



# THÔNG TIN VIỆN KHOA HỌC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN VÀ BIỂN ĐỔI KHÍ HẬU



# QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN



**Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn,  
Tổng cục Khí tượng thủy văn**

**1977**

**2006**

**Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và  
Biến đổi khí hậu  
Bộ Tài nguyên và Môi trường**

**2014**

**Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và  
Môi trường  
Bộ Tài nguyên và Môi trường**

# VIỆN TRƯỞNG QUA CÁC THỜI KỲ



**Nguyễn Văn Quý**

1977- 1984

**Nguyễn Đức Ngữ**

1984 - 1988

**Hoàng Niêm**

1988 - 1995

**Nguyễn Trọng Hiệu**

1995 - 1999



**Trần Duy Bình**

1999-2002



**Trần Thục**

2002 - 2014



**Nguyễn Văn Thắng**

2014 đến nay

# PHÓ VIỆN TRƯỞNG QUA CÁC THỜI KỲ



**Trần Thanh Xuân**

1996- 2000



**Nguyễn Duy Chinh**

1999 - 2008



**Vũ Văn Tuấn**

1998 - 2008



**Bảo Thạnh**

2003-2016



**Trần Hồng Thái**

2010 - 2013



**Dương Hồng Sơn**

2014- 2018

# PHÓ VIỆN TRƯỞNG QUA CÁC THỜI KỲ



**Nguyễn Khắc Hiếu**

2018



**Mai Văn Khiêm**

2016-2019



**Nguyễn Xuân Hiền**

2020



**Huỳnh Thị Lan Hương**

2014-2022



**Phạm Thị Thanh Nga**

2020 đến nay



**Nguyễn Quốc Khánh**

2023 đến nay



**Lê Ngọc Cầu**

2023 đến nay



# GIẤY PHÉP HOẠT ĐỘNG



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

## CHỨNG NHẬN

**DĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

*Dăng ký lần đầu, ngày 14/12/1994 (số đăng ký: 351)  
Đăng ký lần thứ hai, ngày 10/8/2004 (số đăng ký: A-277)  
Đăng ký lần thứ ba, ngày 11/9/2007 (số đăng ký: A-277)  
Đăng ký lần thứ tư, ngày 21/8/2014 (số đăng ký: A-277)*

**Tên tổ chức khoa học và công nghệ:**

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biển đổi khí hậu

**Trụ sở chính:**

Số 5/62, đường Nguyễn Chí Thanh, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

**Tổng số vốn:** 29.744.348.000 đồng

**Thành lập theo quyết định số:** 1899/QĐ-TTg ngày 28/11/2017 của Thủ tướng Chính phủ (trước đây theo Quyết định số 74/QĐ-TTg ngày 13/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ)

**Cơ quan quản lý trực tiếp:**

Bộ Tài nguyên và Môi trường

**Người đứng đầu tổ chức:**

Họ và tên: Nguyễn Văn Thắng  
CMND số: 011713460  
Nơi cấp: Công an thành phố Hà Nội  
Ngày cấp: 27/8/2013

SỐ DĂNG KÝ: A-277

Hoạt động trong lĩnh vực khoa học và công nghệ

- Nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, thuật ngữ khí tượng thủy văn và biển đổi khí hậu và phát triển công nghệ phát triển, tự động hóa mạng lưới quan trắc và giám sát biến đổi khí hậu và tác động môi trường không khí và nước, sức khỏe con người.

- Xây dựng các bản tin dự báo, cảnh báo, thông tin khí tượng thủy văn và biển đổi khí hậu; Tham gia công tác nghiên cứu, đề án, dự án, nhiệm vụ, đề tài nghiên cứu khoa học; Đánh giá tác động và rủi ro môi trường; Tuyên truyền, tư vấn, chuyển giao công nghệ; Hội thảo khoa học, đào tạo bồi dưỡng chuyên môn và thực hiện các dịch vụ khí tượng thủy văn, môi trường và biển đổi khí hậu.

(Đối với những lĩnh vực hoạt động có điều kiện theo quy định của pháp luật, giấy phép này chỉ được cấp cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền)

Hà Nội, ngày 05/11/2019

KT. BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



Trần Văn Thắng

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



**GIẤY PHÉP  
HOẠT ĐỘNG DỰ BÁO,  
CẢNH BÁO KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN**

Số: 01/.....

NĂM 2019

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

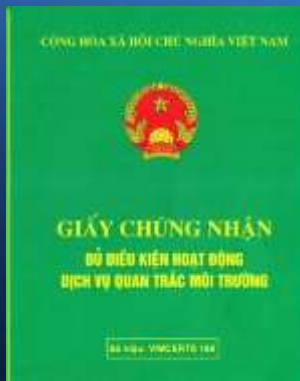
**GIẤY PHÉP  
HOẠT ĐỘNG ĐO ĐẠC VÀ BẢN ĐỒ**

SỐ: 00630

# NĂNG LỰC VÀ TRANG THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM



AAS800  
PerkinElmer



Chứng nhận  
❖ VILLAS-255  
❖ VIMCERTS-168

Máy chưng cất  
nước 2 lần;



HPLC



GC-MS

**02 Phòng thí nghiệm phân tích chất lượng môi trường có bề dày kinh nghiệm;  
trang thiết bị tiên tiến và hiện đại tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh**

# CƠ CẤU TỔ CHỨC



## LÃNH ĐẠO VIỆN

<b>1. Văn Phòng</b>	<b>5. Phân viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu</b>	<b>9. Trung tâm Nghiên cứu Môi trường</b>
<b>2. Phòng Kế hoạch – Tài chính</b>	<b>6. Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng - Khí hậu</b>	<b>10. Trung tâm Nghiên cứu Biến đổi khí hậu</b>
<b>3. Phòng Khoa học, Đào tạo và Hợp tác quốc tế</b>	<b>7. Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng nông nghiệp</b>	<b>11. Trung tâm Tư vấn, Dịch vụ Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu</b>
<b>4. Phòng Nghiên cứu công nghệ KTTV&amp;BĐKH</b>	<b>8. Trung tâm Nghiên cứu Thủy văn và Hải văn</b>	<b>12. Tạp chí Khoa học Biến đổi khí hậu</b>





# HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CÔNG NGHỆ



“

Nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ góp phần nâng cao chất lượng dự báo, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu



# LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC



**KHÍ TƯỢNG, KHÍ HẬU VÀ  
KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP**

**1**

**THỦY VĂN VÀ HẢI  
VĂN**

**2**

**MÔI TRƯỜNG**

**3**

**BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU**

**4**

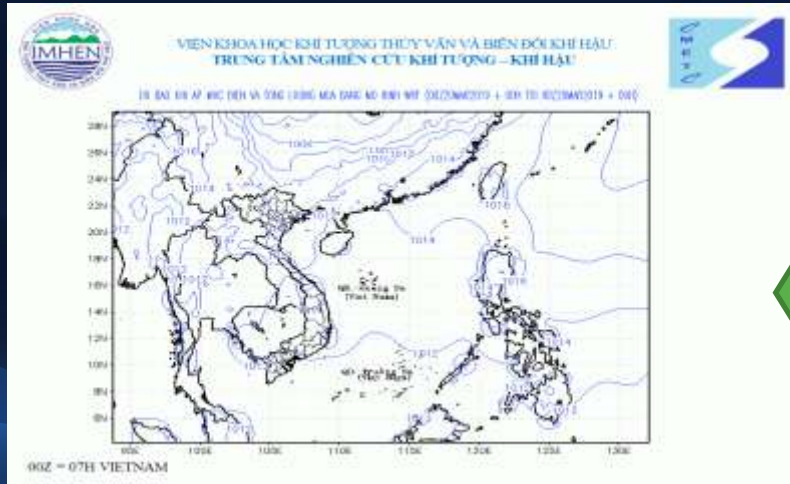
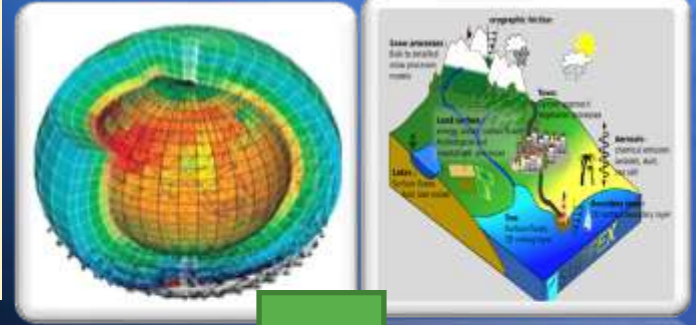
**TƯ VẤN, ỨNG DỤNG VÀ  
CHUYÊN GIA CÔNG NGHỆ**

**5**

# 1. KHÍ TƯỢNG, KHÍ HẬU VÀ KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP

## Dự báo thời tiết, XTNĐ và mưa lớn

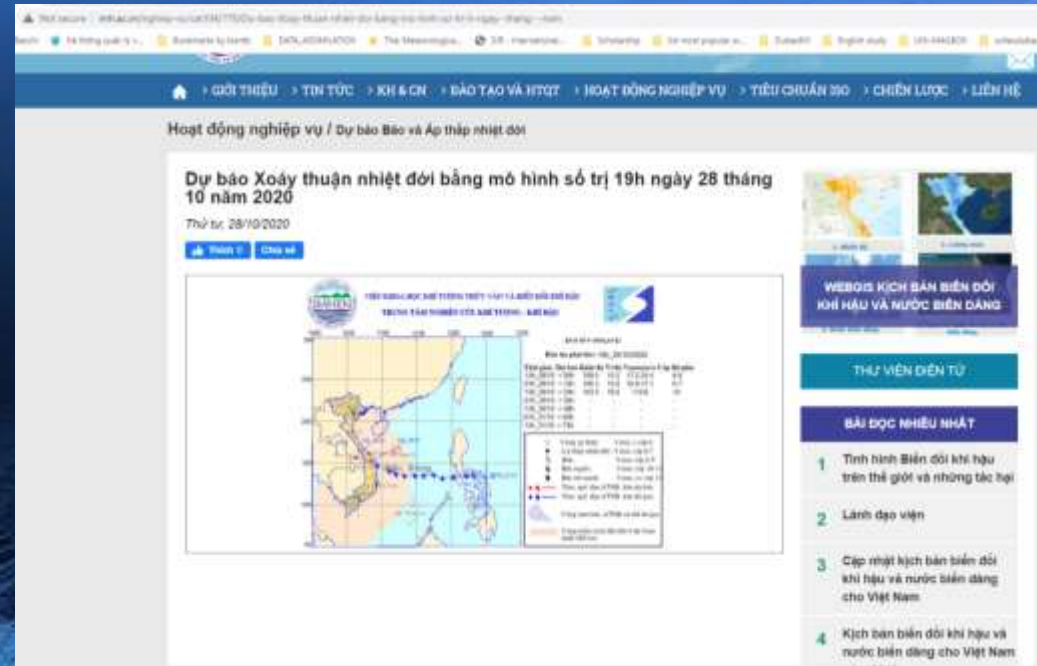
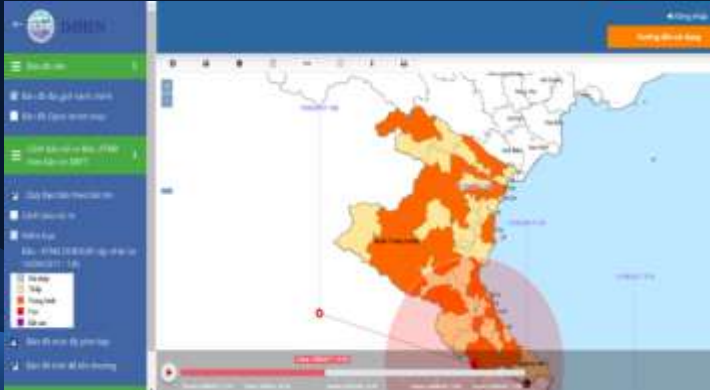
- ✓ Mô hình số trị: Mô hình WRFv3.9 được chạy trên hệ thống HPC của Viện
- ✓ Mô hình toàn cầu: GFS
- ✓ Phương án dự báo: Tổ hợp dự báo nhiều thành phần (Grell, BM, KF2)



# Hoạt động nghiệp vụ tại CMETC

## Yếu tố dự báo ATNĐ, Bão (XTNĐ)

- Tâm bão đã qua
- Tâm bão hiện tại
- Quỹ đạo và cường độ XTNĐ dự báo hạn 12h, 24h..72h
- Vùng tâm bão có thể đi qua
- Phát tin 4 lần/ngày: trước 01h, 07h, 13h và 19h



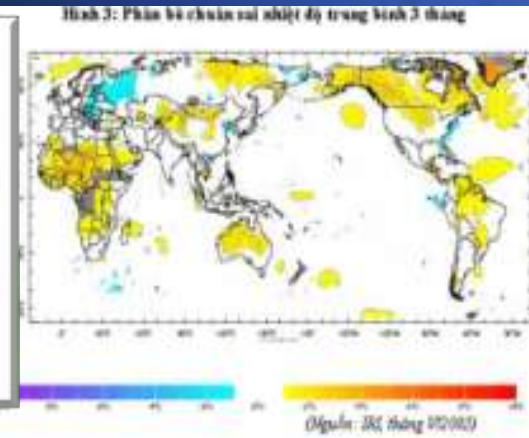
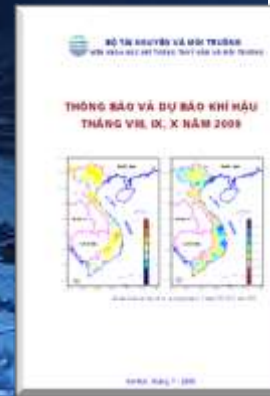
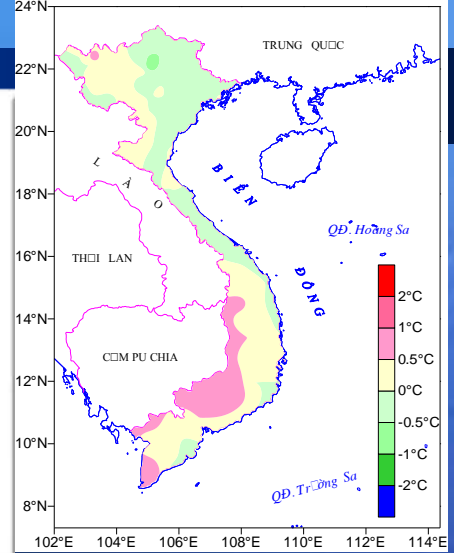
Dự báo/cảnh báo mức độ hiểm họa do bão, ATNĐ với hạn dự báo 72 giờ (<http://map.wrd.com.vn/>)



# THÔNG BÁO VÀ DỰ BÁO KHÍ HẬU HÀNG THÁNG

- Thông báo và dự báo khí hậu là công tác nghiệp vụ thường xuyên của Viện KTTV. Bản tin dự báo khí hậu trước 3 tháng được gửi đến các cơ quan và đăng tải trên trang web của Viện: <http://www.imh.ac.vn>

- Thời gian thực hiện: 2003 – nay
- Nội dung chính: Tổng kết khí hậu 3 tháng trước và dự báo khí hậu 3 tháng tiếp theo đối với Việt Nam, khu vực và toàn cầu
- Đối tượng quan tâm đặc biệt: Hiện tượng ENSO, gió mùa, bão, không khí lạnh, nhiệt độ và lượng mưa



# Dự báo khí hậu hạn mùa 3-6 tháng cho Việt Nam

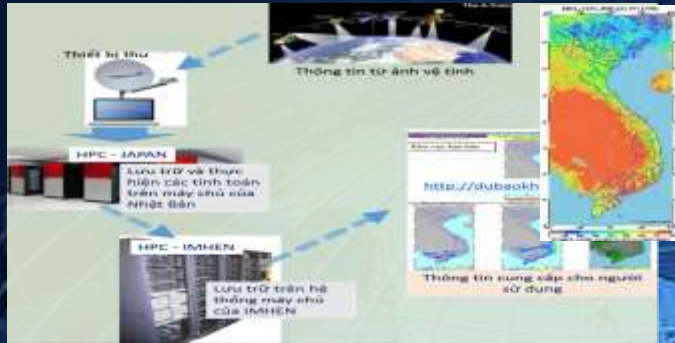
## ❖ Dự báo khí hậu

- ✓ Mô hình thống kê: Cung cấp thông tin chính
- ✓ Mô hình động lực (RSM, cl\_WRF, RegCM): Được sử dụng tham khảo
- ✓ Tham khảo dự báo quốc tế

## Giám sát và cảnh báo sớm hạn hán

- ✓ **Công nghệ:** Ứng dụng công nghệ viễn thám
- ✓ **Thông tin:** (1) Giám sát diễn biến lượng mưa, chỉ số hạn KBDI (hàng ngày); (2) Cảnh báo hạn hán (khu vực và mức độ khẩn cấp)

Sơ đồ hoạt động của hệ thống giám sát, cảnh báo hạn hán

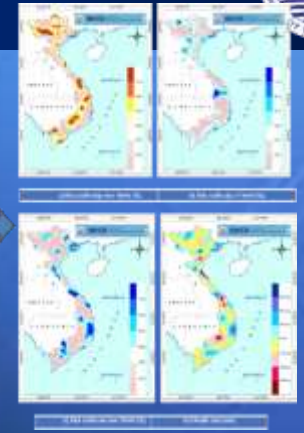


Số liệu 12 EOF trường SST toàn cầu

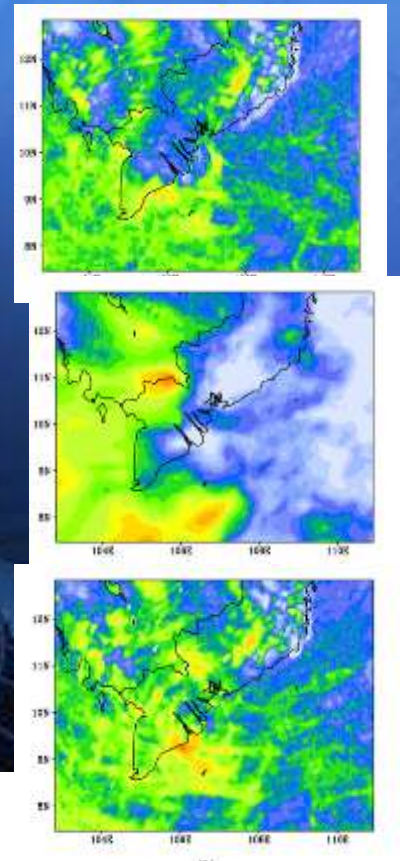
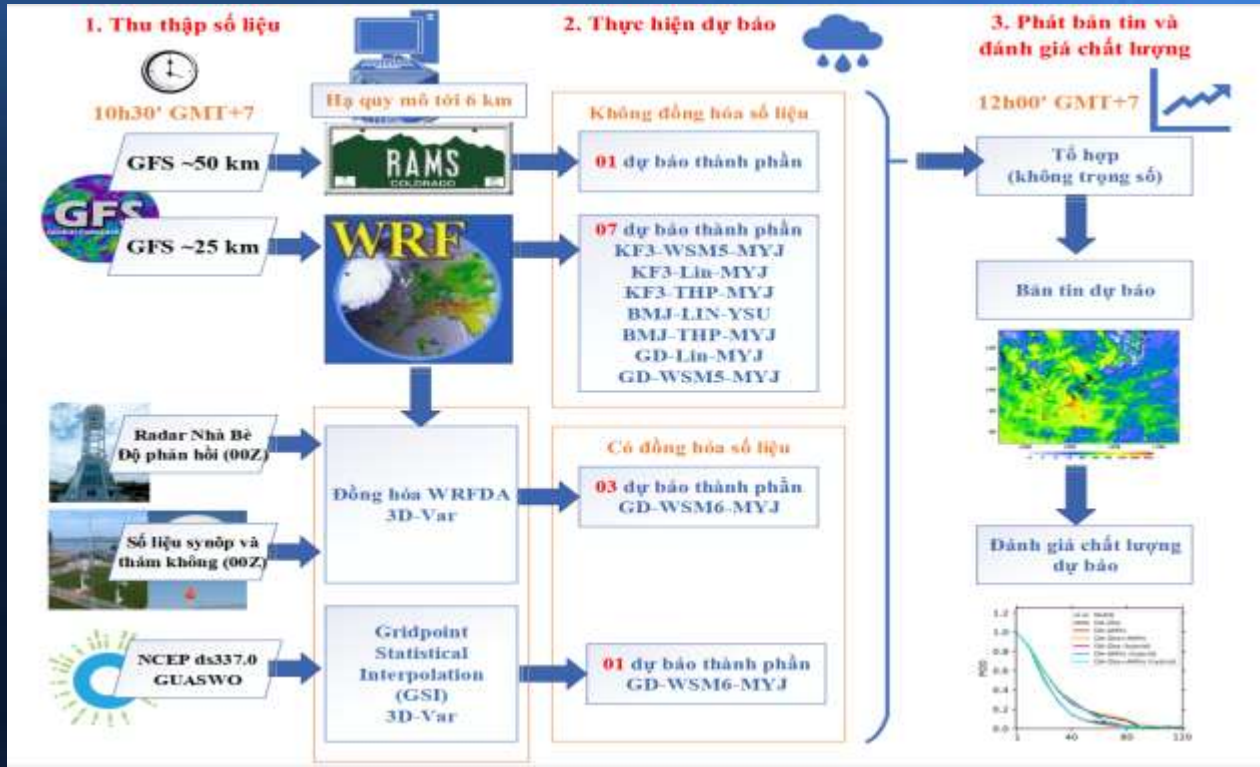
Thống kê



Số liệu 12 EOF trường SST toàn cầu



# HỆ THỐNG NGHIỆP VỤ DỰ BÁO ĐỊNH LƯỢNG MƯA CHO KHU VỰC NAM BỘ



Hệ thống mô hình số trị dự báo định lượng mưa hạn từ 1 đến 3 ngày cho khu vực Nam Bộ được thiết lập ở chế độ hệ thống nghiệp vụ



## 2. THỦY VĂN, HẢI VĂN



### **Cơ sở vật chất, kỹ thuật và công nghệ:**

- Thiết bị đo đạc, khảo sát: awac (sóng, dòng chảy, mực nước); compacEM (dòng chảy); ADCP (đo lưu lượng mặt cắt dòng chảy); Tide-Live (đo mực nước); AQ-1800 (đo chất lượng nước)
- Hệ thống máy tính: máy tính hiệu năng cao (HPC); máy tính trạm, server
- Các phần mềm tính toán: Bộ mô hình Mike (bản quyền); Delft3D, ROMS (mã nguồn mở)
- Số liệu: Địa hình địa hình ven bờ độ phân giải 1:100.000; 1:50.000, 1:25.000; một số vùng có tỷ lệ 1:10.000 và 1:5.000.





# Xây dựng bản tin dự báo nghiệp vụ sóng, mực nước hàng ngày và sóng, nước dâng do bão khi có bão.

VIỆN KHOA HỌC THỦY VĂN VÀ MÔI TRƯỜNG  
 BỘ TƯ LỆNH QUÂN SỰ VIỆT NAM  
 NGHIÊN CỨU THỦY VĂN VÀ MÔI TRƯỜNG

**BẢN TIN DỰ BÁO NGHIỆP VỤ SÓNG VÀ MỨC NƯỚC HÀNG NGÀY**  
 (Đợt 19 giờ - 22 giờ ngày 10/11/2019)

Kính gửi các đơn vị đồng nghiệp và các cơ quan liên quan (MNTT) xin chào và chúc mừng năm mới. Dưới đây là bản tin dự báo sóng và mực nước hàng ngày của bão số 19.

Tên	Địa danh	Vị trí sóng		
		Chiều dài (km)	Số đợt (h)	Ngực (m)
TP. Hồ Chí Minh	Lưu Chiểu	20	12	1,2
	Định Tân	21	8	1,2
Đồng Nai	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Đồng Tháp	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Đồng Nghĩa	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Bình Thuận	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Đà Nẵng	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Khánh Hòa	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Hải Phòng	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2
Thanh Hóa	Trảng Bàng	20	12	1,2
	Trảng Bàng	20	12	1,2

**Bảng các sóng biển dự báo trong 04 giờ**

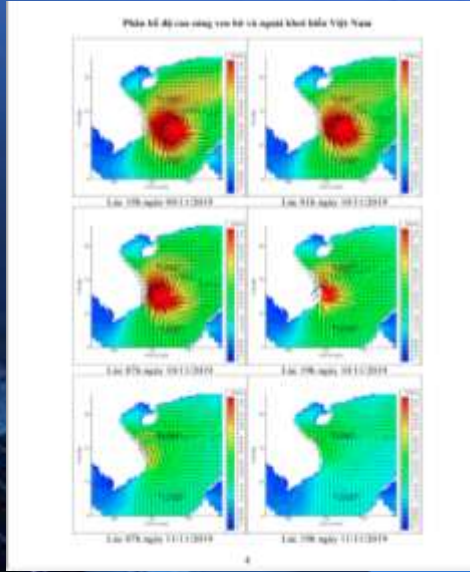
Vùng biển	Dự báo sóng biển dự báo trong 04 giờ		
	Hệ số sóng (10%)	Hướng di chuyển	Cấp độ
<b>Biển nội vịnh biển</b>			
Biển vịnh Bắc Bộ	0,3 - 0,4	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Biển vịnh Bắc Bộ	1,2 - 2,0	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Chiều Từ biển Trường Sa	0,7 - 1,2	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Biển Trường Sa	4,0 - 6,2	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Biển Trường Sa (1-3 Mùa)	0,3 - 0,4	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Cả Mùa biển Trường Sa	0,3 - 1,2	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
<b>Biển nội vịnh biển</b>			
Chiều biển Trường Sa	0,5 - 0,5	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Chiều biển Trường Sa	0,5 - 0,5	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Biển biển Đông	2,0 - 3,0	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Chiều biển Đông	1,0 - 1,0	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1
Biển biển Đông	1,0 - 1,0	Hướng Bắc, Đông	Cấp 1

**Đặc điểm bão: 19 giờ 00**  
 Thời điểm phát ra dự báo nghiệp vụ: 04 giờ 00 ngày 10/11/2019  
 Nguồn dữ liệu sóng biển: 5,2 Mùa Chiếu  
 Nguồn dữ liệu mực nước: 5,2 Mùa Chiếu

**Ngập lụt:**  
 Vào 18 giờ ngày 10/11/2019, vị trí tâm bão ở khoảng 12,00 độ Vĩ Bắc, 112,22 độ Kinh Đông, cách bờ biển của tỉnh Quảng Ngãi khoảng 100 km về phía Đông. Dự báo trong 04 giờ tiếp theo, bão số 19 di chuyển theo hướng Tây, hướng đi của bão Quảng Ngãi - Bình Định.

Dự báo trong 04 giờ tiếp theo, mực nước dâng do bão khoảng 0,5 m (thước đo từ van thủy triều Bình Định). Bão số 19 di chuyển theo hướng Tây, hướng đi của bão Quảng Ngãi - Bình Định. Dự báo trong 04 giờ tiếp theo, mực nước dâng do bão khoảng 0,5 m (thước đo từ van thủy triều Bình Định). Bão số 19 di chuyển theo hướng Tây, hướng đi của bão Quảng Ngãi - Bình Định.

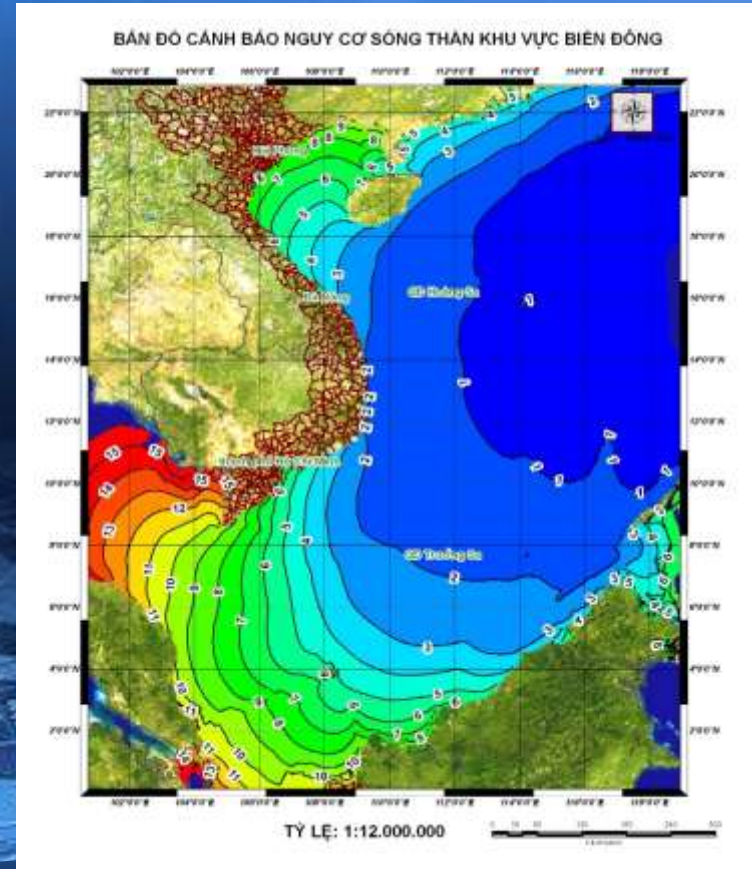
Thời gian của bão số 19/11/2019 kéo dài từ 04 giờ 00 phút đến 04 giờ 00 phút của ngày 10/11/2019. Thời điểm bão số 19 di chuyển theo hướng Tây, hướng đi của bão Quảng Ngãi - Bình Định.



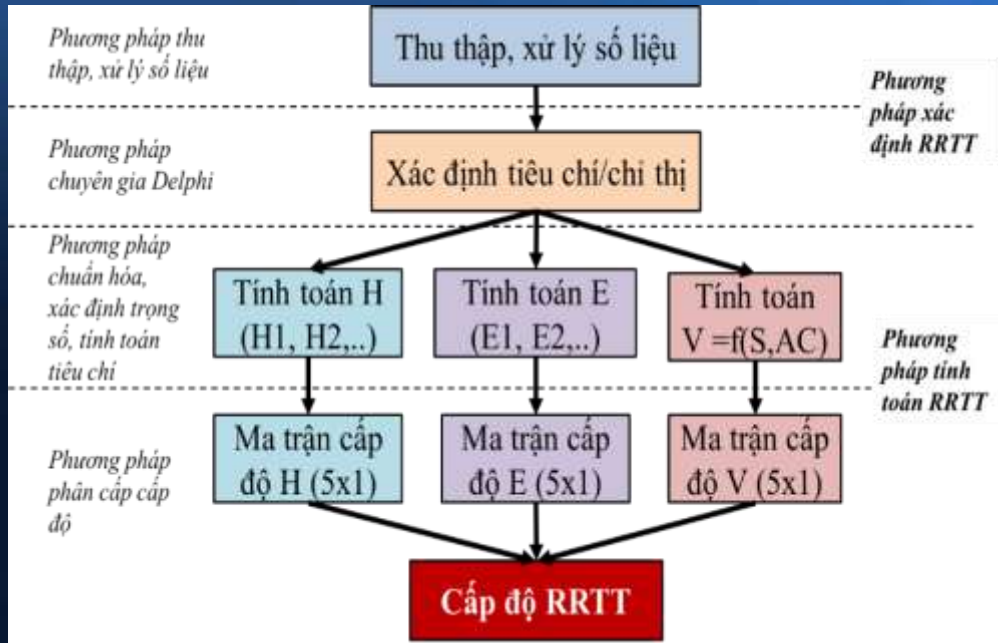
# Xây dựng bản đồ nguy cơ sóng thần cho các vùng bờ biển Việt Nam

## Kết quả chính:

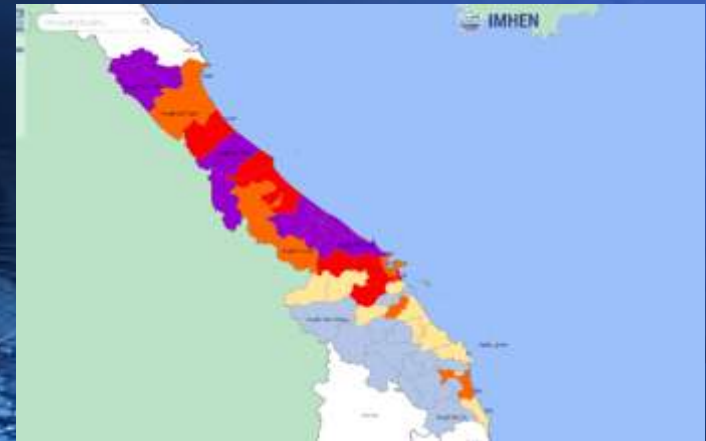
- (1) Mô phỏng và xây dựng được các kịch bản động đất gây sóng thần ảnh hưởng tới bờ biển Việt Nam;
- (2) Xây dựng được hệ thống bản đồ cảnh báo nguy cơ sóng thần khu vực Biển Đông theo các kịch bản đất gây sóng thần.



# Nghiên cứu cơ sở khoa học phân cấp cấp độ rủi ro cho các loại hình thiên tai ở Việt nam



Nghiên cứu các giải pháp khoa học và công nghệ quản lý đa thiên tai, xây dựng công cụ hỗ trợ ra quyết định ứng phó với đa thiên tai, áp dụng thí điểm cho khu vực ven biển Trung Trung Bộ



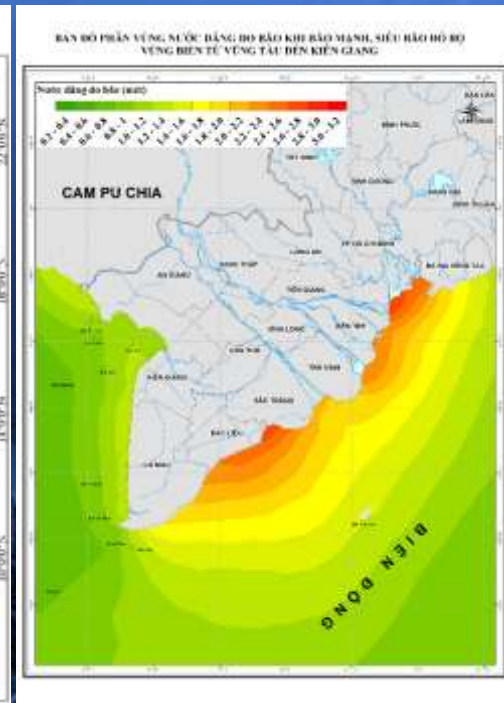
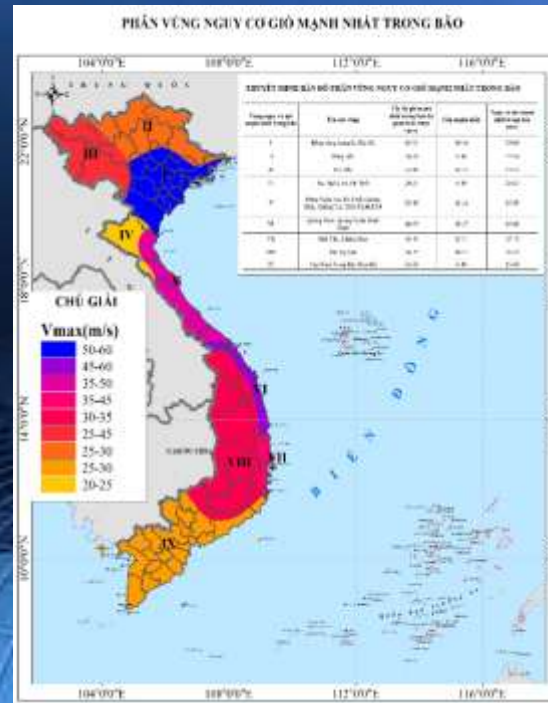
Sơ đồ khối các bước thực hiện đánh giá RRTT

Cảnh báo hiểm họa đa thiên tai trong bão (<http://map.ttb.wrd.com.vn/>)

# Cập nhật, ban hành phân vùng bão, trong đó phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ



**Kết quả chính:** Xây dựng được các bản đồ phân vùng nguy cơ gió mạnh nhất và nước dâng do bão lớn nhất cho các vùng biển và trên lãnh thổ Việt Nam khi có bão mạnh và siêu bão đổ bộ





# 3. MÔI TRƯỜNG



## \* Quan trắc và đánh giá môi trường:

❑ Quan trắc chất lượng môi trường: môi trường không khí, nước mặt, nước biển.

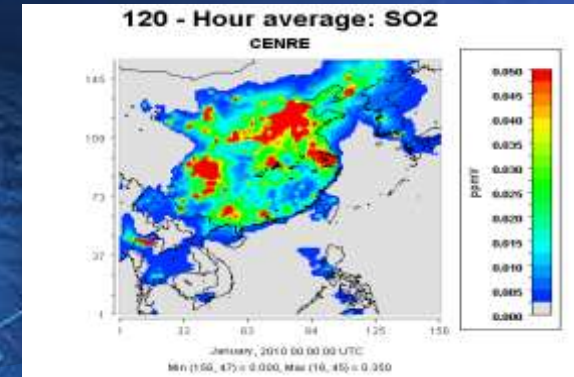
❑ Đánh giá tác động môi trường, đánh giá khí hậu.

❑ Giám sát lắng đọng axit tới môi trường và sản xuất nông nghiệp.

## \* Kiểm kê phát thải, tính toán lan truyền các chất gây ô nhiễm không khí:

❑ Ứng dụng mô hình kiểm kê khí thải SMOKE (Sparse Matrix Operation Kernel Emission), tính toán phát thải từ các nguồn: giao thông, công nghiệp và dân cư.

❑ Mô phỏng, dự báo các chất gây ô nhiễm không khí bằng mô hình CMAQ (*Community Multiscale Air Quality Modeling*).



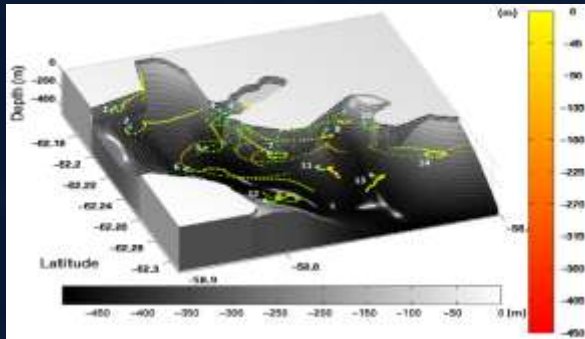
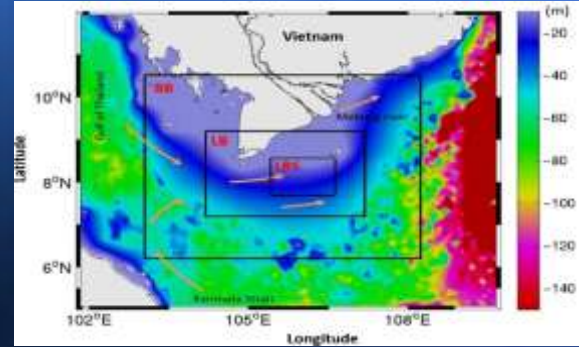
Dự báo nồng độ SO<sub>2</sub> bằng mô hình CMAQ



# Mô phỏng, dự báo các yếu tố hải dương học, lan truyền vi nhựa đại dương



- ❑ Ứng dụng mô hình ROMS (Regional Ocean Modelling System) mô phỏng và dự báo dòng chảy, nhiệt độ, độ muối trên biển



- ❑ Mô phỏng lan truyền vi nhựa trong đại dương bằng mô hình ROMS
- ❑ Mô phỏng lan truyền ô nhiễm trong nước biển bằng mô hình 3 chiều

# Công cụ Hỗ trợ xác định tràn dầu bằng công nghệ Vệ tinh và mô hình <https://trandau.com.vn>

Thu thập xử lý dữ liệu viễn thám radar và quang học 2006-2007

Xác định hình dạng, kích thước, độ dày và loại dầu.

Xác định vị trí tàu, thuyền cùng thời điểm ảnh  
Đánh giá trường gió trên ảnh cùng thời điểm

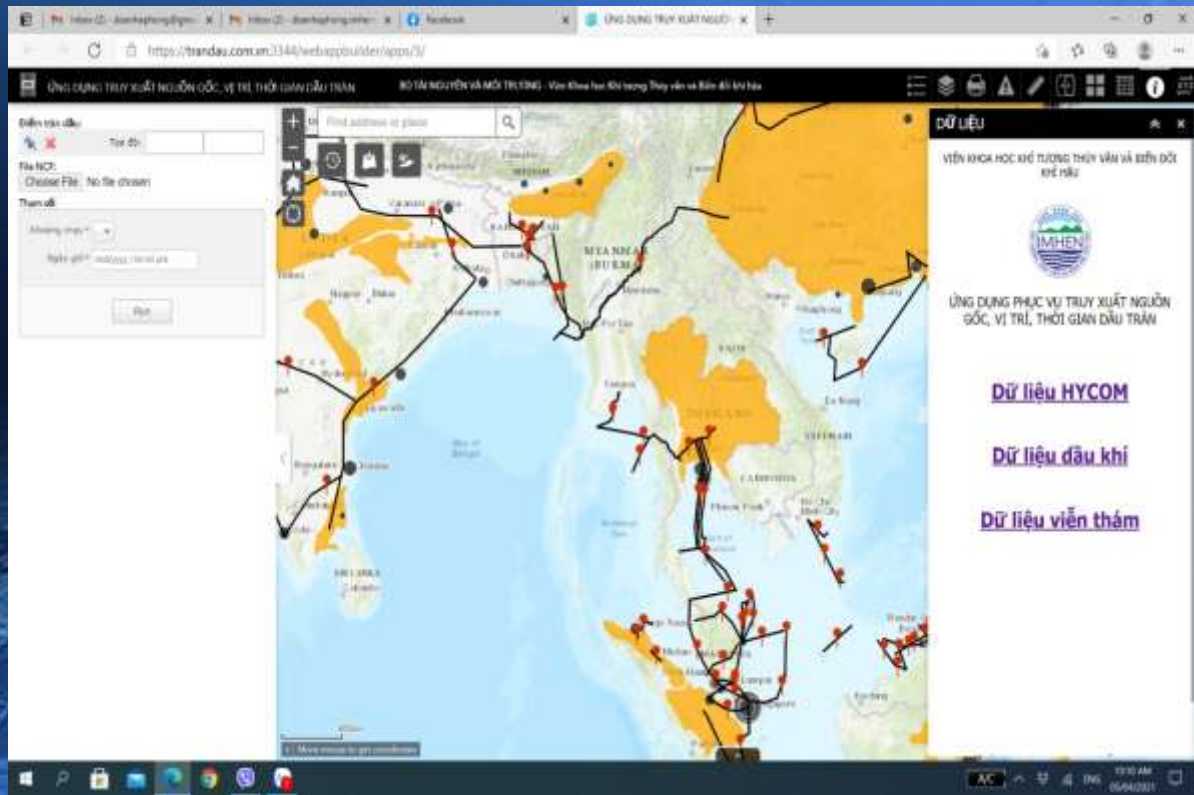
Mô hình số trị mô phỏng lan truyền và biến đổi dầu theo ngược thời gian thời gian

Xây dựng Cơ sở dữ liệu phục vụ xác định vị trí, thời gian, nguồn gốc dầu tràn

- Dữ liệu về dầu tràn thời gian thực
- Dữ liệu thủy hải văn, địa hình được tích hợp vào CSDL

Xây dựng công cụ giám sát trực tuyến, truy tìm nguồn gốc dầu tràn thời gian ngược bằng công nghệ WEBGIS

Hỗ trợ ra quyết định, chỉ đạo điều tra xác định nguyên nhân



# Tràn dầu giả định tại một mỏ dầu Khu vực Vũng Tàu ngày 2/4/2012 lúc 11h



Sử dụng các ảnh Sentinel và Landsat miễn phí hỗ trợ công tác xác định vị trí, thời gian nguồn ô nhiễm dầu;

Sử dụng phần mềm GNOME desktop hỗ trợ công tác xác định vị trí, thời gian nguồn ô nhiễm dầu;

ST	Time	direction	value
1	4/2/2012 7:00 p.m.	261.348881678	0.23294827
2	4/2/2012 4:00 p.m.	261.821931274	0.2394069
3	4/2/2012 1:00 p.m.	261.821931274	0.2394069
4	4/2/2012 10:00	261.821931274	0.2394069
5	4/2/2012 7:00 p.m.	260.91882079	0.24799716
6	4/2/2012 4:00 p.m.	260.91882079	0.24799716
7	4/2/2012 1:00 p.m.	260.91882079	0.24799716
8	4/2/2012 10:00	260.91882079	0.24799716
9	4/2/2012 7:00 p.m.	260.394139288	0.25652818
10	4/2/2012 4:00 p.m.	260.394139288	0.25652818
11	4/2/2012 1:00 p.m.	260.394139288	0.25652818
12	4/2/2012 10:00	259.55149885	0.26838865
13	4/2/2012 7:00 p.m.	259.55149885	0.26838865
14	4/2/2012 4:00 p.m.	259.55149885	0.26838865
15	4/2/2012 1:00 p.m.	259.55149885	0.26838865
16	4/2/2012 10:00	258.60818988	0.2823696
17	4/2/2012 7:00 p.m.	258.60818988	0.2823696
18	4/2/2012 4:00 p.m.	258.60818988	0.2823696
19	4/2/2012 1:00 p.m.	258.60818988	0.2823696
20	4/2/2012 10:00	257.66488091	0.29635055
21	4/2/2012 7:00 p.m.	257.66488091	0.29635055
22	4/2/2012 4:00 p.m.	257.66488091	0.29635055
23	4/2/2012 1:00 p.m.	257.66488091	0.29635055
24	4/2/2012 10:00	256.72157194	0.3103315
25	4/2/2012 7:00 p.m.	256.72157194	0.3103315
26	4/2/2012 4:00 p.m.	256.72157194	0.3103315
27	4/2/2012 1:00 p.m.	256.72157194	0.3103315
28	4/2/2012 10:00	255.77826297	0.32431245
29	4/2/2012 7:00 p.m.	255.77826297	0.32431245
30	4/2/2012 4:00 p.m.	255.77826297	0.32431245
31	4/2/2012 1:00 p.m.	255.77826297	0.32431245
32	4/2/2012 10:00	254.834954	0.3382934
33	4/2/2012 7:00 p.m.	254.834954	0.3382934
34	4/2/2012 4:00 p.m.	254.834954	0.3382934
35	4/2/2012 1:00 p.m.	254.834954	0.3382934
36	4/2/2012 10:00	253.89164503	0.35227435
37	4/2/2012 7:00 p.m.	253.89164503	0.35227435
38	4/2/2012 4:00 p.m.	253.89164503	0.35227435
39	4/2/2012 1:00 p.m.	253.89164503	0.35227435
40	4/2/2012 10:00	252.94833606	0.3662553
41	4/2/2012 7:00 p.m.	252.94833606	0.3662553
42	4/2/2012 4:00 p.m.	252.94833606	0.3662553
43	4/2/2012 1:00 p.m.	252.94833606	0.3662553
44	4/2/2012 10:00	252.00502709	0.38023625
45	4/2/2012 7:00 p.m.	252.00502709	0.38023625
46	4/2/2012 4:00 p.m.	252.00502709	0.38023625
47	4/2/2012 1:00 p.m.	252.00502709	0.38023625
48	4/2/2012 10:00	251.06171812	0.3942172
49	4/2/2012 7:00 p.m.	251.06171812	0.3942172
50	4/2/2012 4:00 p.m.	251.06171812	0.3942172
51	4/2/2012 1:00 p.m.	251.06171812	0.3942172
52	4/2/2012 10:00	250.11840915	0.40819815
53	4/2/2012 7:00 p.m.	250.11840915	0.40819815
54	4/2/2012 4:00 p.m.	250.11840915	0.40819815
55	4/2/2012 1:00 p.m.	250.11840915	0.40819815
56	4/2/2012 10:00	249.17510018	0.4221791
57	4/2/2012 7:00 p.m.	249.17510018	0.4221791
58	4/2/2012 4:00 p.m.	249.17510018	0.4221791
59	4/2/2012 1:00 p.m.	249.17510018	0.4221791
60	4/2/2012 10:00	248.23179121	0.43616005
61	4/2/2012 7:00 p.m.	248.23179121	0.43616005
62	4/2/2012 4:00 p.m.	248.23179121	0.43616005
63	4/2/2012 1:00 p.m.	248.23179121	0.43616005
64	4/2/2012 10:00	247.28848224	0.450141
65	4/2/2012 7:00 p.m.	247.28848224	0.450141
66	4/2/2012 4:00 p.m.	247.28848224	0.450141
67	4/2/2012 1:00 p.m.	247.28848224	0.450141
68	4/2/2012 10:00	246.34517327	0.46412195
69	4/2/2012 7:00 p.m.	246.34517327	0.46412195
70	4/2/2012 4:00 p.m.	246.34517327	0.46412195
71	4/2/2012 1:00 p.m.	246.34517327	0.46412195
72	4/2/2012 10:00	245.4018643	0.4781029
73	4/2/2012 7:00 p.m.	245.4018643	0.4781029
74	4/2/2012 4:00 p.m.	245.4018643	0.4781029
75	4/2/2012 1:00 p.m.	245.4018643	0.4781029
76	4/2/2012 10:00	244.45855533	0.49208385
77	4/2/2012 7:00 p.m.	244.45855533	0.49208385
78	4/2/2012 4:00 p.m.	244.45855533	0.49208385
79	4/2/2012 1:00 p.m.	244.45855533	0.49208385
80	4/2/2012 10:00	243.51524636	0.5060648
81	4/2/2012 7:00 p.m.	243.51524636	0.5060648
82	4/2/2012 4:00 p.m.	243.51524636	0.5060648
83	4/2/2012 1:00 p.m.	243.51524636	0.5060648
84	4/2/2012 10:00	242.57193739	0.52004575
85	4/2/2012 7:00 p.m.	242.57193739	0.52004575
86	4/2/2012 4:00 p.m.	242.57193739	0.52004575
87	4/2/2012 1:00 p.m.	242.57193739	0.52004575
88	4/2/2012 10:00	241.62862842	0.5340267
89	4/2/2012 7:00 p.m.	241.62862842	0.5340267
90	4/2/2012 4:00 p.m.	241.62862842	0.5340267
91	4/2/2012 1:00 p.m.	241.62862842	0.5340267
92	4/2/2012 10:00	240.68531945	0.54800765
93	4/2/2012 7:00 p.m.	240.68531945	0.54800765
94	4/2/2012 4:00 p.m.	240.68531945	0.54800765
95	4/2/2012 1:00 p.m.	240.68531945	0.54800765
96	4/2/2012 10:00	239.74201048	0.5619886
97	4/2/2012 7:00 p.m.	239.74201048	0.5619886
98	4/2/2012 4:00 p.m.	239.74201048	0.5619886
99	4/2/2012 1:00 p.m.	239.74201048	0.5619886
100	4/2/2012 10:00	238.79870151	0.57596955
101	4/2/2012 7:00 p.m.	238.79870151	0.57596955
102	4/2/2012 4:00 p.m.	238.79870151	0.57596955
103	4/2/2012 1:00 p.m.	238.79870151	0.57596955
104	4/2/2012 10:00	237.85539254	0.5899505
105	4/2/2012 7:00 p.m.	237.85539254	0.5899505
106	4/2/2012 4:00 p.m.	237.85539254	0.5899505
107	4/2/2012 1:00 p.m.	237.85539254	0.5899505
108	4/2/2012 10:00	236.91208357	0.60393145
109	4/2/2012 7:00 p.m.	236.91208357	0.60393145
110	4/2/2012 4:00 p.m.	236.91208357	0.60393145
111	4/2/2012 1:00 p.m.	236.91208357	0.60393145
112	4/2/2012 10:00	235.9687746	0.6179124
113	4/2/2012 7:00 p.m.	235.9687746	0.6179124
114	4/2/2012 4:00 p.m.	235.9687746	0.6179124
115	4/2/2012 1:00 p.m.	235.9687746	0.6179124
116	4/2/2012 10:00	235.02546563	0.63189335
117	4/2/2012 7:00 p.m.	235.02546563	0.63189335
118	4/2/2012 4:00 p.m.	235.02546563	0.63189335
119	4/2/2012 1:00 p.m.	235.02546563	0.63189335
120	4/2/2012 10:00	234.08215666	0.6458743
121	4/2/2012 7:00 p.m.	234.08215666	0.6458743
122	4/2/2012 4:00 p.m.	234.08215666	0.6458743
123	4/2/2012 1:00 p.m.	234.08215666	0.6458743
124	4/2/2012 10:00	233.13884769	0.65985525
125	4/2/2012 7:00 p.m.	233.13884769	0.65985525
126	4/2/2012 4:00 p.m.	233.13884769	0.65985525
127	4/2/2012 1:00 p.m.	233.13884769	0.65985525
128	4/2/2012 10:00	232.19553872	0.6738362
129	4/2/2012 7:00 p.m.	232.19553872	0.6738362
130	4/2/2012 4:00 p.m.	232.19553872	0.6738362
131	4/2/2012 1:00 p.m.	232.19553872	0.6738362
132	4/2/2012 10:00	231.25222975	0.68781715
133	4/2/2012 7:00 p.m.	231.25222975	0.68781715
134	4/2/2012 4:00 p.m.	231.25222975	0.68781715
135	4/2/2012 1:00 p.m.	231.25222975	0.68781715
136	4/2/2012 10:00	230.30892078	0.7017981
137	4/2/2012 7:00 p.m.	230.30892078	0.7017981
138	4/2/2012 4:00 p.m.	230.30892078	0.7017981
139	4/2/2012 1:00 p.m.	230.30892078	0.7017981
140	4/2/2012 10:00	229.36561181	0.71577905
141	4/2/2012 7:00 p.m.	229.36561181	0.71577905
142	4/2/2012 4:00 p.m.	229.36561181	0.71577905
143	4/2/2012 1:00 p.m.	229.36561181	0.71577905
144	4/2/2012 10:00	228.42230284	0.72976005
145	4/2/2012 7:00 p.m.	228.42230284	0.72976005
146	4/2/2012 4:00 p.m.	228.42230284	0.72976005
147	4/2/2012 1:00 p.m.	228.42230284	0.72976005
148	4/2/2012 10:00	227.47899387	0.743741
149	4/2/2012 7:00 p.m.	227.47899387	0.743741
150	4/2/2012 4:00 p.m.	227.47899387	0.743741
151	4/2/2012 1:00 p.m.	227.47899387	0.743741
152	4/2/2012 10:00	226.5356849	0.75772195
153	4/2/2012 7:00 p.m.	226.5356849	0.75772195
154	4/2/2012 4:00 p.m.	226.5356849	0.75772195
155	4/2/2012 1:00 p.m.	226.5356849	0.75772195
156	4/2/2012 10:00	225.59237593	0.7717029
157	4/2/2012 7:00 p.m.	225.59237593	0.7717029
158	4/2/2012 4:00 p.m.	225.59237593	0.7717029
159	4/2/2012 1:00 p.m.	225.59237593	0.7717029
160	4/2/2012 10:00	224.64906696	0.78568385
161	4/2/2012 7:00 p.m.	224.64906696	0.78568385
162	4/2/2012 4:00 p.m.	224.64906696	0.78568385
163	4/2/2012 1:00 p.m.	224.64906696	0.78568385
164	4/2/2012 10:00	223.70575799	0.7996648
165	4/2/2012 7:00 p.m.	223.70575799	0.7996648
166	4/2/2012 4:00 p.m.	223.70575799	0.7996648
167	4/2/2012 1:00 p.m.	223.70575799	0.7996648
168	4/2/2012 10:00	222.76244902	0.81364575
169	4/2/2012 7:00 p.m.	222.76244902	0.81364575
170	4/2/2012 4:00 p.m.	222.76244902	0.81364575
171	4/2/2012 1:00 p.m.	222.76244902	0.81364575
172	4/2/2012 10:00	221.81914005	0.8276267
173	4/2/2012 7:00 p.m.	221.81914005	0.8276267
174	4/2/2012 4:00 p.m.	221.81914005	0.8276267
175	4/2/2012 1:00 p.m.	221.81914005	0.8276267
176	4/2/2012 10:00	220.87583108	0.84160765
177	4/2/2012 7:00 p.m.	220.87583108	0.84160765
178	4/2/2012 4:00 p.m.	220.87583108	0.84160765
179	4/2/2012 1:00 p.m.	220.87583108	0.84160765
180	4/2/2012 10:00	219.93252211	0.8555886
181	4/2/2012 7:00 p.m.	219.93252211	0.8555886
182	4/2/2012 4:00 p.m.	219.93252211	0.8555886
183	4/2/2012 1:00 p.m.	219.93252211	0.8555886
184	4/2/2012 10:00	218.98921314	0.86956955
185	4/2/2012 7:00 p.m.	218.98921314	0.86956955
186	4/2/2012 4:00 p.m.	218.98921314	0.86956955
187	4/2/2012 1:00 p.m.	218.98921314	0.86956955
188	4/2/2012 10:00	218.04590417	0.8835505
189	4/2/2012 7:00 p.m.	218.04590417	0.8835505
190	4/2/2012 4:00 p.m.	218.04590417	0.8835505
191	4/2/2012 1:00 p.m.	218.04590417</	

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

## KỊCH BẢN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ NƯỚC BIỂN DÂNG CHO VIỆT NAM



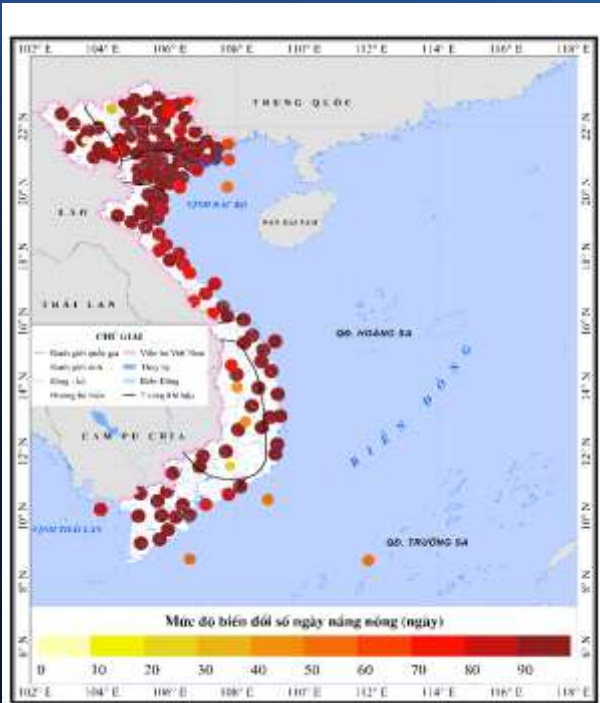
NHÀ XUẤT BẢN TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG VÀ BẢN ĐỒ VIỆT NAM

## 4. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Làm cơ sở định hướng cho các Bộ, ngành, địa phương đánh giá tác động tiềm tàng của biến đổi khí hậu, xây dựng và triển khai kế hoạch ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu và nước biển dâng



# Kịch bản BĐKH – Các hiện tượng cực đoan



Biến đổi của số ngày nắng nóng  
(ngày/năm)  
cuối thế kỷ 21, KB RCP8.5

Số lượng bão mạnh đến rất mạnh có xu thế tăng.

Thời điểm bắt đầu của gió mùa mùa hè có xu hướng muộn hơn 1-3 ngày, kết thúc muộn hơn 3-5 ngày.

Số ngày rét đậm, rét hại giảm ở khu vực Bắc Bộ.

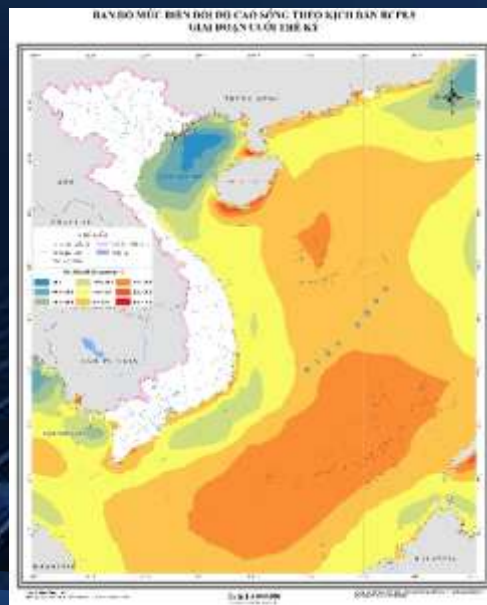
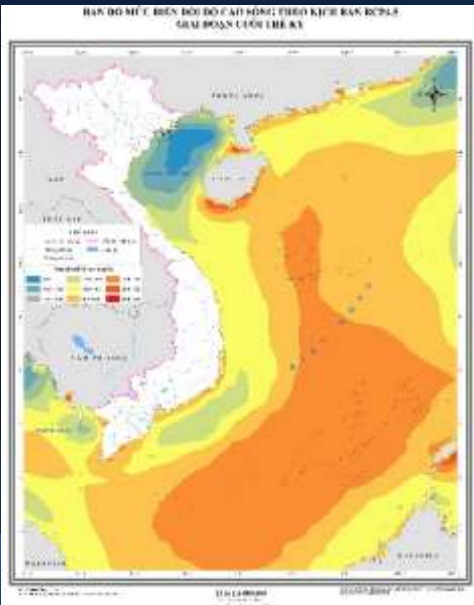
Số ngày nắng nóng ( $T_x \geq 35^\circ\text{C}$ ) tăng.

Số tháng hạn trong mùa khô tăng trên đa phần diện tích cả nước và có xu thế giảm ở một phần Tây Bắc, Trung Bộ và phần cực Nam của Nam Bộ

# Kịch bản BĐKH – Sóng biển



- Độ cao sóng biển có xu thế tăng ở khu vực giữa và Nam Biển Đông (bao gồm cả quần đảo Hoàng Sa và quần đảo Trường Sa).
- Ven biển Việt Nam, độ cao sóng biển có xu thế giảm ở khu vực vịnh Bắc Bộ, giảm mạnh nhất là khu vực phía Bắc vịnh Bắc Bộ
- Vào cuối thế kỷ, độ cao sóng biển trung bình toàn Biển Đông tăng khoảng 9% theo RCP 4.5 và 7% theo RCP 8.5



Đơn vị: %

Khu vực	Kịch bản RCP4.5		Kịch bản RCP8.5	
	Giữa thế kỷ	Cuối thế kỷ	Giữa thế kỷ	Cuối thế kỷ
Móng Cái - Hòn Dấu	-27	-27	-26	-24
Hòn Dấu - Đèo Ngang	-17	-16	-16	-14
Đèo Ngang - Đèo Hải Vân	-3	-2	-2	-1
Đèo Hải Vân - Mũi Đại Lãnh	2	3	2	2
Mũi Đại Lãnh - Mũi Kê Gà	1	2	1	1
Mũi Kê Gà - Mũi Cà Mau	7	9	9	9
Mũi Cà Mau - Kiên Giang	-1	0	0	-1
Quần đảo Hoàng Sa	19	20	19	19
Quần đảo Trường Sa	18	19	18	17
<b>Trung bình biển Đông</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

# Kịch bản BĐKH – Nước biển dâng



**Kịch bản nước biển dâng được xây dựng cho tất cả các tỉnh ven biển và quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa**

**Đến năm 2100:**

**NBD cao nhất ở Hoàng Sa và Trường Sa:**

**RCP4.5:** Hoàng Sa: 56cm (37÷77cm), Trường Sa: 55cm (39÷78cm);

**RCP8.5:** Hoàng Sa: 86cm (61÷117cm), Trường Sa: 89cm (62÷121cm);

**NBD ở khu vực Cà Mau - Kiên Giang**

**RCP4.5:** 56cm (36÷78cm);

**RCP8.5:** 87cm (61÷118cm);



# Nguy cơ ngập úng với các mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu



**ĐBSH**



**13,20%**

**TP. Cần Thơ**



**55,82%**

**ĐBSCL**



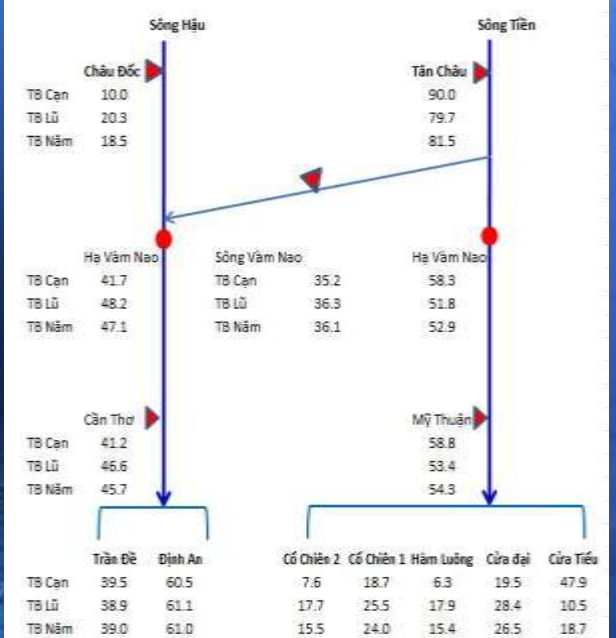
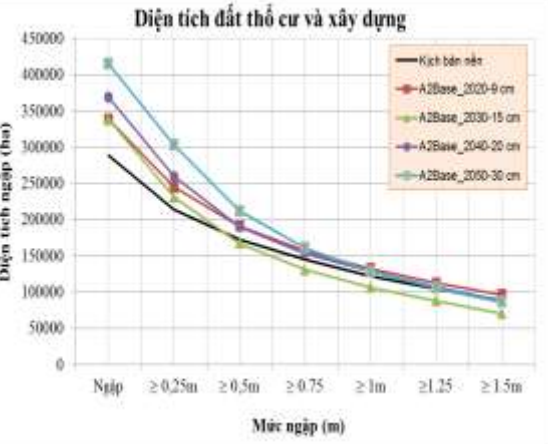
**47,29%**

**Nguy cơ ngập đối với QĐ Trường Sa không lớn. QĐ Hoàng Sa có nguy cơ ngập lớn nhất là các đảo thuộc nhóm Lưỡi Liềm và đảo Tri Tôn.**



# Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sự biến đổi tài nguyên nước đồng bằng Sông Cửu Long

- + Xác định được diễn biến dòng chảy, thay đổi cân bằng dòng chảy vùng Đồng bằng sông Cửu Long.
- + Xác định được ảnh hưởng của ngập lụt đến sử dụng đất vùng Đồng bằng sông Cửu Long



Kết quả phân lưu dòng chảy vùng ĐBSCL

## 5. TƯ VẤN ỨNG DỤNG VÀ CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

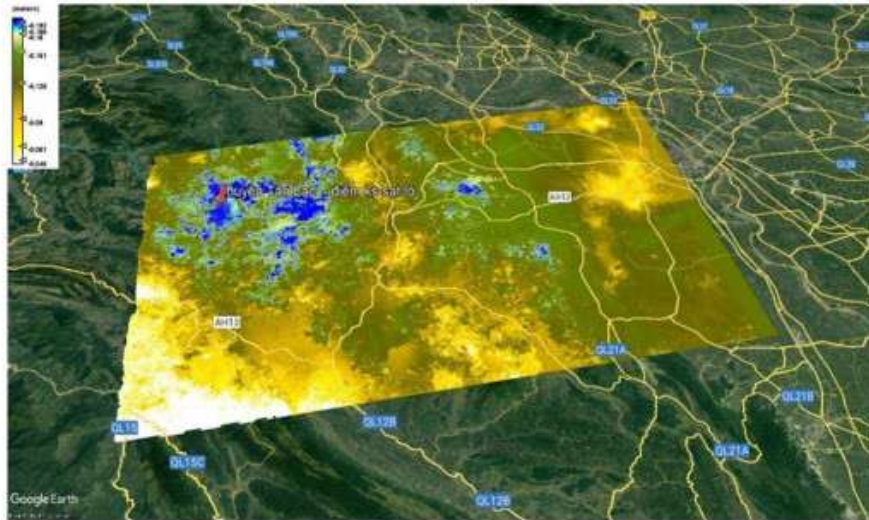
1. Tư vấn, ứng dụng công nghệ kỹ thuật, nâng cao chất lượng dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn, thời tiết cực đoan, thiên tai, giám sát biến đổi khí hậu.



# Nâng cao chất lượng tín hiệu tán xạ ngược từ vệ tinh sentinel 1 phát hiện sạt lở đất do mưa

*Tạp chí Khí tượng Thủy văn 2022, 735, 74-83; doi:10.36335/VNJHM.2022(735).74-83*

81

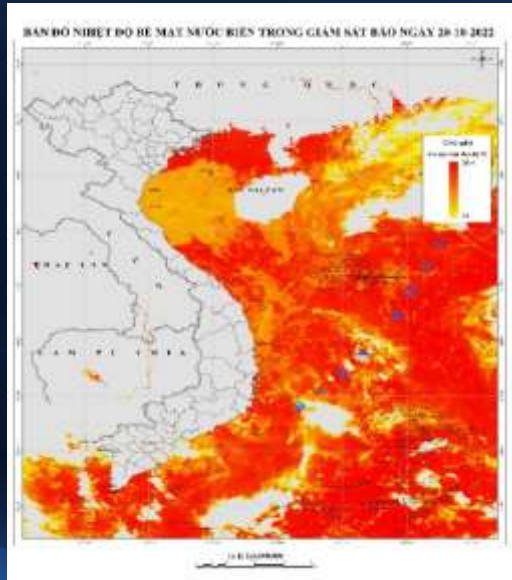
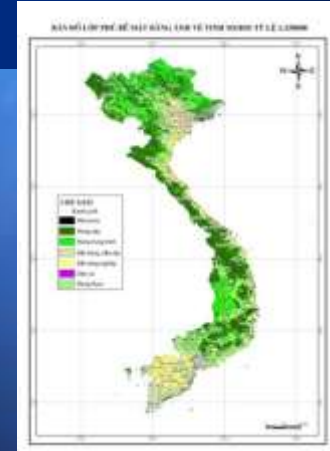


**Hình 9.** Kết quả phân tích sạt lở cho khu vực xóm Khanh, Phú Cường, Tân Lạc, Hòa Bình tỉnh Hòa Bình (đánh dấu trên ảnh kết quả).



2. Nâng cao chất lượng công tác đo đạc, điều tra cơ bản, các hoạt động nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ.

3. Phát triển hạ tầng dữ liệu số cho lĩnh vực khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu phục vụ cách mạng công nghiệp 4.0



**Bảng 4.** Kết quả tính toán CO<sub>2</sub> rừng tỉnh Quảng Bình sử dụng AFOLU.

Năm	Đánh giá lợi ích (%)	Lợi ích năm (t CO <sub>2</sub> )	Lợi ích tích lũy (t CO <sub>2</sub> )
2021	23	-68.565.633,697	-68.565.633,697
2022	27	-78.360.724,225	-146.926.357,922
2023	30	-88.155.814,753	-235.082.172,675
2024	33	-97.950.905,281	-333.033.077,956
2025	37	-107.745.995,809	-440.779.073,765



# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC



## Chương trình nghiên cứu trọng điểm của Nhà nước

- Cân bằng nước và tài nguyên nước mặt Việt Nam;
- Khí tượng thủy văn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng các khu vực và lãnh thổ

## Nhiệm vụ KHCN cấp quốc gia

**51** đề tài thuộc các Chương trình cấp Nhà nước thuộc các Chương trình

## Nhiệm vụ KHCN cấp Bộ

**260** nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ

## Nhiệm vụ KHCN cấp Cơ sở

**87** nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp cơ sở

# HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

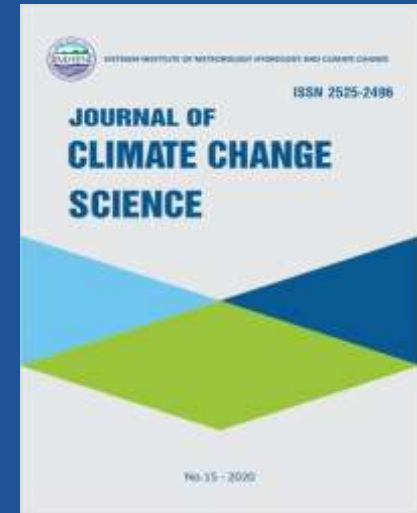


**182** Bài báo quốc tế

Năm 2017, xuất bản số đầu tiên của Tạp chí Khoa học biến đổi khí hậu, đến nay đã xuất bản được 24 số định kỳ.



Hơn **700** Bài báo trong nước



**Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam: Là cơ sở định hướng cho các Bộ, ngành, địa phương đánh giá tác động tiềm tàng của biến đổi khí hậu, xây dựng và triển khai kế hoạch ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu và nước biển dâng**



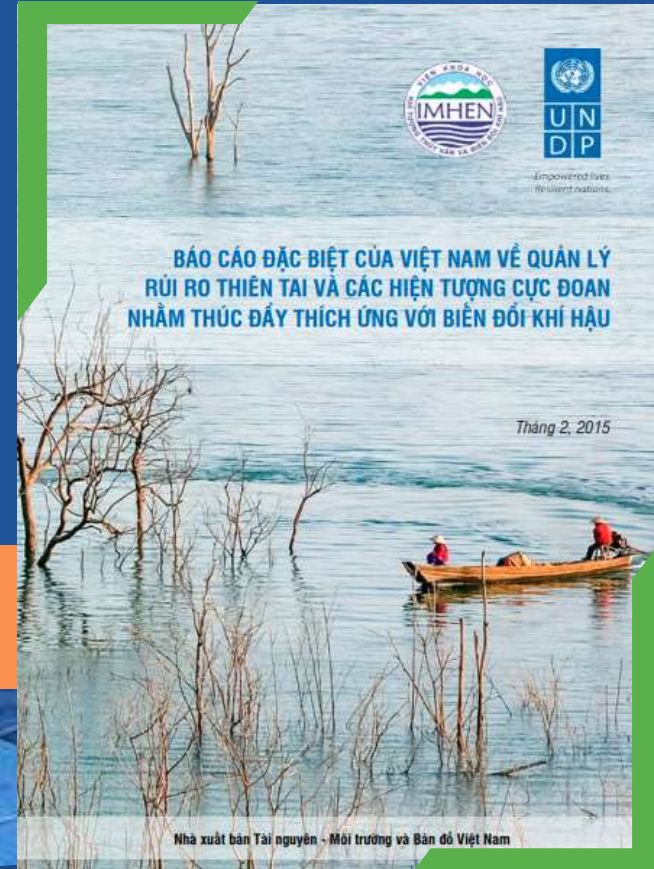


**BCĐGKHQG cung cấp các thông tin về đặc điểm, hiện trạng và mức độ thay đổi của khí hậu, những tác động ở hiện tại và trong tương lai của BĐKH để hỗ trợ cho việc xây dựng, triển khai thực hiện các kế hoạch ứng phó với BĐKH và lồng ghép ứng phó với BĐKH vào các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của các bộ, ngành và địa phương**





- Cùng với gần 70 nhà khoa học có trình độ cao đã đồng chủ trì xây dựng Báo cáo;
- Báo cáo SREX Việt Nam đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường công nhận là 1 trong 10 sự kiện nổi bật của Bộ năm 2015.



# HỢP TÁC QUỐC TẾ



“ Chú trọng, đẩy mạnh hợp tác quốc tế đem lại hiệu quả thiết thực trong nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và đào tạo đội ngũ cán bộ



# Hợp tác về nghiên cứu khoa học, công nghệ và đào tạo với nhiều tổ chức nước ngoài và quốc tế



- Đầu mối: Tham gia các hoạt động trong khuôn khổ của IPCC, Đồng chủ trì Nhóm công tác Việt Nam - Hoa Kỳ về BĐKH”
- Thực hiện thành công các dự án hỗ trợ ODA
- Thực hiện nhiều dự án hợp tác nghiên cứu khoa học song phương, đa phương.



# MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ HOẠT ĐỘNG HỢP TÁC QUỐC TẾ





# ĐÀO TẠO

“ Đào tạo nhiều nhà khoa học ưu tú cho toàn ngành khí tượng thủy văn

Đào tạo  
hơn 80  
TIẾN SĨ

Hiện có 28  
NGHIÊN  
CỨU SINH



**Biến đổi khí hậu**

**Khí tượng và khí hậu học**

**Thủy văn học**

**Hải dương học**

**Quản lý tài nguyên và môi trường**

# MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ ĐÀO TẠO



# THÀNH TÍCH



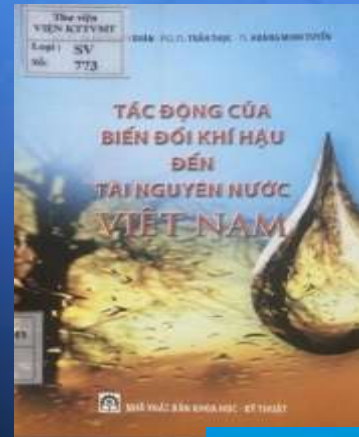
## ““ Danh hiệu khen thưởng tiêu biểu:

- Năm 1997, Huân chương Lao động hạng Ba
- Năm 2007, Huân chương Lao động hạng Nhì
- Năm 2011, Huân chương Lao động hạng Nhất
- Năm 2014, 2017, Bằng khen thủ tướng Chính phủ và Cờ thi đua của Chính phủ
- Năm 2021, Cờ thi đua của Chính phủ
- Năm 2022, Huân chương Lao động hạng Nhất



# ẤN PHẨM NỔI BẬT







# CHÀO MỪNG BẠN ĐÃ ĐẾN VỚI VIỆN KHOA HỌC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU !!!

Địa chỉ: số 23 ngõ 62 Nguyễn Chí Thanh, Láng Thượng,  
Đống Đa, Hà Nội

Website: <http://imh.ac.vn/>

