



**Land Use/Cover Changes, Environment and Emissions
in South/Southeast Asia – An International Regional Science Meeting**

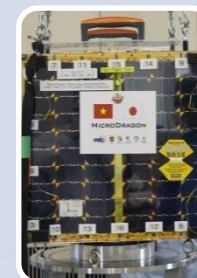
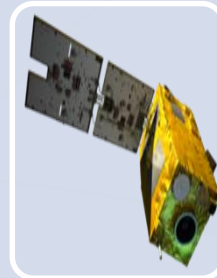
Johor Bahru, 22-24 July 2019

**Vietnam National Space Center
and Remote Sensing Activities**

Lam Dao Nguyen – HCMC Space Technology Application Center (STAC/VNSC)

Vu Anh Tuan – Vietnam National Space Center (VNSC/VAST)

1. Overview
2. VNSC introduction
3. Remote sensing activities



1980:
Phạm Tuân – the first Asian cosmonaut in space

2006:
Strategy of Research and Applications on Space Technology towards 2020

2008:
VINASAT-1
The first Vietnamese COM satellite

2012:
Vietnam Space Center
Inauguration

2013:
VNREDSat-1
The first Vietnamese earth observation satellite

2013:
PicoDragon
The first *"Made in Vietnam"* satellite

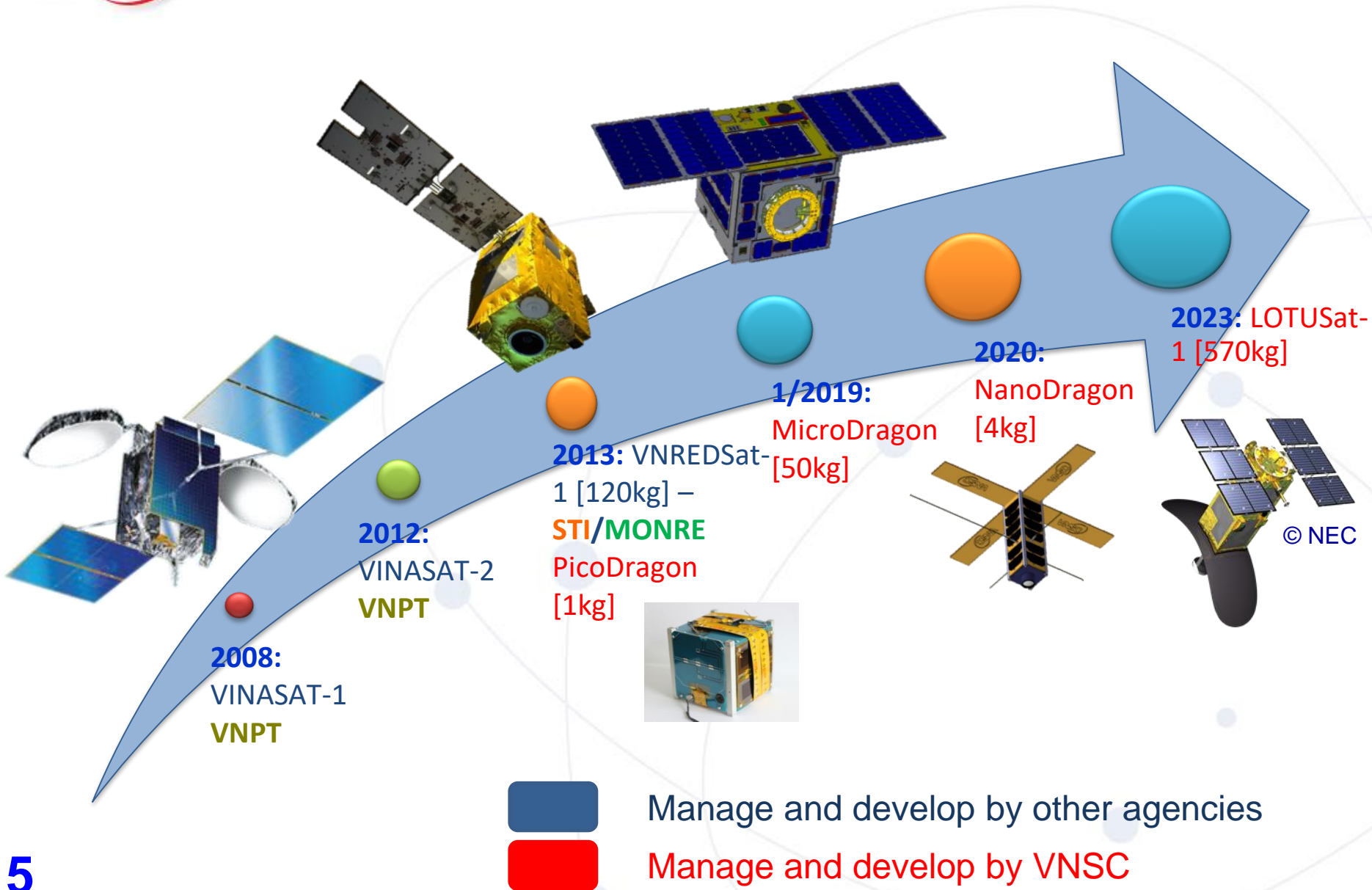
2019
MicroDragon
First 50kg satellite made by Vietnamese



Application

Application and Technology

- **“The Strategy for Research and Application of Space Technology Towards 2020”** approved in 2006.
- **“National remote sensing development strategy to 2030 with a vision to 2040”** approved in 2019.



Existing and On-Going Space Facilities in Vietnam



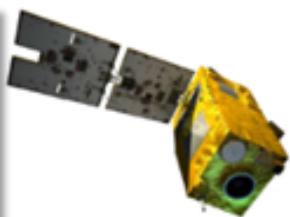
Vietnam
Space
Center
Project
(VNSC)

R&D Center

LOTUSat-1 SAR
Satellite

Mission Data
Utilization Center

Satellite Operation
Center



VNREDSat-1 Satellite

VNREDSat-1 Operation Center

MONRE National Remote Sensing Center - VNGS

VNPT - VINASAT project: 02 Satellites and 02 TT&C

2008

2013

2018





Band	Name	Lower Band Edge (μm)	Upper Band Edge (μm)
Panchromatic	PAN	0.45 +/- 0.02	0.75 +/- 0.02
Blue	B1	0.45 +/- 0.02	0.52 +/- 0.02
Green	B2	0.53 +/- 0.02	0.59 +/- 0.02
Red	B3	0.625 +/- 0.02	0.695 +/- 0.02
Near-Infrared	B4	0.76 +/- 0.02	0.89 +/- 0.02

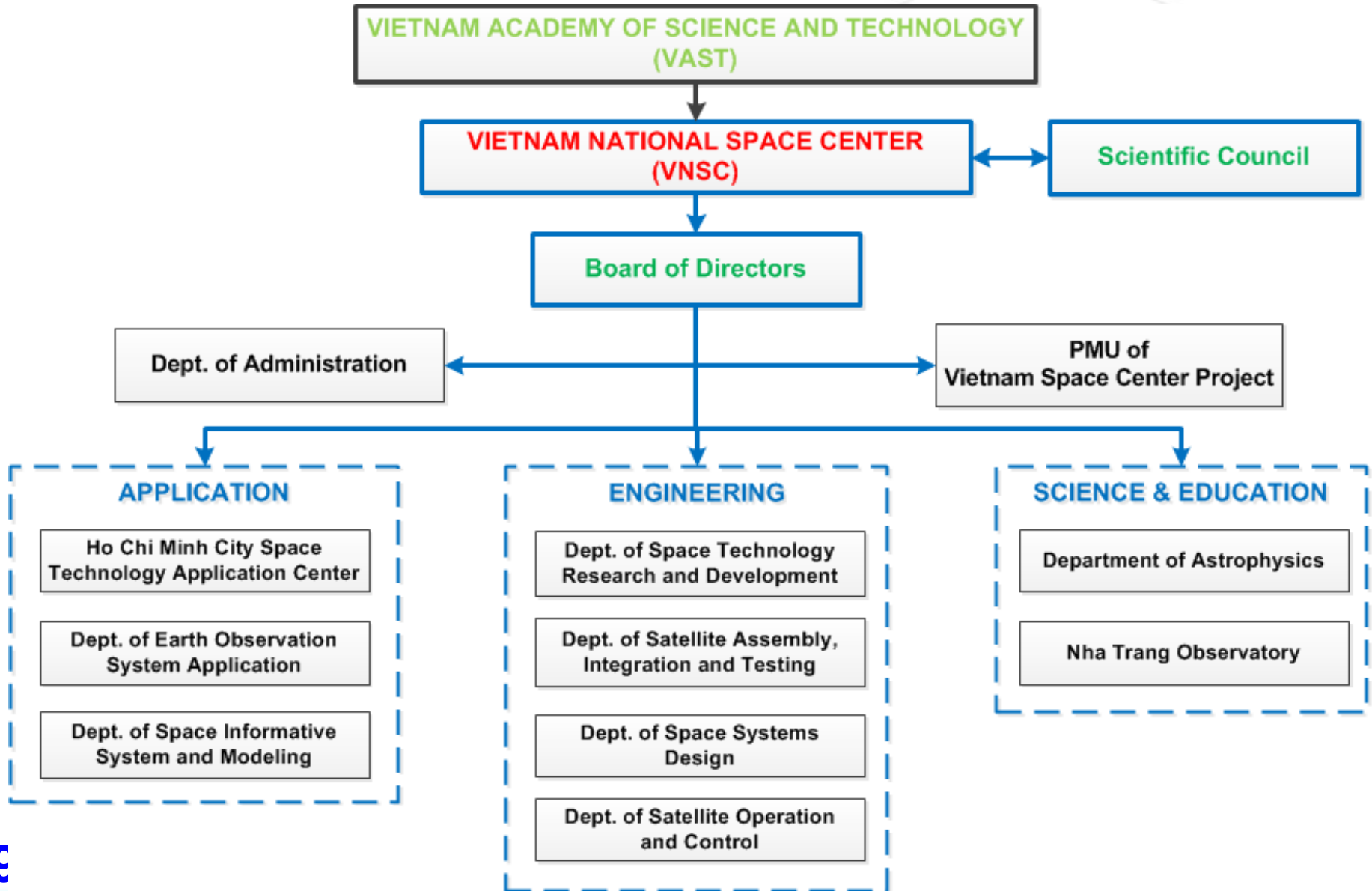


Hue city (5/2013)



Ho Chi Minh city center







2023

2020

2018

2013

31

2012

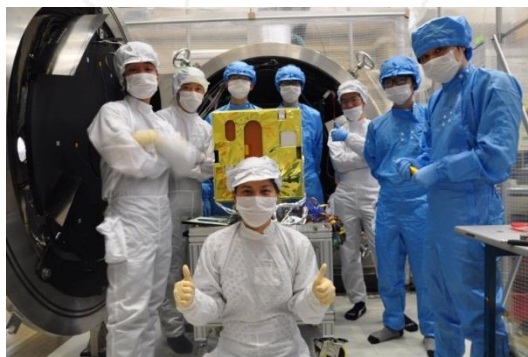
77

131

200

250

2011



Doctoral: 15

Master: 64

82% under 40 year olds



Center of Human Resource Development in Space Technology



Vietnam Space Center in HHTP

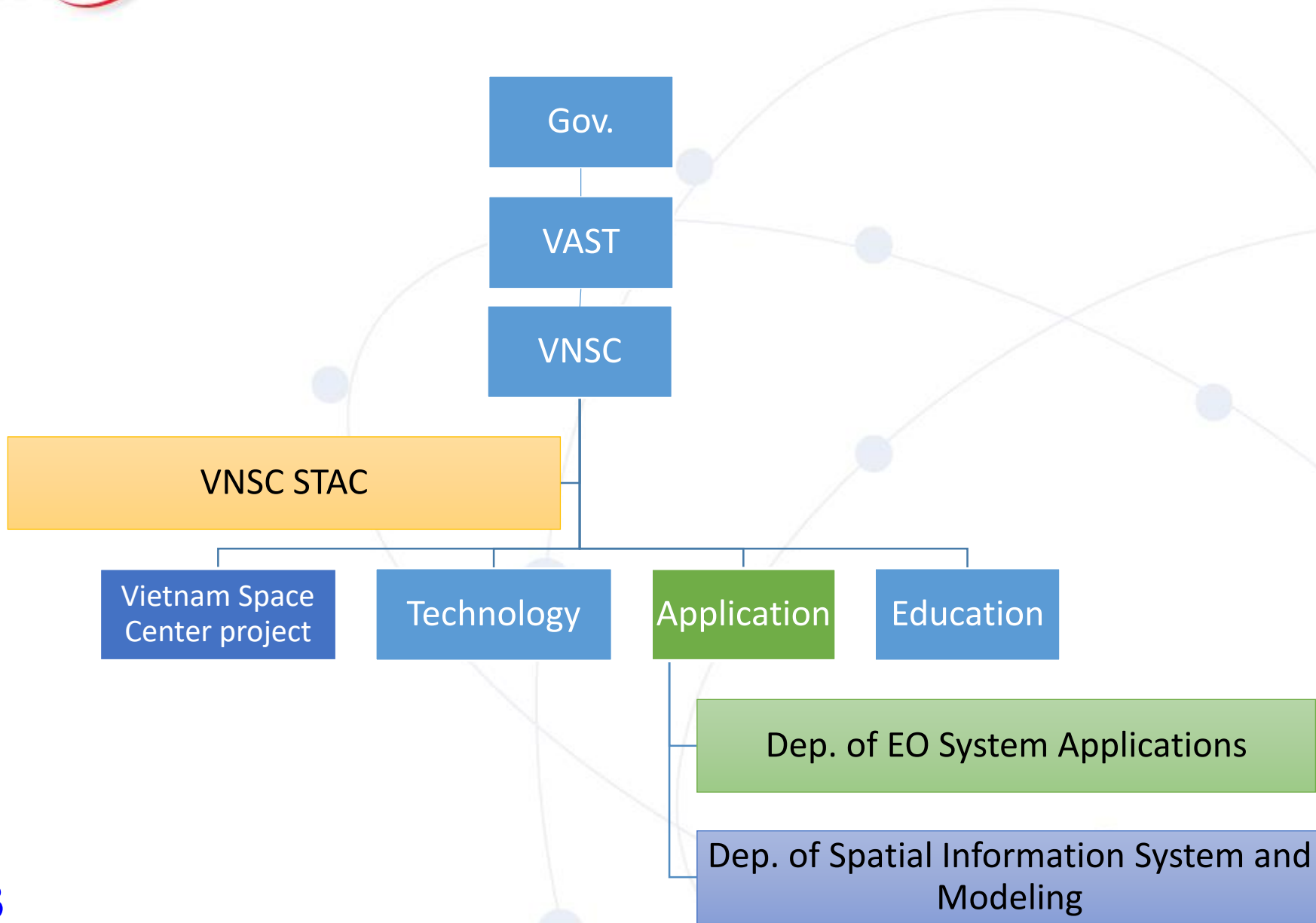


Space Application Center in Ho Chi Minh City

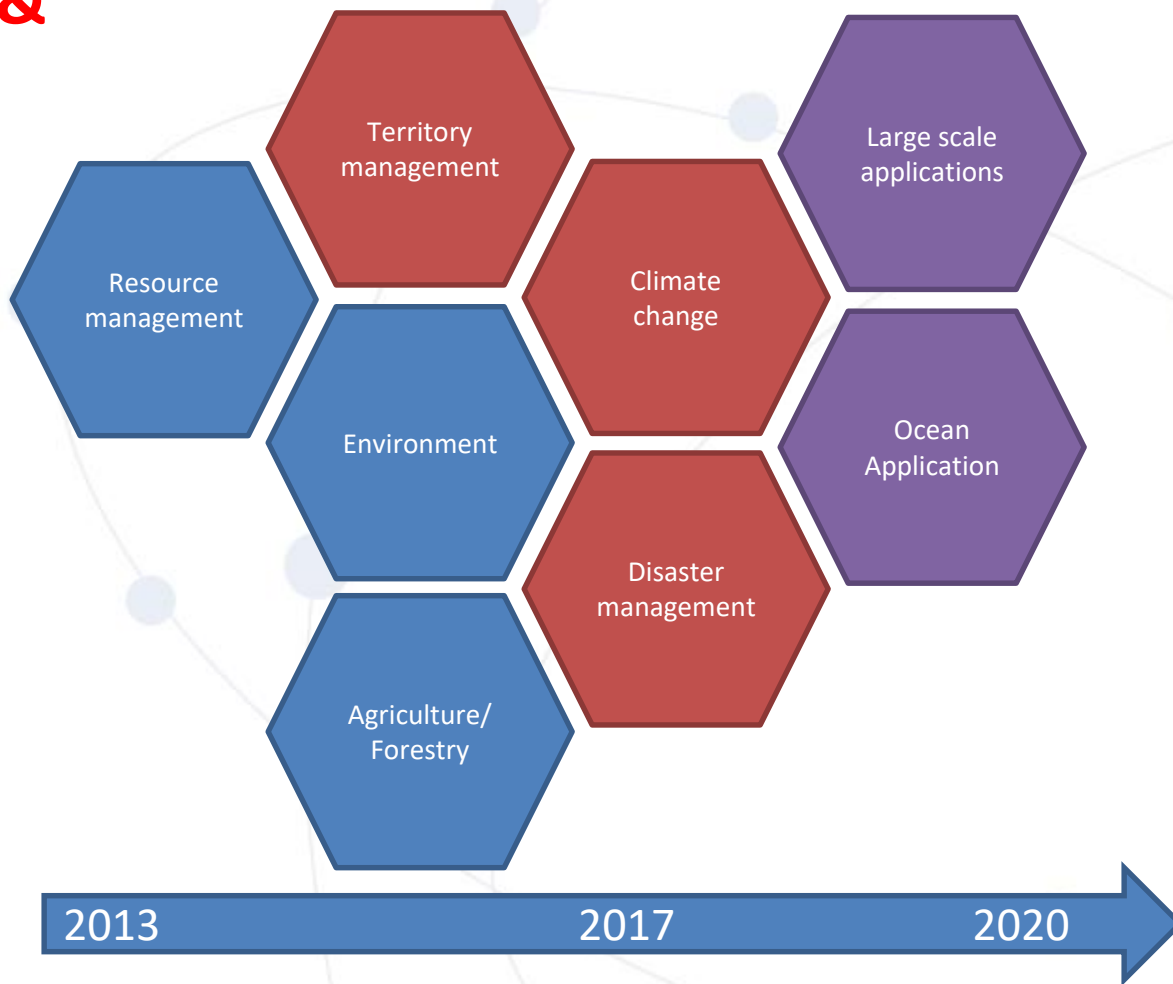


Nha Trang Observatory



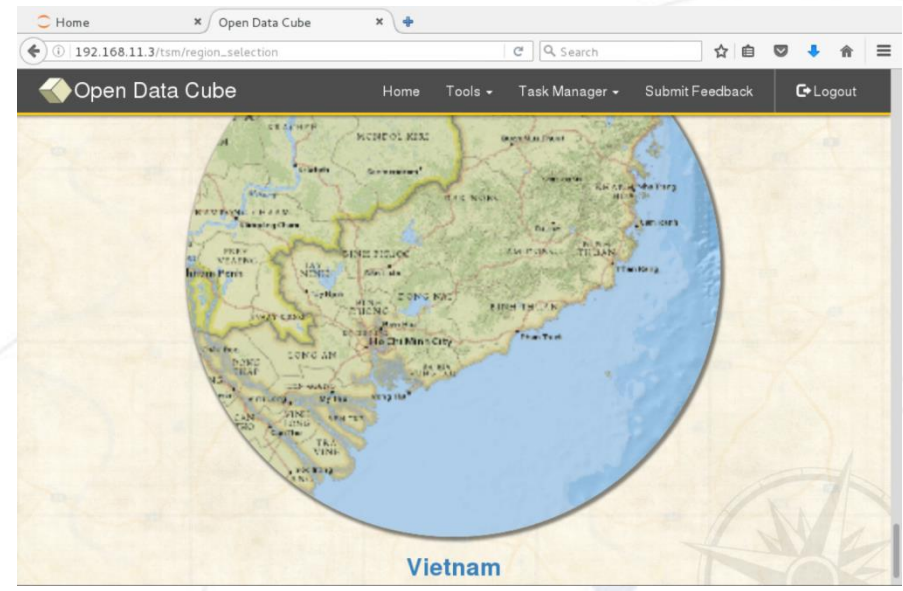
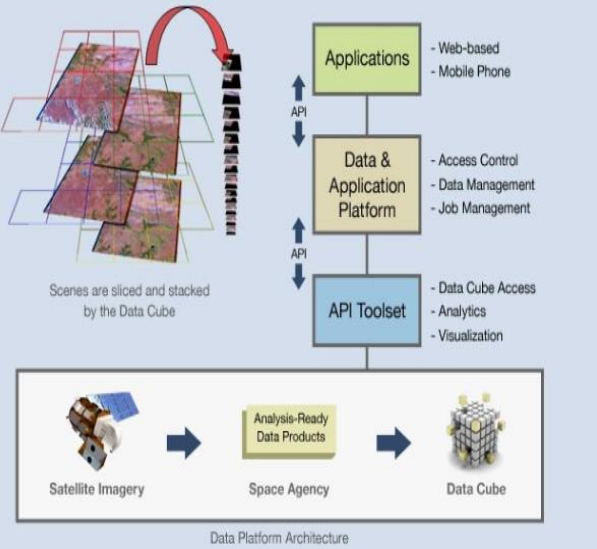


Application & Research

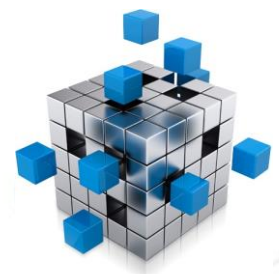


- Natural resource management, supporting territory planning:
 - Forestry (forest mapping, forest change, biomass)
 - Agriculture
 - Land and water management
 - Ocean resource and environment studies, coastal zone management
 - Urban management;
- Satellite Image processing algorithm and software development
- Training activities in remote sensing and GIS

- National projects:
 - SAR applications (oil spill, forest monitoring, flood monitoring, 3D mapping): National project, 2017-2020
 - Rice monitoring: at Mekong and Red river delta: National project, 2017-2020
 - Potential of solar energy: National project 2018-2021
 - Environment of river basin: National project 2018-2021
- Forest biomass assessment in cooperation with FIPI
- Rice Crop Monitoring in cooperation with GeoRice
- Rice and flood monitoring – Lower Mekong basin
- Etc.

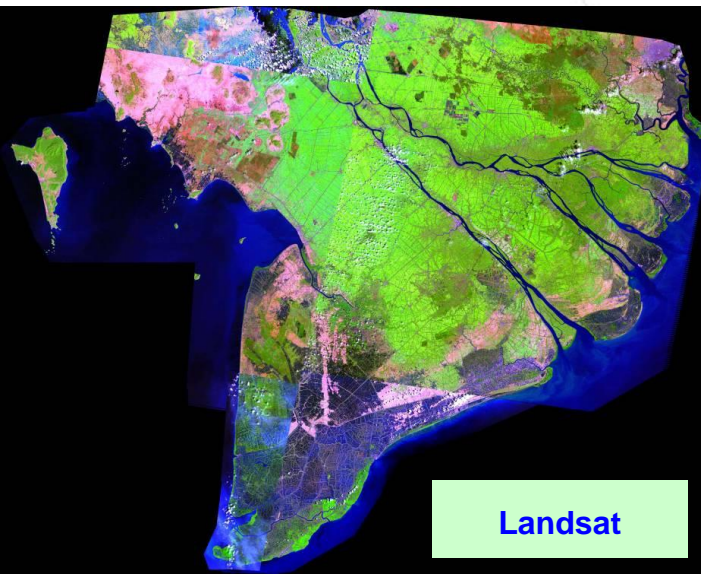
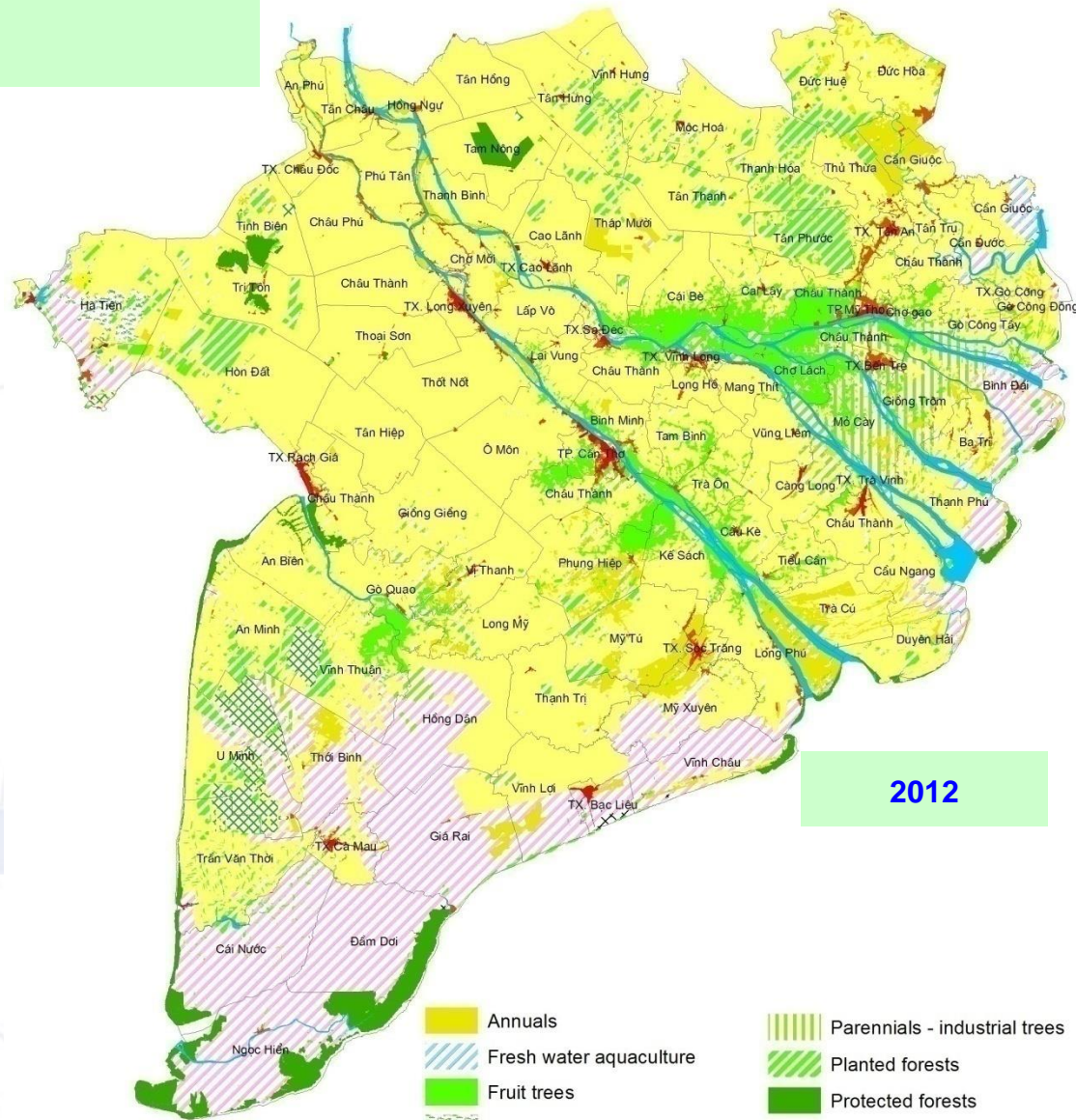


- Under CEOS activities (<http://ceos-cube.org/>)
- Under developing with the technical support from **CSIRO (Australia)** and **IMSG (USA)**
- Priority applications:
 - Forest monitoring
 - Rice crop monitoring
 - Water quality





LULC monitoring



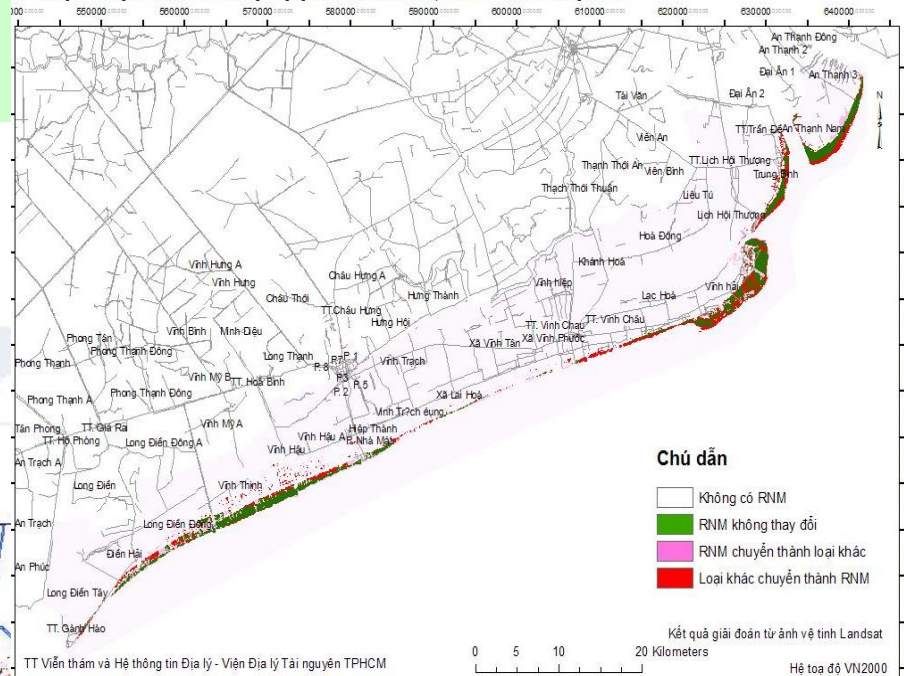
Landsat



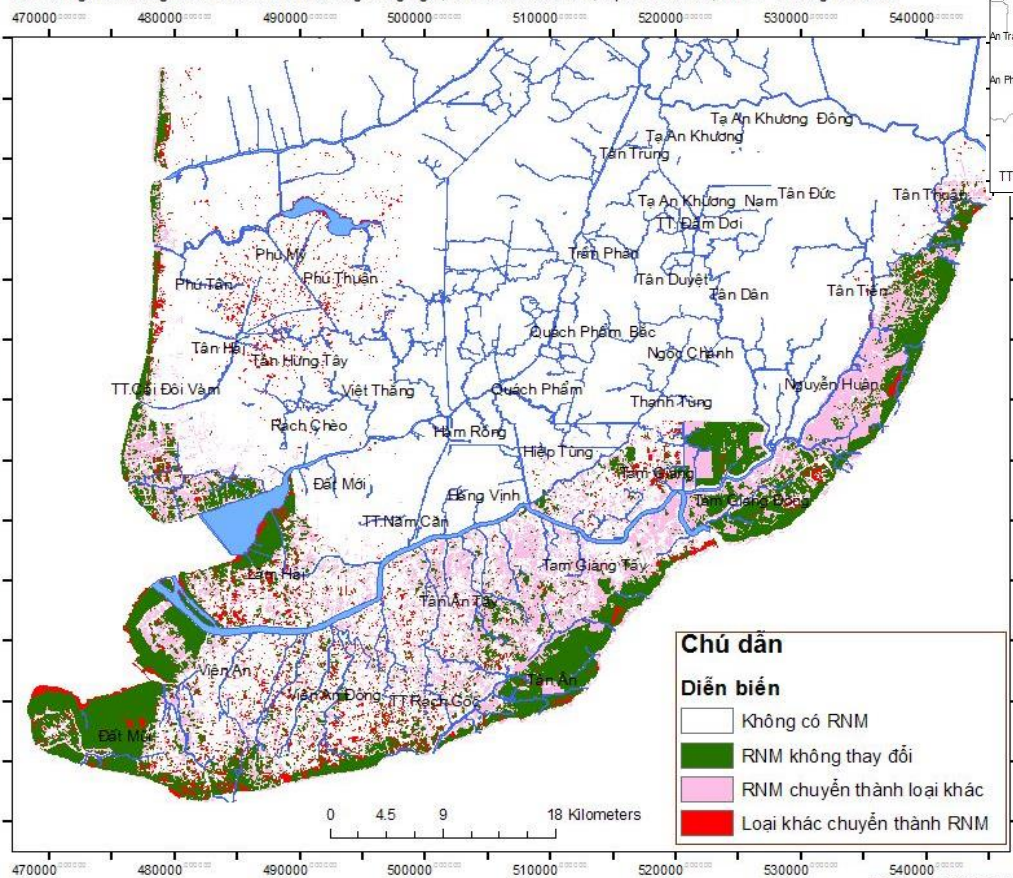
Forest monitoring

Sites: Soc Trang, Bac Lieu, Ca Mau

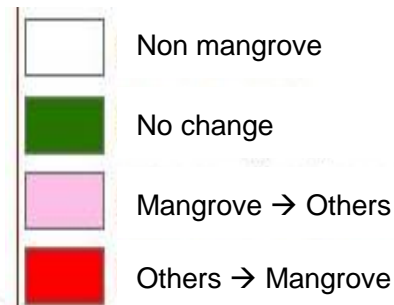
Đề tài: Nghiên cứu giám sát lũ và RNM bằng công nghệ viễn thám ở khu vực phía Nam Việt Nam - Tháng 4/2011

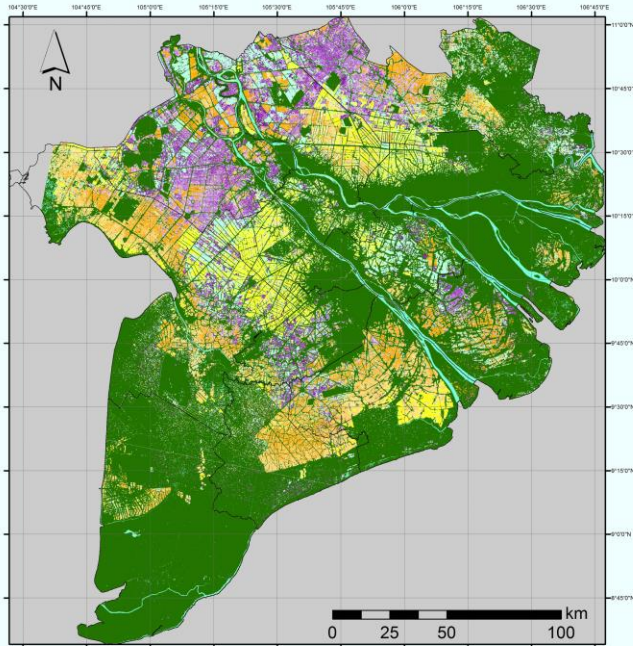


Đề tài: Nghiên cứu giám sát lũ và RNM bằng công nghệ viễn thám ở khu vực phía Nam Việt Nam - Tháng 4/2012



Mangrove forest change during 2000 – 2011 detected by multi-temporal satellite images



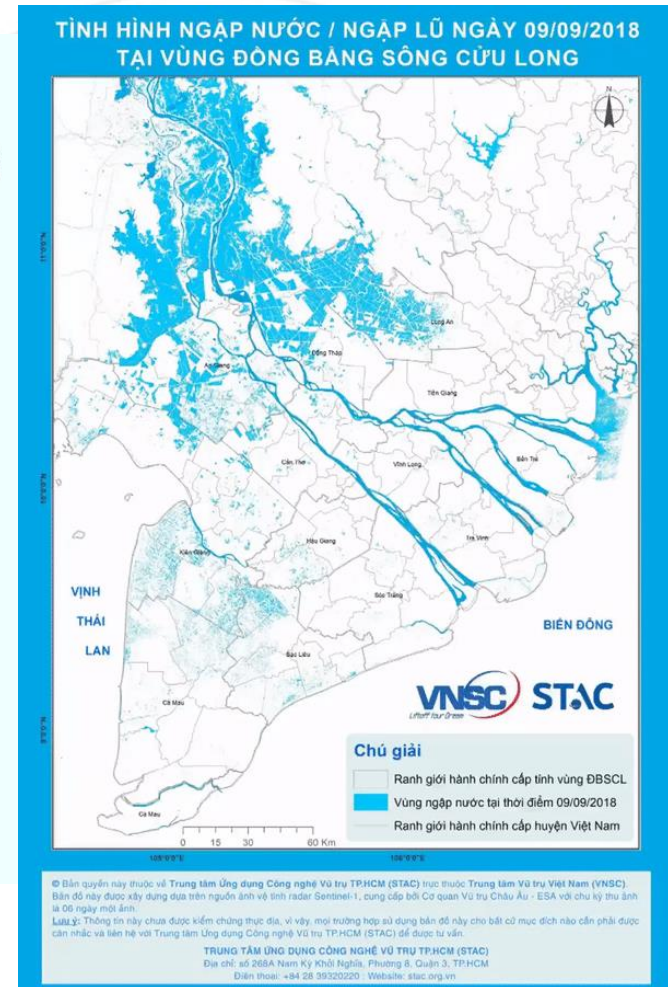


Bản đồ ngày sau khi sạ/cấy khu vực ĐBSCL (10/08/2018)

Chú thích

- Không phải lúa
- Mặt nước
- Đất lúa sau thu hoạch
- 01 - 10 ngày
- 11 - 20 ngày
- 21 - 30 ngày
- 31 - 40 ngày
- 41 - 50 ngày
- 51 - 60 ngày
- 61 - 70 ngày
- 71 - 80 ngày
- 81 - 90 ngày
- 91 - 100 ngày
- 101 - 110 ngày
- 111 - 120 ngày
- Khu vực bên ngoài
- Ranh giới hành chính tỉnh

Cơ quan thực hiện:
 Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Vũ trụ TP. Hồ Chí Minh (STAC)
 Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC)
 Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST)



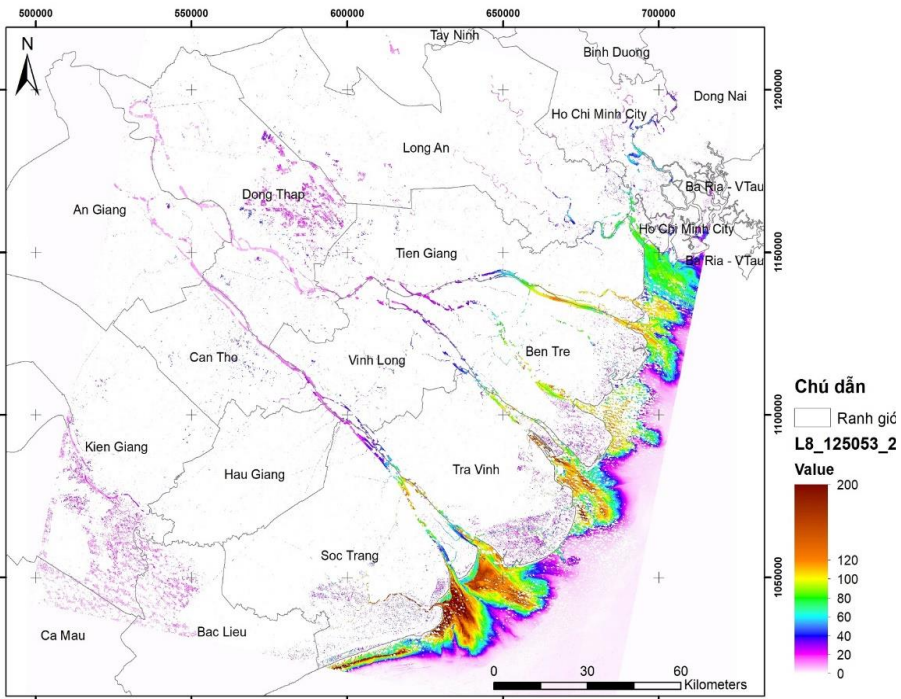
© Bản quyền này thuộc về Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Vũ trụ TP.HCM (STAC) trực thuộc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC). Bản đồ này được xây dựng dựa trên nguồn ảnh vệ tinh radar Sentinel-1, cung cấp bởi Cơ quan Vũ trụ Châu Âu - ESA với chu kỳ thu ảnh là 06 ngày một lần.
 Lưu ý: Thông tin này chưa được kiểm chứng thực địa, vì vậy, mọi trường hợp sử dụng bản đồ này cho bất cứ mục đích nào cần phải được cân nhắc và liên hệ với Trung tâm Ứng dụng Công nghệ Vũ trụ TP.HCM (STAC) để được tư vấn.

TRUNG TÂM ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VŨ TRỤ TP.HCM (STAC)
 Địa chỉ: số 268A Nam Kỳ Khởi Nghĩa, Phường 8, Quận 3, TP.HCM
 Điện thoại: +84 28 39320220 - Website: stac.org.vn

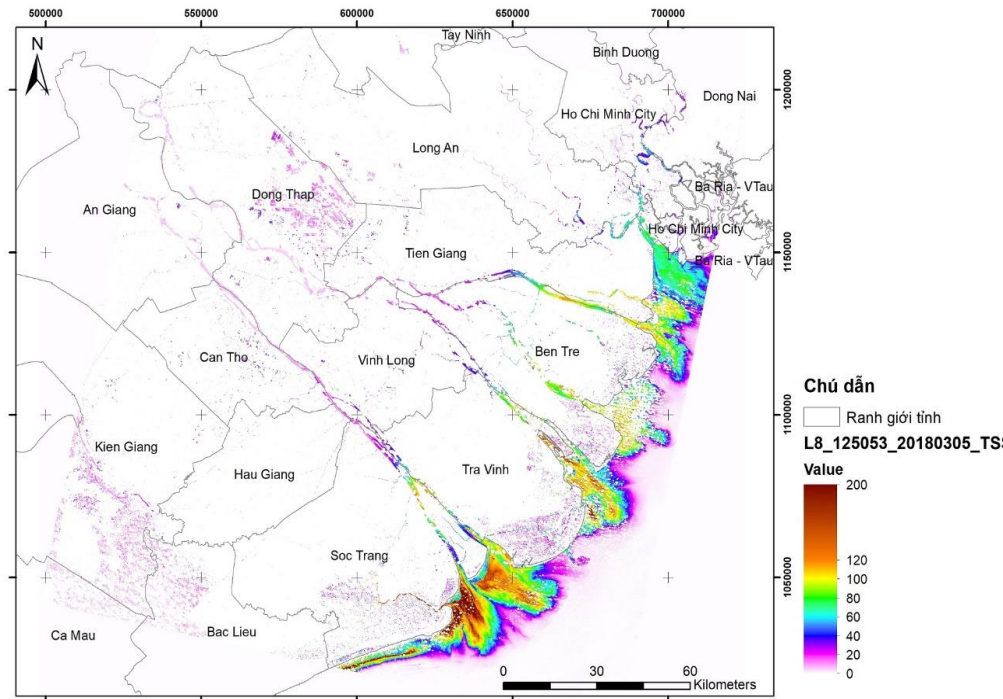
Days after rice sowing/transplanting in the Mekong Delta

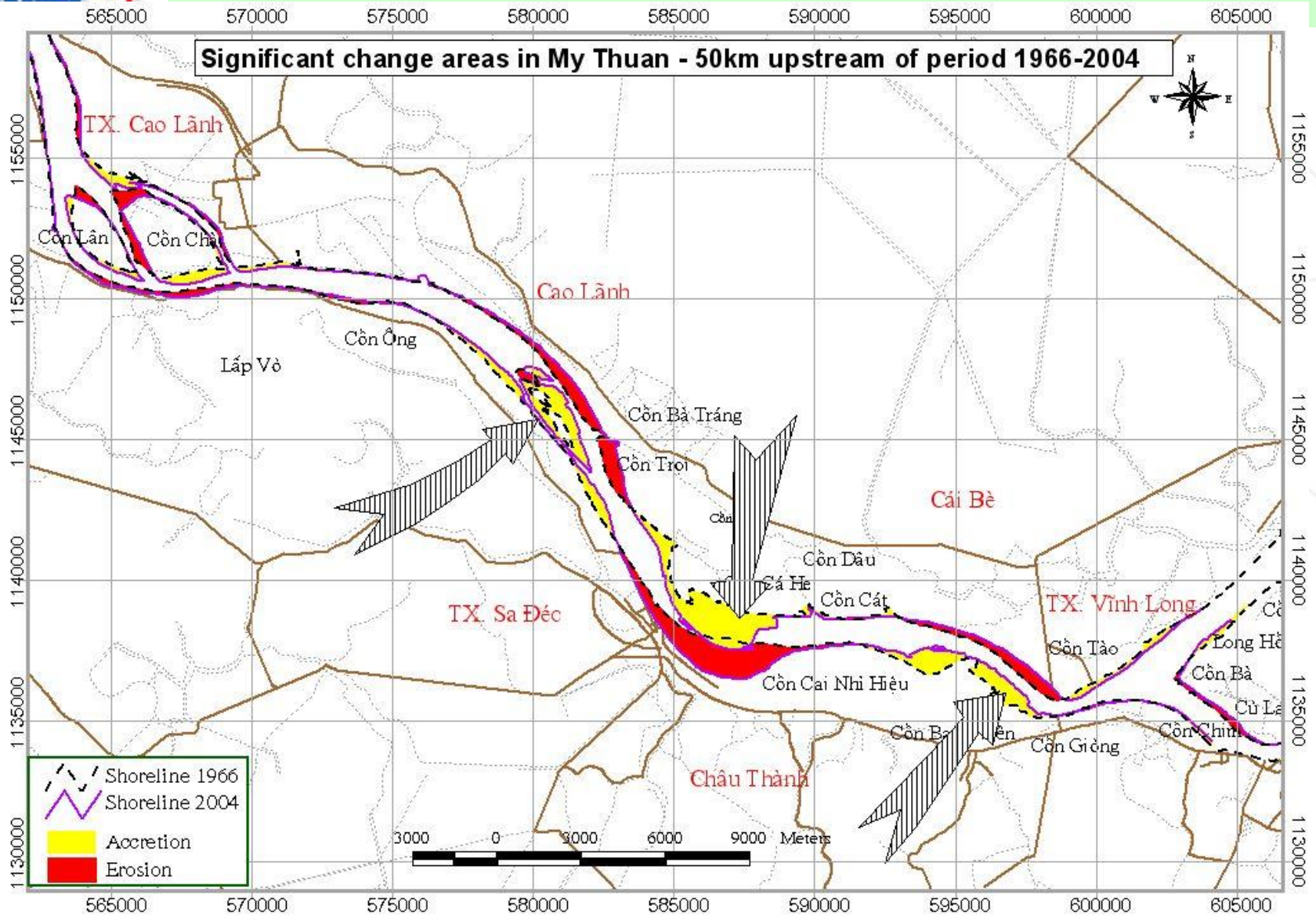
Flood monitoring in the Mekong Delta

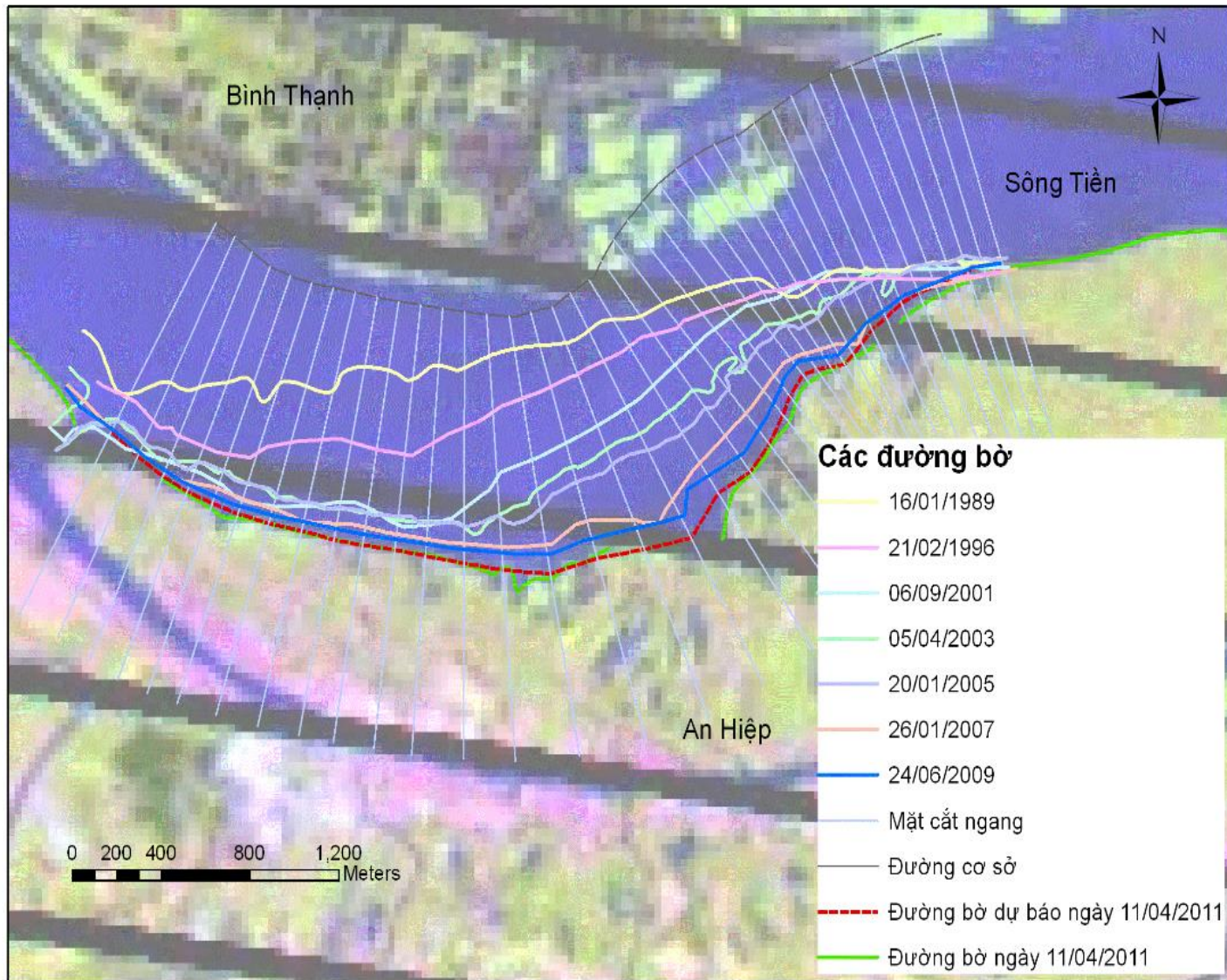
BẢN ĐỒ PHÂN BỐ ĐỘ ĐỤC (NTU) TẠI SÔNG TIỀN VÀ HẬU



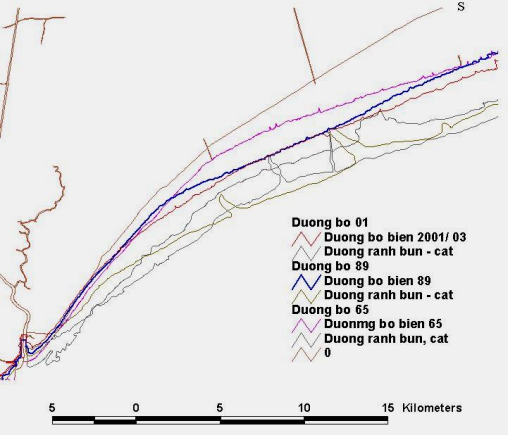
BẢN ĐỒ PHÂN BỐ TỔNG CHẤT RẮN LƠ LỪNG - TSS (mg/l) TẠI SÔNG TIỀN VÀ HẬU





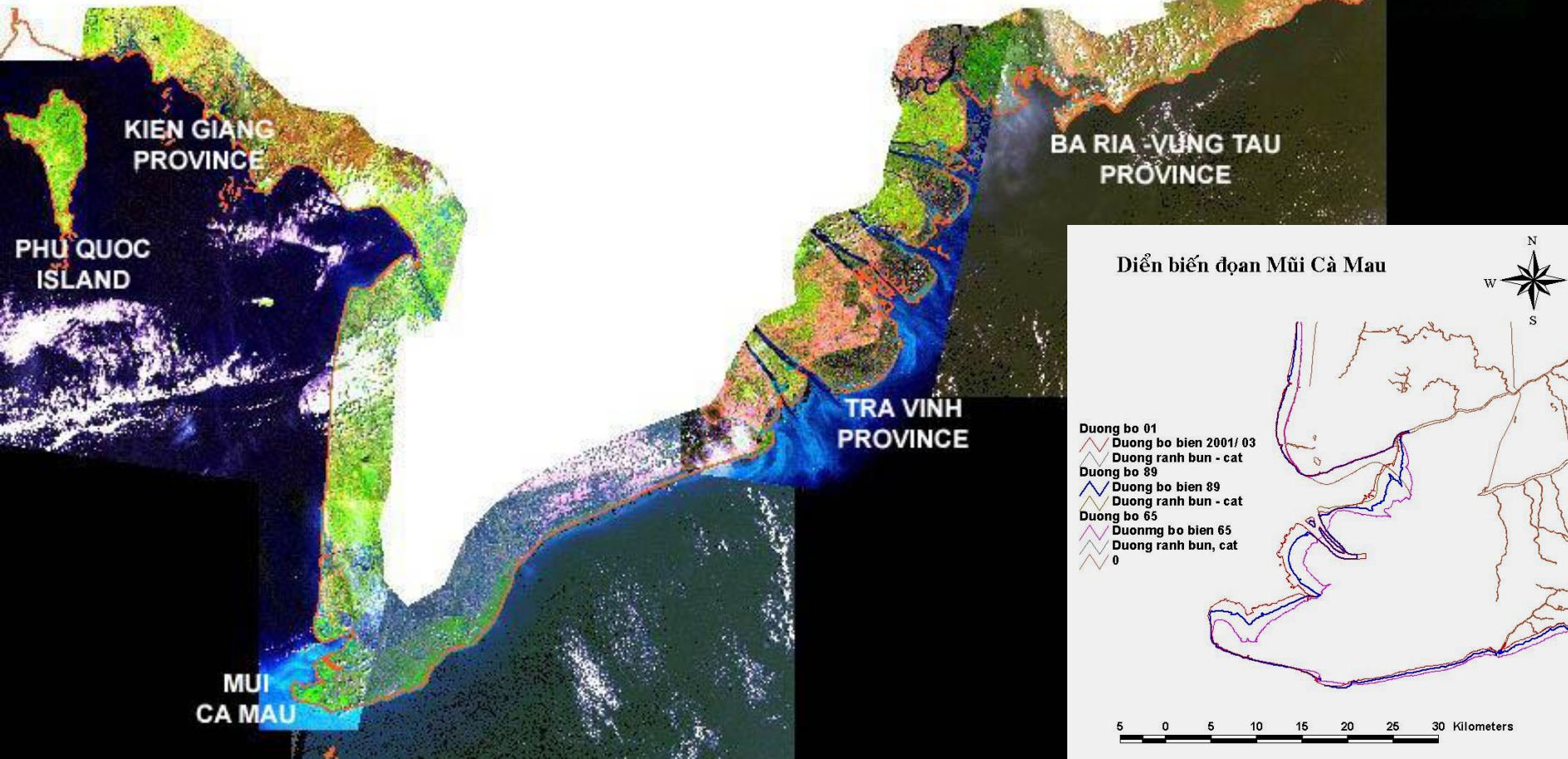


Diễn biến đoạn Bạc Liêu



Coastal zone erosion

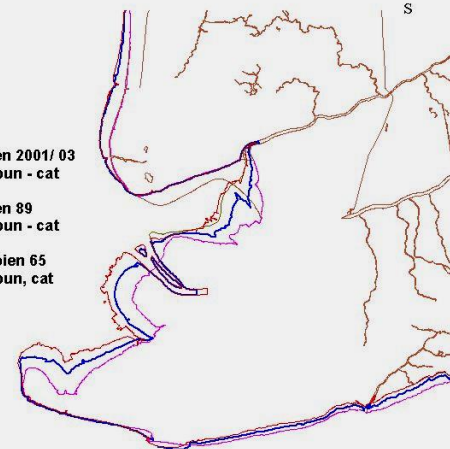
Sites: Binh Thuan to Kien Giang (700 km)



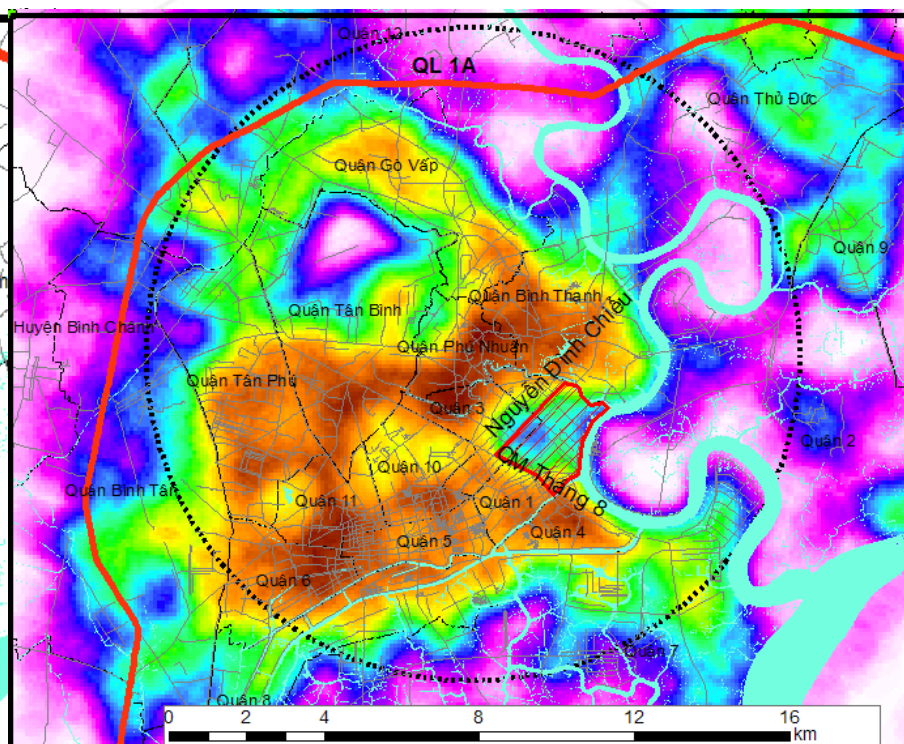
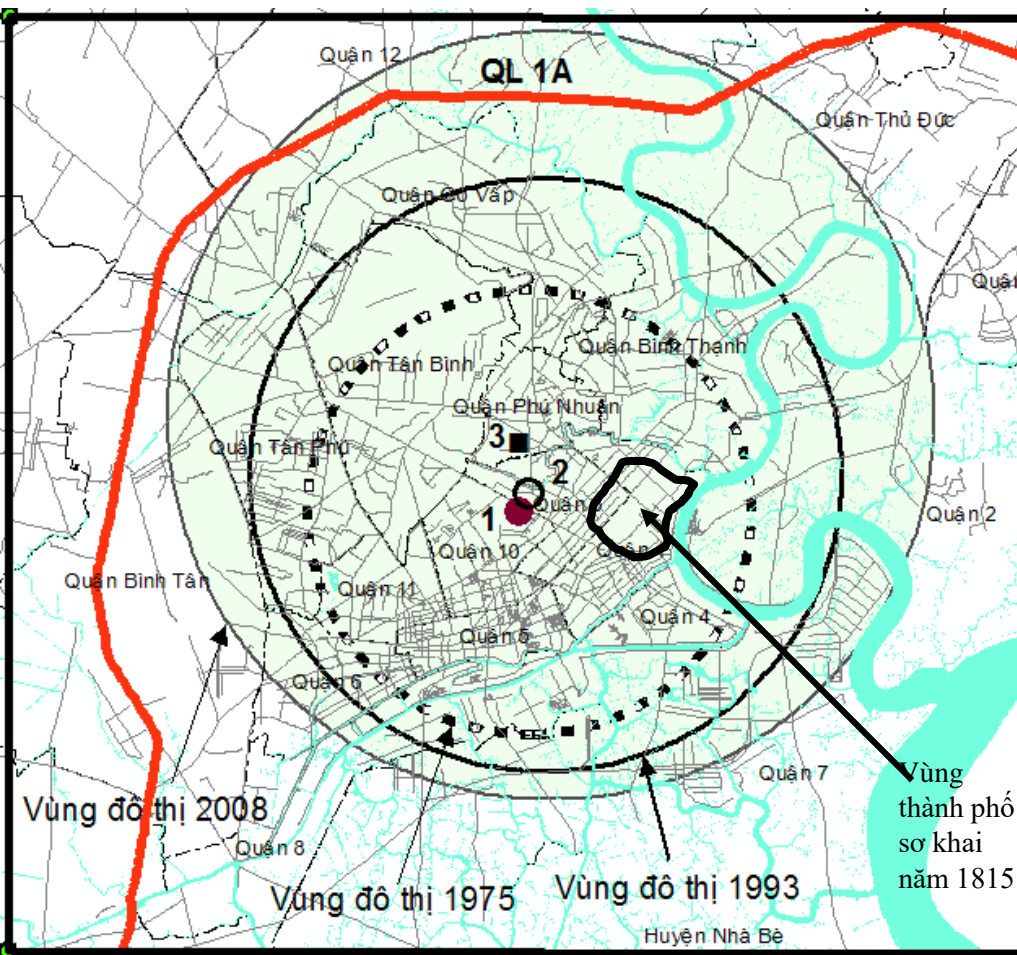
Diễn biến đoạn Mũi Cà Mau



- Duong bo 01
- Duong bo bien 2001/ 03
- Duong ranh bun - cat
- Duong bo 89
- Duong bo bien 89
- Duong ranh bun - cat
- Duong bo 65
- Duong bo bien 65
- Duong ranh bun, cat
- 0



5 0 5 10 15 20 25 30 Kilometers

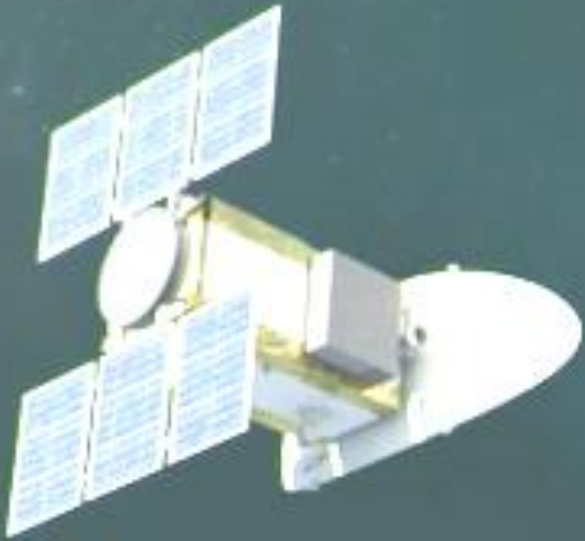


R1975 < 5km

R 1993 6.5km

R 2008 > 8km

Urbanization of Ho Chi Minh City



Thank you!