

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

TP.HCM, ngày 27 tháng 7 năm 2021

**BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ**  
**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

**I. Thông tin chung về nhiệm vụ:**

1. Tên nhiệm vụ, mã số:

*Xây dựng mô hình dự báo sạt lở bờ sông dựa trên công nghệ tính toán hiệu năng cao sử dụng GPUs kết hợp thực hiện dựa trên mô hình thực nghiệm và ứng dụng cho một số đoạn sông đồng bằng sông Cửu Long. Mã số : NĐT.28.KR/17*

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình): Khoa học và Công nghệ Quốc gia
- Khác (ghi cụ thể):

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

Xây dựng được mô hình dự báo sạt lở bờ sông dựa trên mô hình tính toán hiệu năng cao dùng GPUs (Graphical Processing Units) kết hợp thực hiện dựa trên mô hình thực nghiệm và ứng dụng cho 2 đoạn sông thuộc đồng bằng sông Cửu Long.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: GS. TS Nguyễn Kỳ Phùng

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Khoa học và Công nghệ Tính toán

5. Tổng kinh phí thực hiện: 3.580,00 triệu đồng.  
Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 3.580,00 triệu đồng.  
Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: 09/2017

Kết thúc: 09/2020

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền (nếu có): 09/2021.

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	Nguyễn Kỳ Phùng	Giáo sư, Tiến sĩ	Ủy ban Nhân dân Thành phố Thủ Đức,

			TP.HCM
2	Nguyễn Thị Bảy	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Trường Đại học Bách Khoa, TP.HCM
3	Dương Thị Thuý Nga	Tiến sĩ	Đại học Khoa học Tự nhiên
4	Trần Tuấn Hoàng	Thạc sĩ	Phân viện Khí tượng thủy văn và Môi trường phía Nam
5	Ngô Nam Thịnh	Thạc sĩ	Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh
6	Đào Nguyên Khôi	Tiến sĩ	Đại học Khoa học Tự nhiên
7	Huỳnh Công Hoài	Phó Giáo sư, Tiến sĩ	Đại học Bách Khoa, Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh
8	Nguyễn Quốc Ý	Tiến sĩ	Đại học Bách Khoa, Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh
9	Trà Nguyễn Quỳnh Nga	Thạc sĩ	Viện Khoa học và Công nghệ tính toán
10	TrầnThị Kim	Thạc sĩ	Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh
11	Đoàn Xuân Huy Minh	Tiến sĩ	Viện Khoa học và Công nghệ tính toán

## II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

### 1. Về sản phẩm khoa học:

#### 1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
<b>Sản phẩm Dạng II</b>										
1	Phần mềm tính toán tương tác động lực sông và bờ sông dựa trên công nghệ tính toán hiệu năng cao sử dụng GPUs.		x			x			x	
2	Hệ thống và quy trình dự báo sạt lở bờ sông		x			x			x	
3	Kết quả tính toán ứng dụng hệ thống cho 02 đoạn sông cong ở Đồng bằng sông Cửu Long (Đồng Tháp và An Giang)		x			x			x	
4	Báo cáo tổng kết và báo cáo tóm tắt nhiệm vụ		x			x			x	
<b>Sản phẩm Dạng III</b>										
5	Bài báo	x			x			x		

	quốc tế								
6	Bài báo trong nước	x			x			x	
7	Báo cáo tại Hội nghị quốc tế	x			x			x	
8	Báo cáo tại Hội nghị trong nước	x			x			x	
<b>Sản phẩm Dạng IV</b>									
9	Thạc sỹ	x			x			x	
10	Hỗ trợ đào tạo NCS	x			x			x	

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Phần mềm tính toán tương tác động lực sông và bờ sông dựa trên công nghệ tính toán hiệu năng cao sử dụng GPUs	01/2021	Trung tâm Công nghệ Thông tin Tài nguyên và Môi trường	

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có): Chưa có

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1				
...				

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Kết quả nghiên cứu đề tài sẽ nâng cao hiểu biết về cơ chế bồi lắng, xói lở và biến động hình thái lòng dẫn hệ thống sông.

Về mặt khoa học, đề tài ứng dụng các mô hình toán hiện đại trên thế giới, các phương pháp nghiên cứu tiên tiến cũng như ứng dụng tính toán hiệu năng cao để nghiên cứu và đánh giá biến động trong lĩnh vực môi trường, tính toán, dự báo có kiểm định, hiệu chỉnh mô hình tìm ra bộ thông số thích hợp để tính xói lở bồi lắng tại vùng ĐBSCL, cái mà vẫn còn hạn chế tại Việt Nam. Các nhà khoa học sẽ kế thừa kết quả nghiên cứu này, tiếp tục phát triển theo hướng nghiên cứu sâu hơn về vấn đề xói lở bồi lắng không chỉ ở ĐBSCL mà còn có thể nghiên cứu tại các khu vực khác.

Các kết quả nghiên cứu của đề tài là tài liệu có thể cập nhật bổ sung vào các giáo trình đại học và sau đại học, các bài giảng.

Trong quá trình nghiên cứu, đề tài sẽ bồi dưỡng các cán bộ khoa học trẻ các quan điểm tiếp cận, kỹ năng xây dựng mô hình toán học và lập trình ứng dụng, các thuật toán song song trên nền GPU nói riêng và khả năng ứng dụng CNTT vào lĩnh vực môi trường nói chung.

Các kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ mở ra hướng nghiên cứu mới – tích hợp các công nghệ tiên tiến, và sẽ được công bố trên các Tạp chí/ Hội nghị khoa học uy tín trong và ngoài nước.

### 3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

#### 3.1. Hiệu quả kinh tế

Đổi với các nghiên cứu từ trước đến nay, các mô phỏng về sạt lở được nghiên cứu trong nước hầu như là sử dụng các phần mềm thương mại với chi phí cao, nhiều phần mềm tự xây dựng thì tốc độ tính toán hạn chế. Điều này gây nên trở ngại lớn cho việc mô phỏng sạt lở trong một thời gian dài. Theo đó, kết quả của nghiên cứu sẽ khắc phục được nhược điểm trên, đồng thời, việc cho phép tích hợp hiệu năng cao với mã nguồn mở sẽ tiện lợi hơn trong việc phát triển và cập nhật phần mềm trong tương lai.

Kết quả của đề tài góp phần giải quyết hiệu quả công tác phòng chống xói lở và bồi lắng cho hệ thống sông ĐBSCL giúp giảm nhẹ thiệt hại do xói lở và bồi lắng gây ra nên có những tác động rất lớn lao với sự phát triển kinh tế vùng.

#### 3.2. Hiệu quả xã hội

Kết quả của đề tài góp phần giải quyết hiệu quả công tác phòng chống xói lở và bồi lắng cho hệ thống sông ĐBSCL giúp giảm nhẹ thiệt hại do xói lở và bồi lắng gây ra nên có những tác động rất lớn lao với sự ổn định xã hội tại ĐBSCL.

Đề tài kết hợp nghiên cứu cơ bản về vấn đề rủi ro thiên tai với nghiên cứu ứng dụng, phát triển hệ thống tích hợp viễn thám, mô hình hóa vào việc quản lý các khu vực xói lở diễn hình theo từng giai đoạn, một vấn đề đang nóng bỏng, cảnh báo thường xuyên trong thời gian gần đây.

Đề tài có cơ sở lý luận, cơ sở khoa học cao, phân tích được bản chất vấn đề xói lở bồi lắng tại ĐBSCL để từ đó tính toán dự báo xói lở bồi lắng, làm cơ sở cho các giải pháp thích ứng với rủi ro thiên tai này. Sự kết hợp giữa tính toán, dự báo với việc xây dựng công cụ quản lý các khu vực xói lở diễn hình theo từng giai đoạn là một nghiên cứu rất mới, rất hiện đại và thực tế, đáp ứng sự mong đợi của các ban ngành, tổ chức, chính quyền và người dân khắp nơi trong cả nước.

Đề tài góp phần nâng cao năng lực chuyên gia và uy tín của tổ chức trong lĩnh vực nghiên cứu bồi lắng và xói lở. Đây là cơ hội tốt để các chuyên gia trong lĩnh vực thủy văn, thủy lực, GIS-Viễn thám, Tài nguyên nước, công nghệ thông tin,... tại các trường đại học, các Viện nghiên cứu khu vực phía Nam phát huy năng lực của mình để góp phần giải quyết vấn đề bồi lắng và xói lở tại ĐBSCL vốn đang rất bức xúc hiện nay. Quá trình tham gia đề tài sẽ giúp nâng cao năng lực thực tiễn của đội ngũ giảng viên trẻ có trình độ Tiến sỹ đã được đào tạo bài

bản cũng như nắm bắt được công nghệ mới trong lĩnh vực tính toán từ phía các chuyên gia Hàn Quốc.

### III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu  vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc
- Đạt
- Không đạt

Giải thích lý do: Nhiệm vụ đã hoàn thành xuất sắc, một số sản phẩm vượt mức các sản phẩm đăng ký trong hợp đồng và được Hội đồng nghiệm thu cấp cơ sở đánh giá cao.

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

**CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ**  
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



GS. TS Nguyễn Kỳ Phùng

**THỦ TRƯỞNG**  
**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**  
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)  
**PHỤ TRÁCH**



Nguyễn Thị Kim Huệ

