Y = 0.5253 X - 14.453$; $R^2 = 0.025$	KCBP (mét) [min=58,2; max=218,5; TB=120,6]
(276 - 293)	$Y = 69.383 X - 18971$; $R^2 = 0.8288$	
(294 - 331)	$Y = -1.8681 X + 1881.7$; $R^2 = 0.2288$	KCBP (mét) [min=1225; max=1383; TB=1298]
(332 - 343)	$Y = -41.22 X + 15129$; $R^2 = 0.9059$	Vùng cửa sông Cồn Tròn
(344 - 356)	$Y = 111.84 X - 37646$; $R^2 = 0.9239$	

♦ *Luồng sâu nhất chạy sát bờ là đặc điểm thứ hai của nhánh Trần Đề.*

Nếu giải thích từ ngữ độ sâu nhất của một MCN là *sát bờ* khi khoảng cách bờ đó *nhỏ hơn 1/3 bề rộng sông* tại MCN đó, thì sát bờ phải có 51 MCN, sát bờ trái có 79 MCN. Như vậy có **82,8%** số MCN của nhánh Trần Đề độ sâu nhất sát bờ.

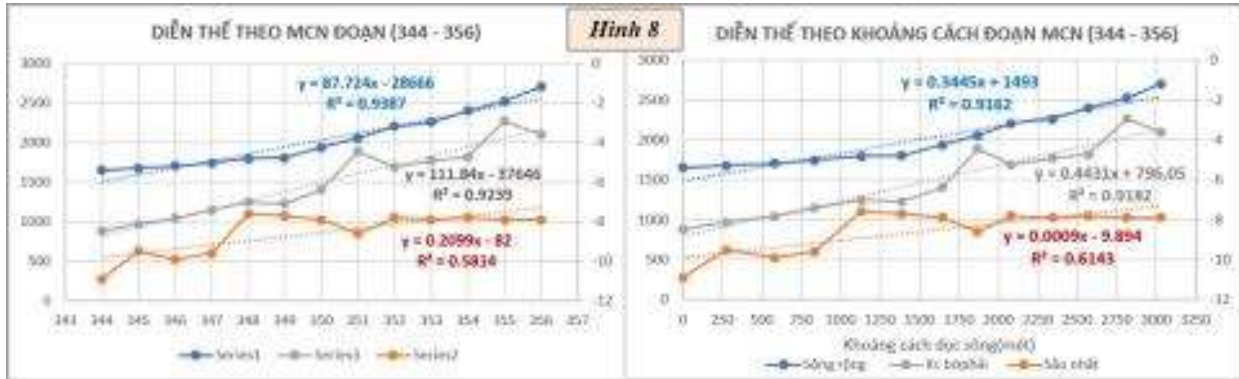
Nếu tiêu chí này là **dưới 1/4 bề rộng sông**, thì sát bờ phải có 41 MCN, sát bờ trái có 67 MCN. Tỷ lệ trên tổng số MCN là **69,4% (trên 2/3)** có độ sâu nhất sát bờ.

(4) Diễn biến theo bình quân đơn vị MCN và theo bình quân khoảng cách

Vì các MCN đều không có tọa độ ở hai bờ nên việc phân tích diễn biến của ba đặc điểm dọc theo nhánh sông, tọa độ trên trục hoành là số MCN, đơn vị là 1.

Để có được diễn biến theo khoảng cách, phải tính khoảng cách giữa các MCN. Cho toàn bộ nhánh thì MCN 200 là khởi điểm và cộng dồn các khoảng cách MCN. Cho một đoạn sông thì chọn MCN đầu đoạn làm khởi điểm.

Với cách làm như mô tả, *Hình 8* thể hiện diễn thế theo đơn vị MCN (trái) và theo khoảng cách (phải) của ba yếu tố *bề rộng sông*, *điểm sâu nhất*, và *khoảng cách bờ phải của điểm sâu nhất* đoạn cửa Trần Đề, MCN từ 344 đến 356 [4]. Trong *Bảng 4* là các phương trình xu hướng được tính theo đơn vị MCN và theo khoảng cách trong đoạn này.



Bảng 4 So sánh phương trình xu hướng bình quân MCN và bình quân khoảng cách

Đoạn	Phương trình xu hướng bình quân MCN	Phương trình xu hướng bình quân khoảng cách
MCN (200 - 218)		
Bề rộng sông	$Y = -9.8613 X + 3756.6$; $R^2 = 0.6293$	$Y = -0.0475 X + 1775.1$; $R^2 = 0.6849$
Điểm sâu nhất	$Y = 0.1644 X - 46.269$; $R^2 = 0.6103$	$Y = 0.0008 X - 13.212$; $R^2 = 0.6411$
KCBP điểm sâu nhất	$Y = -38.842 X + 9469.8$; $R^2 = 0.8878$	$Y = -0.1793 X + 1651.5$; $R^2 = 0.8884$

Hình 9 và *Bảng 5* là một thể hiện khác ở đoạn đầu nhánh Trần Đề, đoạn từ MCN 200 đến 218.



Bảng 5 So sánh phương trình xu hướng bình quân MCN và bình quân khoảng cách

Đoạn	Phương trình xu hướng bình quân MCN	Phương trình xu hướng bình quân khoảng cách
MCN (200 - 218)		
Bề rộng sông	$Y = -9.8613 X + 3756.6$; $R^2 = 0.6293$	$Y = -0.0475 X + 1775.1$; $R^2 = 0.6849$
Điểm sâu nhất	$Y = 0.1644 X - 46.269$; $R^2 = 0.6103$	$Y = 0.0008 X - 13.212$; $R^2 = 0.6411$
KCBP điểm sâu nhất	$Y = -38.842 X + 9469.8$; $R^2 = 0.8878$	$Y = -0.1793 X + 1651.5$; $R^2 = 0.8884$

Hệ số góc trong các phương trình xu hướng khác nhau là đương nhiên vì sự khác biệt về tỷ lệ trên trục hoành và về sự phân bố vị trí các mặt cắt.

Bảng 6 so sánh phương trình xu hướng bình quân MCN và bình quân khoảng cách với hai phương án: vị trí các MCN như đo đạc; các MCN giả thiết được phân bố đều cách khoảng là (3848 mét / 218 = 213.7778).

Bảng 6 So sánh phương trình xu hướng bình quân MCN và bình quân khoảng cách với 2 phương án phân bố các MCN			
Đoạn	A Phương trình xu hướng bình quân MCN	B Phương trình xu hướng vị trí các MCN giả thiết phân bố đều	C Phương trình xu hướng vị trí các MCN như đo đạc
MCN (200 - 218)			
Bề rộng sông	$Y = -9.8613 X + 3756.6$; $R^2 = 0.6293$	$Y = -0.0461 X + 1784.3$; $R^2 = 0.6293$	$Y = -0.0475 X + 1775.1$; $R^2 = 0.6849$
Điểm sâu nhất	$Y = 0.1644 X - 46.269$; $R^2 = 0.6109$	$Y = 0.0008 X - 13.59$; $R^2 = 0.6109$	$Y = 0.0008 X - 13.212$; $R^2 = 0.6411$
KCBP điểm sâu nhất	$Y = -38.842 X + 9469.8$; $R^2 = 0.8878$	$Y = -0.1817 X + 1701.3$; $R^2 = 0.8878$	$Y = -0.1793 X + 1651.5$; $R^2 = 0.8884$

Ba hệ số góc trong cột A dĩ nhiên là ba hệ số góc trong cột B nhân với 213.7778. Ba hệ số R2 như nhau. Sai số ở các hệ số góc trong hai cột B và C là sự khác biệt xuất phát từ sự phân bố đều và không đều của các MCN. Các sai số này lần lượt là 2,95%, 0%, 1,3%.

Tiến hành tương tự như trên cho đoạn MCN (344 – 356) ở cửa Trần Đề sẽ có được Bảng 7. Khoảng cách đều trong trường hợp này là (3030/12 = 252.5).

Bảng 7 So sánh phương trình xu hướng bình quân MCN và bình quân khoảng cách với 2 phương án phân bố các MCN			
Đoạn	A Phương trình xu hướng bình quân MCN	B Phương trình xu hướng vị trí các MCN giả thiết phân bố đều	C Phương trình xu hướng vị trí các MCN như đo đạc
MCN (344 - 356)			
Bề rộng sông	$Y = 87.724 X - 28666$; $R^2 = 0.9387$	$Y = 0.3474 X + 1511.2$; $R^2 = 0.9387$	$Y = 0.3445 X - 86.024$; $R^2 = 0.9162$
Điểm sâu nhất	$Y = 0.2099 X - 82$; $R^2 = 0.5814$	$Y = 0.0008 X - 9.7978$; $R^2 = 0.5814$	$Y = 0.0009 X - 13.825$; $R^2 = 0.6143$
KCBP điểm sâu nhất	$Y = 111.84 X - 37646$; $R^2 = 0.9239$	$Y = 0.4429 X + 825.52$; $R^2 = 0.9239$	$Y = 0.4431 X - 1235.3$; $R^2 = 0.9182$

Sai số ở các hệ số góc trong hai cột B và C lần lượt là 0,8%, 11% và 0,05%.

4. Tóm tắt những đặc điểm và khuyến nghị

Dưới đây là tóm lược bảy đặc điểm của nhánh Trần Đề mà bài viết đã làm rõ và từ đó ba khuyến nghị.

(1) Nhánh Trần Đề được định hình như hiện nay trong chưa đầy 100 năm.

(2) Hai đầu của nhánh biến động mạnh. Ở đầu vào, đầu Cù lao Dung, sự hình thành các cồn đang thu hẹp nhánh sông. Ở đầu cuối cuối Cù lao Dung, các bãi triều của xã An Thạnh Nam và từ xã Trung Bình đến cửa sông Mỹ Thanh đang kéo dài nhánh sông.

(3) Dọc theo nhánh sông, trong đoạn đầu bề ngang sông thu hẹp. Sau đó là đoạn mở rộng mạnh. Tiếp đến là đoạn mở rộng yếu. Đến đoạn cửa, mở rộng mạnh ra Biển Đông. Ở độ 1/3 chiều dài nhánh sông, bề rộng hẹp nhất bằng 43,7% bề rộng ở đầu vào.

(4) Về diễn biến chiều sâu của nhánh sông, trọng đoạn (I) độ sâu nhất tăng rồi giảm tương ứng ở đoạn (II). Ở đoạn (III) độ sâu nhất dao động hai bên độ sâu bình quân $-8,66$ mét. Ở đoạn cửa Trần Đề độ sâu nhất giảm mạnh nhất.

(5) Đường nối liền khoảng cách bờ phải của điểm có độ sâu sâu nhất của các MCN, hình ảnh của luồng sâu nhất có hai lần đổi bờ từ đầu đến cuối nhánh sông, từ bờ trái sang bờ phải, rồi từ bờ phải sang bờ trái. Theo hướng từ đầu nhánh sông ra biển, lần đổi bờ từ bờ trái sang bờ phải diễn ra trên một đoạn 32 MCN. Lần đổi bờ thứ hai trên một đoạn 17 MCN.

(6) Luồng sâu nhất chạy sát bờ là một đặc điểm của nhánh Trần Đề. 82,8% số MCN của nhánh Trần Đề có độ sâu nhất cách bờ nhỏ hơn $1/3$ bề rộng sông. Nếu tiêu chí là $1/4$ bề rộng sông, vẫn còn hơn $2/3$ (69,4%) số MCN có độ sâu nhất sát bờ.

(7) Vùng cửa sông Cồn Tròn được bồi. Chiều sâu đáy sông rất biến động, biên độ dao động lớn trong một khoảng không gian không rộng.

Từ đó xin khuyến nghị:

(a) Cần đánh giá định lượng các dịch chuyển bề mặt mà các ảnh vệ tinh đã chỉ ra.

(b) Cần tiến hành đo đạc những MCN nhánh Trần Đề để đánh giá những biến động theo chiều sâu từ năm 2009 đến nay.

(c) Cần có một nghiên cứu tổng hợp, căn cơ về vùng cửa sông Cồn Tròn, một điểm giao quan trọng giữa Cù lao Dung và Thị trấn Trần Đề với luồng hàng hải Trần Đề.

Những khuyến nghị trên là nhằm tăng thêm hiểu biết về nhánh Trần Đề và cung cấp cơ sở cho việc xác định luồng hàng hải Trần Đề.

Chú thích:

[1]:- Giáo sư, Tiến sĩ khoa học, Nguyên Phó Chủ nhiệm Ủy ban khoa học kỹ thuật Nhà nước (1980-1992), Chủ nhiệm Chương trình khoa học nhà nước Điều tra cơ bản đôn bằng sông Cửu Long (1983-1990), Đại biểu Quốc hội các khóa IX, X, XI (1992-2007).

[2]:- Nguyễn Ngọc Trân, Sông Hậu và các cửa sông Định An, Bassac và Trần Đề, ngày 08/04/2021, Sông Hậu và các cửa sông Định An, Bassac và Trần Đề - DVO - Đất Việt (datviet.trithuccuocsong.vn)

[3]:- do Đoàn Địa chất I - Liên Đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam thực hiện trong khung khổ Dự án "Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng tài nguyên cát lòng sông Hậu thuộc khu vực tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020".

[4]:- Khoảng cách giữa các MCN được Đoàn Địa chất I - Liên Đoàn Bản đồ Địa chất Miền Nam, đơn vị đã thực hiện việc đo đạc các MCN, tính toán và thông báo cho tác giả.