



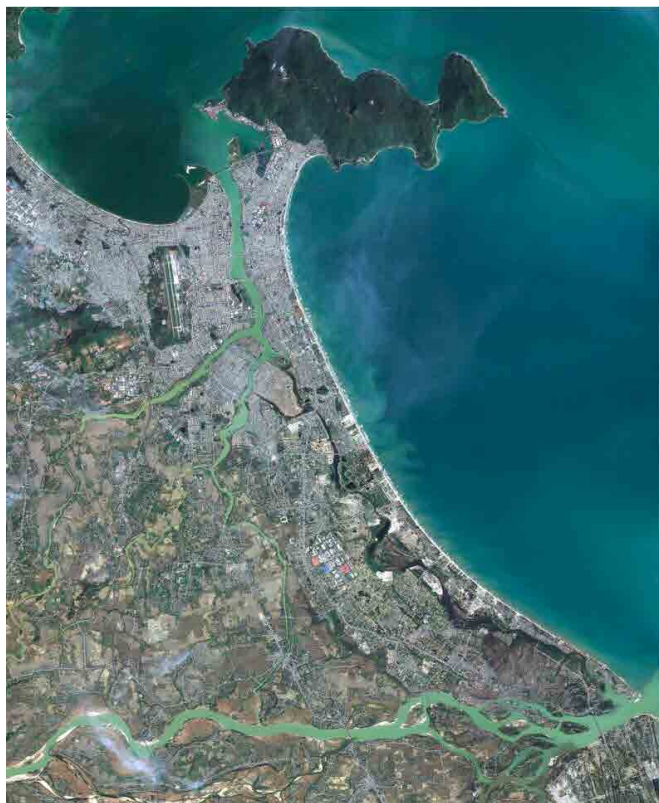
Cục Viễn Thám Quốc Gia

BẢN TIN VIỄN THÁM

Bộ Tài Nguyên Và Môi Trường
Cục Viễn Thám Quốc Gia

SỐ 02 2022





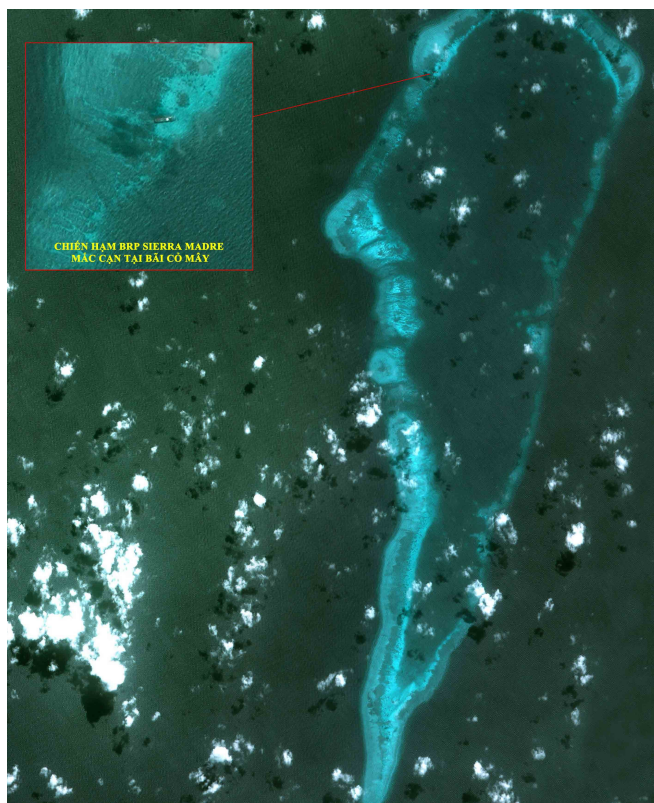
Ảnh Spot độ phân giải 1,5m chụp thành phố Đà Nẵng thu nhận ngày 29/12/2020



Ảnh Spot độ phân giải 1,5m chụp tỉnh Khánh Hoà Thu chụp ngày 24/02/2020



Ảnh viễn thám VNREDSAT-1 chụp ngày 09/05/2013 (Hà Nội- Việt Nam)



Ảnh vệ tinh VNREDSAT-1 chụp ngày 24/06/2013 (Bãi Cỏ Mây- Việt Nam)

BỘ TN&MT QUY ĐỊNH CHỨC NĂNG, NHIỆM VỤ, QUYỀN HẠN VÀ CƠ CẤU TỔ CHỨC CỦA CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA

Ngày 26/10, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Trần Hồng Hà đã ký ban hành Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Viễn thám quốc gia.

Vị trí và chức năng

Theo đó, Cục Viễn thám quốc gia là tổ chức trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường có chức năng tham mưu, giúp Bộ trưởng quản lý nhà nước về viễn thám; tổ chức thực hiện các dịch vụ công về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Cục Viễn thám quốc gia có tư cách pháp nhân, có con dấu và tài khoản riêng theo quy định của pháp luật, có trụ sở chính tại thành phố Hà Nội.

20 Nhiệm vụ và quyền hạn

Theo Quyết định, Cục Viễn thám quốc gia có 20 Nhiệm vụ và quyền hạn sau

Chủ trì, phối hợp xây dựng, trình Bộ trưởng cơ chế, chính sách, văn bản quy phạm pháp luật, chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án, dự án, nhiệm vụ chuyên môn, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, quy định kỹ thuật, định mức kinh tế - kỹ thuật, quy chế, quy trình về viễn thám; hướng dẫn, kiểm tra và tổ chức thực hiện sau khi được phê duyệt.

Hướng dẫn và tổ chức thực hiện việc ứng dụng viễn thám trong quan trắc, giám sát tài nguyên, môi trường, thiên tai, biến đổi khí hậu và các lĩnh vực khác phục vụ công tác quản lý nhà nước, phát triển kinh tế - xã hội và an ninh - quốc phòng theo quy định của pháp luật.

Xây dựng, công bố báo cáo quan trắc, giám sát định kỳ và đột xuất về tình hình khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu bằng công nghệ viễn thám.

Xây dựng, quản lý, khai thác và vận hành công trình hạ tầng thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám, hệ thống lưu trữ và xử lý dữ liệu ảnh viễn thám, cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám và siêu dữ liệu viễn thám, mạng lưới truyền dẫn dữ liệu ảnh viễn thám.

Triển khai thực hiện việc thu nhận, lưu trữ, xử lý dữ liệu ảnh viễn thám; xây dựng, cập nhật, cung cấp, khai thác, sử dụng thông tin, dữ liệu ảnh viễn thám, sản phẩm viễn thám; tổng hợp nhu cầu sử dụng thông tin dữ liệu ảnh viễn thám của các bộ, ngành, địa phương và nhiệm vụ đột xuất Nhà nước giao để xây dựng kế hoạch thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám định kỳ hàng năm, 05 năm; tổng hợp và công bố siêu dữ liệu viễn thám quốc gia.

Hướng dẫn các bộ, ngành, địa phương trong việc: xây dựng, quản lý, vận hành công trình hạ tầng thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám; thu nhận, xử lý dữ liệu ảnh viễn thám; quản lý chất lượng sản phẩm viễn thám; xây dựng, cập nhật, lưu trữ, cung cấp, khai thác, sử dụng thông tin, dữ liệu ảnh viễn thám, sản phẩm viễn thám; việc bảo vệ hành lang an toàn kỹ thuật công trình hạ tầng thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám; tổng hợp nhu

cầu sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám; xây dựng, cập nhật, công bố siêu dữ liệu viễn thám và các hoạt động viễn thám khác theo quy định của pháp luật.

Thẩm định nội dung liên quan đến hệ thống thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám; vệ tinh viễn thám; thu nhận, lưu trữ, xử lý, cung cấp, khai thác và sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám; ứng dụng và phát triển công nghệ viễn thám đối với các chương trình, đề án, dự án, nhiệm vụ của các bộ, ngành, địa phương;

Thanh tra, kiểm tra việc chấp hành quy định của pháp luật về viễn thám và xử lý vi phạm pháp luật về viễn thám theo phân công của Bộ trưởng; theo dõi, tổng hợp hoạt động ứng dụng và phát triển viễn thám trên phạm vi cả nước.

Thành lập, hiện chỉnh bản đồ địa hình, bản đồ chuyên đề, cơ sở dữ liệu chuyên đề, cập nhật dữ liệu nền thông tin địa lý bằng công nghệ viễn thám theo phân công của Bộ trưởng; ứng dụng viễn thám trong xây dựng hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia.

Thẩm định, nghiệm thu các công trình, sản phẩm viễn thám theo quy định.

Ứng dụng viễn thám và địa tin học trong điều tra cơ bản, đo đạc, thu thập, phân tích, xử lý các dữ liệu thông tin không gian phục vụ công tác quản lý nhà nước và các nhu cầu của xã hội.



Ảnh minh họa

Cung cấp các dịch vụ công về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Nghiên cứu khoa học, phát triển ứng dụng và chuyển giao công nghệ viễn thám; tham gia đào tạo, bồi dưỡng kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ về viễn thám; thông tin quản lý nhà nước về hoạt động viễn thám. Làm đầu mối tham gia các hoạt động hợp tác quốc tế trong lĩnh vực viễn thám; đề xuất mở rộng quan hệ hợp tác và hội nhập với các tổ chức quốc tế và khu vực về viễn thám; phối hợp với các cơ quan, đơn vị trong việc đàm phán, ký kết các điều ước quốc tế; thực hiện các chương trình, dự án về hợp tác quốc tế theo phân công của Bộ trưởng.

Quản lý tài chính, tài sản Nhà nước giao; quản lý hoạt động dịch vụ công thuộc lĩnh vực quản lý của Cục theo

Lãnh đạo Cục

Lãnh đạo Cục Viễn thám quốc gia có Cục trưởng và không quá 3 Phó Cục trưởng.

Cục trưởng chịu trách nhiệm trước pháp luật và trước Bộ trưởng về các nhiệm vụ được giao; ban hành các văn bản cá biệt, văn bản hướng dẫn chuyên môn, nghiệp vụ theo chức năng, nhiệm vụ được giao và các

Cơ cấu tổ chức: 8 đơn vị trực thuộc

Cục Viễn thám quốc gia có 8 đơn vị trực thuộc gồm: 1- Phòng Cơ sở hạ tầng và Công nghệ viễn thám. 2- Phòng Kế hoạch tổng hợp. 3- Phòng Quản lý hoạt động viễn thám. 4- Văn phòng. 5- Đài Viễn thám trung ương. 6- Trung tâm Giám sát tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu. 7- Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám. 8- Trung tâm Thông tin và Dữ liệu viễn thám.

Văn phòng và các tổ chức quy định từ khoản 5 đến khoản 8 Điều này là đơn vị dự toán cấp III, có con dấu riêng, được mở tài khoản tại Kho bạc Nhà nước và ngân hàng theo quy định của pháp luật. Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia trình Bộ trưởng quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của các đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục; ban hành Quyết định quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn

quy định của pháp luật; thực hiện trách nhiệm của đơn vị dự toán cấp II đối với các đơn vị trực thuộc Cục theo quy định của pháp luật.

Quản lý tổ chức, biên chế, vị trí việc làm, công chức, viên chức, người lao động thuộc Cục theo phân cấp của Bộ Tài nguyên và Môi trường và theo quy định của pháp luật.

Thực hiện cải cách hành chính theo chương trình, kế hoạch cải cách hành chính của Bộ Tài nguyên và Môi trường theo phân công của Bộ trưởng.

Tổ chức tuyên truyền, phổ biến, giáo dục chính sách, pháp luật về viễn thám theo phân công của Bộ trưởng.

Thống kê, báo cáo định kỳ và đột xuất về tình hình thực hiện nhiệm vụ được giao.

Thực hiện các nhiệm vụ khác do Bộ trưởng giao.

văn bản khác theo phân cấp, ủy quyền của Bộ trưởng; ban hành quy chế làm việc và điều hành các hoạt động của Cục.

Phó Cục trưởng giúp việc Cục trưởng, chịu trách nhiệm trước Cục trưởng và trước pháp luật về lĩnh vực công tác được phân công.

và cơ cấu tổ chức của Văn phòng và các phòng trực thuộc Cục.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 11 năm 2022. Quyết định này thay thế Quyết định số 1516/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 6 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Viễn thám quốc gia.

Trung tâm Triển khai công nghệ viễn thám và Trung tâm Viễn thám miền Nam tiếp tục hoạt động đến hết ngày 31 tháng 12 năm 2022; Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm viễn thám tiếp tục hoạt động theo quy định hiện hành cho đến khi Bộ trưởng ban hành Quyết định quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

.....

CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA KIẾN TOÀN CÁC ĐƠN VỊ SỰ NGHIỆP CUNG CẤP DỊCH VỤ CÔNG VỀ VIỄN THÁM

Với 4 đơn vị sự nghiệp trực thuộc, Cục Viễn thám quốc gia đã sắp xếp tinh gọn tổ chức, đặc biệt là đối với các đơn vị sự nghiệp trực thuộc Cục theo Quyết định số 2283/QĐ-TTg ngày 25/11/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch mạng lưới các đơn vị sự nghiệp công lập thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Việc sắp xếp, kiện toàn các đơn vị sự nghiệp đi đôi với sắp xếp cơ cấu lại đội ngũ cán bộ lãnh đạo, quản lý và viên chức, người lao động phù hợp với năng lực, trình độ và vị trí việc làm, bảo đảm nâng cao hiệu quả kinh tế trong cung cấp dịch vụ công về viễn thám.

Theo Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT ngày 26/10/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Viễn thám quốc gia, Cục Viễn thám quốc gia có 4 đơn vị sự nghiệp gồm: Đài Viễn thám trung ương; Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám; Trung tâm Giám sát tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu và Trung tâm Thông tin và Dữ liệu viễn thám.

Theo cơ cấu tổ chức mới số đơn vị sự nghiệp trực thuộc Cục viễn thám quốc gia đã giảm 2 đầu mối gồm: Trung tâm viễn thám miền Nam và Trung tâm Triển khai công nghệ viễn thám. Các đơn vị này được giải thể hoặc sáp nhập vào các đơn vị sự nghiệp khác còn lại trực thuộc Cục. Về cơ bản chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị được giữ nguyên, có điều chỉnh một số nội dung bảo đảm bao quát các nhiệm vụ theo Nghị định số 03/2019/NĐ-CP về hoạt động viễn thám và Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT; bổ sung thêm, làm rõ phạm vi một số nhóm nhiệm vụ như chuyển đổi số trong lĩnh vực viễn thám; quản lý hạ tầng thu nhận dữ liệu viễn thám, tư vấn thiết kế dự án về viễn thám. Chức năng chính và một số thay đổi trong nhiệm vụ của các đơn vị như sau:

Đài Viễn thám trung ương là đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục

Viễn thám quốc gia, có chức năng thực hiện việc xây dựng, quản lý, vận hành trạm thu ảnh viễn thám; thu nhận, lưu trữ tín hiệu, xử lý và cung cấp dữ liệu viễn thám quốc gia; thực hiện các hoạt động tư vấn, dịch vụ về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Đài tiếp nhận nhiệm vụ của Trung tâm Viễn thám miền nam trong quản lý, chỉnh sửa nhóm nhiệm vụ “Xây dựng, quản lý, khai thác và vận hành công trình hạ tầng thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám, hệ thống lưu trữ và xử lý dữ liệu ảnh viễn thám tại

Đài Viễn thám trung ương” bảo đảm bao quát hệ thống thu nhận do Đài quản lý cả khu vực miền Nam; sửa đổi nhóm nhiệm vụ tại khoản 4, Điều 2 “Thực hiện dịch vụ công về cung cấp dữ liệu viễn thám và sản phẩm viễn thám cho các cơ quan, tổ chức, cá nhân theo quy định của pháp luật; thu, nộp, quản lý và sử dụng phí khai thác sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia theo quy định của pháp luật” của chức năng, nhiệm vụ cũ cho phù hợp với quy định tại Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT và Thông tư số 187/2016/TT-BTC.



Cục Viễn thám quốc gia kiện toàn các đơn vị sự nghiệp cung cấp dịch vụ công về viễn thám

Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám là đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục Viễn thám quốc gia, có chức năng kiểm định chất lượng công trình, sản phẩm viễn thám; nghiên cứu và phát triển ứng dụng công nghệ viễn thám; thực hiện các hoạt động tư vấn, dịch vụ về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám bổ sung thêm nhóm nhiệm vụ “Thực hiện việc nghiên cứu khoa học, phát triển ứng dụng và chuyển giao công nghệ viễn thám” và triển khai ứng dụng công nghệ viễn thám; sửa đổi nhóm nhiệm vụ tại khoản 5,6,7, Điều 2 của

chức năng, nhiệm vụ cũ cho phù hợp với quy định tại Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT; sửa đổi khoản 9, Điều 2, bổ nội dung “Kiểm định chất lượng, công trình sản phẩm đo đạc bản đồ, địa chính và địa giới hành chính bằng công nghệ viễn thám”. Trung tâm Giám sát tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu là đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục Viễn thám quốc gia, có chức năng thực hiện các nhiệm vụ giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và biến đổi khí hậu bằng công nghệ viễn thám; thực hiện các hoạt động tư vấn, dịch vụ về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Về cơ bản chức năng của Trung tâm Giám sát tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu giữ nguyên như

cũ, bỏ khoản 3, Điều 2 “Xây dựng, quản lý, vận hành và khai thác cơ sở dữ liệu giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và biến đổi khí hậu bằng công nghệ viễn thám.” của chức năng, nhiệm vụ cũ do không được quy định trong Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT.

Trung tâm Thông tin và Dữ liệu viễn thám là đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục Viễn thám quốc gia, có chức năng xây dựng, quản lý hệ thống lưu trữ dữ liệu viễn thám, cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia; cung cấp dữ liệu viễn thám và sản phẩm viễn thám cho các cơ quan, tổ chức, cá nhân theo quy định; thực hiện các hoạt động tư vấn, dịch vụ về viễn thám theo quy định của pháp luật.

Chức năng, nhiệm vụ của Trung tâm được sửa đổi, bổ sung khoản 7, Điều 2 “Thực hiện ứng dụng công nghệ thông tin; chuyển đổi số viễn thám; quản lý, vận hành hạ tầng số, nền tảng số, cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin; xây dựng và quản lý mạng lưới truyền dẫn dữ liệu viễn thám; giám sát, bảo đảm an toàn thông tin, bảo vệ an ninh mạng lưới truyền dẫn, bảo mật thông tin dữ liệu thuộc phạm vi quản lý của Cục viễn thám quốc gia.” để phù hợp với yêu cầu chung trong quản lý thực thi chuyển đổi số ngành tài nguyên môi trường; sửa đổi nội dung khoản 8,9 Điều 2 để phù hợp với Quyết định số 2836/QĐ-BTNMT.

Về cơ cấu tổ chức, số lượng cấp trưởng và cấp phó các đơn vị đều quy định có giám đốc và không quá 2 phó giám đốc.

Về số tổ chức trực thuộc các đơn vị sự nghiệp, Đài viễn thám trung

ương có 4 tổ chức trực thuộc, trong đó có 1 đơn vị hoạt động theo cơ chế đơn vị sự nghiệp cấp IV hạch toán phụ thuộc là “Trung tâm viễn thám miền Nam”. Đây là đơn vị sẽ tham gia quá trình xây dựng và vận hành trạm thu ảnh viễn thám miền Nam trong khuôn khổ dự án Asean - Ấn độ đặt tại Bình Dương. Theo quy định tại điểm h, khoản 5, mục III, Quyết định số 2283/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ “Kiện toàn, tổ chức lại và đổi tên Trung tâm Viễn thám miền Nam thành Đài viễn thám miền Nam khi dự án: Thiết lập Trạm dò tìm, tiếp nhận dữ liệu và Trung tâm xử lý dữ liệu ảnh vệ tinh” thuộc khuôn khổ hợp tác ASEAN - Ấn Độ tại Thành phố Hồ Chí Minh hoàn thành và đi vào hoạt động”, Cục Viễn thám quốc gia sẽ trình Bộ phương án kiện toàn tổ chức đơn vị sự nghiệp khi Trạm thu này đi vào

hoạt động.

Trung tâm Thông tin và Dữ liệu viễn thám có 3 tổ chức trực thuộc (giảm 1 tổ chức so với trước đây).

Trung tâm Giám sát Tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu có 4 tổ chức trực thuộc, giữ nguyên như trước đây.

Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm và Phát triển ứng dụng viễn thám có 4 tổ chức trực thuộc, tăng 1 so với trước đây do tiếp nhận phần lớn viên chức, người lao động của Trung tâm Triển khai công nghệ viễn thám, đồng thời bổ sung thêm nhóm nhiệm vụ triển khai ứng dụng viễn thám.

Về số lượng viên chức người lao động, bảo đảm bố trí ở mỗi tổ chức trực thuộc đơn vị sự nghiệp có tối thiểu 7 người.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT GIÁM SÁT TÌNH HÌNH KHAI THÁC KHOÁNG SẢN BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM

Thực hiện Chương trình xây dựng và ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2022 thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Viễn thám quốc gia được giao nhiệm vụ chủ trì xây dựng Dự thảo Thông tư “Quy định kỹ thuật giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám”. Việc triển khai xây dựng và ban hành thông tư về giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý Nhà nước về khoáng sản phục vụ công tác sử dụng tài nguyên hợp lý.

Nhiệm vụ cấp thiết

Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03 tháng 6 năm 2013 về “Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường”, tại Hội nghị lần thứ 7 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI đã đánh giá rằng: Công tác ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh thiên tai, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường đã được quan tâm, có bước chuyển biến và đạt được một số kết quả bước đầu quan trọng. Tuy nhiên, tài nguyên chưa được quản lý, khai thác, sử dụng có hiệu quả và bền vững, một số loại tài nguyên bị khai thác quá mức dẫn tới suy thoái, cạn



Giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám

kiệt ảnh hưởng tiêu cực đến phát triển kinh tế - xã hội; tài nguyên phải được quản lý, bảo vệ chặt chẽ; khai thác, sử dụng tiết kiệm, có hiệu quả và bền vững, gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm an ninh tài nguyên. Một trong những giải pháp là: Tăng cường ứng dụng công nghệ viễn thám, công nghệ mới, tiên tiến trên nền tảng công nghệ thông tin trong dự báo, cảnh báo, điều tra, đánh giá, ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.

Hiện nay, hoạt động khai thác khoáng sản (KTKS) nhất là đối với các kim loại như vàng, quặng chì - kẽm, quặng mangan v.v... diễn biến ngày càng phức tạp; các khu vực diễn ra KTKS không theo quy hoạch và trái phép thường ở vùng sâu, vùng xa; nơi có hạ tầng thấp kém, đi lại hết sức khó khăn, việc tiếp cận rất phức tạp.

Bất cập còn tồn tại là lực lượng cơ quan thực hiện chức năng thanh tra, kiểm tra của Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam còn khá

mỏng, phương tiện, thiết bị cũng hết sức hạn chế; lực lượng làm công tác này ở các địa phương cũng thiếu về số lượng, phương tiện, thiết bị không đáp ứng yêu cầu nên việc phát hiện kịp thời và xử lý hoạt động KTKS trái phép hết sức khó khăn, thường chỉ thông qua phương tiện thông tin đại chúng hoặc tố cáo, phát hiện của người dân. Vì vậy, cần thiết có một công cụ hỗ trợ phương pháp truyền thống là công cụ ứng dụng công nghệ cao.

Nâng cao hiệu quả quản lý Nhà nước về khoáng sản phục vụ công tác sử dụng tài nguyên hợp lý

Công nghệ viễn thám ngày càng phát triển, đa dạng với nhiều loại thông tin, dữ liệu có tần suất cao, đa thời gian, đa độ phân giải, độ phủ rộng trên phạm vi lãnh thổ, thời gian truyền dữ liệu đạt tới gần thời gian thực; cho phép tiếp cận các vùng sâu, vùng xa, nguy hiểm mà con người khó hoặc không thể tiếp cận bằng các phương pháp truyền thống. Bên cạnh đó, với thể mạnh về tính khách quan, chính xác về địa hình địa vật, quan trắc và giám sát bề mặt trái đất với chi phí thấp, công nghệ viễn thám đã được ứng dụng phổ biến, hiệu quả trên thế giới để quan trắc, giám sát bề mặt trái đất. Đặc thù thông tin từ tư liệu viễn thám rất nhạy cảm và quan trọng, có liên quan chặt chẽ tới hoạt động kinh tế, chính trị, quốc phòng, an ninh nên cần thiết phải đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám. Công nghệ viễn thám để nhận biết sự thay đổi bề mặt Trái đất nói chung và diễn biến hoạt động KTKS nói riêng là sự hỗ trợ tích cực cho công tác thanh tra kiểm tra hoạt động KTKS.

Vì vậy, việc triển khai xây dựng và ban hành thông tư về giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý Nhà nước về khoáng sản phục vụ công tác sử dụng tài nguyên hợp lý.

Trong chương trình xây dựng và ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2022 thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Viễn thám quốc gia được giao nhiệm vụ chủ trì xây

dựng Thông tư Quy định kỹ thuật giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám.

Cục Viễn thám quốc gia đã triển khai xây dựng dự thảo Thông tư theo quy định của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2015 với những hoạt động cơ bản sau đây: Thành lập Tổ soạn thảo xây dựng dự thảo Thông tư với sự tham gia của các Vụ chức năng, các đơn vị có liên quan trong và ngoài Bộ Tài nguyên và Môi trường, một số chuyên gia về viễn thám; Xây dựng dự thảo Thông tư, dự thảo Tờ trình; Tổ chức các cuộc họp, hội thảo có sự tham gia của các tổ chức, chuyên gia có liên quan để tham vấn về các nội dung dự thảo Thông tư; Tổ chức họp Tổ soạn thảo thống nhất các nội dung tiếp thu, giải trình; Đăng tải dự thảo Thông tư lấy ý kiến rộng rãi trên Cổng thông tin điện tử của Chính phủ theo quy định; Tổ chức lấy ý kiến bằng văn bản của các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Trên cơ sở các ý kiến thu nhận được, Cục Viễn thám quốc gia đã nghiên cứu, tiếp thu, chỉnh lý dự thảo Thông tư; xây dựng Báo cáo giải trình, tiếp thu ý kiến và hoàn thiện hồ sơ trình thẩm định theo quy định.

Kết cấu và nội dung cơ bản của thông tư: Thông tư Quy định kỹ thuật giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng công nghệ viễn thám gồm 3 chương. Bố cục và nội dung cơ bản của Thông tư như sau: Phạm vi điều chỉnh, Đối tượng áp dụng: thông tư này quy định kỹ thuật giám sát biến động về vị trí,

diện tích khai thác khoáng sản bằng phương pháp khai thác khoáng sản lộ thiên sử dụng công nghệ viễn thám. Thông tư này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan đến ứng dụng công nghệ viễn thám trong việc giám sát tình hình khai thác khoáng sản bằng phương pháp khai thác khoáng sản lộ thiên. Quy định về hệ quy chiếu và hệ tọa độ, sử dụng thống nhất Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ Quốc gia VN2000 theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở mã số QCVN 42: 2020/BTNMT ban hành kèm theo Thông tư số 06/2020/TT-BTNMT ngày 31 tháng 8 năm 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Thông tư số 973/2001/TT-TĐC ngày 20 tháng 6 năm 2001 của Tổng cục Địa chính (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường) về hướng dẫn áp dụng Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000

Các nội dung công việc gồm: Thu thập, đánh giá, lựa chọn tài liệu; Yêu cầu về dữ liệu ảnh viễn thám; Xử lý dữ liệu ảnh viễn thám; Chiết xuất thông tin, dấu hiệu về diễn biến KTKS từ dữ liệu ảnh viễn thám; Biên tập thông tin, dữ liệu về giám sát hoạt động KTKS; Phân tích, tổng hợp, xác định phạm vi các vùng KTKS; Lập báo cáo kết quả giám sát tình hình KTKS bằng công nghệ viễn thám.

Thu thập, đánh giá, lựa chọn tài liệu: Giấy phép hoạt động KTKS liên quan do Bộ Tài nguyên và Môi trường và Ủy ban nhân dân các tỉnh cấp phép; Các báo cáo hàng năm về tình hình KTKS liên quan của tổ

chức được cấp giấy phép khai thác khoáng sản bằng phương pháp lộ thiên; Cơ sở dữ liệu nền địa lý từ cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia; Bản đồ địa chất, địa mạo; Bản đồ hiện trạng sử dụng đất các thời kỳ; Bình đồ phân khối trữ lượng, mặt cắt tính trữ lượng khoáng sản; Thu thập các bản đồ khác có liên quan.

Yêu cầu về dữ liệu ảnh viễn thám: Dữ liệu ảnh viễn thám phải đảm bảo yêu cầu tại thông tư số 10/2015/TT-BTNMT ngày 25 tháng 03 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao, có độ phân giải không gian, thời gian phù hợp với yêu cầu giám sát tình hình KTKS.

Xử lý dữ liệu ảnh viễn thám: Dữ liệu ảnh viễn thám được xử lý ở mức 3A theo quy định tại thông tư số 10/2015/TT-BTNMT ngày 25 tháng 03 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao.

Chiết xuất thông tin, dấu hiệu về diễn biến KTKS từ dữ liệu ảnh viễn thám: Chiết xuất thông tin, dấu hiệu

về diễn biến KTKS từ dữ liệu ảnh viễn thám theo quy định tại Điều 10, Điều 11 thông tư số 10/2017/TT-BTNMT ngày 06 tháng 6 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy trình thành lập bản đồ chuyên đề bằng ảnh viễn thám tỷ lệ 1:5.000, 1:10.000, 1:500.000, 1:1.000.000.

Biên tập thông tin, dữ liệu về giám sát hoạt động khai thác khoáng sản: Quy định các lớp thông tin về giám sát hoạt động KTKS; Biên tập các lớp thông tin, xác định phạm vi các vùng KTKS đúng phép, vượt phép, trái phép

Phân tích, tổng hợp, xác định phạm vi các vùng KTKS: Tích hợp các dữ liệu chuyên môn từ các tài liệu liên quan; Cập nhật cao độ các vị trí đã xác định trong bản đồ hiện trạng, bình đồ phân khối trữ lượng, mặt cắt tính trữ lượng đã thu thập ban đầu làm dữ liệu nền địa lý thuộc khu vực cần giám sát; Phân tích, xử lý tổng hợp các dữ liệu, so sánh phạm vi khu vực khai thác khoáng sản được chiết xuất từ ảnh với vùng được cấp phép để làm cơ sở khoanh vùng khai thác khoáng sản vượt phép hoặc trái phép; Tính toán diện tích khu vực KTKS vượt phép hoặc

trái phép; Biên tập, trình bày theo thiết kế kỹ thuật chi tiết; Kiểm tra, sửa chữa, hoàn thiện sản phẩm.

Lập báo cáo kết quả giám sát tình hình KTKS bằng công nghệ viễn thám: Xuất ra các bảng số liệu đánh giá diễn biến hoạt động KTKS theo mẫu bảng quy định tại phụ lục 4 Ban hành kèm thông tư này; Lập báo cáo giám sát tình hình KTKS bằng công nghệ viễn thám theo mẫu quy định tại phụ lục 5 Ban hành kèm thông tư này; Quản lý, lưu trữ và sử dụng kết quả giám sát tình hình KTKS bằng công nghệ viễn thám.

Bộ Tài nguyên và Môi trường có văn bản gửi lấy ý kiến các Bộ, ngành, địa phương có liên quan và đăng tải toàn văn dự thảo Thông tư trên trang thông tin điện tử của Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường để lấy ý kiến các tổ chức, cá nhân nhằm hoàn thiện dự thảo Thông tư. Cục Viễn thám quốc gia là đơn vị được giao chủ trì dự thảo văn bản đã tiếp thu ý kiến của các Bộ, ngành, địa phương và thực hiện ccs quy trình thẩm định, dự kiến trình Bộ trưởng ban hành vào Quý I/2023.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

BAN HÀNH ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT LẬP BẢN ĐỒ NHIỆT ĐỘ BỀ MẶT NƯỚC BIỂN VÀ BẢN ĐỒ HÀM LƯỢNG DIỆP LỤC BỀ MẶT NƯỚC BIỂN BẰNG DỮ LIỆU VIỄN THÁM QUANG HỌC ĐỘ PHÂN GIẢI THẤP

Bộ Tài nguyên và Môi trường vừa ban hành Thông tư 13/2022/TT-BTNMT về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp.

Định mức kinh tế - kỹ thuật này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân có liên quan thực hiện thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ

1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp.

Ngoài ra, định mức kinh tế - kỹ thuật được sử dụng để tính đơn giá sản phẩm, làm căn cứ lập dự toán và quyết toán giá trị sản phẩm hoàn

thành của các dự án, công trình và nhiệm vụ về thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp.

Theo Thông tư 13/2022/TT-BTNMT, định mức kinh tế - kỹ thuật thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp áp dụng cho các bước công việc, gồm: công tác chuẩn bị; biên tập khoa học; biên tập bản đồ nền; thu nhận, xử lý dữ liệu viễn thám; chiết xuất nội dung chuyên đề nhiệt độ bề mặt nước biển; chiết xuất nội dung chuyên đề hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển; chuẩn hóa dữ liệu dẫn xuất, tích hợp, phân tích, xử lý tổng hợp dữ liệu và biên tập trình bày bản đồ chuyên đề; xây dựng báo cáo thuyết minh bản đồ chuyên đề.

Phạm vi điều chỉnh, Định mức kinh tế - kỹ thuật thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp. Đối với hai nội dung công việc Kiểm tra nghiệm thu sản phẩm và Giao nộp và lưu trữ sản phẩm sẽ không xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật vì theo Thông tư số 136/2017/TT-BTC ngày 22/12/2017 của Bộ Tài chính quy định lập, quản lý, sử dụng kinh phí hoạt động kinh tế đối với các nhiệm vụ chi về tài nguyên môi trường có quy định chi

phí quản lý chung đã bao gồm chi phí kiểm tra nghiệm thu cấp đơn vị thi công và bàn giao sản phẩm. Như vậy đối với nội dung kiểm tra nghiệm thu sản phẩm cấp chủ đầu tư sẽ đề xuất bổ sung vào Thông tư số 13/2020/TT-BTNMT ngày 30 tháng 10 năm.

Định mức lao động công nghệ là hao phí thời gian của lao động trực tiếp cần thiết để sản xuất ra một sản phẩm hoặc để thực hiện một bước công việc hoặc thực hiện một công việc cụ thể: Thành phần định mức lao động công nghệ gồm: Nội dung công việc, Phân loại khó khăn, Định biên, Định mức: Thời gian lao động trực tiếp cần thiết hoàn thành một sản phẩm; đơn vị tính là công cá nhân hoặc công nhóm/đơn vị sản phẩm. Các mức lao động ngoại nghiệp, nếu công việc có lao động phục vụ (lao động phổ thông) thể hiện dưới dạng phân số, trong đó tử số là mức lao động kỹ thuật (tính theo công nhóm, công cá nhân); mẫu số là mức lao động phổ thông (tính theo công đơn).

Định mức sử dụng máy móc, thiết bị, quy định thời gian cần thiết người lao động trực tiếp sử dụng thiết bị Thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ

liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp

Định mức sử dụng dụng cụ lao động, quy định thời gian cần thiết người lao động trực tiếp sử dụng dụng cụ để kiểm tra, nghiệm thu chất lượng một sản phẩm viễn thám. Đơn vị tính là Ca/Đơn vị sản phẩm

Định mức tiêu hao vật liệu, quy định số lượng vật liệu cần thiết sử dụng để kiểm tra, nghiệm thu chất lượng một sản phẩm viễn thám.

Định mức tiêu hao năng lượng và Định mức tiêu hao nhiên liệu.

Trong công việc Thành lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp không sử dụng đến nhiên liệu nên không xây dựng định mức tiêu hao nhiên liệu.

Trên cơ sở các quy định chung về tiêu chuẩn bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển tỷ lệ 1:500.000, 1:1.000.000 bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp. Trên cơ sở tiêu chuẩn định mức đó, Thông tư quy định cụ thể, chi tiết các nội dung, hạng mục công việc, quy trình xử lý, nhân công, tiêu hao nguyên vật liệu để làm ra sản phẩm.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Lập bản đồ nhiệt độ bề mặt nước biển và bản đồ hàm lượng diệp lục bề mặt nước biển bằng dữ liệu viễn thám quang học độ phân giải thấp

XÂY DỰNG TCVN: VIỄN THÁM QUANG HỌC ĐA PHỔ - ẢNH VIỄN THÁM ĐỘ PHÂN GIẢI CAO VÀ SIÊU CAO

Do nhu cầu thực tế cần xây dựng TCVN: Sản phẩm ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để hoàn thiện hệ thống văn bản quy định kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn về dữ liệu viễn thám và đáp ứng yêu cầu hài hòa với các tiêu chuẩn quốc tế và khu vực.

Sản phẩm viễn thám đã trở nên phổ biến và ngày càng được sử dụng rộng rãi trong cả các cơ quan nhà nước, doanh nghiệp và cá nhân. Nhu cầu sản phẩm viễn thám không ngừng gia tăng và ngày càng có xu hướng tích hợp các chủng loại khác nhau, bao gồm cả dữ liệu viễn thám thu thập từ các vệ tinh quan trắc Trái đất, ảnh hàng không, ảnh chụp từ thiết bị bay không người lái và các dữ liệu đo đạc, quan trắc trên mặt đất. Nguồn cung cấp dữ liệu viễn thám cũng ngày càng đa dạng, phong phú hơn từ các loại ảnh độ phân giải thấp như MODIS, VIIRS, OceanSat, độ phân giải trung bình như Landsat 8, Sentinel 1,2 đến các loại ảnh độ phân giải cao và siêu cao như LISS-IV, SPOT 6/7, Planet Scope,

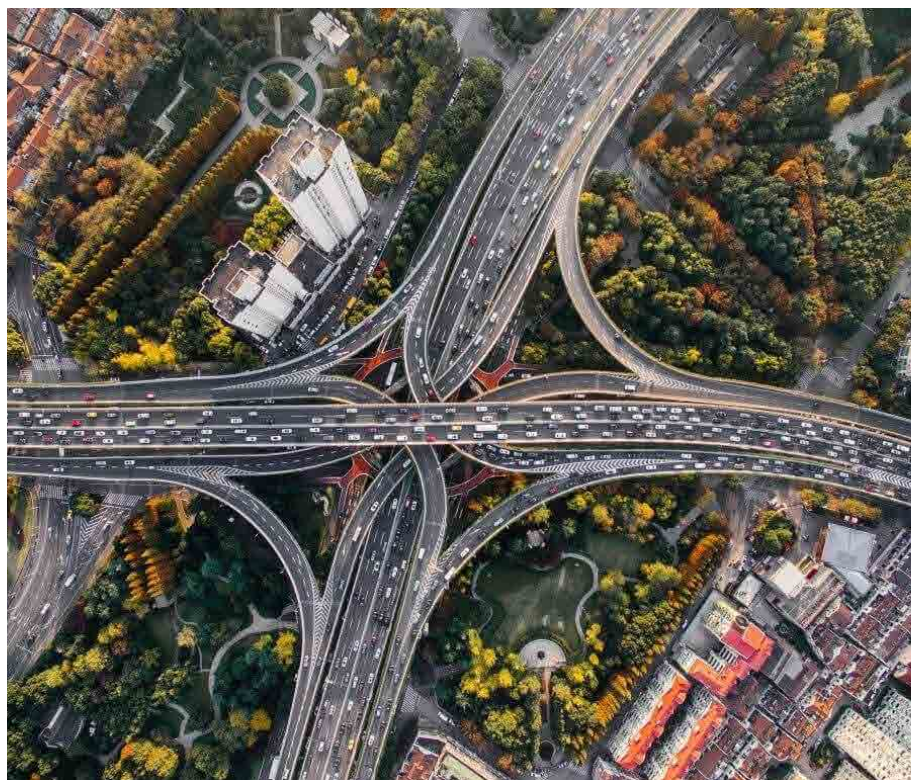
Pleides, KompSat, WorldView,... Không chỉ có các dữ liệu ảnh thương mại mà nhiều loại dữ liệu ảnh viễn thám có giá trị như Landsat 8, Sentinel 1-5 còn được cung cấp miễn phí cho người sử dụng. Điều này đã dẫn đến khả năng tiếp cận và sử dụng sản phẩm viễn thám dễ dàng, cho phép tìm kiếm giải pháp cho các vấn đề phức tạp hơn.

Xu hướng phát triển của công nghệ viễn thám của thế giới trong giai đoạn hiện nay và trong thời gian tới, các sản phẩm giá trị gia tăng từ dữ liệu viễn thám ngày càng đa dạng với nhiều loại thông tin, dữ liệu có độ phân giải cao và thời gian truyền dữ liệu đạt thời gian cận thực; điều này cho phép công nghệ viễn thám để có thể ứng dụng trong nhiều ngành, lĩnh vực mà các phương

pháp viễn thám truyền thống trước đây còn gặp nhiều khó khăn, hạn chế về độ chính xác thông tin thu nhận, tần suất và trên diện rộng như các vùng sâu, xa, vùng ngoài biên giới, khu vực đặc biệt nguy hiểm, khu vực thiên tai, các tai biến địa chất, giám sát biển, giám sát vi phạm môi trường, các vi phạm trong hoạt động khai thác khoáng sản,....

Trong những năm vừa qua, Cục Viễn thám quốc gia (Bộ Tài nguyên và Môi trường) là đơn vị quản lý Trạm thu dữ liệu viễn thám và cung cấp dữ liệu ảnh viễn thám theo quy định của Nghị định 03/2019/NĐ-CP về Hoạt động viễn thám. Để triển khai các hoạt động phục vụ quản lý nhà nước, các bộ, ngành, địa phương đã gửi công văn xây dựng kế hoạch mua ảnh hàng năm. Trong năm 2020 số lượng dữ liệu ảnh viễn thám do các Bộ, ngành Trung ương, các địa phương đề nghị cung cấp tăng lên nhiều, với yêu cầu chụp ảnh độ phân giải cao phủ trùm lãnh thổ Việt Nam và các vùng lân cận. Đa số các yêu cầu cung cấp của các cơ quan đơn vị, địa phương là ảnh VNREDSat-1 và ảnh SPOT 6/7 phục vụ cho các nhiệm vụ: thành lập bản đồ hiện trạng kiểm kê đất đai 2020; đánh giá tình trạng thổ nhưỡng và chất lượng đất đai, quy hoạch kế hoạch sử dụng đất, kiểm soát cháy rừng, đánh giá các loại rừng để làm cơ sở xây dựng Khung giá đất rừng trên địa bàn tỉnh; giám sát ô nhiễm môi trường, thiên tai; phục vụ công tác quản lý của ngành thủy sản, hải sản và đánh bắt xa bờ. Nhu cầu dữ liệu ảnh viễn thám phục vụ mục đích quốc phòng - an ninh chủ yếu tại khu vực biển Đông và khu vực ngoài biên giới.

Viễn thám là một trong những công nghệ cao được nhà nước công



Ảnh viễn thám quang học (Hình minh họa)

nhận tại Mục 17 của “Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển” tại Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ. Ngày 27 tháng 01 năm 2021 Thủ tướng Chính phủ ký ban hành Quyết định số 130/QĐ-TTg về Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030 với mục tiêu “Nghiên cứu, làm chủ, phát triển công nghệ cao, ứng dụng hiệu quả công nghệ cao phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh, bảo vệ môi trường, sản xuất sản phẩm, cung cấp dịch vụ; hình thành, phát triển một số ngành công nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao và các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực này”. Theo đó, các ngành, lĩnh vực mang tính chất chuyên môn kỹ thuật như tài nguyên và môi trường, nông nghiệp và phát triển nông thôn, công thương, xây dựng, giao thông vận tải, văn hóa, thể thao và du lịch,... rất cần thiết ứng dụng viễn thám để phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu, ứng dụng trong phạm vi quản lý.

Cùng với quá trình phát triển của ngành viễn thám và để đáp ứng nhiệm vụ trọng tâm của đề án “Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia” đã được Bộ Tài nguyên và môi trường phê duyệt với mục tiêu của dự án là quản lý, lưu trữ, khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia, phục vụ hiệu quả nhiệm vụ quan trắc, giám sát tài nguyên, môi trường, thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, đảm bảo an ninh quốc phòng và phát triển kinh tế xã hội. Trên cơ sở đó, dự án hướng tới mục tiêu cụ thể xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia; xây dựng bộ công cụ hỗ trợ quản lý, cập nhật cơ sở dữ liệu, công bố siêu dữ liệu viễn thám, cung cấp dịch vụ dữ liệu theo mô hình chính phủ điện tử cấp 3.

Hơn nữa tại Điều 17. Xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia của Nghị định số 03/2019/NĐ-CP ngày 04 tháng 01 năm 2019 quy định “Siêu dữ liệu viễn thám, sản phẩm viễn thám được tích hợp vào cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn,

quy định kỹ thuật đã được ban hành”, theo đó sản phẩm ảnh viễn thám và các cơ sở dữ liệu từ năm 2021 sẽ phải sửa đổi để phù hợp với các văn bản hiện hành và có các quy định, tiêu chuẩn chặt chẽ nhằm.

Trên cơ sở khảo nghiệm thực tế sản xuất, thông qua việc thực hiện Dự án Chính phủ về xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia thì cần phải xây dựng một tiêu chuẩn cụ thể cho từng loại dữ liệu ảnh phục vụ kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm cũng như thống nhất quy định tiêu chuẩn cho sản phẩm ảnh viễn thám phục vụ mục đích dùng chung cho toàn xã hội.

Sản phẩm ảnh viễn thám quang học đa phổ là sản phẩm đã được thông qua quá trình xử lý để tạo ra dữ liệu ảnh viễn thám các mức từ dữ liệu viễn thám mức 0. Sản phẩm này đang được sử dụng phổ biến trong mọi lĩnh vực của ngành tài nguyên và môi trường. Liên quan đến các quy định về Sản phẩm ảnh viễn thám quang học ở Việt Nam có Thông tư số 10/2015/TT-BTNMT ngày 25/3/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật về sản xuất ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để cung cấp đến người sử dụng. Văn bản này quy định về yêu cầu kỹ thuật trong sản xuất ảnh viễn thám quang học các mức từ mức 1A, 2A, 3A, 3B. Các quy định kỹ thuật này tuy đã thống nhất nhưng có một số vấn đề như: Chưa có các quy định về tiêu chuẩn cụ thể cho các sản phẩm ảnh viễn thám; Chưa quy định cụ thể loại ảnh trong nhóm ảnh quang học nhưng có các tính năng, thông số kỹ thuật rất khác biệt nhau: viễn thám đa phổ (multispectral remote sensing) với số lượng kênh phổ dưới 100 kênh; viễn thám siêu phổ (hyperspectral remote sensing) với số lượng kênh phổ trên 100 kênh, thậm chí có loại ảnh lên đến hàng nghìn kênh phổ khác nhau; ảnh hồng ngoại nhiệt;... Vì thế hiện nay các đơn vị có hoạt động sản xuất sản phẩm ảnh viễn thám giao nộp về cơ quan quản lý nhà nước về viễn thám gặp nhiều khó khăn trong việc xác định chất lượng, quy cách cụ thể của sản phẩm.

Do nhu cầu thực tế cần xây dựng

TCVN: Sản phẩm ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao để hoàn thiện hệ thống văn bản quy định kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn về dữ liệu viễn thám và đáp ứng yêu cầu hài hòa với các tiêu chuẩn quốc tế và khu vực.

Cục Viễn thám quốc gia đã tiến hành xây dựng Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về Viễn thám quang học đa phổ - Ảnh viễn thám độ phân giải cao và siêu cao - Phần 1: Sản phẩm ảnh viễn thám các mức 1A, 2A, 3A, 3B - yêu cầu kỹ thuật theo đúng trình tự quy định tại Thông tư số 26/2019/TT-BKHCN ngày 25/12/2019 quy định chi tiết xây dựng, thẩm định và ban hành quy chuẩn kỹ thuật.

Thời gian cụ thể và trình tự công việc thực hiện theo Dự án phê duyệt cụ thể như sau: Xây dựng thuyết minh, trình xét duyệt dự án, Nghiên cứu, đánh giá thực trạng nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, phân tích kết quả thử nghiệm phục vụ cho việc xây dựng dự thảo TCVN; Phân tích, so sánh nội dung tiêu chuẩn sản phẩm ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao của nước ngoài và quy định hiện hành ở Việt Nam; Thu thập, đánh giá thực tế áp dụng các văn bản quy định về sản phẩm viễn thám hiện nay ở Việt Nam; Đề xuất cấu trúc, nội dung tiêu chuẩn sản phẩm ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao; Biên soạn dự thảo TCVN, họp Tổ biên soạn; Xây dựng thuyết minh dự thảo; Xin ý kiến thành viên Ban kỹ thuật và Tổ chức cuộc họp Ban kỹ thuật để thông qua dự thảo; Gửi dự thảo kèm thuyết minh tới các cơ quan, tổ chức, cá nhân, chuyên gia đồng thời đăng trên Cổng thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường để lấy ý kiến nhận xét; Hội thảo chuyên đề; Tổng hợp, tiếp thu ý kiến, hoàn chỉnh dự thảo TCVN và lập hồ sơ dự thảo TCVN; Gửi Vụ Khoa học và công nghệ thẩm tra Hồ sơ dự thảo TCVN; Hoàn thiện dự thảo và lập hồ sơ đề nghị thẩm định; Hoàn thiện dự thảo và lập hồ sơ đề nghị công bố TCVN.

TCVN: Viễn thám quang học đa phổ - Ảnh viễn thám độ phân giải cao và siêu cao - Phần 1: Sản phẩm ảnh viễn thám các mức 1A, 2A, 3A, 3B -

Yêu cầu kỹ thuật được xây dựng với bố cục bao gồm những nội dung cơ bản như: Lời nói đầu; Phạm vi áp dụng; Tài liệu viện dẫn; Thuật ngữ và định nghĩa; Chữ viết tắt; Yêu cầu kỹ thuật; Ảnh viễn thám 1A; Ảnh viễn thám 2A; Ảnh viễn thám 3A; Ảnh viễn thám 3B; Phụ lục A: Mẫu trình bày khung của ảnh viễn thám 3B; Phụ lục B: Kinh tuyến trực của các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương; Phụ lục C: Hướng dẫn đánh giá các chỉ tiêu chất lượng ảnh và Thư mục tài liệu tham khảo.

Việc áp dụng Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về Viễn thám quang học đa phổ - Ảnh viễn thám độ phân giải

cao và siêu cao - Phần 1: Sản phẩm ảnh viễn thám các mức 1A, 2A, 3A, 3B - Yêu cầu kỹ thuật sẽ giúp cho việc quản lý, kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm của các cơ quan, tổ chức hoạt động viễn thám cũng như tạo điều kiện trao đổi, chia sẻ dữ liệu dễ dàng giữa các cơ quan quản lý, các tổ chức và cá nhân, tăng hiệu quả sử dụng và giá trị sử dụng dữ liệu và theo hướng tăng tỷ lệ hài hoà quốc tế, đồng thời phù hợp với thực tiễn kinh tế - xã hội của nước ta trong tình hình mới.

Tiêu chuẩn là tài liệu kỹ thuật quan trọng đối với việc công bố rộng rãi khả năng ứng dụng công nghệ tại Việt Nam, đồng thời khẳng định sự

phù hợp với công nghệ hiện có. Theo đó, việc xây dựng và công bố tiêu chuẩn gắn với công nghệ hiện có của ảnh viễn thám là cơ sở tham chiếu chung, nhằm thống nhất yêu cầu kỹ thuật chung cho các sản phẩm ảnh viễn thám 1A, 2A, 3A, 3B phục vụ cho sản xuất, nghiệm thu và giao nộp sản phẩm.

Pháp lý hóa những văn bản quy định kỹ thuật đã được ứng dụng và khảo nghiệm qua thực tế sản xuất trong lĩnh vực viễn thám trong thời gian gần đây, đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn, quy chuẩn hóa hệ thống văn bản quy chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

THÔNG TƯ BAN HÀNH ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT XÂY DỰNG, CẬP NHẬT CƠ SỞ DỮ LIỆU VIỄN THÁM QUỐC GIA

Thực hiện Chương trình xây dựng và ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2021 thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Viễn thám quốc gia được giao nhiệm vụ chủ trì xây dựng Dự thảo Thông tư "Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia". Thông tư ban hành kèm Định mức kinh tế kỹ thuật này sẽ là cơ sở để lập dự toán và phân bổ ngân sách nhà nước cũng như thanh quyết toán các công trình trong lĩnh vực viễn thám.

Năm 2019, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 03/2019/NĐ-CP ngày 04 tháng 01 năm 2019 về hoạt động viễn thám, theo đó Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia. Bộ Tài nguyên và Môi trường cũng đã ban hành Thông tư "Quy định kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia" về cơ bản Thông tư này đã hướng dẫn đầy đủ về quy định kỹ thuật, quy trình Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia.

Tuy nhiên, Cục Viễn thám quốc gia vẫn chưa xây dựng và ban hành Thông tư kèm định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia. Việc thiếu định mức gây ra nhiều khó khăn trong việc tính toán đơn giá cho các nội dung công việc phục vụ công tác xây dựng và cập nhật cơ sở dữ liệu



Dữ liệu viễn thám là sản phẩm công nghệ cao có ý nghĩa quan trọng trong an ninh quốc phòng và phòng tránh thiên tai

viễn thám ở các cơ quan quản lý và sản xuất. Do đó, việc ban hành thông tư kèm định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia là vấn đề cấp thiết hiện nay. Thông tư ban hành kèm định mức kinh tế kỹ thuật này sẽ là cơ sở để lập dự toán và phân bổ ngân sách nhà nước cũng như thanh quyết toán các công trình trong lĩnh vực viễn thám.

Cục Viễn thám quốc gia đã triển khai xây dựng dự thảo Thông tư theo quy định của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2015 với những hoạt động cơ bản sau đây: Thành lập Tổ soạn thảo xây dựng dự thảo Thông tư với sự tham gia của các Vụ chức năng, các đơn vị có liên quan trong và ngoài Bộ Tài nguyên và Môi trường, một số chuyên gia về viễn thám; Xây dựng dự thảo Thông tư, dự thảo Tờ trình; Tổ chức các cuộc họp, hội thảo có sự tham gia của các tổ chức, chuyên gia có liên quan để tham vấn về các nội dung dự thảo Thông tư; Tổ chức họp Tổ soạn thảo thống nhất các nội dung tiếp thu, giải trình; Đăng tải dự thảo Thông tư lấy ý kiến rộng rãi trên Cổng thông tin điện tử của Chính phủ theo quy định, tổ chức lấy ý kiến bằng văn bản của các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Trên cơ sở các ý kiến thu nhận được, Cục Viễn thám quốc gia đã nghiên cứu, tiếp thu, chỉnh lý dự thảo Thông tư; xây dựng Báo cáo giải trình, tiếp thu ý kiến và hoàn thiện hồ sơ trình thẩm định theo quy định.

Theo đó, Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia áp dụng cho các bước công việc sau: Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia và Cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để phục vụ công tác điều hành sản xuất của các đơn vị sản xuất, tính đơn giá sản phẩm, làm căn cứ lập dự toán và quyết toán giá trị sản phẩm hoàn thành của các dự án, công trình và nhiệm vụ về xây dựng, cập nhật cơ sở dữ

liệu viễn thám quốc gia do các cơ quan, tổ chức và cá nhân thực hiện.

Bên cạnh đó, Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng bằng phương pháp tổng hợp (phương pháp thống kê, kinh nghiệm và ước lượng so sánh), phương pháp tiêu chuẩn và phương pháp phân tích, tính toán. Đối với định mức lao động chưa bao gồm thời gian nghỉ phép, nghỉ tăng thêm theo thâm niên (nếu có), nghỉ lễ tết, nghỉ hội họp, học tập, tập huấn (34 ngày/năm tương đương 10,9%); Đối với định mức tiêu hao năng lượng, mức tiêu hao điện năng được tính thêm 5% hao phí đường dây.

Kết cấu và nội dung cơ bản của thông tư gồm 2 Phần.

Về phạm vi điều chỉnh, Định mức kinh tế - kỹ thuật Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia áp dụng cho các bước công việc sau: Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia và Cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia.

Đối tượng áp dụng, định mức kinh tế - kỹ thuật này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân có liên quan thực hiện xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia.

Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để phục vụ công tác điều hành sản xuất của các đơn vị sản xuất, tính đơn giá sản phẩm, làm căn cứ lập dự toán và quyết toán giá trị sản phẩm hoàn thành của các dự án, công trình và nhiệm vụ về xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia do các cơ quan, tổ chức và cá nhân thực hiện.

Cơ sở xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật gồm các văn bản quy phạm pháp luật của lĩnh vực chuyên ngành, các Luật, nghị định, thông tư liên quan đến định mức kinh tế kỹ thuật này.

Phương pháp xây dựng định mức, Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng bằng phương pháp tổng hợp (phương pháp thống kê, kinh nghiệm và ước lượng so sánh), phương pháp tiêu chuẩn và phương pháp phân tích, tính toán.

Phần về định mức cụ thể áp dụng trong thông tư này gồm: Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia: Xây dựng cơ sở dữ liệu siêu dữ liệu viễn thám quốc gia; Xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia; cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia: Cập nhật siêu dữ liệu viễn thám quốc gia; Cập nhật dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia.

Mỗi lại công việc lại được xây dựng các tiêu chí định mức gồm: Thống kê, đánh giá dữ liệu ảnh giao nộp mới từ các cơ quan, tổ chức; Nhập dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia; Định mức lao động; Định mức dụng cụ; Định mức thiết bị; Định mức vật liệu; Định mức năng lượng.

Bộ Tài nguyên và Môi trường có văn bản gửi lấy ý kiến các Bộ, ngành, địa phương có liên quan và đăng tải toàn văn dự thảo Thông tư trên trang thông tin điện tử của Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường để lấy ý kiến các tổ chức, cá nhân nhằm hoàn thiện dự thảo Thông tư.

Cục Viễn thám Quốc gia đã nhận được công văn trả lời, đóng góp ý kiến Dự thảo Thông tư nêu trên; Cục đã nhận được công văn trả lời số của Cổng thông tin điện tử Chính phủ tiếp nhận ý kiến góp ý của công dân, tổ chức đối với dự thảo Thông tư. Các ý kiến góp ý đã được Cục nghiên cứu, tiếp thu và chỉnh sửa vào dự thảo Thông tư và được giải trình cụ thể tại Bảng tổng hợp, giải trình tiếp thu ý kiến góp ý của các cơ quan, tổ chức, cá nhân.

Về những ý kiến cụ thể, Cục Viễn thám quốc gia đã nghiên cứu, tiếp thu, chỉnh sửa trong Dự thảo và có giải trình đầy đủ trong bản tổng hợp, giải trình, tiếp thu ý kiến góp ý, trình Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư. Ngày 30/6/2022, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành Thông tư 05/2022/TT-BTN-MT về việc ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia.

THÔNG TƯ QUY ĐỊNH KỸ THUẬT GIÁM SÁT NGẬP LỤT BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM

Cục Viễn thám quốc gia được Bộ Tài nguyên và Môi trường giao chủ trì xây dựng dự thảo Thông tư Quy định kỹ thuật giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám trong năm 2022 và trình ban hành trong năm 2023.

Công tác quản lý ngập lụt vẫn còn nhiều bất cập

Việt Nam là quốc gia có địa hình phức tạp, khu vực miền Bắc, Miền Trung và Tây nguyên có độ dốc lớn, vùng đồng bằng hẹp. Vùng miền núi phía Bắc và Trung bộ là nơi có diện tích đồi, núi lớn, địa hình hiểm trở, hay bị chia cắt, đặc biệt hay bị ảnh hưởng bởi những thảm họa thiên tai cực đoan như lũ quét, ngập lụt, sạt lở đất. Những năm gần đây thường xuyên đối mặt với những hiện tượng thiên tai cực đoan, tác động không nhỏ đến đời sống xã hội. Trong đó lũ, ngập lụt là một hình thái thiên tai điển hình thường xuyên đe dọa cuộc sống của người dân và sự phát triển kinh tế xã hội trong vùng, gây ra nhiều thiệt hại về vật chất và tinh thần. Vì thế đánh giá rủi ro do lũ, ngập lụt là một công việc hết sức quan trọng và đang được nghiên cứu. Công nghệ viễn thám với nhiều ưu điểm đang là công cụ trong quản lý, giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai hiện nay, cơ sở dữ liệu giúp cho công tác đánh giá, giám sát và dự báo nguy cơ rủi ro do lũ, ngập lụt nói riêng và công tác quản lý, cảnh báo và phòng chống hiểm họa, thiên tai nói chung.

Ngập lụt là một hiện tượng tai biến thiên nhiên, kết quả của quá trình tập trung nước với khối lượng lớn và tràn vào các vùng địa hình thấp, gây ngập lụt trên diện rộng, không chỉ gây tổn hại nặng nề về người và của ở thời điểm đó mà còn tác động tiêu cực rất lâu dài đến môi trường sinh thái, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống và các hoạt động kinh tế xã hội con người. Trong khoảng chục năm trở lại đây, những trận lũ lụt xảy ra ngày càng tăng với cường độ mạnh như ở Tháng 7/1986: Lũ đặc biệt lớn đã gây sạt lở, tràn, vỡ nhiều đê bô; Lũ Hà Nội 2002 Mưa lớn nhiều ngày trong khoảng tháng 8; Trận lụt



ở Miền Trung năm 2011, trận lụt đã làm chết 55 người; Lũ lụt miền Trung năm 2020 (hay còn được gọi là Lũ chồng lũ, Lũ lịch sử); Lũ lụt ở đồng bằng sông Cửu Long dường như năm nào cũng xảy ra, không lớn thì nhỏ và kéo dài nhiều tháng.

Việc nghiên cứu các giải pháp phòng lũ lụt được nhiều Quốc gia quan tâm và hướng tiếp cận là sự kết hợp giữa giải pháp công trình và phi công trình. Giải pháp công trình thường được sử dụng là xây dựng các hồ chứa, đê điều, cải tạo lòng sông Các giải pháp phi công trình là trồng rừng, bảo vệ rừng; xây dựng và vận hành các phương án phòng tránh lũ và di dân lúc cần thiết khi có thông tin dự báo và cảnh báo chính xác.

Việc dự báo và cảnh báo ngập lụt sẽ là một biện pháp rất cần thiết có thể giảm thiểu tối đa thiệt hại về người và tài sản. Nước ta là một nước có nhiều đồi núi, địa hình phức tạp (độ cao, độ dốc, hướng, khe suối thung lũng), điều kiện khí tượng, khí hậu, thủy văn diễn biến khó lường. Cùng với sự ấm lên của khí hậu toàn cầu các hiện tượng thời tiết bất thường

như hạn hán, lũ lụt ngày càng gia tăng, mức độ gây tổn hại ngày càng lớn, nhiệt độ tăng cao kết hợp với hạn hán dẫn tới nguy cơ cháy rừng, sự phát sinh phát triển của sâu bệnh đối với mùa màng ngày càng trầm trọng. Vùng ven biển đa phần là đất cát, sản xuất chủ yếu là hoa màu, trồng rừng chống cát bay, nuôi trồng và đánh bắt hải sản. Trong quá trình công nghiệp hoá thì vùng này có lợi thế về mặt bằng xây dựng thuận lợi, gần các sân bay, bến cảng, các hệ thống giao thông đường bộ, đường sắt và lưới điện quốc gia.

Hiện tại, công tác quản lý lũ lụt, đưa ra các chương trình phòng ngừa, ứng phó khi có lũ xảy ra của các nhà quản lý vẫn còn nhiều bất cập do thiếu thông tin, thiếu sự liên kết giữa các ngành và đặc biệt là thiếu các công cụ hỗ trợ. Ngày nay, với kỹ thuật GPS và GIS, Viễn thám càng ngày càng có rất nhiều ứng dụng thực tế cụ thể trong nhiều lĩnh vực. Trong đó, không thể không kể đến các ứng dụng của Viễn thám trong nghiên cứu các lĩnh vực thuộc Khoa học Trái Đất, đặc biệt là Môi trường.

Viễn thám - công cụ quan trắc hữu ích theo dõi biến động môi trường

Trong lĩnh vực quản lý môi trường, công nghệ viễn thám được coi như một công cụ quan trắc hữu ích nhằm theo dõi những biến động của môi trường theo thời gian, phát hiện kịp thời những ảnh hưởng bất lợi của các hiện tượng thiên nhiên và tác động của con người lên môi trường: lũ lụt, phát hiện cháy rừng, nghiên cứu động đất và thành lập bản đồ chuyên đề.

Trong thành lập bản đồ, viễn thám cung cấp thông tin bao quát trên diện rộng, chi phí lại thấp, giảm bớt được một khối lượng lớn công việc mà trước đây khi xây dựng bản đồ phải đo đạc, quan trắc và khảo sát thực địa nhưng kết quả lại không cao. Vì vậy việc sử dụng các thông tin viễn thám tích hợp với hệ thống thông tin địa lý (GIS) và hệ thống định vị toàn cầu (GPS) cùng với các quan trắc thu được từ bề mặt sẽ đáp ứng khách quan và đa dạng các thông tin cần thiết phục vụ công tác lập bản đồ chuyên đề nghiên cứu giám sát và dự báo khí tượng thủy văn, khí tượng nông nghiệp và môi trường mà đặc biệt là phục vụ cho công tác giám sát và cảnh báo tác hại của thiên tai để có các biện pháp phòng tránh và ứng cứu kịp thời. Trên cơ sở khả năng ứng dụng công nghệ cao, hiệu quả kinh tế lớn, đáp ứng kịp thời nhu cầu quản lý, ứng dụng viễn thám được áp dụng trong các nghiệp vụ chuyên môn phục vụ công tác giám sát ngập lụt. Tuy nhiên hiện cơ sở pháp lý trong các quy trình kỹ thuật ứng dụng viễn thám trong giám sát ngập lụt còn chưa được hoàn thiện, chưa có các cơ sở cụ thể để xây dựng, tổ chức thực hiện và quản lý các nhiệm vụ chuyên môn.

Cục Viễn thám quốc gia được Bộ Tài nguyên và Môi trường giao chủ trì xây dựng Thông tư Quy định kỹ thuật giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám trong năm 2022 và trình ban hành trong năm 2023.

Cục Viễn thám quốc gia đã triển

khai xây dựng dự thảo Thông tư theo quy định của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật năm 2015 với những hoạt động cơ bản như: Thành lập Tổ soạn thảo xây dựng dự thảo Thông tư với sự tham gia của các Vụ chức năng, các đơn vị có liên quan trong và ngoài Bộ Tài nguyên và Môi trường, một số chuyên gia về viễn thám; Xây dựng dự thảo Thông tư, dự thảo Tờ trình; Tổ chức các cuộc họp, hội thảo có sự tham gia của các tổ chức, chuyên gia có liên quan để tham vấn về các nội dung dự thảo Thông tư; Tổ chức họp Tổ soạn thảo thống nhất các nội dung tiếp thu, giải trình; Đăng tải dự thảo Thông tư lấy ý kiến rộng rãi trên Cổng thông tin điện tử của Chính phủ theo quy định; Tổ chức lấy ý kiến bằng văn bản của các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Trên cơ sở các ý kiến thu nhận được, Cục Viễn thám quốc gia đã nghiên cứu, tiếp thu, chỉnh lý dự thảo Thông tư; xây dựng Báo cáo giải trình, tiếp thu ý kiến và hoàn thiện hồ sơ trình thẩm định theo quy định.

Kết cấu và nội dung cơ bản của thông tư gồm 3 chương. Trong đó, phạm vi điều chỉnh, Đối tượng áp dụng của Thông tư quy định về kỹ thuật, công nghệ, nội dung, trình tự các bước giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám; Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan, tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám.

Cơ sở toán học của bản đồ giám sát ngập lụt: Hệ quy chiếu và hệ tọa độ, sử dụng Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ Quốc gia VN2000 để thể hiện bản đồ giám sát ngập lụt; Khung và trình bày khung bản đồ giám sát ngập lụt theo quy định chung.

Quy định kỹ thuật giám sát ngập lụt bằng công nghệ viễn thám, gồm các bước chính như:

Công tác chuẩn bị, theo dõi các thông tin dự báo thời tiết hàng ngày từ cơ quan Dự báo thời tiết;

Thu thập thông tin của các vệ tinh giám sát thiên tai đi qua lãnh thổ Việt Nam; Thu nhận ảnh thiên tai trong phạm vi giám sát; Thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám ra-đa trước, trong và sau thiên tai theo thứ tự ưu tiên; Thu thập bản đồ và các thông tin có liên quan đến khu vực giám sát.

Tiền xử lý ảnh viễn thám, nhập dữ liệu đầu vào; Nắn chỉnh về mức 2A; Lọc nhiễu; Ghép, cắt ảnh, xuất bình đồ ảnh theo khu vực giám sát; Biên tập dữ liệu nền, chiết xuất thông tin ngập lụt từ ảnh viễn thám ra-đa; Biên tập lớp thông tin ngập lụt; Hiệu chỉnh kết quả thông tin ngập lụt; Biên tập làm trơn đường bao vùng ngập lụt; Thông số làm trơn đường là 0.1 mm trên bản đồ; Thành lập bản đồ giám sát ngập lụt; Biên tập, trình bày nội dung bản đồ giám sát ngập lụt, Biên tập khung bản đồ giám sát ngập lụt; Kiểm tra bản đồ giám sát ngập lụt, Kiểm tra nội dung và logic thể hiện bản đồ giám sát ngập lụt; Xuất bản đồ (khuôn dạng JPG và PDF), Gửi bản đồ giám sát ngập lụt; Xây dựng báo cáo giám sát ngập lụt, Xây dựng báo cáo giám sát ngập lụt; Xây dựng báo cáo tổng kết kết quả giám sát ngập lụt hằng năm; Kiểm tra và giao nộp sản phẩm, kiểm tra nội dung, hình thức báo cáo giám sát ngập lụt; Hoàn thiện sản phẩm và giao nộp cho cơ quan chủ quản, các cơ quan sử dụng dữ liệu.

Bộ Tài nguyên và Môi trường có văn bản gửi lấy ý kiến các Bộ, ngành, địa phương có liên quan và đăng tải toàn văn dự thảo Thông tư trên trang thông tin điện tử của Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường để lấy ý kiến các tổ chức, cá nhân nhằm hoàn thiện dự thảo Thông tư. Cục Viễn thám quốc gia là đơn vị được giao chủ trì dự thảo văn bản đã tiếp thu ý kiến của các Bộ, ngành, địa phương và thực hiện ccs quy trình thẩm định, dự kiến trình Bộ trưởng ban hành vào Quý I/2023.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

TRIỂN KHAI NHIỀU GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ ĐỂ CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM PHỔ CẬP TẠI ĐỊA PHƯƠNG

Trong 2 năm 2021 - 2022, Đoàn công tác của Cục Viễn thám quốc gia đã có các buổi làm việc với lãnh đạo 12 Sở TN&MT các tỉnh, thành phố: Bắc Kạn, Cao Bằng, Điện Biên, Lào Cai, Nghệ An, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, Khánh Hòa, Tây Ninh, TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa - Vũng Tàu, Cần Thơ về nội dung khảo sát, đánh giá thực trạng và khả năng ứng dụng viễn thám nhằm phục vụ công tác triển khai Kế hoạch thực hiện Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 của địa phương.

Qua khảo sát tình hình thực tiễn, ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia - Trưởng Đoàn công tác nhận thấy, các sở đã tham mưu cho UBND tỉnh, thành phố ban hành Kế hoạch thực hiện “Chiến lược phát triển viễn thám đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040”. Trong đó, giai đoạn từ nay đến năm 2030, các Sở TN&MT sẽ tập trung kiện toàn cơ quan, cán bộ đầu mối giúp UBND tỉnh trong công tác quản lý Nhà nước đối với lĩnh vực viễn thám tại địa phương.

Đồng thời, đặt mục tiêu phấn đấu làm chủ công nghệ viễn thám; cập nhật thường xuyên cơ sở dữ liệu viễn thám tại địa phương theo phân cấp; ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám trong các ngành, lĩnh vực theo yêu cầu nhiệm vụ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội; xây dựng kế hoạch đào tạo nguồn nhân lực viễn thám có trình độ chuyên môn

ng nghiệp vụ đáp ứng nhu cầu quản lý, ứng dụng và phát triển công nghệ viễn thám;...

Đối với công tác xây dựng nhu cầu sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám thuộc phạm vi quản lý, hằng năm, theo hướng dẫn của Cục Viễn thám quốc gia, các Sở TN&MT đều đã có văn bản gửi các sở, ngành, địa phương tổng hợp nhu cầu thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám để phục vụ khai thác thực hiện các chương trình, đề án, dự án trong các lĩnh vực chuyên môn như: Điều tra cơ bản, quan trắc, giám sát tài nguyên môi trường, tìm kiếm cứu nạn cứu hộ, phòng chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu nhằm mục đích phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng - an ninh.

Tuy nhiên, qua kiểm tra, Cục Viễn thám cũng nhận thấy, một số khó khăn trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ quản lý về viễn thám ở cấp địa phương mà các địa phương

đang vướng mắc. Ví dụ, việc thực hiện các chương trình, đề án, dự án do các sở, ban, ngành, UBND các huyện, thành phố làm chủ đầu tư chủ yếu chỉ mới sử dụng nguồn tài liệu bản đồ địa chính các tỷ lệ để tổ chức thực hiện.

Một số địa phương chưa thấy được tính ưu việt trong ứng dụng, sử dụng sản phẩm viễn thám phục vụ nhiệm vụ chuyên môn. Do đó, những năm qua, các tỉnh, thành phố vẫn chưa đề nghị nhu cầu thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương.

Bên cạnh đó, một số địa phương cho rằng, viễn thám là lĩnh vực khá mới mẻ, cán bộ làm công tác quản lý Nhà nước về viễn thám chưa có chuyên môn về viễn thám, vì vậy, chưa đầu tư ngân sách để phát triển viễn thám tại địa phương, dẫn tới việc thực thi các quy định pháp luật về viễn thám còn một số hạn chế.

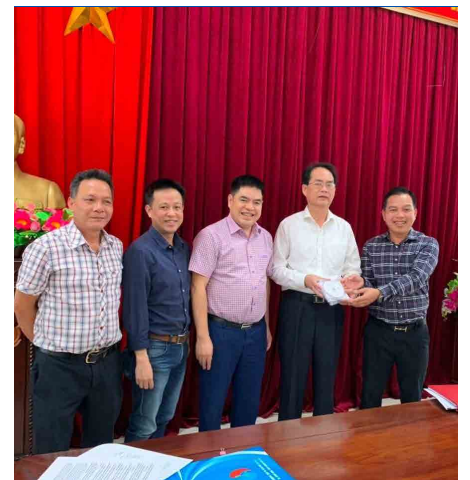
Đẩy mạnh ứng dụng viễn thám tại các địa phương trong thời gian tới

Qua làm việc với các Sở TN&MT, với vai trò là cơ quan quản lý Nhà nước, giúp Bộ trưởng Bộ TN&MT quản lý lĩnh vực viễn thám, Cục Viễn thám quốc gia đã có nhiều ý kiến tháo gỡ các khó khăn vướng mắc trong công tác quản lý Nhà nước về viễn thám tại địa phương.

Cục đã kiến nghị Sở TN&MT các địa phương tiếp tục đẩy mạnh triển khai thực hiện các văn bản quy phạm pháp luật về viễn thám. Nghiên cứu, vận dụng kinh nghiệm thực tiễn trong quản lý Nhà nước tại địa phương kết hợp việc nghiên cứu những cơ chế, chính sách pháp luật, từ đó, tham mưu và xây dựng, ban hành văn bản của địa phương để triển khai thực hiện các nội dung

quản lý Nhà nước về viễn thám.

Đặc biệt, Đề án “Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội” đã được Chính phủ phê duyệt. Đề án yêu cầu các bộ, ngành, địa phương tham gia thực hiện, trong đó chú trọng tới việc chuyển giao công nghệ và sản phẩm cho các địa chỉ cụ thể ở địa phương, chỉ ra một số nhiệm vụ cụ thể phối hợp với các địa phương thực hiện nhằm góp phần tăng cường năng lực, đào tạo đội ngũ chuyên môn cho địa phương. Nhằm nâng cao hiệu quả thực thi Đề án, Cục Viễn thám quốc gia đã tăng cường phối kết hợp, hướng dẫn, chia sẻ trong việc định hướng thực hiện các dự án tại địa phương.



Cục Viễn thám quốc gia tặng sơ đồ dữ liệu ảnh viễn thám VNREDSAT 1, Spot 6/7 và dữ liệu ảnh viễn thám Planet hiện có ở tỉnh Nghệ An cho Sở TN&MT tỉnh Nghệ An

Tăng cường công tác thu nhận dữ liệu ảnh vệ tinh chất lượng đáp ứng yêu cầu ngày càng cao phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương

Nhu cầu thu nhận dữ liệu viễn thám chất lượng cao, phủ rộng hơn, phục vụ yêu cầu quản lý Nhà nước của các ngành và phục vụ giám sát tài nguyên và môi trường, phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh - quốc phòng của các địa phương ngày càng lớn. Trên thực tế, Bộ TN&MT mới chỉ có duy nhất một trạm thu tại Hà Nội được xây dựng từ năm 2007, đã được nâng cấp để thu ảnh VNREDSat-1, SPOT 6/7. Trạm thu đã sử dụng thời gian dài nên khó có thể đáp ứng việc nâng cấp để thu các thế hệ vệ tinh mới tiếp theo.

Để đáp ứng thực tiễn, Cục Viễn thám quốc gia đang tích cực tiến hành phát triển các trạm thu mới, có tính năng hiện đại nhằm thu được một số loại vệ tinh viễn thám có độ phân giải siêu cao khác nhau. Theo đó, Cục đang

xây dựng mới một trạm thu tại Hà Nội để thu nhận dữ liệu viễn thám radar và quang học độ phân giải siêu cao 0,75m Kompsat 3A của Hàn Quốc và thu ảnh viễn thám radar Cosmo-SKYMED tại trụ sở Cục Viễn thám quốc gia. Cùng với xây mới trạm vệ tinh tại Hà Nội, Cục Viễn thám quốc gia đang triển khai xây dựng Trạm dò tìm, tiếp nhận dữ liệu và Trung tâm xử lý dữ liệu ảnh vệ tinh tại Khu công nghiệp Mỹ Phước 3, huyện Bến Cát, tỉnh Bình Dương thuộc khuôn khổ hợp tác ASEAN - Ấn Độ, dự kiến vận hành từ tháng 1/2024. Khi Trạm này đi vào hoạt động sẽ tăng cường hiệu quả ứng dụng ảnh viễn thám, cho phép theo dõi, giám sát các đối tượng trên bề mặt ở nhiều mức độ khác nhau về cả không gian và thời gian, từ khái quát đến chi tiết.

Bên cạnh đó, Cục Viễn thám

quốc gia cũng đang xây dựng sửa đổi quy định về cung cấp dữ liệu viễn thám, theo đó, sẽ đẩy mạnh việc phổ biến dữ liệu viễn thám cho địa phương với giá thành rẻ, mở rộng thêm một số đối tượng được cung cấp miễn phí. Cục sẽ hỗ trợ tư vấn trong ứng dụng viễn thám ở các địa phương.

Đặc biệt, Cục sẽ tiếp tục tăng cường tuyên truyền, quảng bá công nghệ viễn thám, giới thiệu về công nghệ viễn thám tại các địa phương; đẩy mạnh xã hội hóa việc ứng dụng công nghệ viễn thám. Đồng thời, tăng cường phối hợp, chia sẻ thông tin, dữ liệu, sản phẩm viễn thám giữa các cơ quan quản lý dữ liệu với các bộ, ngành, địa phương, tổ chức, cá nhân có nhu cầu sử dụng dữ liệu viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

HỖ TRỢ, CHIA SẺ KINH NGHIỆM ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM CHO PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI TẠI CẦN THƠ

Ngày 11/8, Đoàn công tác của Cục Viễn thám quốc gia do Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh làm Trưởng đoàn đã làm việc với Sở TN&MT thành phố Cần Thơ để đánh giá thực trạng, khả năng ứng dụng viễn thám và tình hình thực hiện Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 trên địa bàn tỉnh.

Báo cáo tại buổi làm việc, bà Nguyễn Thiện Nhân, Chi Cục Phó Chi Cục quản lý đất đai, Sở TN&MT thành phố Cần Thơ cho biết, đối với công tác xây dựng nhu cầu sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám thuộc phạm vi quản lý, hàng năm, theo hướng dẫn của Cục Viễn thám quốc gia, Sở TN&MT thành phố Cần Thơ đều đã có văn bản gửi các Sở, ngành, địa phương tổng hợp nhu cầu thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám để phục vụ khai thác thực hiện các chương trình, đề án, dự án trong các lĩnh vực chuyên môn như: Điều tra cơ bản, quan trắc, giám sát tài nguyên môi trường, tìm kiếm cứu

nạn cứu hộ, phòng chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu nhằm mục đích phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng - an ninh.

Đối với việc triển khai Kế hoạch thực hiện Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia, ngày 3/10/2019, UBND thành phố Cần Thơ đã ban hành Kế hoạch thực hiện Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 trên địa bàn tỉnh.

Kế hoạch nhằm mục tiêu cụ thể hóa và triển khai thực hiện có hiệu quả những nhiệm vụ, giải pháp cơ bản và các nội dung Quyết định số 149/QĐ-TTg ngày 1/2/2019 của Thủ

tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2040 phù hợp với điều kiện thực tế trên địa bàn thành phố Cần Thơ.

Theo đó, Kế hoạch yêu cầu triển khai thực hiện đảm bảo phù hợp với các nội dung Chiến lược đã được Chính phủ phê duyệt, tập trung vào các nhiệm vụ chủ yếu như: Tuyên truyền, phổ biến chính sách pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về viễn thám; Tăng cường năng lực quản lý nhà nước về viễn thám, trong đó tập trung kiện toàn tổ chức bộ máy quản lý nhà nước và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực

quản lý nhà nước về viễn thám; Tăng cường quản lý nhà nước về viễn thám trên địa bàn thành phố; Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám, sử dụng sản phẩm, dữ liệu viễn thám trong các ngành, lĩnh vực; Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám.

Giai đoạn từ nay đến năm 2030, thành phố Cần Thơ sẽ tập trung tuyên truyền, phổ biến chính sách pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về viễn thám. Tuyên truyền, phổ biến việc ứng dụng công nghệ viễn thám, sử dụng sản phẩm, dữ liệu viễn thám trong các ngành, lĩnh vực nhằm mục đích phát triển kinh tế - xã hội và quốc phòng - an ninh trên địa bàn thành phố; Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị phần cứng, phần mềm về viễn thám phục vụ cập nhật, chia sẻ, khai thác dữ liệu viễn thám; Đào tạo nguồn nhân lực về viễn thám có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ đáp ứng được yêu cầu quản lý nhà nước về hoạt động viễn thám, sử dụng tốt công nghệ viễn thám.

Cùng với đó ứng dụng công nghệ viễn thám trong các ngành, lĩnh vực; đẩy mạnh xã hội hóa việc ứng dụng công nghệ viễn thám. Xây dựng, cập nhật thường xuyên dữ liệu ảnh viễn thám. Đẩy mạnh quản lý nhà nước về viễn thám trên địa bàn thành phố. Đồng thời phối hợp với các Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Công an, Bộ Quốc phòng triển khai thực hiện các đề án được Chính phủ phê duyệt.

Tầm nhìn đến năm 2040, thành phố Cần Thơ sẽ tiếp nhận, cập nhật dữ liệu viễn thám, công nghệ xử lý ảnh viễn thám; cung cấp đầy đủ và sử dụng rộng rãi dữ liệu viễn thám đáp ứng nhu cầu ứng dụng công nghệ viễn thám trên địa bàn thành phố phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng - an ninh.

Đặc biệt, để triển khai kế hoạch, UBND thành phố Cần Thơ cũng giao cho Sở TN&MT thành phố là cơ quan đầu mối quản lý hoạt động viễn thám chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan kiểm tra, đôn đốc việc triển khai thực hiện Kế hoạch, hàng năm tổng hợp, báo cáo Bộ TN&MT tình hình triển



Bà Nguyễn Thiện Nhân, Chi Cục Phó Chi Cục quản lý đất đai, Sở TN&MT thành phố Cần Thơ báo cáo tại buổi làm việc

khai thực hiện Kế hoạch trên địa bàn thành phố. Đồng thời phối hợp với các đơn vị liên quan đề xuất dự án, đề án, nhiệm vụ ưu tiên đầu tư, trên cơ sở đó xây dựng các Chương trình cụ thể, xác định những đề án, dự án, nhiệm vụ trọng điểm trong từng giai đoạn trình UBND thành phố xem xét quyết định.

Tại buổi làm việc, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Nguyễn Quốc Khánh đã thông báo một số nhiệm vụ quản lý Nhà nước và ứng dụng viễn thám mà Cục đang triển khai, một số yêu cầu đặt ra trong công tác quản lý và ứng dụng viễn thám trong giám sát tài nguyên bảo vệ môi trường, ứng dụng viễn thám tại một số ngành, địa phương. Việc xây dựng, cập nhật, công bố siêu dữ liệu viễn thám để đáp ứng yêu cầu khai thác và sử dụng thuộc phạm vi quản lý của địa phương; cung cấp bản sao dữ liệu và siêu dữ liệu ảnh viễn thám mua từ nước ngoài bằng nguồn ngân sách Nhà nước cho Bộ TN&MT.

Bên cạnh đó, Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh cũng đề cập tới công tác thực hiện các đề án, dự án về ứng dụng viễn thám trong phạm vi quản lý của địa phương, công tác tổ chức triển khai Kế hoạch thực hiện

Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 của địa phương.

Bày tỏ sự cảm ơn tới Đoàn công tác của Cục Viễn thám quốc gia đã giới thiệu, chia sẻ những kiến thức quan trọng và bổ ích về việc ứng dụng công nghệ viễn thám trong quản lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu cũng như đề cập tới nhu cầu khai thác, sử dụng dữ liệu viễn thám trong công tác quản lý Nhà nước về lĩnh vực TN&MT, trong thời gian tới, bà Nguyễn Thiện Nhân cũng mong muốn lãnh đạo Cục Viễn thám quốc gia tiếp tục quan tâm, tạo điều kiện, hỗ trợ tổ chức Hội thảo tập huấn nhằm tăng cường công tác đào tạo nhân lực, chuyển giao công nghệ, ứng dụng viễn thám vào các nhiệm vụ chuyên môn cho các cơ quan tại địa phương; chia sẻ cơ sở dữ liệu viễn thám, tạo điều kiện ưu tiên triển khai thực hiện các Dự án, Đề án nhằm từng bước nâng cao kinh nghiệm thực tiễn trong quản lý, ứng dụng công nghệ, dữ liệu viễn thám vào hoạt động quản lý, phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

HUYỆN LONG THÀNH, TỈNH ĐỒNG NAI ĐƯA ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM VÀO QUẢN LÝ TN&MT

Phòng TN&MT huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai đề nghị Cục Viễn thám quốc gia tiếp tục hỗ trợ cho các nhiệm vụ, dự án ứng dụng công nghệ viễn thám tại địa phương phục vụ điều tra cơ bản, quan trắc, giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ, ứng phó với biến đổi khí hậu đáp ứng mục đích phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh của địa phương. Đặc biệt là phục vụ công tác quản lý đất đai, tài nguyên nước và khoáng sản trên địa bàn huyện.

Ngày 14/9, tại Đồng Nai, Đoàn công tác của Cục Viễn thám quốc gia do Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh làm Trưởng đoàn đã có buổi làm việc với Phòng TN&MT huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai về việc cung cấp dữ liệu ảnh viễn thám phục vụ công tác quản lý đất đai, tài nguyên nước và khoáng sản trên địa bàn huyện.

Tại buổi làm việc, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Nguyễn Quốc Khánh đã thông báo một số nhiệm vụ quản lý Nhà nước và ứng dụng viễn thám mà Cục đang triển khai, một số yêu cầu đặt ra trong công tác quản lý và ứng dụng viễn thám trong giám sát tài nguyên bảo vệ môi trường, ứng dụng viễn thám tại một số ngành, địa phương. Việc xây dựng, cập nhật, công bố siêu dữ liệu viễn thám để đáp ứng yêu cầu khai thác và sử dụng thuộc phạm vi quản lý của địa phương; cung cấp bản sao dữ liệu và siêu dữ liệu ảnh viễn thám mua từ nước ngoài bằng nguồn ngân sách Nhà nước cho Bộ TN&MT.

Bên cạnh đó, Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh cũng đề cập tới công tác thực hiện các đề án, dự án về ứng dụng viễn thám trong phạm vi quản lý của địa phương, công tác tổ chức triển khai Kế hoạch thực hiện Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 của địa phương.

Ông Nguyễn Thiệu Thành, Phó trưởng Phòng TN&MT huyện Long Thành cho biết, Long Thành là một huyện nằm ở phía Nam tỉnh Đồng Nai, có vị trí chiến lược trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. Trên địa bàn huyện Long Thành hiện có Cảng hàng không quốc tế Long Thành đang được triển khai xây



Toàn cảnh buổi làm việc

dựng. Huyện hiện có 14 đơn vị hành chính cấp xã trực thuộc, bao gồm thị trấn Long Thành (huyện lỵ) và 13 xã.

Với hệ thống đường cao tốc và các tuyến đường tỉnh đi qua địa bàn huyện cùng với các tuyến đường huyện được đầu tư nâng cấp mở rộng và hạ tầng khu trung tâm hành chính huyện được hoàn chỉnh theo đúng quy hoạch được duyệt đã tạo thành mạng lưới giao thông đường bộ thuận lợi. Ngoài ra sự phát triển đồng bộ gồm đường bộ - đường sắt - đường thủy - hàng không gắn kết với các vùng là lợi thế và động lực thúc đẩy kinh tế trên địa bàn huyện ngày càng phát triển và cùng với những lợi thế trên, huyện Long Thành sẽ trở thành thị xã và từng bước hoàn thành các tiêu chí để trở thành phố trong tương lai gần.

Đối với công tác quản lý nhà nước về TN&MT trên địa bàn huyện thời gian

qua, ông Nguyễn Thiệu Thành cho biết, 9 tháng đầu năm 2022, Phòng TN&MT đã tham mưu UBND huyện cấp được 124 hồ sơ/127 thửa/38.887,7 m², đạt 55,22% so với chỉ tiêu được giao là 230 thửa. Trong đó: Khu vực nông thôn cấp được 116 hồ sơ/119 thửa/37.412,2 m². Đô thị: 8 hồ sơ/8 thửa/1.475,5 m²; thực hiện công tác rà soát hiện trạng đăng ký quản lý sử dụng đất công được 181 thửa. Góp ý lập hồ sơ quyết định chủ trương đầu tư được 40 dự án/994,88ha; góp ý điều chỉnh quyết định chủ trương và giấy chứng nhận đăng ký đầu tư được 19 dự án. Thẩm định nhu cầu sử dụng đất được 03 dự án/225.273,3m².

Bên cạnh đó, Phòng TN&MT huyện đã làm việc với UBND các xã, thị trấn, các đơn vị thu gom, vận chuyển rác về công tác giao tiếp rác trực tiếp trên xe, thu gom rác công cộng, chất thải nguy hại từ hộ dân

và bao bì thuốc bảo vệ thực vật sau khi sử dụng; phối hợp với các tổ chức xã hội giám sát việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải trên địa bàn huyện: giám sát qua camera tại khu xử lý và các điểm trung chuyển rác các xã và trực tiếp giám sát khối lượng rác từ các đơn vị thu gom rác trên địa bàn các xã, thị trấn

Đồng thời, tích cực tham mưu cho UBND huyện trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước, địa chất khoáng sản và biến đổi khí hậu.

Với hệ thống đường cao tốc và các tuyến đường tỉnh đi qua địa bàn huyện cùng với các tuyến đường huyện được đầu tư nâng cấp mở rộng và hạ tầng khu trung tâm hành chính huyện được hoàn chỉnh theo đúng quy hoạch được duyệt đã tạo thành mạng lưới giao thông đường bộ thuận lợi. Ngoài ra sự phát triển đồng bộ gồm đường bộ - đường sắt - đường thủy - hàng không gắn kết với các vùng là lợi thế và động lực thúc đẩy kinh tế trên địa bàn huyện ngày càng phát triển và cùng với những lợi thế trên, huyện Long Thành sẽ trở thành thị xã và từng bước hoàn thành các tiêu chí để trở thành phố trong tương lai gần.

Đối với công tác quản lý nhà nước về TN&MT trên địa bàn huyện thời gian qua, ông Nguyễn Thiệu Thành cho biết, 9 tháng đầu năm 2022, Phòng TN&MT đã tham mưu UBND huyện cấp được 124 hồ sơ/127 thửa/38.887,7 m², đạt 55,22% so với

chỉ tiêu được giao là 230 thửa. Trong đó: Khu vực nông thôn cấp được 116 hồ sơ/119 thửa/37.412,2 m². Đô thị: 8 hồ sơ/8 thửa/1.475,5 m²; thực hiện công tác rà soát hiện trạng đăng ký quản lý sử dụng đất công được 181 thửa. Góp ý lập hồ sơ quyết định chủ trương đầu tư được 40 dự án/994,88ha; góp ý điều chỉnh quyết định chủ trương và giấy chứng nhận đăng ký đầu tư được 19 dự án. Thẩm định nhu cầu sử dụng đất được 03 dự án/225.273,3m².

Bên cạnh đó, Phòng TN&MT huyện đã làm việc với UBND các xã, thị trấn, các đơn vị thu gom, vận chuyển rác về công tác giao tiếp rác trực tiếp trên xe, thu gom rác công cộng, chất thải nguy hại từ hộ dân và bao bì thuốc bảo vệ thực vật sau khi sử dụng; phối hợp với các tổ chức xã hội giám sát việc thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải trên địa bàn huyện: giám sát qua camera tại khu xử lý và các điểm trung chuyển rác các xã và trực tiếp giám sát khối lượng rác từ các đơn vị thu gom rác trên địa bàn các xã, thị trấn

Đồng thời, tích cực tham mưu cho UBND huyện trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước, địa chất khoáng sản và biến đổi khí hậu.

Ông Nguyễn Thiệu Thành cho rằng, với thế mạnh dữ liệu có độ phân giải cao và thời gian truyền dữ liệu đạt tới gần thời gian thực, công nghệ viễn thám cho phép tiếp cận các vùng sâu, vùng xa mà con người khó

hoặc không thể tiếp cận, là phương pháp duy nhất có thể có khả năng giám sát với tần suất cao, trên diện rộng, với chi phí tối thiểu.

Vì vậy, Phòng TN&MT huyện đề nghị Cục Viễn thám quốc gia tiếp tục hỗ trợ cho các nhiệm vụ, dự án ứng dụng công nghệ viễn thám tại địa phương phục vụ điều tra cơ bản, quan trắc, giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ, ứng phó với biến đổi khí hậu đáp ứng mục đích phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh của địa phương. Đặc biệt là phục vụ công tác quản lý đất đai, tài nguyên nước và khoáng sản trên địa bàn huyện.

Cụ thể, huyện có nhu cầu sử dụng dữ liệu ảnh viễn thám phục vụ công tác bồi thường giải phóng mặt bằng (xác định thời điểm có nhà hoặc bất động sản trước hay sau thời điểm quy định đền bù); theo dõi các vi phạm quy hoạch sử dụng đất; hoạt động quan trắc, kiểm soát ô nhiễm môi trường nước do hoạt động xả thải vào môi trường.

Tại buổi làm việc, lãnh đạo các đơn vị của Cục Viễn thám quốc gia đã trao đổi, trả lời và ghi nhận cụ thể đối với các kiến nghị, đề xuất của Phòng TN&MT huyện Long Thành liên quan tới việc ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ công tác quản lý nhà nước về TN&MT trên địa bàn huyện.



Ảnh vệ tinh viễn thám được ứng dụng cho nhiều ngành, lĩnh vực

CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA- EVN MIỀN NAM: HỢP TÁC SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM TRONG VIỆC QUẢN LÝ, GIÁM SÁT CÁC DỰ ÁN ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ

Ngày 21/10, tại Hà Nội, Cục Viễn thám quốc gia đã có buổi làm việc với Tổng công ty điện lực miền Nam về việc hợp tác sử dụng công nghệ viễn thám trong việc quản lý, giám sát các dự án điện mặt trời mái nhà.

Tham dự buổi làm việc về phía Cục Viễn thám quốc gia, đại diện Đài Viễn thám Trung ương cũng trao đổi nhằm hỗ trợ tìm nguồn dữ liệu ảnh vệ tinh phù hợp với nhu cầu quản lý các dự án hệ thống điện mặt trời mái nhà; đưa ra công cụ hỗ trợ phân tích hình ảnh các hệ thống điện mặt trời mái nhà;...

Kết thúc buổi làm việc, Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh đề nghị các đơn vị có liên quan của Cục tích cực tìm hiểu, nghiên cứu các nhu cầu của Tập đoàn điện lực Việt Nam để từ đó có các giải pháp kỹ thuật hỗ trợ vừa kinh tế vừa đảm bảo yêu cầu thực tế. Đồng thời, đề nghị Tập đoàn điện lực miền Nam cần có sự phối hợp chặt chẽ với Cục để trao đổi thông tin thường xuyên, kịp thời nhằm nắm bắt các kiến thức chuyên môn, chuyên ngành đặc thù của ngành điện để đưa ứng dụng dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám trong xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh góp phần thực hiện xây dựng nền tảng dữ liệu số của EVN.

Cục Viễn thám quốc gia có ông Nguyễn Quốc Khánh - Cục trưởng và ông Chu Hải Tùng - Phó Cục trưởng cùng đại diện lãnh đạo Văn phòng, Phòng Cơ sở hạ tầng viễn thám, Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế, Đài Viễn thám Trung ương; về phía EVN miền Nam có ông Nguyễn Văn Lý cùng đại diện một số đơn vị có liên quan.

Theo ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, thời gian qua, Cục đã ký kết hợp tác với Tập đoàn EVN Việt Nam trong triển khai ứng dụng thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám trong hoạt động của EVN, đảm bảo việc khai thác cơ sở dữ liệu hình ảnh viễn thám tuân thủ theo đúng các quy



Ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia phát biểu tại buổi làm việc



Ông Nguyễn Văn Lý, Phó Tổng Giám đốc EVN miền Nam phát biểu tại buổi làm việc

định về cơ chế khai thác thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám quốc gia.

Theo đó, việc ứng dụng viễn thám trong giám sát các công trình điện là một trong những ứng dụng cấp

thiết hiện nay như: giám sát việc phát triển năng lượng mặt trời, năng lượng gió và các loại năng lượng tái tạo khác. Với khả năng của mình, viễn thám cung cấp đầy đủ thông tin từ quá trình hình thành,

xây dựng, vận hành hệ thống điện mặt trời từ điện áp mái cho tới trang trại điện...

Theo ông Nguyễn Văn Lý, Phó Tổng Giám đốc EVN miền Nam, từ cuối năm 2021 đến nay, EVN miền Nam đã triển khai cho 21 công ty điện lực thành viên cập nhật chính xác tọa độ vị trí của từng dự án hệ thống điện mặt trời mái nhà; tổ chức thí điểm tại 4 tỉnh, thành phố sử dụng ảnh chụp bằng flycam thực tế hiện trường và ảnh trích xuất từ các phần mềm miễn phí để cảnh báo bất thường của các dự án hệ thống điện mặt trời mái nhà...

Công nghệ viễn thám với thế mạnh là có khả năng cung cấp ảnh vệ tinh độ phân giải cao phủ trùm khắp cả nước bất kể khu vực đồi núi hay biển đảo sẽ giúp cho Tập đoàn có thể thu thập, cập nhật thông tin các dự án, hệ thống điện mặt trời mái nhà một cách nhanh chóng, hiệu quả. Vì vậy, EVN miền Nam đề xuất Cục Viễn thám quốc gia hỗ trợ cung cấp ảnh vệ tinh để cập nhật, hoàn



Toàn cảnh buổi làm việc

chỉnh hồ sơ phục vụ công tác quản lý mua bán điện trên địa bàn 21 tỉnh, thành phố phía Nam. Theo đó, EVN miền Nam đề nghị Cục Viễn

thám quốc gia cung cấp gần 7.000 vị trí ảnh vệ tinh độ phân giải 0.5-1.5m tại 21 tỉnh, thành phố phía Nam.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

QUY HOẠCH NUÔI TRỒNG THỦY SẢN NHỜ CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM

Dự án hỗ trợ kỹ thuật Nghiên cứu khả thi xây dựng hệ thống thông tin địa lý nuôi trồng thủy sản quốc gia (NAGIS) sẽ giúp Việt Nam thiết lập hệ thống thông tin địa lý nhằm xây dựng bản đồ quản lý quy hoạch và giám sát hoạt động nuôi trồng thủy sản...

Theo Đại diện Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho biết, Dự án NAGIS do Chính phủ Pháp tài trợ thông qua Quỹ Nghiên cứu và Hỗ trợ khu vực tư nhân, được Tổng cục Thủy sản triển khai tại Việt Nam với mục tiêu thiết lập hệ thống thông tin địa lý nhằm xây dựng bản đồ quản lý quy hoạch và giám sát hoạt động nuôi trồng thủy sản tại vùng ĐBSCL trong giai đoạn đầu và hướng tới quy mô toàn quốc trong tương lai phù hợp hoàn toàn với định hướng phát triển của ngành thủy sản nói chung và ngành nuôi trồng nói riêng của các địa phương.



Sử dụng công nghệ viễn thám quy hoạch nuôi trồng thủy

Dự án nhằm mục đích thiết kế công cụ hỗ trợ quy hoạch nuôi trồng thủy sản, hướng tới xây dựng danh mục các địa điểm nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng hình ảnh vệ tinh độ phân giải cao, đề xuất giải pháp từ những thông tin thu thập qua phân tích không gian nâng cao nhằm thúc đẩy bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng tại khu vực ĐBSCL, đưa ra các chỉ số chính về xu hướng, lỗ hổng bảo mật cho các hệ thống sản xuất được thiết lập.

Dự án gồm 6 Hợp phần chính: Quản lý dự án; thống kê nhu cầu của người dùng; các thông số chức năng và cấu trúc; dự án thí điểm hệ thống GIS; thí điểm trạm đo chất lượng nước; khuyến nghị và truyền thông.

Theo đánh giá của Vụ Hợp tác

Quốc tế (Bộ NN&PTNT) Pháp là một trong những quốc gia đi đầu thế giới trong phát triển và ứng dụng công nghệ viễn thám. Công nghệ này thể hiện nhiều khả năng ưu việt trong cung cấp thông số môi trường về mặt nước để hỗ trợ kinh tế biển, hỗ trợ đánh bắt xa bờ và ứng phó thiên tai. Các dự án do Pháp hỗ trợ, trong đó có dự án hỗ trợ kỹ thuật như NAGIS có thể giúp Việt Nam thực hiện định hướng phát triển theo chuỗi nông lâm thủy sản bền vững.

Trong 18 tháng thực hiện (5/2021) thí điểm tại 2 tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu, dự án đã thiết lập thiết bị giám sát chất lượng nước tự động theo thời gian thực với tần suất gửi dữ liệu 20 phút/lần thông qua bảng hiện thị lớn với 6 thông số sinh hóa quan trọng: Nhiệt độ, oxy hòa tan, độ

đục, độ PH, độ dẫn điện và chỉ số oxy hóa khử trong nước. Thông qua các chỉ số đã xây dựng được mạng lưới kiểm soát chất lượng nước trong các kênh tưới tiêu và các nhánh sông của Đồng bằng sông Cửu Long, đồng thời cung cấp nhiều thông tin hỗ trợ, nâng cao hiểu biết cho các trang trại nuôi trồng thủy sản.

Thời gian tới, Dự án sẽ tiếp tục tập hợp bộ dữ liệu về nuôi trồng thủy sản từ các nguồn trong nước và quốc tế, cho phép chia sẻ thông tin liên quan đến quản lý nuôi trồng thủy sản thông qua một công cụ có thể truy cập được trên tất cả các cấp độ quản lý hành chính và cho phép chuyển đổi dữ liệu đa dạng nhằm cụ thể hơn về sự phát triển của hoạt động nuôi trồng thủy sản, đặc biệt tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA – SỞ TN&MT BÀ RỊA VŨNG TÀU TỔ CHỨC BỒI DƯỠNG NÂNG CAO CHUYÊN MÔN NGHIỆP VỤ VỀ VIỄN THÁM

Ngày 26/10, tại Bà Rịa – Vũng Tàu, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu phối hợp với Cục Viễn thám quốc gia và Trung tâm Đào tạo – Nghiên cứu Khoa học Tổ chức và Quản lý tổ chức khai giảng lớp bồi dưỡng nâng cao chuyên môn nghiệp vụ về viễn thám.

Tham dự khóa tập huấn có ông Phan Văn Mạnh – Phó Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu; TS. Nguyễn Quốc Khánh – Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia; TS. Lê Quốc Hưng – Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia cùng toàn thể cán bộ, công chức, viên chức đang công tác tại các cơ quan, đơn vị trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

Ông Phan Văn Mạnh, Phó Giám đốc Sở TN&MT tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu cho biết, việc bồi dưỡng kiến thức quản lý Nhà nước, kiến thức chuyên ngành cho đội ngũ cán bộ công tác trong lĩnh vực viễn thám, các lĩnh vực có ứng dụng viễn thám nhằm nâng cao năng lực, trình độ chuyên

môn, đáp ứng tốt yêu cầu ứng dụng công nghệ viễn thám giúp Sở TN&MT Bà Rịa – Vũng Tàu trong công tác quản lý nhà nước, bảo vệ tài nguyên và môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phát triển kinh tế - xã hội; phục vụ tốt nhiệm vụ quốc phòng - an ninh, đảm bảo an sinh xã hội trên địa bàn tỉnh.

Ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia cho biết, công nghệ viễn thám là một ngành công nghệ cao, được tích hợp từ nhiều ngành khoa học công nghệ khác nhau như vệ tinh quan sát Trái đất, trạm thu mặt đất, máy bay không người lái, kinh khí cầu, công nghệ thông tin... để giám sát tài nguyên thiên nhiên, quan trắc các

yếu tố tài nguyên và môi trường. Khoa học công nghệ viễn thám ngày nay được ứng dụng rộng rãi và có hiệu quả thiết thực trong phát triển kinh tế, văn hóa, giáo dục, y tế, an ninh, quốc phòng,... tại hầu hết các quốc gia trên thế giới, kể cả các nước đang phát triển.

Trong những năm qua, Nhà nước luôn quan tâm và ưu tiên phát triển công nghệ viễn thám, xây dựng chính sách - pháp luật phục vụ quản lý Nhà nước về viễn thám, trong đó, nổi bật nhất là việc Nghị định số 03/2019/NĐ-CP Nghị định về hoạt động viễn thám được Chính phủ ban hành 4/1/2019.

Trên cơ sở đó, ngày 1/2/2019, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết

định số 149/QĐ-TTg phê duyệt “Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040”, trong đó, có mục tiêu Phát triển lĩnh vực viễn thám quốc gia trở thành một lĩnh vực có trình độ khoa học công nghệ hiện đại đạt mức tiên tiến của khu vực và tiếp cận với trình độ tiên tiến trên thế giới. Trong Chiến lược này, Chính phủ cũng phê duyệt danh mục các Đề án kèm theo và giao cho Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì thực hiện.

Theo ông Nguyễn Quốc Khánh, đứng trước những thách thức cũng như những đòi hỏi ngày càng cao của công nghệ viễn thám phục vụ không chỉ ngành TN&MT mà còn đáp ứng được yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng-an ninh theo Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt thì cần có sự phối hợp, hợp tác của các địa phương trong toàn quốc, trong đó, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu là một trong những địa phương trọng điểm Cục Viễn thám quốc gia mong muốn hợp tác triển khai. Đặc biệt, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu cũng là đơn vị đầu tiên của 63 tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương triển khai Chương trình đào tạo, nâng cao nghiệp vụ viễn thám theo các nội dung của Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đã được Thủ tướng phê duyệt.

“Thông qua Khóa tập huấn này, Cục Viễn thám quốc gia cũng mong muốn kết nối với các đầu mối là các cán bộ quản lý, kỹ thuật của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu nhằm hỗ trợ kỹ thuật cũng như thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ viễn thám một cách thiết thực, hiệu quả trên địa bàn tỉnh”- Cục trưởng Nguyễn Quốc Khánh nhấn mạnh.

Tham dự lớp tập huấn, các học viên được giới thiệu tổng quan các văn bản quy phạm pháp luật Nhà nước; Chiến lược, quy hoạch, kế hoạch liên quan tới lĩnh vực viễn thám; Giới thiệu một số giải pháp kỹ thuật, công nghệ mới trên thế giới ứng dụng trong lĩnh vực viễn thám; Một số kết quả ứng dụng mới của công nghệ viễn thám trong quan trắc,



Ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia phát biểu tại lễ khai giảng



Ông Phan Văn Mạnh, Phó Giám đốc Sở TN&MT tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu phát biểu tại khóa tập huấn



Các đại biểu tham dự khóa tập huấn chụp ảnh lưu niệm

giám sát tài nguyên, môi trường, thiên tai, biến đổi khí hậu và các lĩnh vực khác phục vụ công tác quản lý Nhà nước ở Việt Nam.

Bên cạnh đó, các học viên sẽ nắm bắt được khả năng ứng dụng của công nghệ viễn thám phục vụ các nhiệm vụ quản lý nhà nước ở địa

phương; nhu cầu và những ưu tiên của Chính phủ về phát triển công nghệ viễn thám ở Việt Nam, trên cơ sở đó, xây dựng được kế hoạch phát triển và ứng dụng viễn thám cụ thể và phù hợp với đặc thù của tỉnh nói chung và của từng thành phố, huyện của tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu nói riêng.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

KẾT NỐI CÁC CƠ HỘI ĐỔI MỚI TRONG LĨNH VỰC KHÔNG GIAN HƯỚNG TỚI TƯƠNG LAI BỀN VỮNG VÀ THỊNH VƯỢNG

Với chủ đề "Kết nối các cơ hội đổi mới trong lĩnh vực không gian hướng tới tương lai bền vững và thịnh vượng," Diễn đàn các cơ quan vũ trụ khu vực châu Á - Thái Bình Dương lần thứ 28 (APRSAF-28) được tổ chức từ ngày 16-19/11, tại Hà Nội với sự góp mặt của các cơ quan vũ trụ, cơ quan Chính phủ, tổ chức quốc tế, công ty tư nhân, trường đại học và viện nghiên cứu từ hơn 40 quốc gia và khu vực.

Phát biểu khai mạc Diễn đàn, Giáo sư – Viện sỹ Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cho biết, sự phát triển vũ bão của khoa học và công nghệ trong thập kỷ gần đây cùng với sự tham gia không chỉ của Chính phủ mà còn các tập đoàn tư nhân và các công ty khởi nghiệp đã làm cho ngành công nghệ vũ trụ - lĩnh vực khoa học tiên tiến bậc nhất hiện nay hiện diện sâu

và rộng hơn trong đời sống xã hội thế giới.

Không khó để nhận thấy hiệu quả của công nghệ vệ tinh viễn thông trong kết nối siêu tốc, truyền thông cho vùng sâu vùng xa, công nghệ định vị toàn cầu bằng vệ tinh và công nghệ quan sát Trái đất từ không gian với ứng dụng rộng rãi trong công tác dự báo thời tiết, phòng chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, bảo vệ đa dạng sinh học, và

quản lý các hoạt động nông nghiệp, đảm bảo quốc phòng an ninh...

Dẫn Báo cáo của Ủy ban Kinh tế và Xã hội Liên Hợp Quốc năm 2020, ông Châu Văn Minh cho rằng, khoa học, công nghệ và dữ liệu không gian có những đóng góp trực tiếp hoặc gián tiếp nhất định trong quá trình thực hiện mục tiêu phát triển bền vững ở các quốc gia trên thế giới.

Châu Á – Thái Bình Dương chiếm



Giáo sư – Viện sỹ Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam phát biểu khai mạc Diễn đàn

diện tích rộng lớn trên thế giới, nơi tạo ra khoảng 60% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) và 2/3 tăng trưởng toàn cầu, nơi sinh sống của hơn một nửa dân số thế giới và là nơi quy tụ của nhiều nền kinh tế lớn với nền tảng công nghệ tiên tiến trên thế giới. Trên cơ sở này, nhiều quốc gia trong khu vực đã ứng dụng hiệu quả công nghệ vũ trụ thúc đẩy sự phát triển bền vững và đạt được sự tăng trưởng lớn mạnh trong thời gian qua.

Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam hy vọng những kinh nghiệm nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ sẽ được chia sẻ, thảo luận để cùng tiếp tục hợp tác xây dựng một cộng đồng không gian mạnh mẽ, đoàn kết trong khu vực, đối phó với các vấn đề khu vực và toàn cầu trong những thập kỷ tới, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững và thịnh vượng của mỗi quốc gia trong khu vực.

Theo ông Phạm Anh Tuấn, Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam, sự tham gia của các bên trong lĩnh vực vũ trụ sẽ giúp nâng cao hoạt động của lĩnh vực này cũng như tạo cơ hội cho sự phát triển bền vững và thịnh vượng của ngành vũ trụ trong tương lai.

Do vậy, năm nay, để thúc đẩy ngành công nghiệp vũ trụ, APRSAF có sự tham gia của một số công ty tư nhân đến từ Nhật Bản, Việt Nam, Anh, Pháp và Đài Loan (Trung Quốc) trong khu vực triển lãm.

"Tốc độ thay đổi của thế giới chúng ta đang tăng nhanh, giống như nhiều cộng đồng khác, cộng đồng không gian đang nỗ lực hết sức để hợp tác trong chính cộng đồng và với các tổ chức, thực thể khác để đối phó với tình hình mới. Tôi mong muốn được thấy nhiều dự án và hợp tác hơn trong APRSAF và giữa các khu vực," ông Phạm Anh Tuấn nhấn mạnh.

APRSAF-28 là cơ hội để kết nối và mở ra các mối quan hệ hợp tác đa phương và song phương giữa các đơn vị tham gia cũng như nâng cao vị thế, vai trò của Việt Nam trong lĩnh vực công nghệ vũ trụ và ứng dụng trong khu vực.

Sự kiện bao gồm phiên họp của các



Ông Phạm Anh Tuấn, Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam phát biểu tại Diễn đàn



Toàn cảnh khai mạc Diễn đàn

nhóm làm việc và phiên họp toàn thể với các chủ đề "Thách thức ứng dụng vệ tinh cho đổi mới không gian ở khu vực châu Á - Thái Bình Dương" và "Tạo môi trường cho sự đổi mới để hiện thực hóa một tương lai bền vững và thịnh vượng," bàn tròn các nhà lãnh đạo châu Á - Thái Bình Dương và các hoạt động liên quan khác.

APRSAF-28 tập trung vào hai mục tiêu chính đó là chia sẻ, cập nhật thông tin về các hoạt động vũ trụ và kế hoạch tương lai của từng quốc gia và khu vực châu Á - Thái Bình Dương; thảo luận và tìm kiếm cơ hội hợp tác quốc tế giữa các thành viên của APRSAF.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA ĐẨY MẠNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRONG GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG

Với các ưu điểm của dữ liệu viễn thám như độ phủ trùm không gian của dữ liệu rộng, cung cấp các thông tin phục vụ giám sát sự biến đổi qua nhiều thời kỳ, cung cấp nhiều thông tin chuyên đề thông qua các thông số về đặc tính phản xạ phổ của các đối tượng lớp phủ trên mặt đất..., công nghệ viễn thám kết hợp với công nghệ GIS hiện nay được đánh giá là giải pháp công nghệ hiệu quả nhất trong việc quản lý và giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Theo dõi, giám sát cập nhật các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước

Trong những năm qua, Việt Nam đã chủ động hợp tác, duy trì và củng cố các mối quan hệ hợp tác quốc tế song phương và đa phương với các quốc gia ở thượng lưu và hạ lưu các sông quốc tế chảy trên đất của Việt Nam với nguyên tắc tôn trọng, bảo đảm chủ quyền, toàn vẹn lãnh thổ và lợi ích quốc gia; đồng thời tôn trọng và thực hiện các cam kết, điều ước quốc tế liên quan đến nguồn nước quốc tế mà Việt Nam là thành viên. Nhằm chia sẻ lợi ích, bảo đảm công bằng, hợp lý trong khai thác, sử dụng, bảo vệ, phát triển bền vững tài nguyên nước và phòng, chống, giảm thiểu tác hại do nước gây ra. Tuy nhiên, cho đến nay việc khai thác, sử dụng các sông, suối có liên quan quốc tế còn nhiều khó khăn bất cập do chúng ta đang thiếu thông tin số liệu về thủy văn, chưa nắm được về tình hình sử dụng khai thác các sông này trên phần lãnh thổ của các quốc gia láng giềng. Các công trình thủy điện, đập chắn nước trên thượng nguồn lưu vực các sông biên giới từ vị trí đến quy mô chưa có thông tin chính xác.

Hiện tại trên lưu vực có rất nhiều công trình khai thác nước đã và đang được xây dựng để gia tăng việc khai thác sử dụng nguồn nước này do đó cần có những giải pháp theo dõi, giám sát nắm bắt thông tin một cách chính xác về số lượng, vị trí, quy mô mới có thể đánh giá được sự ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên nước của nước ta để có cơ sở đàm phán thỏa thuận chia sẻ cùng khai thác, sử dụng nguồn nước. Đề án "Theo dõi biến động nguồn nước, các hoạt động khai



Hình ảnh Trạm thu Cục Viễn thám quốc gia

thác sử dụng nước ở ngoài biên giới phía thượng nguồn lưu vực sông Hồng, sông Mê Công" do Cục Viễn thám quốc gia thực hiện theo Quyết định số 941/QĐ-TTg ngày 19/7/2012 của Thủ tướng Chính phủ đã được hoàn thành. Đề án đã tạo ra hệ thống cơ sở dữ liệu nền các lưu vực sông ngoài biên giới được lắp ráp khớp nối với hệ thống giám sát phần trong nước trợ giúp đắc lực cho việc theo dõi, giám sát cập nhật các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước ở

vùng thượng nguồn lưu vực các sông chảy vào Việt Nam. Để vận hành hệ thống giám sát này cần phải thường xuyên cập nhật những biến động về dòng chảy, các công trình khai thác nước và các biến động về thông số hồ chứa. Đó đó, Đề án này sẽ sử dụng viễn thám thường xuyên cung cấp các số liệu cần thiết để hệ thống vận hành đưa ra kết quả chính xác nhất, giúp các nhà quản lý đưa ra các giải pháp ứng phó kịp thời trong chiến lược tài nguyên nước của Việt Nam.

Nâng cao công tác quản lý và hoạt động khai thác khoáng sản

Khoáng sản là tài nguyên không tái tạo, thuộc tài sản quan trọng của quốc gia. Trong những năm gần đây, công tác quản lý, giám sát việc thực hiện kế hoạch khai thác khoáng sản và bảo vệ môi trường trong cả nước đang tạo ra nhiều áp lực lên môi trường và đang đứng trước nhiều thách thức cần phải giải quyết, đòi hỏi phải có một cơ chế quản lý chặt chẽ, sự tham gia vào cuộc của các cấp, các ngành và ý thức của người dân.

Trong đó việc quản lý khai thác và chế biến khoáng sản đặc biệt là gắn với bảo vệ môi trường còn nhiều bất cập dẫn đến lãng phí, cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Chính vì vậy, Chương trình giám sát của Quốc hội về quản lý, khai thác khoáng sản gắn với bảo vệ môi trường đã được triển khai nhằm chỉ ra những bất cập của hệ thống chính sách, pháp luật; đồng thời đưa ra

những đề nghị Chính phủ, các địa phương rà soát, chỉnh sửa để nâng cao công tác quản lý và hoạt động khai thác khoáng sản.

Một trong những vấn đề khó khăn trong công tác quản lý khoáng sản hiện nay là cơ quan Nhà nước không đủ nguồn lực để giám sát, ngăn chặn các hành vi vi phạm như khai thác khoáng sản trái phép, báo cáo thiếu sản lượng, không đáp ứng các quy định về bảo vệ môi trường. Việc giám sát từ trước đến nay thường cung cấp cho các cơ quan quản lý những thông tin chưa khách quan và chậm về thời gian.

Để khắc phục tình trạng trên, một số chuyên gia cho rằng, cần có các biện pháp giám sát mang tính chủ động, khách quan và thường xuyên hơn tạo mối quan hệ trực tiếp giữa cơ quan quản lý Nhà nước và cơ quan triển khai thực hiện các quy hoạch, góp phần công khai hóa,

minh bạch hóa nhằm giảm tiêu cực trong sử dụng nguồn tài nguyên khoáng sản có hạn và bảo vệ môi trường đó là ứng dụng công nghệ mới để giám sát việc thực hiện việc quản lý sử dụng tài nguyên khoáng sản. Với ưu điểm của viễn thám cho ta một kết quả khách quan, sát thực, có hình ảnh cụ thể trực quan, có số liệu chính xác minh chứng cho hiện trạng tình hình thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất khai thác khoáng sản, đây cũng là công cụ tốt nhất để giám sát việc hoàn nguyên, việc xả thải đất, đá... trong quá trình khai thác. Các kết quả giám sát được báo cáo kịp thời có bản đồ, số liệu và hình ảnh thực tế kèm theo giúp cho cơ quan quản lý Nhà nước nắm bắt các thông tin chính xác làm cơ sở đưa ra các kết luận xử lý, chấn chỉnh những sai trái trong việc thực hiện khai thác khoáng sản lộ thiên đã được Nhà nước phê duyệt.

Cảnh báo, ứng phó có hiệu quả với các sự cố, thảm họa về môi trường

Sự suy giảm môi trường biển và ven biển do các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội và các hoạt động của con người trong những năm gần đây đang diễn ra hết sức nghiêm trọng. Đặc biệt, những sự cố về môi trường biển xảy ra trong thời gian qua như sự cố môi trường biển do Công ty Formosa Hà Tĩnh gây ra hiện tượng cá chết hàng loạt, các sự cố tràn dầu trên biển, hiện tượng thủy triều đỏ... đã ảnh hưởng rất lớn đến môi trường hệ sinh thái biển.

Để bảo vệ môi trường, hệ sinh thái, tài nguyên môi trường biển nhằm chủ động cảnh báo, ứng phó có hiệu quả với các sự cố, thảm họa về môi trường. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã xây dựng nhiều chương trình, đề án thực hiện các hoạt động quan trắc, giám sát chặt chẽ từ tổng thể đến chi tiết các khu vực nhà máy, khu công nghiệp hoạt động có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến hệ sinh thái tài nguyên môi trường biển.

Dự án "Xây dựng hệ thống giám sát đa thời gian tài nguyên - môi trường biển, hải đảo Việt Nam" thuộc dự án

tổng thể "Giám sát tài nguyên - môi trường biển, hải đảo bằng công nghệ viễn thám" đã được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt theo Quyết định số 2191/QĐ-BTNMT ngày 30/11/2011 là một trong các dự án có khả năng giám sát môi trường biển trên phạm vi rộng, khả năng bao quát hầu hết vùng biển của nước ta.

Dự án đã được Cục Viễn thám quốc gia xây dựng xong và đưa vào sử dụng từ năm 2014. Hệ thống giám sát đa thời gian tài nguyên - môi trường biển và hải đảo Việt Nam do Trung tâm viễn thám quốc gia trước đây xây dựng gồm: Bộ cơ sở dữ liệu tương ứng với 15 đối tượng quản lý là những thông tin cơ bản phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên môi trường biển, hải đảo.

Hiện nay, Hệ thống giám sát đa thời gian tài nguyên - môi trường biển, hải đảo Việt Nam đang được Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam quản lý, duy trì và vận hành phục vụ các yêu cầu quản lý nhà nước về tài nguyên và môi trường biển, hải đảo. Một số Bộ CSDL thành phần khác



Giám sát tài nguyên - môi trường biển, hải đảo bằng công nghệ viễn thám

của Hệ thống cũng đang được Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam tổ chức cập nhật theo các hình thức khác nhau. Việc sử dụng công nghệ viễn thám để cập nhật thông tin từ

dữ liệu ảnh viễn thám là phương án hiệu quả nhất, đặc biệt đối với Hệ thống giám sát đa thời gian tài nguyên môi trường biển, hải đảo Việt Nam.

Để tiếp tục giám sát có hiệu quả dự án “Giám sát tài nguyên - môi trường biển, hải đảo bằng công

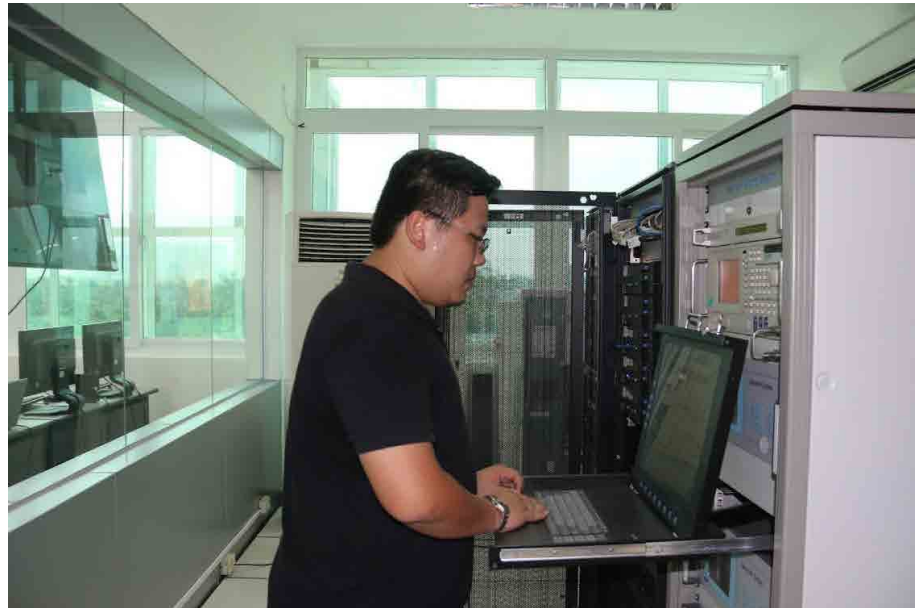
nghệ viễn thám” theo Quyết định số 1377/QĐ-BTNMT ngày 05/6/2015. Đề án này đã xây dựng nội dung: “Giám sát thường xuyên các thông số trường nhiệt độ, hàm lượng diệp lục, hàm lượng muối bề mặt nước biển” và nội dung “Giám sát tình hình biến động các đảo đang có các

hoạt động cải tạo, bồi đắp thuộc quần đảo hoàng sa, trường sa bằng công nghệ viễn thám” nhằm cung cấp các thông tin chính xác, khách quan phục vụ quản lý tài nguyên môi trường biển, hải đảo và bảo vệ chủ quyền của nước ta.

Quản lý và giám sát môi trường

Duy trì tăng trưởng kinh tế đi đôi với bảo vệ môi trường sinh thái là một trong những mục tiêu mà Việt Nam hướng tới từ nay đến năm 2030 được đề ra trong Quyết định số 622/QĐ-TTg về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững. Trong các Chiến lược, Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của Đảng, Chính phủ và Quốc hội đều đặt ra các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội và chỉ tiêu về môi trường. Một trong những chỉ tiêu về môi trường được đặt ra trong Nghị quyết 142/2016/QH13 là tỷ lệ che phủ rừng năm 2020 đạt 42%.

Ngoài ra Chương trình hành động của Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện Nghị quyết số 100/NQ-CP ngày 18 tháng năm 2016 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ nhiệm kỳ 2016-2021 (Quyết định 115/QĐ-BTNMT) cũng đề ra mục tiêu cho lĩnh vực môi trường phải giảm nhẹ mức độ suy thoái, cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và suy giảm đa dạng sinh học. Trước đó, Bộ Tài nguyên và môi trường cũng đã ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành Tài nguyên và môi trường (Thông tư số 29/2013/TT-BTNMT) quy định chỉ tiêu về tỷ lệ diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên phải được thống kê và báo cáo hàng năm. Chỉ tiêu này phản ánh việc bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên, là cơ sở để các cơ quan chức năng đưa ra các chính sách đảm bảo cho công tác quản lý các hệ sinh thái tự nhiên đạt hiệu quả cao và góp phần phát triển bền vững môi trường tự nhiên. Chế độ thống kê báo cáo cho việc đánh giá các chỉ tiêu này được tổng hợp từ các Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương,



Sử dụng ứng dụng viễn thám giám sát, theo dõi phát thải và hấp thụ khí nhà kính

Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (quản lý các số liệu về lớp phủ rừng) vì thế việc tổng hợp số liệu rất bị động, thiếu đồng bộ và tốn rất nhiều thời gian. Công nghệ viễn thám kết hợp với công nghệ GIS hiện nay được đánh giá là giải pháp công nghệ hiệu quả nhất trong việc quản lý và giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Với các ưu điểm của dữ liệu viễn thám như độ phủ trùm không gian của dữ liệu rộng, cung cấp các thông tin phục vụ giám sát sự biến đổi qua nhiều thời kỳ, cung cấp nhiều thông tin chuyên đề thông qua các thông số về đặc tính phản xạ phổ của các đối tượng trên mặt đất... dữ liệu viễn thám đặc biệt thích hợp cho việc giám sát sự biến đổi của lớp phủ thực vật. Dựa vào các nguồn ảnh cung cấp miễn phí trên phạm vi toàn cầu, ứng dụng công nghệ GIS và công nghệ xử lý ảnh viễn thám để

dẫn xuất các thông tin về lớp phủ bề mặt một cách đồng bộ, chính xác và khách quan trên toàn lãnh thổ Việt Nam sẽ giúp cho việc tổng hợp các số liệu thống kê, xây dựng báo cáo, và trích dẫn các hình ảnh minh họa về lớp phủ rừng, diện tích và hiện trạng lớp phủ thực vật tại các khu bảo tồn thiên nhiên trở nên tiện lợi, hiệu quả và kịp thời nhất.

Ngoài ra để đáp ứng được nhu cầu tra cứu thông tin trực tuyến trên mạng Internet, các thông tin về sự biến động của lớp phủ thực vật và các khu bảo tồn thiên nhiên bao gồm số liệu thống kê, hình ảnh minh họa,... cần phải được tổ chức được tổ chức khác với các phương pháp truyền thống như báo cáo, bản đồ, bảng biểu. Chúng cần phải được tổ chức dưới dạng một hệ thống thông tin đa thời gian có kèm ứng dụng cung cấp thông tin trực tuyến.

Giám sát, theo dõi phát thải và hấp thụ khí nhà kính

Lĩnh vực LULUCF là một trong những lĩnh vực phát thải chính trong năm lĩnh vực được kiểm kê phục vụ các Thông báo quốc gia cho UNFCCC, được kỳ vọng giảm phát thải cho việc thực hiện INDC của Việt Nam, tuy nhiên trong những lần kiểm kê trước đây (cho các năm cơ sở 1994, 2000, 2005 và 2010) các số liệu hoạt động đưa vào để tính toán chủ yếu được thu thập chưa mang tính liên tục, đầy đủ và hệ thống. Hệ quả là độ tin cậy và tính chính xác của kết quả kiểm kê chưa cao. Đặc biệt là độ không chắc chắn của kết quả kiểm kê khí nhà kính (KKKNK) trong lĩnh vực LULUCF tại các lần kiểm kê trước đây còn cao. Theo khuyến cáo của UNFCCC các quốc gia cần áp dụng phương pháp và công nghệ mới để cải thiện vấn đề này nhằm đảm bảo các yêu cầu về tính minh bạch, liên tục, có thể so sánh, hoàn thiện và độ chính xác cao hơn trong các kỳ kiểm kê quốc gia khí nhà kính tới.

Theo đó đối với lĩnh vực LULUCF được khuyến cáo sử dụng công nghệ ảnh viễn thám xây dựng các bản đồ

hiện trạng sử dụng đất/lớp phủ mặt đất; bản đồ địa lý theo vùng kinh tế - xã hội; bản đồ thổ nhưỡng toàn quốc để trích xuất số liệu cập nhật phục vụ cho KKKNK sử dụng phần mềm ALU - một phần mềm mới về kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực nông nghiệp. LULUCF đã được một số nước sử dụng và chạy ổn định - giúp có được độ chính xác và độ tin cậy của kết quả kiểm kê cao hơn đồng thời đảm bảo tính khách quan, tính minh bạch của kiểm kê.

Việc áp dụng công nghệ bản đồ viễn thám còn giúp Việt Nam thực hiện các hoạt động giám sát, theo dõi phát thải và hấp thụ khí nhà kính (KNK) trong quá trình hoạch định sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp. Về lâu dài, các nguồn thông tin, số liệu KKKNK với độ chính xác cao còn giúp Việt Nam xác định lượng phát thải và hấp thụ của các lĩnh vực LULUCF qua thực hiện Dự kiến đóng góp do quốc gia tự quyết định (INDC) và giúp quản trị lượng phát thải định lượng tham gia thị trường các-bon. Việc sử dụng phần mềm ALU để kiểm kê khí nhà kính

cho lĩnh vực LULUCF đòi hỏi cần phải có các bản đồ bản đồ hiện trạng sử dụng đất/lớp phủ mặt đất; bản đồ địa lý theo vùng kinh tế - xã hội; bản đồ thổ nhưỡng xây dựng dựa trên cơ sở ảnh viễn thám phạm vi toàn quốc.

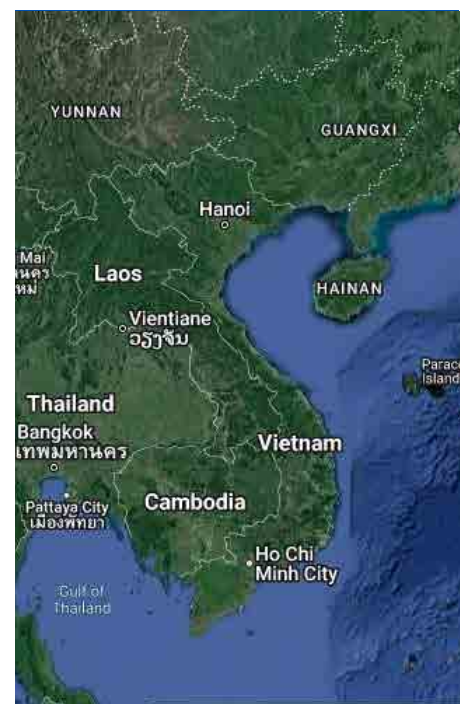
Năm 2018, Cục Viễn thám quốc gia đã hoàn thành nội dung “Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất/lớp phủ mặt đất tỷ lệ 1/250.000 bằng tư liệu ảnh vệ tinh” thuộc dự án “Kiểm kê nhà kính năm 2016 trong lĩnh vực sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) phục vụ xây dựng báo cáo quốc gia và đóng góp của Việt Nam cho công ước khí hậu”. Bản đồ này cần được cập nhật thường xuyên để phục vụ KKKNK quốc gia cho lĩnh vực LULUCF trong những năm tiếp theo. Bởi vậy, việc thực hiện nhiệm vụ “Giám sát thường xuyên lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính” là cần thiết, thiết thực nhằm tạo cơ sở cho việc thực hiện tốt hơn các nghĩa vụ của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu (Công ước khí hậu) từ năm 2016 trở đi.

Giám sát và giảm nhẹ thiên tai

Việt Nam là quốc gia nằm trong khu vực Đông Nam châu Á, theo đánh giá của Cơ quan Quản lý thiên tai châu Á thuộc Tổ chức Khí tượng thế giới, Việt Nam là một trong những nước chịu nhiều thiên tai nhất ở châu Á. Trong đó với đặc điểm bờ biển trải dọc theo đất nước, hàng năm Việt Nam thường chịu nhiều loại thiên tai như bão, lũ, lũ quét, mưa lớn, hạn hán, sạt lở đất, đông, tố, lốc,... Trong những năm gần đây, nhiều thiên tai đã xảy ra một cách bất thường ở quy mô lớn và gây ra nhiều khó khăn trong việc dự báo, kiểm soát và phòng tránh. Những tai họa này gây ra thiệt hại lớn về người, tài sản và sản xuất.

Cục viễn thám quốc gia đã và đang tham gia hợp tác quốc tế trong lĩnh vực giám sát và giảm nhẹ thiên tai khu vực Châu Á - Thái Bình Dương, Cục là một đầu mối thu nhận và xử

lý dữ liệu trong hệ thống và hiện tại đang vận hành trạm thu ảnh WINDS-VSAT được đồng bộ dữ liệu với máy chủ dữ liệu trung tâm tại Nhật Bản. Hệ thống có thể yêu cầu chụp ảnh từ các vệ tinh của Nhật, Ấn Độ, Thái Lan, Hàn Quốc, Trung Quốc và Việt Nam trong trường hợp có thiên tai xảy ra. Nhằm giám sát thường xuyên thiên tai đưa ra các thông tin được nhanh chóng, kịp thời, đáp ứng nhu cầu cấp bách Đề án này đã đề xuất xây dựng nhiệm vụ “Vận hành hệ thống Sentinel Asia giám sát thiên tai trên lãnh thổ Việt Nam”. Nhằm cung cấp các thông tin nhanh chóng kịp thời phục vụ công tác phòng tránh và giảm nhẹ hỗ trợ khắc phục ảnh hưởng của các loại hình thiên tai và là cơ sở xây dựng các kịch bản cứu hộ cứu nạn khi thiên tai xảy ra.



Ảnh minh họa

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THẨM PHỤC VỤ BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC

Hiện nay, Việt Nam vẫn chưa có hệ thống bản đồ hiện trạng và quy hoạch đất ngập nước quốc gia để làm cơ sở thống nhất cho công tác quản lý, quy hoạch và bảo tồn các vùng đất ngập nước. Các bản đồ thường chỉ là sản phẩm của các dự án được thực hiện một cách độc lập ở các địa phương hoặc trung ương và chưa được quản lý một cách thống nhất. Do đó việc xây dựng hệ thống thông tin đa thời gian về đất ngập nước và khu bảo tồn thiên nhiên bằng công nghệ viễn thám phục vụ công tác bảo tồn đa dạng sinh học là hết sức cần thiết.

Việt Nam nằm trong 16 nước có tính đa dạng sinh học cao trên thế giới

Việt Nam là một trong 16 nước có tính đa dạng sinh học cao trên thế giới. Đặc điểm về vị trí địa lý, khí hậu ... của Việt Nam đã góp phần tạo nên sự đa dạng về hệ sinh thái và các loài sinh vật. Hệ sinh thái của Việt Nam rất đa dạng như: Rừng mưa thường xanh cận nhiệt đới ở phía Bắc cho tới rừng khộp nhiệt đới ở phía Nam, tới rừng ngập mặn và các hệ sinh thái ngập nước ven biển. Đến nay đã thống kê được gần 13.000 loài thực vật, nhiều nhóm có tính đặc hữu cao, nhiều loài loài đặc hữu có giá trị khoa học và thực tiễn lớn.

Đất ngập nước được định nghĩa là vùng đầm lầy, vùng đất than bùn, vùng ngập nước thường xuyên hoặc ngập nước tạm thời theo mùa, kể cả các vùng ven biển, ven đảo có độ sâu không quá 6 mét khi ngấn nước thủy triều thấp nhất (Nghị định 66/2019/NĐ-CP).

Dựa trên các tiêu chí về diện tích, tính độc đáo của vùng đất ngập nước, tính đa dạng sinh học, ý nghĩa bảo tồn, vai trò dịch vụ sinh thái và sự công nhận của quốc tế, quốc gia đối với các vùng đất ngập nước, trên cả nước có 74 vùng đất ngập nước quan trọng đã được lập danh sách chi tiết và xây dựng bộ cơ sở dữ liệu và 9 khu bảo tồn đất ngập nước được công nhận là vùng đất ngập nước. Trong đó có 37 vùng thuộc nhóm biển, ven biển; 25 vùng thuộc nhóm nội địa và 12 vùng thuộc nhóm nhân tạo. Trong đó, Tây Bắc Bộ: 2 vùng; Đông Bắc Bộ: 7 vùng; ĐBSH: 14 vùng; Bắc Trung Bộ: 6 vùng; Tây Nguyên: 5 vùng; Nam Trung Bộ: 13 vùng; Đông Nam bộ: 7 vùng; ĐBSCL: 20 vùng.

Tất cả các vùng đất ngập nước đều phải được thường xuyên điều tra,

đánh giá và xác lập chế độ bảo tồn và sử dụng bền vững. Dựa vào các tiêu chí đánh giá cụ thể các vùng đất ngập nước sẽ được xác định là các vùng đất ngập nước quan trọng, và được phân cấp thành vùng đất ngập nước quan trọng đối với quốc gia và vùng đất ngập nước quan trọng đối với địa phương. 05 năm một lần Danh mục các vùng đất ngập nước quan trọng phải được điều chỉnh một lần. Trong trường hợp có biến động về diện tích các vùng đất ngập nước quan trọng, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các Bộ có liên quan gửi kết quả thống kê, kiểm kê vùng đất ngập nước về Bộ Tài nguyên và Môi trường để cập nhật, điều chỉnh Danh mục các vùng đất ngập nước quan trọng.

Các vùng đất ngập nước sẽ được xem xét thành lập khu bảo tồn đất ngập nước khi là vùng đất ngập nước quan trọng đối với quốc gia (hoặc tỉnh) thuộc Danh mục các vùng đất ngập nước quan trọng được công bố; Đáp ứng các tiêu chí của khu bảo tồn cấp quốc gia (hoặc tỉnh) theo quy định của Luật đa dạng sinh học.

Theo Quyết định 45/QĐ-TTg, ngày 08 tháng 1 năm 2014 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, trên cả nước sẽ có 47 khu bảo tồn đất ngập nước, trong đó có 5 khu đạt cấp quốc gia, 42 khu do địa phương quản lý; 01 khu đất ngập nước là Vườn quốc gia (VQG Xuân Thủy), 25 Khu dự trữ thiên nhiên, 10 Khu Bảo vệ cảnh quan và 11 khu bảo tồn loài sinh cảnh (Phụ lục 03).

Hệ thống phân loại đất ngập nước

là một trong những cơ sở quan trọng của công tác quản lý, bảo tồn và phát triển bền vững đất ngập nước ở Việt Nam. Qua nhiều năm nghiên cứu và phát triển, năm 2016, Tổng Cục Môi trường – Bộ Tài nguyên và môi trường đã chính thức ban hành Quyết định số 1093/QĐ-TCMT hướng dẫn phân loại đất ngập nước. Theo đó, hệ thống phân loại đất ngập nước ở Việt Nam bao gồm 03 nhóm với 26 kiểu.

Công tác kiểm kê đất ngập nước được thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai, pháp luật về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo. Như vậy, đất ngập nước được thống kê, kiểm kê theo chu kỳ 5 năm một lần cùng với công tác thống kê, kiểm kê đất đai và thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất các cấp.



Ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ bảo tồn đa dạng sinh học

Xây dựng hệ thống thông tin đa thời gian về đất ngập nước

Hiện nay, Việt Nam vẫn chưa có hệ thống bản đồ hiện trạng và quy hoạch đất ngập nước quốc gia để làm cơ sở thống nhất cho công tác quản lý, quy hoạch và bảo tồn các vùng đất ngập nước. Các bản đồ thường chỉ là sản phẩm của các dự án được thực hiện một cách độc lập ở các địa phương hoặc trung ương và chưa được quản lý một cách thống nhất. Do đó việc xây dựng hệ thống thông tin đa thời gian về đất ngập nước và khu bảo tồn thiên nhiên bằng công nghệ viễn thám

phục vụ công tác bảo tồn đa dạng sinh học là hết sức cần thiết.

Xây dựng được hệ thống cung cấp thông tin trực tuyến các nội dung cơ bản về đất ngập nước và các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đất ngập nước sử dụng ảnh viễn thám đa thời gian. Trong đó gồm xây dựng được cơ sở dữ liệu tích hợp ảnh viễn thám, đất ngập nước và các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đất ngập nước đa thời gian; xây dựng được phần mềm cung cấp trực tuyến các thông tin cơ bản về đất

ngập nước và các khu bảo tồn thiên nhiên.

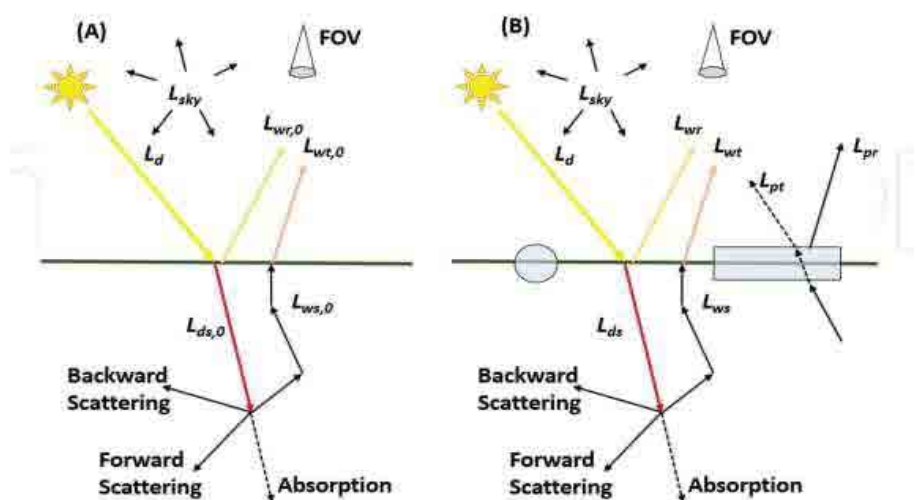
Nội dung gồm: Xây dựng và chuẩn hóa dữ liệu về đất ngập nước cho các năm 2010, 2015; Xây dựng cơ sở dữ liệu tích hợp ảnh viễn thám, đất ngập nước và các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đất ngập nước đa thời gian (2010-2020); Xây dựng phần mềm hỗ trợ quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu tích hợp ảnh viễn thám, đất ngập nước và các khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đất ngập nước đa thời gian.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

NHẬN DẠNG, PHÂN LOẠI RÁC THẢI BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM

Phương pháp viễn thám được xem là phù hợp và hiệu quả khi sử dụng nhằm phát hiện sớm và phân loại rác thải nhựa trên biển do sự khác nhau rõ rệt về phản xạ phổ của rác thải nhựa so với môi trường xung quanh. Các đặc điểm về hình dạng, cấu trúc cũng có thể được sử dụng trong nhận dạng rác thải nhựa trên biển.

Anh viễn thám quang học ở dải sóng cận hồng ngoại (NIR) và hồng ngoại sóng ngắn (SWIR) đã chứng minh tính hiệu quả trong phát hiện các rác thải nhựa trên biển. Các nghiên cứu của Garaba và cộng sự trong dự án RESMALI (Remote Sensing of Marine Litter) do Cơ quan Vũ trụ châu Âu tài trợ đã sử dụng ảnh hàng không chụp ở độ cao 400m trên biển (bằng máy bay C-130 Hercules) để xác định bằng trực quan các mảnh rác thải nhựa có kích thước từ 0.5 m trở lên, sau đó so sánh và nhận dạng chúng trên ảnh vệ tinh ở dải sóng hồng ngoại. Kết quả nhận được trong nghiên cứu trên cho thấy, các mảnh nhựa trên biển đặc biệt nhạy cảm với dải sóng xung quanh 1215 nm và 1732 nm. Các kết quả đạt được trong Dự án RESMALI cũng cho thấy, việc sử dụng ảnh hàng không, ảnh UAV ở tổ hợp màu tự nhiên là rất hiệu quả khi phát hiện các mảnh nhựa cỡ lớn. Tuy nhiên, việc phát hiện,



Tương tác giữa bức xạ mặt trời với bề mặt biển không có rác thải nhựa (a) và có rác thải nhựa (b) (theo Murphy et al., 2018)

nhận dạng các mảnh vi nhựa gặp rất nhiều khó khăn và thường bị lẫn với các mảnh vụn khác trên biển (gỗ). Điều này có thể được khắc phục khi sử dụng các kênh ảnh ở dải sóng hồng ngoại, đặc biệt là hồng ngoại sóng ngắn (SWIR).

Khả năng nhận dạng và phân loại

rác thải nhựa trên biển ở dải sóng NIR và SWIR có thể bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ của nước. Trong nghiên cứu của Garaba và Dierssen (2018) cho thấy, sự suy giảm giá trị chỉ số độ sâu trung vị (median band depth index) của nhựa ướt so với nhựa khô ở các dải sóng 931 nm, 1215 nm và 1732

nm lần lượt là 75%, 55% và 71%. Sự hấp thụ của nước không phải là yếu tố duy nhất làm giảm khả năng phản xạ của rác thải nhựa trên biển. Chiều rộng của các băng phổ (băng thông-bandwidth) cũng hạn chế khả năng phát hiện rác thải nhựa trên biển. Biermann và nnk (2020) đã

nghiên cứu và đề xuất chỉ số rác thải nổi (FDI-floating debris index) cho ảnh Sentinel 2, sử dụng 4 trong

số 12 kênh phổ của bộ cảm biến MSI trên vệ tinh Sentinel 2. Công thức tính chỉ số FDI như sau:

$$FDI = R_{rs,NIR} - R'_{rs,NIR}$$

$$R'_{rs,NIR} = R_{rs,RE2} + (R_{rs,SWIR1} - R_{rs,RE2}) \times \frac{(\lambda_{NIR} - \lambda_{RED})}{(\lambda_{SWIR1} - \lambda_{RED})} \times 10$$

Trong đó, $R_{rs,NIR}$ là kênh cận hồng ngoại; $R_{rs, RE2}$ là kênh Red Edge2 (Kênh 6); $R_{rs, SWIR1}$ là kênh 11; λ là bước sóng. Sau khi áp dụng chỉ số FDI cho ảnh Sentinel-2 để phát hiện các mảnh rác thải nổi trên biển, nhóm tác giả tiếp tục sử dụng chỉ số thực vật NDVI để phân biệt và tách riêng thành phần thực vật ra khỏi rác thải nổi nói chung, do các dạng thực vật như tảo thường có giá trị chỉ số thực vật cao hơn so với các thành phần rác nổi khác. Trên cơ sở đó, nhóm thực hiện đã xác định và phân tách được các bãi rác thải nhựa trên biển với độ chính xác lên tới 86%.

Việc phát hiện rác thải nhựa khu vực cửa sông, ven biển thường thuận lợi hơn so với rác thải nhựa đại dương do giảm thiểu được ảnh hưởng của sóng biển. Moy et al. (2018) đã sử dụng ảnh hàng không để phân loại và lập bản đồ rác thải biển dọc theo bờ biển quần đảo Hawaii. Với độ phân giải siêu cao của ảnh hàng không, các mảnh rác thải nhựa có kích thước khoảng 0,05 m² có thể được phát hiện. Trong một nghiên cứu khác, Martin và các cộng sự đã đánh giá tiềm năng của việc kết hợp ảnh chụp từ máy bay không người lái (UAV) và phương pháp học máy để phát hiện và lập bản đồ rác biển. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy, việc sử dụng ảnh UAV cho phép phát hiện và giám sát rác thải biển nhanh hơn 39 lần so với các phương pháp quan trắc truyền thống.

Bên cạnh phương pháp viễn thám bị động, các hệ thống viễn thám chủ động cũng đã được sử dụng trên thế giới trong phát hiện và giám sát ô nhiễm rác thải trên biển. Bộ cảm biến Cloud-Aerosol LIDAR trên vệ tinh CALIPSO với độ

phân giải 100m đã thể hiện hiệu quả tốt khi nghiên cứu các mảnh nhựa biển dựa trên giá trị tán xạ chúng (Behrenfeld et al., 2013). Bên cạnh đó, do dữ liệu viễn thám SAR rất nhạy cảm với độ nhám của các đám rác thải nổi (trong đó có rác thải nhựa) so với bề mặt xung quanh nên có thể được khai thác để phát hiện, khoanh vẽ và giám sát các khu vực có ô nhiễm rác thải nhựa. Ví dụ như Arii và nnk (2014) đã sử dụng 3 ảnh PALSAR để giám sát các mảnh vụn nổi sau thảm họa sóng thần Tohoku (năm 2011). Kết quả cho thấy ảnh SAR rất hiệu quả trong việc phát hiện và giám sát các mảnh vụn nổi trên biển. Bên cạnh đó, do dữ liệu viễn thám SAR rất nhạy cảm với độ nhám của các đám rác thải nhựa so với bề mặt xung quanh nên có thể được khai thác để phát hiện, khoanh vẽ và giám sát các khu vực có ô nhiễm rác thải nhựa.

Về mặt cơ sở thực tiễn, Bộ Tài nguyên và Môi trường đang triển khai thực hiện Bản ghi nhớ về tổn thương, đánh giá rủi ro, thích ứng và giảm thiểu tác động của Biến đổi khí hậu đã ký kết với Bộ Môi trường, Đất đai và Biển Italia; trong đó có nội dung hợp tác Thiết lập Hệ thống thông tin địa lý cho Việt Nam để thu nhận, xử lý dữ liệu ảnh radar COSMO-SkyMed. Đây là hệ thống cung cấp dữ liệu ảnh SAR có độ phân giải cao do Tập đoàn E-Geos của Italia sản xuất. Bên cạnh đó, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đang triển khai dự án “Phòng chống thiên tai và biến đổi khí hậu sử dụng vệ tinh quan sát trái đất”, trong đó sẽ hợp tác với Nhật Bản phóng 01 vệ tinh radar độ phân giải cao LOTUSat-1 của Việt Nam vào năm 2023.

Như vậy việc sử dụng kết hợp các loại dữ liệu ảnh viễn thám khác nhau và dữ liệu điều tra, khảo sát trực tiếp trên biển là phương án rất khả thi và hiệu quả cao trong giám sát ô nhiễm rác thải nhựa trên biển; thông qua việc giám sát sự phát tán rác thải nhựa vào biển từ nhiều nguồn khác nhau như từ đất liền thông qua các hệ thống sông, các hoạt động kinh tế-xã hội ven biển, các hoạt động trên biển và sự di chuyển rác từ đại dương và vùng biển lân cận vào Biển Đông của Việt Nam.

Với khu vực có diện tích lớn và khó tiếp cận như vùng biển, phương pháp sử dụng dữ liệu viễn thám trong nghiên cứu ô nhiễm rác thải nhựa là một tiếp cận phù hợp và hiệu quả, tiết kiệm thời gian và chi phí so với các phương pháp quan trắc truyền thống. Các nghiên cứu trên thế giới trong đánh giá ô nhiễm rác thải nhựa trên biển đều tập trung vào 02 vấn đề chính: thứ nhất, phát hiện và phân loại rác thải nhựa trên biển; thứ hai: dự đoán các khu vực có nguy cơ ô nhiễm rác thải nhựa trên cơ sở phân tích mối quan hệ với các đặc trưng về thủy, hải văn. Phương pháp viễn thám được xem là phù hợp và hiệu quả khi sử dụng nhằm phát hiện sớm và phân loại rác thải nhựa trên biển do sự khác nhau rõ rệt về phản xạ phổ của rác thải nhựa so với môi trường xung quanh. Các đặc điểm về hình dạng, cấu trúc cũng có thể được sử dụng trong nhận dạng rác thải nhựa trên biển.

Do đó việc sử dụng công nghệ viễn thám cho mục đích giám sát rác thải nhựa ven biển phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường là cấp thiết.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

THEO DÕI, GIÁM SÁT QUY HOẠCH, KẾ HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC KHOÁNG SẢN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LẠNG SƠN BẰNG CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM

Công nghệ viễn thám ngày nay với ảnh vệ tinh độ phân giải siêu cao từ 0,3m đến 5,0m cho ta một kết quả khách quan, sát thực, có hình ảnh cụ thể trực quan trên diện rộng minh chứng cho hiện trạng tình hình thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng đây cũng là công cụ tốt nhất để giám sát việc hoàn nguyên, việc xả thải đất, đá... trong quá trình khai thác. Các kết quả giám sát tại tỉnh Lạng Sơn được báo cáo kịp thời có bản đồ, số liệu và hình ảnh thực tế kèm theo giúp cho cơ quan quản lý Nhà nước nắm bắt các thông tin chính xác làm cơ sở đưa ra các kết luận xử lý, chấn chỉnh những sai trái trong việc thực hiện quy hoạch sử dụng đất, khai thác khoáng sản lộ thiên đã được Nhà nước phê duyệt.

Lạng Sơn là tỉnh miền núi biên giới, nằm ở khu vực Đông Bắc Việt Nam, có vị trí từ 20°27' đến 22°19' vĩ độ Bắc và 106°06' đến 107°21' kinh độ Đông, phía Bắc giáp tỉnh Cao Bằng, phía Đông Bắc giáp Trung Quốc, phía Đông giáp tỉnh Quảng Ninh, phía Nam giáp tỉnh Bắc Giang và phía Tây giáp tỉnh Bắc Kạn, Thái Nguyên. Diện tích tự nhiên của Tỉnh là 831.018 ha, chiếm gần 2,51% tổng diện tích cả nước, và đứng thứ 11 trong 63 tỉnh, thành phố cả nước. Tỉnh Lạng Sơn nằm trên tuyến hành lang kinh tế Nam Ninh (Trung Quốc) - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh; nằm cạnh tam giác kinh tế Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh, Tỉnh có các tuyến quốc lộ quan trọng đi qua tất cả các huyện, thành phố nối sang các tỉnh bạn, bao gồm tuyến Quốc lộ 1A (Lạng Sơn - Mũi Cà Mau), Quốc lộ 1B (Lạng Sơn - Thái Nguyên), Quốc lộ 3B (Bắc Kạn - Trảng Định), Quốc lộ 4A (Lạng Sơn - Cao Bằng), Quốc lộ 4B (Lạng Sơn - Quảng Ninh), Quốc lộ 31 (Lạng Sơn - Bắc Giang), Quốc lộ 279 (Lạng Sơn - Bắc Giang - Bắc Kạn). Vị thế địa kinh tế này của Tỉnh đã đem lại lợi thế rất thuận lợi cho phát triển kinh tế, giao lưu hàng hóa trong và ngoài tỉnh, cũng như đối với hoạt động ngoại thương trên địa bàn. Lạng Sơn kết nối thuận tiện với thủ đô Hà Nội (trung tâm kinh tế lớn thứ hai của cả nước). Lạng Sơn là điểm đầu tiên của Việt Nam trên 2 tuyến hành lang kinh tế Nam Ninh (Trung Quốc) - Lạng Sơn - Hà Nội - Hải



Bản đồ Lạng Sơn

Phòng và Lạng Sơn - Hà Nội - Thành phố Hồ Chí Minh - Mộc Bài (tham gia hành lang xuyên Á: Nam Ninh - Singapore), là cửa ngõ quan trọng nối Trung Quốc và các nước ASEAN. Tỉnh có hơn 231 km đường biên giới Việt - Trung, với 2 cửa khẩu quốc tế (cửa khẩu đường bộ Hữu Nghị và cửa khẩu đường sắt Đồng Đăng), 1 cửa khẩu song phương (Chi Ma) và 9 cửa khẩu phụ/lối mở. Lạng Sơn cách Nam Ninh là thủ phủ của Quảng Tây, Trung Quốc khoảng 230 km.

Tỉnh Lạng Sơn có 11 đơn vị hành chính trực thuộc, bao gồm thành phố Lạng Sơn và 10 huyện (Cao Lộc, Văn Lãng, Trảng Định, Lộc Bình, Đình Lập, Văn Quan, Bình Gia, Bắc Sơn, Chi Lăng và Hữu Lũng); và có 200 đơn vị hành chính cấp xã (gồm 05 phường, 14 thị trấn và 181 xã).

Nhìn chung, vị trí địa lý của Lạng Sơn có ý nghĩa rất quan trọng về mặt tự nhiên, kinh tế, văn hóa, xã hội và an ninh, quốc phòng, tạo ra nhiều cơ hội để phát triển kinh tế - xã hội và

đặt ra nhiệm vụ trọng yếu trong bảo đảm an ninh, quốc phòng và chủ quyền biên giới quốc gia trong công cuộc xây dựng và bảo vệ tổ quốc. Lạng Sơn luôn đóng vai trò là một trung tâm kết nối chiến lược giữa thị trường trong nước với thị trường rộng lớn của Trung Quốc thông qua hoạt động xuất, nhập khẩu hàng hóa, nguyên, vật liệu phục vụ sản xuất và đời sống của người dân; là cửa ngõ quan trọng của nước ta với thị trường Trung Quốc và các nước Đông Bắc Á qua tuyến đường bộ. Vị trí địa lý của tỉnh Lạng Sơn cùng với giao thông kết nối thuận lợi với các tỉnh trong vùng là một lợi thế rất quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

Trong thời gian qua việc theo dõi, giám sát quy hoạch sử dụng đất, các hoạt động khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng chưa thực sự hiệu quả do công tác giám sát chủ yếu thông qua báo cáo của các cơ quan chuyên môn, chưa đi vào giám sát việc thực hiện các chỉ tiêu sử dụng đất. Công tác giám sát việc thực hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất chưa đi vào thực chất, chưa được coi trọng do thiếu công cụ và chế tài để kiểm tra, giám sát. Công tác giám sát thường mang tính định kỳ, thời gian cung cấp thông tin giám sát chậm. Các cấp chính quyền địa phương và cơ quan chuyên môn đang thiếu công cụ giám sát mang tính khách quan, thời sự và hiệu quả.

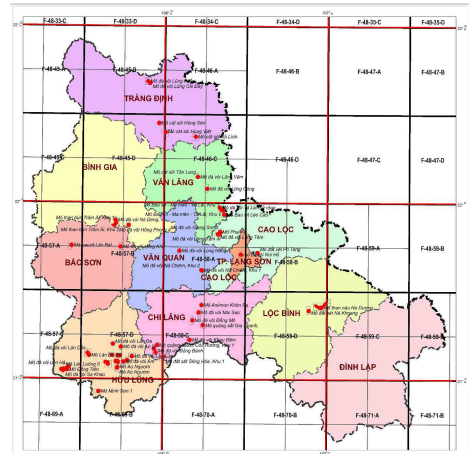
Để thực hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất hiệu quả, từ trước tới nay Nhà nước đã ban hành nhiều văn bản pháp quy để giám sát việc thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được Quốc hội, Chính phủ phê duyệt như Nghị định số 99/2006/NĐ-CP ngày 15/9/2006 của Chính phủ về công tác kiểm tra việc thực hiện chính sách, chiến lược, quy hoạch, kế hoạch. Tuy nhiên, việc giám sát thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được phê duyệt thường thông qua báo cáo hàng năm của cơ quan triển khai thực hiện các quy hoạch, kế hoạch đó hoặc thông qua các đoàn kiểm tra, thanh tra. Việc giám sát theo quy trình trên thường dẫn đến các cơ quan quản lý nhận được các thông tin không những chậm về thời gian

khiến cơ quan quản lý lúng túng khi đưa ra các kết luận xử lý. Nhiều quy hoạch sử dụng đất 5 năm, kế hoạch sử dụng đất hàng năm chậm triển khai hoặc không triển khai... điều này đã gây ảnh hưởng tới môi trường đầu tư của tỉnh, lãng phí tài nguyên đất, từ đây dẫn đến nhiều bức xúc nảy sinh.

Khoáng sản là tài nguyên không tái tạo, thuộc tài sản quan trọng của quốc gia. Trong những năm gần đây, công tác quản lý, giám sát việc thực hiện kế hoạch khai thác khoáng sản và bảo vệ môi trường trong cả nước đang tạo ra nhiều áp lực lên môi trường và đang đứng trước nhiều thách thức cần phải giải quyết, đòi hỏi phải có một cơ chế quản lý chặt chẽ, sự tham gia vào cuộc của các cấp, các ngành và ý thức của người dân. Trong đó việc quản lý khai thác và chế biến khoáng sản, vật liệu xây dựng đặc biệt là gắn với bảo vệ môi trường còn nhiều bất cập dẫn đến lãng phí, cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường.

Chính vì vậy, chương trình giám sát của Quốc hội về quản lý, khai thác khoáng sản gắn với bảo vệ môi trường đã được triển khai nhằm chỉ ra những bất cập của hệ thống chính sách, pháp luật; đồng thời đưa ra những đề nghị Chính phủ, các địa phương rà soát, chỉnh sửa để nâng cao công tác quản lý và hoạt động khai thác khoáng sản. Một trong những vấn đề khó khăn trong công tác quản lý khoáng sản hiện nay là cơ quan Nhà nước không đủ nguồn lực để giám sát, ngăn chặn các hành vi vi phạm như khai thác khoáng sản trái phép, báo cáo thiếu sản lượng, không đáp ứng các quy định về bảo vệ môi trường. Việc giám sát từ trước đến nay thường cung cấp cho các cơ quan quản lý những thông tin chưa khách quan và chậm về thời gian.

Để khắc phục tình trạng trên, cần có các biện pháp giám sát mang tính chủ động, khách quan và thường xuyên hơn tạo mối quan hệ trực tiếp giữa cơ quan quản lý Nhà nước và cơ quan triển khai thực hiện các quy hoạch, góp phần công khai hóa, minh bạch hóa nhằm giảm tiêu cực trong sử dụng nguồn tài nguyên khoáng sản có hạn và bảo vệ môi trường đó là ứng dụng công nghệ



Sơ đồ mô khoáng sản- vật liệu xây dựng trong tỉnh Lạng Sơn

mới để giám sát việc thực hiện việc quản lý sử dụng tài nguyên khoáng sản.

Để quản lý chặt chẽ việc thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đai, giám sát các hoạt động khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng, góp phần công khai hóa, minh bạch hóa giảm tiêu cực trong sử dụng đất đai và thực thi pháp luật, trong quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, đồng thời tạo mối quan hệ giữa cơ quan quản lý Nhà nước và cơ quan triển khai thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, thực hiện nghĩa vụ tài chính với Nhà nước cần ứng dụng công nghệ mới để giám sát việc thực hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đai.

Công nghệ viễn thám ngày nay với ảnh vệ tinh độ phân giải siêu cao từ 0,3m đến 5,0m cho ta một kết quả khách quan, sát thực, có hình ảnh cụ thể trực quan trên diện rộng minh chứng cho hiện trạng tình hình thực hiện các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng đây cũng là công cụ tốt nhất để giám sát việc hoàn nguyên, việc xả thải đất, đá ... trong quá trình khai thác. Các kết quả giám sát được báo cáo kịp thời có bản đồ, số liệu và hình ảnh thực tế kèm theo giúp cho cơ quan quản lý Nhà nước nắm bắt các thông tin chính xác làm cơ sở đưa ra các kết luận xử lý, chấn chỉnh những sai trái trong việc thực hiện quy hoạch sử dụng đất, khai thác khoáng sản lộ thiên đã được Nhà nước phê duyệt.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

ỨNG DỤNG VIỄN THÁM TRONG GIÁM SÁT DỊCH CHUYỂN BỜ NGẦM PHỤC VỤ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO XÂM THỰC BỜ BIỂN

Với khả năng giám sát liên tục trên phạm vi rộng, tần suất nhanh, các dữ liệu viễn thám là nguồn dữ liệu đầu vào cần thiết trong việc giám sát, quản lý biến động vùng cửa sông ven biển theo chu kỳ từng năm, đáp ứng rất tốt trong quản lý, quy hoạch và đề xuất các giải pháp phòng tránh ngập chống xâm thực bờ biển của nhiệm vụ sẽ góp phần giảm nhẹ các tác động bất lợi của thiên tai, biến đổi khí hậu, đặc biệt trong các khu vực xảy ra biến động bờ biển đã và đang rất nghiêm trọng phục vụ bảo trì và duy tu, nâng cấp các công trình dải ven biển, bảo vệ đường bờ, các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Vùng ven biển Việt Nam là vùng có nguồn tài nguyên thiên nhiên đa dạng, phong phú và nhiều khu du lịch, nghỉ mát nổi tiếng trên thế giới; đây chính là tiềm năng lớn, góp phần quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội ở vùng ven biển nói riêng và trên toàn lãnh thổ Việt Nam nói chung. Tuy nhiên, do địa hình phức tạp cùng với điều kiện khí hậu ngày càng khắc nghiệt nên xảy ra nhiều thiên tai như: Bão, lũ, lụt, hạn hán... đặc biệt hiện tượng xâm thực diễn biến trong thời gian dài. Mặt khác, nước biển dâng làm tăng diện tích bề mặt các cửa sông, tăng tỷ lệ nước mặn xâm nhập... gây ảnh hưởng không nhỏ tới môi trường tự nhiên cũng như sự phát triển kinh tế - xã hội của khu vực.

Xói lở và bồi tụ bờ biển là kết quả của hoạt động địa động lực biển hoặc địa động lực biển kết hợp địa động lực dòng sông, thường xuyên xảy ra ở các bờ biển trên toàn thế giới với những mức độ, cường độ và phạm vi ảnh hưởng khác nhau. Theo đánh giá của COBSEA - một tổ chức chuyên giải quyết những thách thức do nước biển dâng và xói lở bờ biển ở khu vực Biển Đông Á thì hiện tượng xói lở bờ biển Việt Nam đang diễn ra ngày càng phức tạp, rộng khắp trên dải ven biển từ Bắc đến Nam. Trong khi đó, thời điểm trước năm 1950 - 1960 chưa thấy xuất hiện hiện tượng này mà đa phần là bồi lắng. Từ năm 1960 trở lại đây, hiện tượng bồi lắng ngày một ít đi, xói lở tăng dần, nhiều tỉnh đã mất tới 18km như Thanh Hóa, 45 km tại Nghệ An và 60km đường biển Hà Tĩnh...

Trong những năm qua, xói lở bờ

biển, bồi lấp cửa sông ở dải ven biển từ Quảng Ninh đến Cầu mau vô cùng nặng nề, ảnh hưởng nghiêm trọng về tính mạng, tài sản con người, để lại những hậu quả lâu dài về kinh tế - xã hội, môi trường sinh thái. Gần đây, hiện tượng xói lở bờ biển, cửa sông đã và đang rất nghiêm trọng ở Cửa Đại (tỉnh Quảng Nam) và nhiều vùng khác, Thống kê cho thấy trong 10 năm trở lại đây, vùng bờ biển Hội An bị xâm thực ngày càng nặng gây sạt lở nghiêm trọng. Trung bình mỗi năm biển xâm thực sâu vào đất liền 10 - 15m với chiều dài khoảng 7km. Đặc biệt, hiện tượng sạt lở đang diễn biến phức tạp và kéo dài về phía bắc, ảnh hưởng nghiêm trọng đến quy hoạch và phát triển đô thị Hội An. Theo báo cáo tại hai tỉnh Cà Mau và Kiên Giang, hàng năm bờ biển này đã bị xâm thực khá nặng nề: Bờ biển tỉnh Cà Mau chia làm 2 phần, phía Đông và phần phía Tây, phía Đông chịu ảnh hưởng của Biển Đông, phía Tây giáp ranh Kiên Giang, cùng với Kiên Giang chịu ảnh hưởng của vùng biển phía Tây. Bờ biển tỉnh Cà Mau tổng chiều dài sạt lở ven biển ở tỉnh này đã trên 40km chia làm 2 đoạn: Đoạn giáp biển Đông từ Gành Hào đến Mũi Cà Mau thường bị xói lở, từ cửa sông Đầm Dơi đến cửa Rạch Gốc bờ bị biển lấn khoảng 35m mỗi năm và từ 30 năm nay biển lấn vào khoảng 1,4km, mũi Cà Mau cũng đang mất đất. phía Tây giáp ranh Kiên Giang bị biển lấn 180m tính từ năm 2001 đến 2009 (Lê Mạnh Hùng nnk, 2011) Xói lở bờ biển xảy ra trên chiều dài vài nghìn mét với tốc độ lên tới vài chục mét/năm vào đất liền đã thu hút sự quan tâm đặc biệt của các

cấp chính quyền từ địa phương tới trung ương.

Song song với hiện tượng xói lở là bồi lấp cửa sông, bồi lấp luồng lạch đang xảy ra với chiều hướng ngày càng gia tăng cả về quy mô lẫn cường độ. Từ 2500 năm BP đến 1000 năm BP đồng bằng châu thổ phía Thái Bình bồi tụ nhanh hơn (60m/năm) so với phía Nam Định (50m/năm). Song từ 1000 năm đến 500 năm tốc độ 2 phía tiến ra biển tương đối cân bằng (khoảng 50-55m/năm). Từ 500 năm BP đến 231 năm BP (tức năm 1787) năm bắt đầu có sự thay đổi đột biến dòng chính chảy qua Hải Hậu đổ ra cửa Hà Lạn (Nam Định) chuyển sang Tiền Hải và đổ ra cửa Ba Lạt (Thái Bình). Giai đoạn này tốc độ bồi tụ phía Nam Định giảm xuống rất đáng kể khoảng 30m/năm, còn bên Thái Bình vẫn giữ được tốc độ 45m/năm. Từ năm 1787 đến 1960 (năm đắp chặn hoàn toàn Sông Sò) đồng bằng châu thổ Hải Hậu được bồi tụ một cách chậm chạp (15m/năm), trong khi đó đồng bằng châu thổ huyện Tiền Hải (Thái Bình) và khu vực bắc huyện Giao Thủy (Nam Định) tốc độ bồi tụ vẫn còn 35m/năm. Từ 1960 đến nay đường bờ Hải Hậu bị xói lở với tốc độ 19.7m/năm còn khu vực cửa Ba Lạt vẫn được bồi tụ 30m/năm. Cả 2 phía cửa Sông Ba Lạt đã tạo một thủy châu thổ cận-hiện đại gồm các cồn cát cửa sông có quy mô lớn như cồn Ngạn, Cồn Lu, cồn Vành, cồn Mờ. Đặc biệt gần đây nhất là việc xuất hiện "cồn cát trời" cách cửa biển Cửa Đại 2km đã gây khó khăn cho các phương tiện giao thông khi ra vào cửa cũng như quá trình



Hình 2. Vị trí đường bờ biển khu vực Hải Hậu vào cuối thế kỷ 15



Hình 3. Vị trí đường bờ biển khu vực Hải Hậu vào cuối thế kỷ 18

Hình ảnh so sánh dịch chuyển bờ ngầm

tiêu thoát lũ ở hạ du sông Thu Bồn (Trần Nghi và các cộng sự, 2018).

Nguyên nhân xói lở và bồi tụ của khu vực cửa sông và dải ven biển là do ảnh hưởng của động lực biển, ảnh hưởng của gió mùa, biến đổi khí hậu và ảnh hưởng của nhân sinh tác động đến sinh thái vùng cửa sông và dải ven biển. Sự thay đổi dòng dẫn tại cửa sông nó là nguyên nhân tác động đến xói lở và bồi tụ khu vực cửa sông. Nguyên nhân chính làm thay đổi dòng dẫn là do sự dịch chuyển các bờ ngầm khu tại khu vực cửa sông, xói lở bờ biển ở dải ven biển là tác động của sóng, dòng chảy, dao động mực nước biển, bão, lũ, nước dâng...

Việc quan trắc, giám sát hiện tượng xói lở bờ biển qua đó nhằm xác định được nguyên nhân cũng như mối quan hệ giữa quá trình dịch chuyển bờ ngầm và ảnh hưởng của nó đến dải ven biển còn gặp nhiều khó khăn do khả năng đáp ứng còn hạn hẹp về cơ sở vật chất để đặt các trạm quan trắc có đầy đủ trang thiết bị hiện đại kéo dài trên phạm vi cả nước. Mặt khác, công tác giám sát đòi hỏi số liệu cập nhật thường xuyên, nguồn cơ sở dữ liệu đa ngành đáp ứng tính cấp thiết, đầy đủ thông tin; có thể giám sát trên phạm vi diện rộng đồng thời trong cùng một thời điểm, trong từng chu kỳ theo yêu cầu đòi hỏi nguồn kinh phí rất lớn. Trên thực tế chưa có một định nghĩa mang tính

học thuật về khái niệm “bờ ngầm”, tuy nhiên trong khuôn khổ dự án khái niệm này có thể hiểu bờ ngầm là các bờ đất, cát hoặc thành phần tự nhiên khác nhô cao lên khỏi đáy biển nhưng vẫn ngập nước khi thủy triều xuống thấp nhất đây là khu vực bị ảnh hưởng lực tương tác rất mạnh giữa đất liền và biển cần được quan trắc, giám sát nhằm có phương án và các kịch bản tối ưu trong quản lý đất đai, xây dựng hạ tầng và các vấn đề dân sinh.

Việc sử dụng giải pháp công nghệ ứng dụng công nghệ viễn thám kết hợp phương pháp địa vật lý - hải dương cùng với lựa chọn thực hiện tại 3 vùng mang tính đại diện, đặc trưng trên dải ven biển trải dài theo đường kinh tuyến nước ta đã là một giải pháp tối ưu mà các công cụ khảo sát thực địa truyền thống không thể đáp ứng được yêu cầu giám sát theo mục tiêu đã đề ra. Với khả năng giám sát liên tục trên phạm vi rộng, tần suất nhanh, các dữ liệu viễn thám là nguồn dữ liệu đầu vào cần thiết trong việc giám sát, quản lý biến động vùng cửa sông ven biển theo chu kỳ từng năm, đáp ứng rất tốt trong quản lý, quy hoạch và đề xuất các giải pháp phòng tránh ngập chống xâm thực bờ biển của nhiệm vụ sẽ góp phần giảm nhẹ các tác động bất lợi của thiên tai, biến đổi khí hậu, đặc biệt trong các khu vực xảy ra biến động bờ biển đã và đang

rất nghiêm trọng phục vụ bảo trì và duy tu, nâng cấp các công trình dải ven biển, bảo vệ đường bờ, các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Trên cơ sở tính cấp thiết của nhiệm vụ, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã phê duyệt Dự án “Ứng dụng công nghệ viễn thám kết hợp phương pháp địa vật lý - hải dương xác định dịch chuyển bờ ngầm và địa chất tầng nông đới bờ phục vụ đánh giá, dự báo xâm thực bờ biển và đề xuất một số giải pháp phòng, chống xâm thực dải ven biển Việt Nam”, dự kiến thời gian thực hiện dự án trong 3 năm từ 2022-2024

Mục tiêu Đề án nhằm ứng dụng có hiệu quả thành tựu khoa học và công nghệ tiên tiến và hiện đại trong điều tra, giám sát và dự báo hiện tượng xâm thực bờ biển, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững kinh tế biển, bảo đảm quốc phòng, an ninh. Trong đó, giám sát được hiện tượng xâm thực bờ biển theo thời gian và theo dõi hiện tượng xâm thực bờ biển thời điểm hiện tại bằng công nghệ viễn thám; Xác định, đánh giá được ảnh hưởng dịch chuyển bờ ngầm tới biến động bờ biển; Xác định các tham số phục vụ đánh giá, dự báo hiện tượng xâm thực bờ biển, đồng thời đề xuất được một số giải pháp hữu ích phòng chống hiện tượng xâm thực bờ biển.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

ỨNG DỤNG VIỄN THÁM TRONG KIỂM KÊ KHÍ NHÀ KÍNH

Việt Nam đã phê chuẩn Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) vào năm 1994 và Nghị định thư Kyoto vào năm 2002. Là một bên không thuộc Phụ lục I của UNFCCC (Quyết định 1/CP.16 và Quyết định 2/CP.17 của UNFCCC được đưa ra tại Hội nghị các Bên tham gia UNFCCC), Việt Nam không có nghĩa vụ phải giảm phát thải khí nhà kính, nhưng vẫn thực hiện một số nghĩa vụ chung như chuẩn bị các Thông báo quốc gia (NC), Báo cáo cập nhật hai năm một lần (BUR) cho UNFCCC, trong đó bao gồm các nội dung về kiểm kê quốc gia khí nhà kính, xây dựng các phương án giảm nhẹ khí nhà kính và các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Cho đến nay, Việt Nam đã đệ trình Thông báo quốc gia lần thứ nhất năm 2003, Thông báo quốc gia lần thứ hai năm 2010, Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ nhất (BUR1) vào tháng 12 năm 2014, Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ hai (BUR2) vào năm 2017 và Thông báo quốc gia lần thứ ba năm 2019, Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ ba (BUR3) năm 2021.

Theo Thỏa thuận Paris, các nước phải xây dựng và đệ trình Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) thay cho Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) lên UNFCCC. Việt Nam đã hoàn thành cập nhật NDC và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 24 tháng 7 năm 2020, nâng mức đóng góp của Việt Nam cho ứng phó với biến đổi khí hậu toàn cầu. Cụ thể, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, mức đóng góp có thể tăng lên thành 27% so với BAU quốc gia khi nhận được hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương, đa phương và các cơ chế trong khuôn khổ Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu. Điều này dẫn đến việc giảm phát thải mang tính bắt buộc và ràng buộc của Việt Nam với UNFCCC. UNFCCC khuyến khích các nước xây dựng cơ sở dữ liệu về kiểm kê khí nhà kính theo chuỗi thời gian liên tục.

Theo Thỏa thuận Paris, các nước phải xây dựng và đệ trình Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) thay cho Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) lên UNFCCC. Việt Nam đã hoàn thành cập nhật NDC và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 24 tháng 7 năm 2020, nâng mức đóng góp của Việt Nam cho ứng phó với biến đổi khí hậu toàn cầu. Cụ thể, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường



Ứng dụng viễn thám trong kiểm kê khí nhà kính

Tại Hội nghị các bên liên quan COP24, quy định các quốc gia phải đệ trình Báo cáo Minh bạch hai năm một lần (BTR) từ năm 2024 (thay cho Báo cáo cập nhật hai năm một lần) và Thông báo quốc gia 4 năm một lần và yêu cầu sử dụng Hướng dẫn của IPCC

(BAU) quốc gia, mức đóng góp có thể tăng lên thành 27% so với BAU quốc gia khi nhận được hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương, đa phương và các cơ chế trong khuôn khổ Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu. Điều này dẫn đến việc giảm phát thải mang tính bắt buộc và ràng buộc của Việt Nam với UNFCCC. UNFCCC khuyến khích các nước xây dựng cơ sở dữ liệu về kiểm kê khí nhà kính theo chuỗi thời gian liên tục.

Tại Hội nghị các bên liên quan

phiên bản 2006. Cũng tại Hội nghị này, Khung minh bạch tăng cường được đưa ra yêu cầu mỗi quốc gia tham gia cần xem xét tiến độ đạt mục tiêu NDC thông qua nỗ lực của mỗi quốc gia và có hỗ trợ quốc tế.

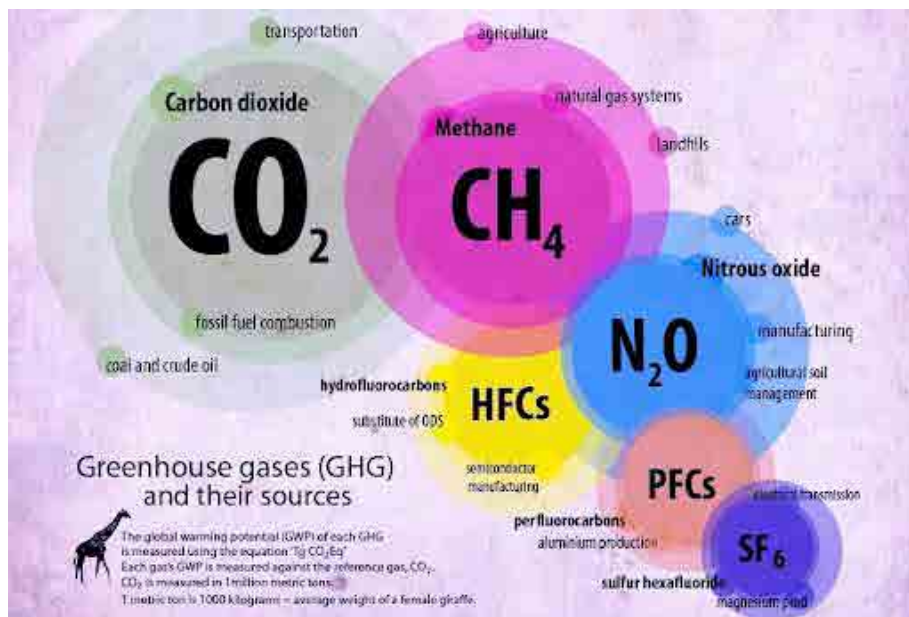
COP24, quy định các quốc gia phải đệ trình Báo cáo Minh bạch hai năm một lần (BTR) từ năm 2024 (thay cho Báo cáo cập nhật hai năm một lần) và Thông báo quốc gia 4 năm một lần và yêu cầu sử dụng Hướng dẫn của IPCC phiên bản 2006. Cũng tại Hội nghị này, Khung minh bạch tăng cường được đưa ra yêu cầu mỗi quốc gia tham gia cần xem xét tiến độ đạt mục tiêu NDC thông qua nỗ lực của mỗi quốc gia và có hỗ trợ quốc tế.

Theo Thỏa thuận Paris, các nước phải xây dựng và đệ trình Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) thay cho Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) lên UNFCCC. Việt Nam đã hoàn thành cập nhật NDC và được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 24 tháng 7 năm 2020, nâng mức đóng góp của Việt Nam cho ứng phó với biến đổi khí hậu toàn cầu. Cụ thể, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, mức đóng góp có thể tăng lên thành 27% so với BAU quốc gia khi nhận được hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương, đa phương và các cơ chế trong khuôn khổ Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu. Điều này dẫn đến việc giảm phát thải mang tính bắt buộc và ràng buộc của Việt Nam với UNFCCC. UNFCCC khuyến khích các nước xây dựng cơ sở dữ liệu về kiểm kê khí nhà kính theo chuỗi thời gian liên tục.

Tại Hội nghị các bên liên quan COP24, quy định các quốc gia phải đệ trình Báo cáo Minh bạch hai năm một lần (BTR) từ năm 2024 (thay cho Báo cáo cập nhật hai năm một lần) và Thông báo quốc gia 4 năm một lần và yêu cầu sử dụng Hướng dẫn của IPCC phiên bản 2006. Cũng tại Hội nghị này, Khung minh bạch tăng cường được đưa ra yêu cầu mỗi quốc gia tham gia cần xem xét tiến độ đạt mục tiêu NDC thông qua nỗ lực của mỗi quốc gia và có hỗ trợ quốc tế.

Tại Hội nghị các bên tham gia Công ước khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu lần thứ 26 (COP26) diễn ra vào tháng 11 năm 2021 vừa qua, các quốc gia khẳng định ưu tiên hàng đầu là hạn chế mức tăng nhiệt độ toàn cầu ở ngưỡng 1,5°C và vạch ra các bước cụ thể từ việc cắt giảm nửa lượng các-bon vào năm 2030 và phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Tại Hội nghị này, Việt Nam đã cam kết sẽ nỗ lực giảm phát thải khí nhà kính để đạt được mức phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050.

Lĩnh vực LULUCF là một trong những lĩnh vực đã và đang góp phần giảm phát thải khí nhà kính cho Việt Nam thông qua các bể hấp thụ từ đó đóng góp đáng kể vào cam kết NDC của



Việt Nam cam kết sẽ nỗ lực giảm phát thải khí nhà kính để đạt được mức phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050

Việt Nam và hướng tới đạt được mức thải ròng bằng "0" vào năm 2050 như đã cam kết tại COP26.

Đối với quốc gia, theo nội dung Thông tư số 29/2013/TT-BTNMT ngày 09/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành Tài nguyên và Môi trường (mã số chỉ tiêu 0512) quy định Bộ Tài nguyên và Môi trường sẽ công bố chỉ tiêu lượng phát thải khí nhà kính bình quân đầu người định kỳ. Việc kiểm kê khí nhà kính nói chung và trong lĩnh vực LULUCF nói riêng sẽ là đóng góp quan trọng cho việc công bố chỉ tiêu này.

Đồng thời, theo Luật Bảo vệ Môi trường 2020, vai trò và trách nhiệm của Bộ Tài nguyên và Môi trường trong việc quản lý phát thải khí nhà kính được thể hiện rõ trong Chương VII Điều 91. Theo đó, Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm xây dựng, trình Thủ tướng Chính phủ ban hành hệ thống quốc gia kiểm kê khí nhà kính; Định kỳ xây dựng báo cáo kiểm kê khí nhà kính cấp quốc gia 02 năm một lần; Hướng dẫn, tổ chức thực hiện thẩm định kết quả kiểm kê khí nhà kính và kế hoạch giảm nhẹ phát thải khí nhà kính đối với lĩnh vực, cơ sở phải thực hiện kiểm kê khí nhà kính.

Lĩnh vực LULUCF là một trong các lĩnh vực góp phần giảm nhẹ khí nhà

kính cho quốc gia và được ưu tiên để xây dựng và thực hiện các biện pháp giảm nhẹ khí nhà kính. Nhiệm vụ "Kiểm kê khí nhà kính năm 2018 trong lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) phục vụ việc xây dựng các báo cáo quốc gia và đóng góp do quốc gia tự quyết định" đã được phê duyệt thực hiện từ năm 2020, kết quả của nhiệm vụ sẽ đóng góp vào hệ thống kiểm kê của quốc gia khí nhà kính và dự kiến được sử dụng trong Thông báo quốc gia lần thứ 4 (BUR4) của Việt Nam cho UNFCCC.

Như vậy, việc kiểm kê khí nhà kính theo định kỳ sẽ đáp ứng được yêu cầu về tính liên tục của hoạt động kiểm kê theo quy định của quốc tế và đóng góp vào cơ sở dữ liệu của quốc gia phục vụ xây dựng các hành động giảm nhẹ của quốc gia một cách hiệu quả phục vụ thực hiện các mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính trong NDC và cam kết phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 của Việt Nam.

Lĩnh vực LULUCF là một trong 5 lĩnh vực phát thải/hấp thụ chính được kiểm kê phục vụ các Báo cáo quốc gia cho UNFCCC, là lĩnh vực được kỳ vọng giảm phát thải cho việc thực hiện NDC của Việt Nam. Việc kiểm kê đã được thực hiện cho các năm 1994, 2000, 2005 và 2010, 2013, 2014, 2016, 2018.

Do việc thực hiện kiểm kê trong lĩnh vực LULUCF mới chỉ mang tính chất dự án nên trước đây các số liệu hoạt động chưa mang tính liên tục, đầy đủ và hệ thống. Hơn nữa độ không chắc chắn của kết quả kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực LULUCF tại các lần kiểm kê trước đây còn cao dẫn đến đóng góp cho Báo cáo Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) và quản trị lượng phát thải định lượng tham gia thị trường các-bon còn hạn chế. Khuyến cáo của UNFCCC cho thấy các quốc gia cần có các kết quả mang tính liên tục, theo chuỗi thời gian về lượng phát thải khí nhà kính đồng thời áp dụng phương pháp và công nghệ mới để cải thiện vấn đề này nhằm đảm bảo các yêu cầu về tính minh bạch, tính nhất quán, liên tục, có thể so sánh, hoàn thiện và độ chính xác cao hơn trong việc ước tính phát thải nói chung. Riêng đối với lĩnh vực LULUCF, UNFCCC khuyến cáo sử dụng công nghệ ảnh viễn thám xây dựng các bản đồ hiện trạng sử dụng đất/lớp phủ mặt đất; bản đồ địa lý theo vùng kinh tế xã hội; bản đồ thổ nhưỡng toàn quốc để trích xuất số liệu cập nhật phục vụ cho kiểm kê khí nhà kính và sử dụng phần mềm ALU - một phần mềm mới cho phép sử dụng kết quả dữ liệu từ ảnh viễn thám để thực hiện kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực Nông nghiệp và LULUCF - giúp có được độ chính xác và độ tin cậy của kết quả kiểm kê cao hơn đồng thời đảm bảo tính khách quan, tính minh bạch của kiểm kê.

Hiện nay trên thế giới, các nước phát triển đã và đang sử dụng công nghệ viễn thám trong rất nhiều hoạt động quản lý tài nguyên thiên nhiên nói chung và trong lĩnh vực quản lý, giám sát phát thải/hấp thụ các-bon từ rừng nói riêng. Nhiều kết quả nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy việc ước tính lượng phát thải/hấp thụ từ các hoạt động LULUCF ứng dụng công nghệ ảnh viễn thám cho kết quả có độ tin cậy cao hơn, khách quan hơn so với phương pháp điều tra mặt đất truyền thống.

Cùng với khuyến cáo sử dụng ảnh viễn thám trong kiểm kê lĩnh vực LULUCF, UNFCCC cũng yêu cầu sử dụng phiên bản Hướng dẫn IPCC



Việt Nam hướng tới đạt được mức thải ròng bằng "0" vào năm 2050 như đã cam kết tại COP26

năm 2006 cho các Báo cáo Minh bạch hai năm một lần (BTR) từ năm 2024 thay cho Báo cáo cập nhật hai năm một lần (BUR) như hiện nay.

Nhiệm vụ kiểm kê khí nhà kính lĩnh vực LULUCF năm 2020 này sẽ ứng dụng kết quả "Giám sát lớp phủ mặt đất phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính" (thuộc nhiệm vụ Giám sát định kỳ, thường xuyên một số yếu tố tài nguyên thiên nhiên và môi trường bằng công nghệ viễn thám) của Cục Viễn thám Quốc gia để làm dữ liệu cơ sở cho quá trình chuẩn hóa dữ liệu phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính, qua đó góp phần đảm bảo tính liên tục, tăng độ tin cậy của dữ liệu đầu vào, cũng như giảm chi phí thực hiện nhiệm vụ.

Về mặt thực tiễn phục vụ quản lý, trước mắt, việc kiểm kê khí nhà kính năm 2020 lĩnh vực LULUCF sẽ tạo ra bộ cơ sở dữ liệu, từng bước bổ sung hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu về kiểm kê khí nhà kính quốc gia trong lĩnh vực LULUCF, sẵn sàng phục vụ cao việc quản lý, báo cáo cho các cấp quản lý thuộc Bộ TN&MT và các Bộ, ngành khác có liên quan. Đồng thời, kết quả kiểm kê khí nhà kính năm 2020 sẽ dự kiến sử dụng cho Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ tư (BUR4) của Việt Nam.

Về lâu dài, các nguồn thông tin, số liệu kiểm kê khí nhà kính với độ chính xác cao giúp Việt Nam xác định lượng phát thải/hấp thụ khí nhà kính nói chung và lĩnh vực LULUCF nói riêng

góp phần thực hiện Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC), giúp quản trị lượng phát thải định lượng để tham gia thị trường các-bon.

Tiếp nối nhiệm vụ "Kiểm kê khí nhà kính năm 2018 trong lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) phục vụ việc xây dựng các báo cáo quốc gia và đóng góp do quốc gia tự quyết định", nhiệm vụ này tiếp tục thực hiện tính toán phát thải/hấp thụ lĩnh vực LULUCF với quy mô cấp vùng và quốc gia giúp cho việc quản lý, ra quyết định gắn với các quy hoạch vùng được thực hiện tốt hơn.

Biến động trong lĩnh vực LULUCF diễn ra thường xuyên, hàng ngày do nhiều nguyên nhân (cháy rừng, sức ép từ việc gia tăng dân số, sức ép từ quá trình đô thị hoá, điều chỉnh quy hoạch...). Diện tích các loại hình sử dụng đất thay đổi ảnh hưởng tới kết quả kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực LULUCF. Vì vậy, việc kiểm kê khí nhà kính năm 2020 lĩnh vực LULUCF sẽ đánh giá được các biến động trong lĩnh vực LULUCF năm 2020 đồng thời góp phần đóng góp hoàn thiện cơ sở dữ liệu quốc gia.

Việc ứng dụng công nghệ viễn thám và sử dụng phần mềm ALU để kiểm kê khí nhà kính cho lĩnh vực LULUCF sẽ hoàn thiện cơ sở dữ liệu, góp phần quan trọng từng bước tiến tới xây dựng được hệ thống kiểm kê khí nhà kính quốc gia đồng bộ.

THÀNH LẬP BẢN ĐỒ ĐẤT (SOIL MAP) BẰNG MÁY BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI

Trong lĩnh vực khoa học Trái đất, các cảm biến để đo lường các đặc tính của Trái đất đang phát triển nhanh chóng để thích ứng trong sử dụng máy bay không người lái hiện nay khi những phát triển mới trong công nghệ đã dẫn đến sự gia tăng kích thước và trọng tải của các phương tiện bay không người lái (UAV hoặc 'máy bay không người lái'). Bài báo này trình bày hai nghiên cứu khám phá, thêm một quang phổ kế tia gamma vào một máy bay không người lái để lập bản đồ kết cấu hoặc đo độ ô nhiễm của đất

Máy quang phổ tia gamma có truyền thống lâu đời được sử dụng như một công cụ địa vật lý để lập bản đồ các đặc tính của đất và trầm tích, nhưng kích thước và trọng lượng lớn của chúng cho đến nay đã khiến các cảm biến

này không được sử dụng trong các ứng dụng bay không người lái. Tuy nhiên, những phát triển gần đây trong phần cứng cảm biến, kết hợp với các thuật toán xử lý dữ liệu cho phép trích xuất mọi thông tin cuối cùng từ dữ liệu thu được, đã tạo ra

phổ kế tia gamma chỉ nặng 3kg. Việc giảm trọng lượng đáng kể này có nghĩa là giờ đây việc gắn chúng vào máy bay không người lái là khả thi và mở ra một loạt các ứng dụng mới cho việc sử dụng phổ kế tia gamma trong các cuộc khảo sát trên không.

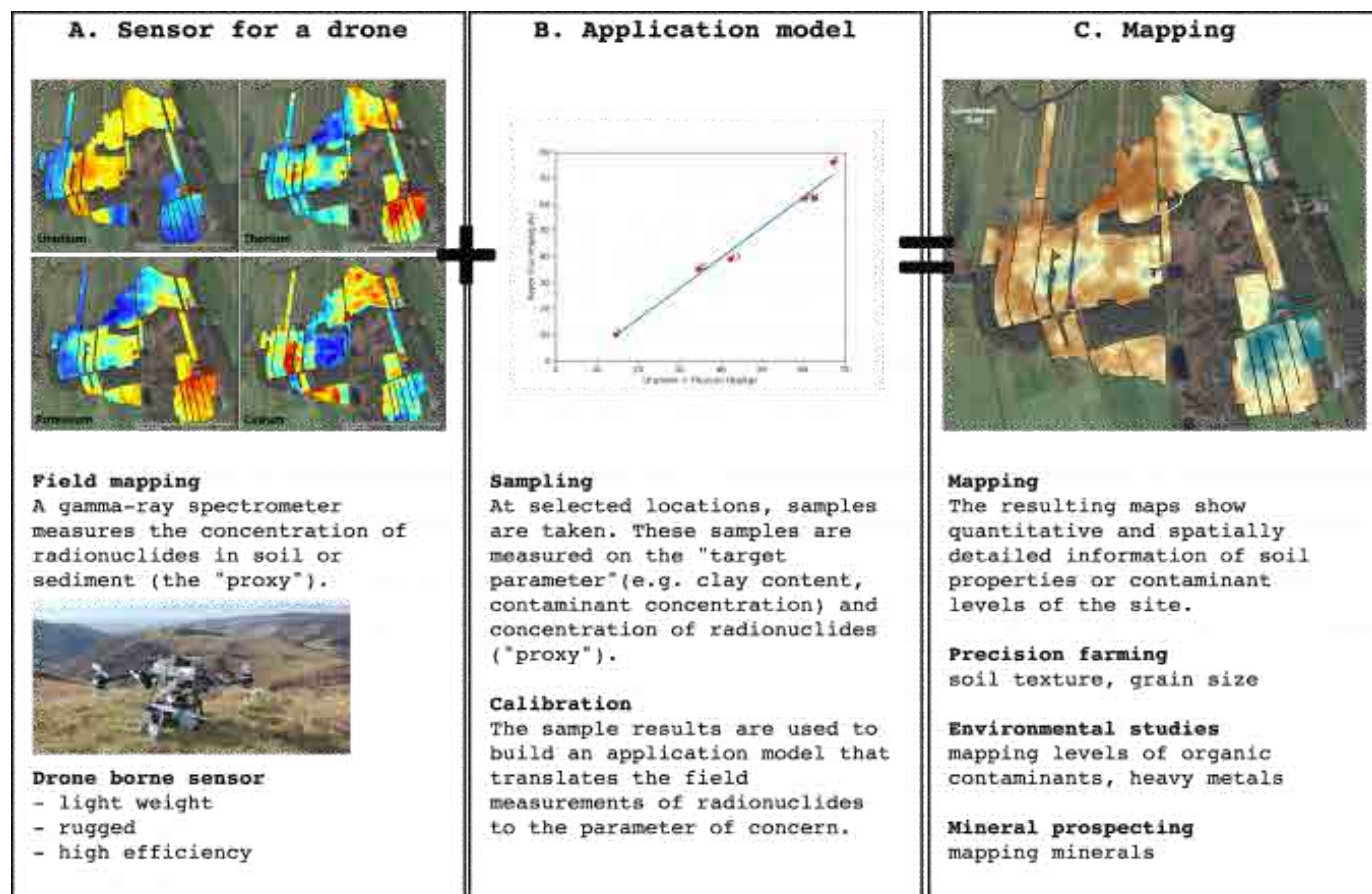
Theo dõi, giám sát cập nhật các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên nước

Máy quang phổ kế tia gamma đo trực tiếp nồng độ của các hạt nhân phóng xạ có trong môi trường, cho dù là các hạt nhân phóng xạ có trong tự nhiên như kali, urani và thori hay các hạt nhân phóng xạ như xêzi (137Cs). Các phép đo này cung cấp đầu vào cho các mô hình ứng dụng tương quan nồng độ của hạt nhân phóng xạ với đặc tính của đất hoặc chất gây ô

nhiễm cần quan tâm. Để làm được điều này, điều quan trọng là các phép đo thực địa cung cấp kết quả định lượng và chính xác. Do đó, việc hiệu chuẩn cảm biến thích hợp và lựa chọn kích thước cảm biến thích hợp liên quan đến ứng dụng của nó là điều bắt buộc.

Cảm biến tia gamma có thể được sử dụng để lập bản đồ đất, nghiên cứu

môi trường và khai thác dựa trên cách tiếp cận ba bước (Hình 1). Điều này bắt đầu bằng việc gắn một cảm biến bên dưới máy bay không người lái để đo các hạt nhân phóng xạ. Tiếp theo, một mô hình ứng dụng được phát triển để chuyển dữ liệu đo được thành các thông số của đất. Các bản đồ của các thuộc tính quan tâm sau đó có thể được tạo ra.



Hình 1: Cách tiếp cận ba bước để lập bản đồ dựa trên cảm biến, phát triển mô hình ứng dụng và tạo bản đồ cho người dùng cuối.

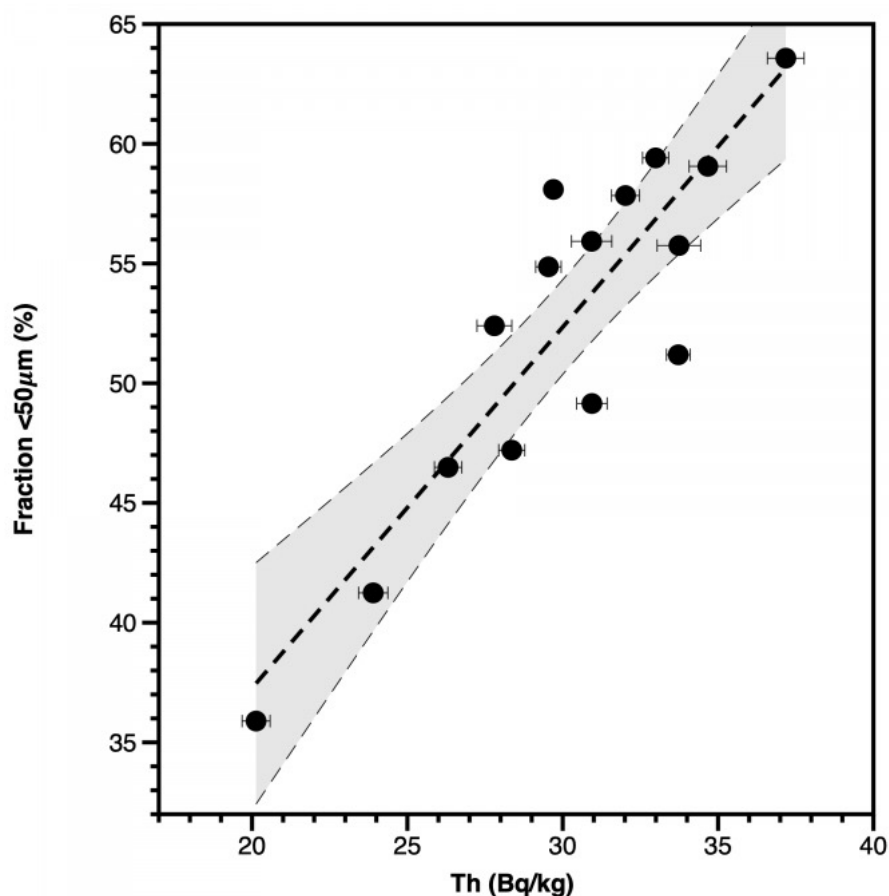
Nghiên cứu lập bản đồ thành phần đất

Để lập bản đồ thành phần đất, một máy quang phổ tia gamma thường được áp dụng bằng cách sử dụng phương tiện hoạt động trên mặt đất như máy kéo, xe địa hình (gator hoặc quad). Tuy nhiên, việc sử dụng máy bay không người lái có thể lập bản đồ các đặc tính đất của địa hình khó tiếp cận, chẳng hạn như khi đất được bao phủ bởi thảm thực vật hoặc khi việc tiếp cận thực địa không mong muốn.

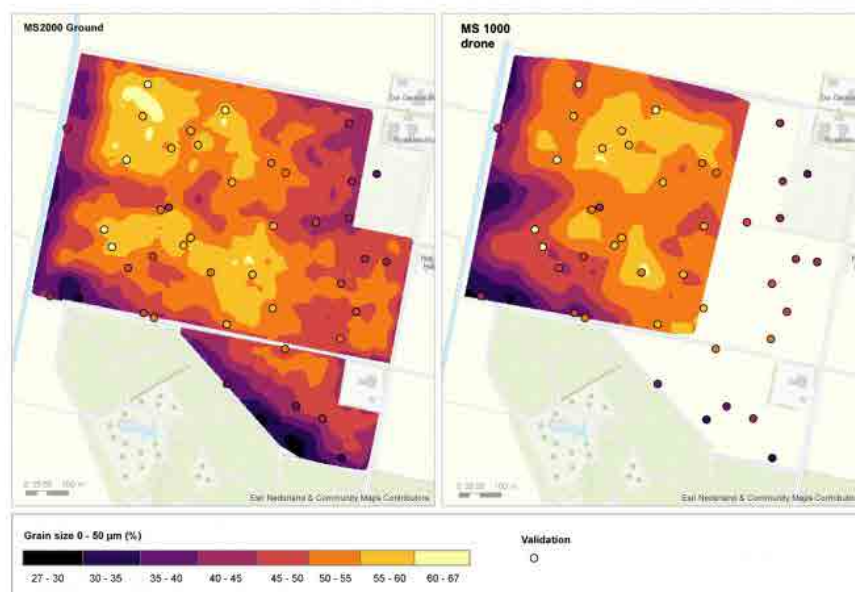
Để đánh giá chất lượng của các bản đồ kết quả được đo bằng máy đo phổ tia gamma gắn dưới máy bay không người lái, các tác giả đã thiết kế một nghiên cứu so sánh để dự đoán đặc tính đất vật lý của 40ha đất nông nghiệp ở Flevoland, Hà Lan. Trong dự án, các phép đo sử dụng phổ kế tia gamma (cảm biến MS-2000 của Medusa Radiometrics) gắn trên máy kéo được so sánh với các phép đo từ máy quang phổ gamma do máy bay không người lái (cảm biến MS-1000 của Medusa Radiometrics) và so với các mẫu đất truyền thống. MS-1000 là một hệ thống dò tia gamma công suất thấp, nhẹ và mạnh mẽ được thiết kế đặc biệt để sử dụng với máy bay không người lái. Cảm biến, nặng 7,7kg, được gắn dưới một máy bay không người lái tiêu chuẩn, có sẵn trên thị trường (DJI M600 PRO). Máy bay không người lái bay ở độ cao trung bình 14m với các đường khảo sát cách nhau 30m.

Mô hình ứng dụng trong nghiên cứu dựa trên 14 mẫu đất được lấy và phân tích trong phòng thí nghiệm về hàm lượng hạt nhân phóng xạ và phần đất sét. Mô hình (Hình 2) được sử dụng để chuyển các trường giá trị ^{232}Th thành một bản đồ hiển thị nồng độ của các hạt quặng bụi ($<50\mu\text{m}$).

Hình 3 cho thấy các bản đồ kết quả khi mô hình ứng dụng này được sử dụng để chuyển nồng độ ^{232}Th trong không gian thành sự thay đổi kích thước hạt trong không gian. Các phép đo trên mặt đất cho thấy sự thay đổi của hàm lượng đất sét khi nó được đo bằng máy dò



Hình 2: Mô hình ứng dụng được sử dụng để chuyển nồng độ thori (Bq / kg) hành phần đất sét, được xác định là kích thước hạt $<50\mu\text{m}$.



Hình 3: Bản đồ kích thước hạt thu được từ khảo sát trên mặt đất (trái) và khảo sát trên không (phải). Các dấu chấm đại diện cho các điểm mẫu độc lập được sử dụng trong quá trình xác nhận.

MS-2000 trên máy kéo. Bản đồ trên không cho thấy hàm lượng đất sét dựa trên các phép đo bằng thiết bị dò tìm bằng máy bay không người lái MS-1000. Một bộ 44 mẫu đất riêng biệt đã được lấy và được sử dụng để xác nhận thống kê độc lập. Bản đồ của các phép đo thực hiện

trên mặt đất và các phép đo do máy bay không người lái thực hiện rất trùng khớp, nhưng kết quả từ máy bay không người lái 'mượt mà hơn' và hiển thị độ phân giải không gian thấp hơn. Sự khác biệt về kích thước của các cấu trúc không gian được mong đợi khi máy bay không người

lái thu được bức xạ từ một khu vực lớn hơn và do đó có dấu chân lớn hơn. Phân tích kỹ hơn và xác nhận các bản đồ cho thấy chất lượng của bản đồ do máy bay không người lái thực hiện ngang bằng với khảo sát trên mặt đất và cả hai cách tiếp cận đều tốt như lấy mẫu đất.

Lập bản đồ ô nhiễm đất

Ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người được công nhận là một trong những mối nguy hiểm hiện đại của những tiến bộ công nghiệp của xã hội. Sự ô nhiễm này liên quan đến các chất ô nhiễm hữu cơ và kim loại nặng do các hoạt động công nghiệp hiện tại và trước đây bị thải ra trong quá khứ. Vì các chất gây ô nhiễm có thể xâm nhập vào chuỗi thức ăn bằng cách hấp thụ trong quần thể sinh vật, việc phục hồi môi trường hoặc đóng cửa các khu vực bị ô nhiễm là một ưu tiên.

Cách tiếp cận hiện tại để quản lý và giám sát các địa điểm bị ô nhiễm bao gồm các phương pháp xâm lấn và thường sử dụng nhiều lao động, đặc biệt là để thu thập mẫu để định lượng và lập bản đồ phân bố các chất ô nhiễm. Kết quả là, các đường bao của sự phân bố chất gây ô nhiễm dựa trên các mẫu có một số sai số tiềm ẩn tùy thuộc vào kích thước mẫu và khoảng cách giữa các mẫu, với nguy cơ là các 'điểm nóng' vẫn chưa được lập bản đồ.

Nhiều chất bẩn trong trầm tích thủy sinh được hấp phụ vào các hạt đất sét. Điều này có nghĩa là mức độ ô nhiễm có mối tương quan chặt chẽ với thành phần của các trầm tích này khi ở dưới nước, hoặc của đất khi trầm tích được lắng đọng trên các vùng ngập lụt. Tại Spittelwasser Creek, một trong những phụ lưu của sông Elbe ở Đức, các vùng ngập lũ đã được sử dụng làm lưu vực chứa nước thải bị ô nhiễm nặng trong các trận lũ, khiến chúng bị nhiễm các hóa chất hữu cơ như dioxin. Các vùng đồng bằng ngập lũ đã là đối tượng của nhiều cuộc điều tra về sự ô nhiễm của trầm tích và đất. Quyết định được đưa ra để tiến



Hình 4: Máy đo phổ tia gamma MS-1000 gắn dưới máy bay không người lái DJI M600 thương mại tiêu chuẩn.

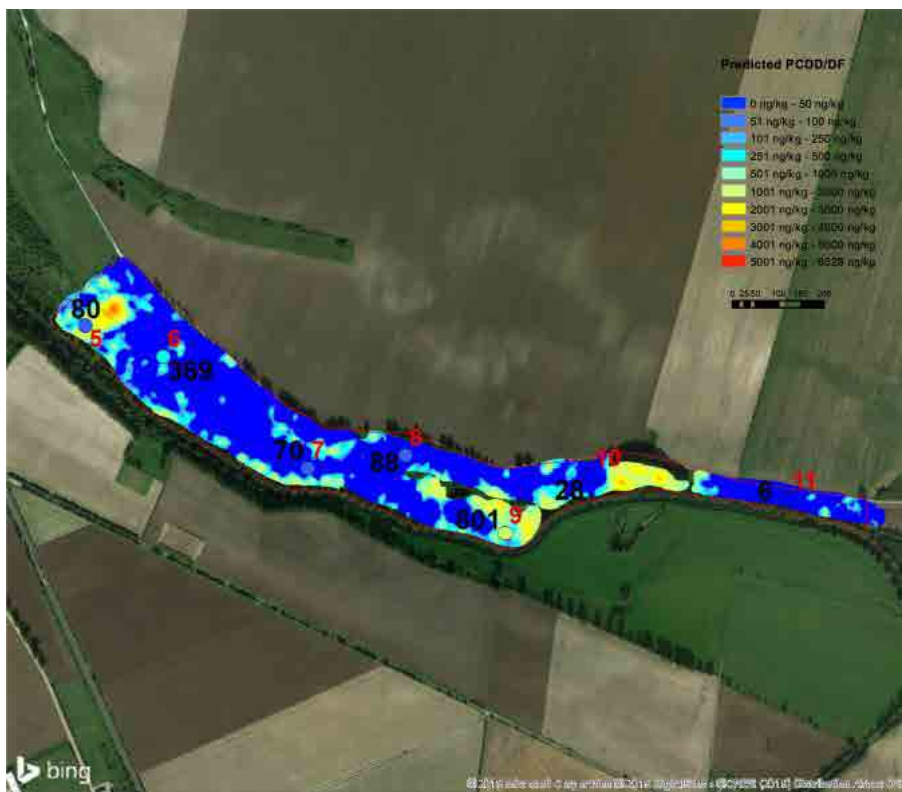
hành một cuộc khảo sát lập bản đồ bằng máy bay không người lái, một phần vì một số khu vực khó tiếp cận về mặt vật lý và một phần vì chủ đất không biết một số khu vực, điều đó có nghĩa là không thể xin được giấy phép tiếp cận. Đối với cuộc khảo sát trên không, MS-1000 được gắn dưới máy bay không người lái DJI M600. Máy bay không người lái bay ở độ cao trung bình 7m với các đường khảo sát cách nhau 10m, cho phép

lập bản đồ khu vực rộng 50ha chỉ trong ba ngày.

Kết quả khảo sát đưa ra các bản đồ tích phân về mức độ ô nhiễm trầm tích (Hình 5) cho thấy phần lớn khu vực có nồng độ chất ô nhiễm tương đối thấp, nhưng vẫn có một số điểm nóng. Dữ liệu này cung cấp cho chính phủ thông tin chi tiết về ô nhiễm trên quy mô lưu vực sông, điều này rất quan trọng để xác định các biện pháp xử lý thích hợp.

Kết luận

Ngành công nghiệp lập bản đồ không gian địa lý đã thay đổi đáng kể trong những năm gần đây do việc sử dụng máy bay không người lái để tạo bản đồ bề mặt Trái đất. Cho đến nay, việc sử dụng máy bay không người lái trong lĩnh vực địa vật lý đã bị hạn chế và hầu hết công việc này được thực hiện với các cuộc khảo sát trên mặt đất hoặc khảo sát từ các máy bay lớn hơn. Tuy nhiên, ngành địa vật lý tiếp tục phát triển và các cảm biến ngày càng nhỏ hơn, nhẹ hơn và thân thiện hơn với người dùng. Các cảm biến nhỏ hơn này hiện có thể được sử dụng trong kết hợp với máy bay không người lái để lập bản đồ kết cấu đất và độ ô nhiễm của đất ở độ phân giải không gian cao. Cả hai cuộc khảo sát do máy bay không người lái trình bày trong bài báo này đều được thực hiện bằng một máy bay không người lái có sẵn và một máy quang phổ tia gamma. Nghiên cứu đầu tiên đã chứng minh cách lập bản đồ kết cấu của đất bằng cách sử dụng thiết lập như vậy. Nghiên cứu thứ hai cho thấy rằng thiết lập tương tự có thể được sử dụng để lập bản đồ các chất gây ô nhiễm với độ phân giải không gian không bắt buộc. Những kết quả này chứng minh rằng cảm biến tia



Hình 5: Nồng độ Dioxin (PCDD / DF) tại một khu vực của vùng ngập lụt. Các điểm đại diện cho các vị trí mẫu và thang màu của chúng giống với màu của bản đồ.

gamma đã sẵn sàng được ứng dụng thường xuyên trong các dự án lập bản đồ bằng máy bay không người lái. Điều này mở ra khả năng thực

hiện các cuộc khảo sát lập bản đồ có độ phân giải cao về kết cấu đất và ô nhiễm đất ở những khu vực không thể tiếp cận được.

Cục Viễn thám quốc gia (dịch)
Nguồn: GIM International

LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TRONG MÔ HÌNH NGUY CƠ TUYỆT LỖ

Một dự án ở Aotearoa / New Zealand kết hợp việc sử dụng DEM chất lượng cao từ bản đồ ảnh vệ tinh quang học (SPM) với công nghệ Lidar để lập mô hình các mối nguy hiểm như tuyết lở. Kết quả lập bản đồ địa hình có thể cải thiện việc lập kế hoạch và sự chuẩn bị sẵn sàng để đối phó với sự di chuyển hàng loạt của tuyết và mảnh băng vỡ ở các vùng núi cao

Các chuyển động hàng loạt như tuyết lở và dòng chảy các mảnh băng vụn gây ra rủi ro cho con người và cơ sở hạ tầng ở các vùng núi cao trên khắp thế giới. Những mối nguy này có thể được mô phỏng bằng phần mềm mô hình tiên tiến để hỗ trợ việc ra quyết định và giảm thiểu rủi ro, đòi

hỏi các mô hình độ cao kỹ thuật số (DEM) có độ phân giải cao chính xác để tạo ra kết quả có ý nghĩa. Những tiến bộ trong lập bản đồ ảnh vệ tinh quang học (SPM) đang mang lại các DEM chất lượng cao cho nhiều vùng núi cao trước đây vốn thiếu địa hình kỹ thuật số hiện đại. Đồng thời, công nghệ Lidar được sử dụng để hiệu

chỉnh các mô hình nguy cơ và cung cấp khả năng phản ứng nhanh để xác định tác động từ các mối nguy hiểm như tuyết lở. Nghiên cứu diễn ra ở Aotearoa / New Zealand làm nổi bật tầm quan trọng của việc lập bản đồ địa hình trong việc lập kế hoạch và chuẩn bị cho các trận lở tuyết.

Công nghệ lập bản đồ

Sự phát triển của các công cụ mã nguồn mở như NASA's Ames Stereo Pipeline (Beyer và cộng sự, 2018) đã cải thiện đáng kể quy trình lập bản đồ ảnh vệ tinh quang học (SPM). Nghiên cứu đang diễn ra tại Trung tâm Nghiên cứu Núi (MRC) nhằm mục đích tự động hóa quy trình SPM để tạo ra các mô hình độ cao kỹ thuật số có độ phân giải cao (DEM) chính xác với khoảng cách mẫu ảnh trên mặt đất mà không cần khảo sát kiểm soát mặt đất. MRC đang phát triển các công cụ để tự động hóa phát hiện thay đổi 3D với lập bản đồ lập lại để giám sát cảnh quan và lập bản đồ các mối nguy hiểm như tuyết và lở đá với phạm vi ngày càng tăng của các chòm sao vệ tinh bao gồm Pléiades (PHR, Neo), Worldview và SkySat. Ví dụ, một DSM 2m được tạo ra từ phép lập thể Pléiades PHR 0,5m đã được sử dụng để định lượng phân bố độ sâu của tuyết (Eberhard et al., 2021). Các chòm sao cảm biến thế hệ tiếp theo như Pléiades Neo 0,3m giúp giảm thời gian truy cập lại, do đó cải thiện mức độ phát hiện và độ chính xác đạt được của SPM.

Các đa giác màu cam (hình 1) hiển thị các khung hình riêng lẻ từ quá trình thu nhận SkySat trước khi xử lý SPM đối với địa hình đầy thách thức



Hình 1: Các ví dụ về SPM ở Aotearoa, New Zealand, với cảm biến PHR Pléiades.

trong một lần thu thập duy nhất. Hiện nó được bổ sung một cách hiệu quả bởi các công nghệ lập bản đồ có độ phân giải rất cao (VHR) hoạt động gần mặt đất hơn. Quét laser trên mặt đất (TLS) và UAV-LiDAR được sử dụng để giải quyết các chi tiết tốt ở địa hình khắc nghiệt, cũng như để triển khai nhanh chóng

để ghi lại các mối nguy hiểm tự nhiên. Được sử dụng cùng nhau, những tiến bộ trong lập bản đồ địa hình cho phép các nhà nghiên cứu về mối nguy cơ có được cả những hiểu biết mới về độ nhạy của các mô hình nguy hiểm đối với sự thể hiện địa hình và dữ liệu xác thực chưa từng có cho việc lập mô hình.

Hiện thị địa hình trong mô hình tuyết lở

Các mô hình nguy cơ động như Mô phỏng chuyển động khối lượng nhanh (RAMMS) mô phỏng các chuyển động hàng loạt như tuyết lở trên địa hình thực, được thể hiện bằng DEM. Các kết quả đầu ra của mô hình nguy cơ giúp chuẩn bị cho các sự kiện cực đoan và hỗ trợ thiết kế các cấu trúc giảm thiểu như kè để giảm rủi ro cho con người và cơ sở hạ tầng do tuyết lở. Ví dụ: các mô hình được sử dụng để lập bản đồ chỉ báo nguy hiểm và các thông số kỹ thuật thiết kế cho các tòa nhà và đường xá nằm trong khu vực có nguy cơ xảy ra sự kiện tuyết lở 100 năm hoặc 300 năm. Các mô hình nguy cơ động nhạy cảm với độ chính xác và độ

phân giải của DEM cơ bản. Các bản đồ tạo tác từ quá trình sản xuất và nội suy DEM, hoặc từ địa hình lỗi thời, có thể dẫn đến các lỗi do hậu quả trong kết quả đầu ra của mô hình nguy hiểm. Đồng thời, các DEM có độ phân giải cao hơn (ví dụ: 1 hoặc 2m) ghi lại độ nhám bề mặt cao hơn so với các đối tác có độ phân giải thấp của chúng, điều này ảnh hưởng đến cách mô phỏng dòng chảy tuyết lở trên cùng một địa hình.

Sự khác biệt nhỏ giữa các DEM do công nghệ cảm biến và kỹ thuật lập bản đồ cũng có thể ảnh hưởng đến việc lập mô hình nguy cơ. Ví dụ: việc sử dụng mô hình bề mặt kỹ thuật số (DSM) so với mô hình địa hình kỹ

thuật số (DTM) có thể tạo ra độ nhám bề mặt bổ sung trong mô hình khi địa hình bao gồm thảm thực vật đáng kể. Ngoài ra, khi lập bản đồ địa hình dốc, hướng tới cảm biến ảnh hưởng đến độ chính xác và biểu diễn địa hình phái sinh. Tỷ lệ cơ sở trên chiều cao lớn hơn trong SPM sẽ cải thiện độ chính xác, nhưng làm tăng khả năng tắc nghẽn địa hình. Quét trên mặt đất có thể giải quyết địa hình cực dốc, nhưng có thể cần nhiều lần quét để giảm thiểu các vật cản. Nền tảng máy bay không người lái (UAV hoặc 'máy bay không người lái') có thể giúp lấp đầy khoảng cách giữa lập bản đồ địa hình vệ tinh và mặt đất.

Terrestrial Lidar và Avalanches ở Fiordland

Một nhóm các chuyên gia giảm thiểu lở tuyết chuyên trách quản lý các nguy cơ tuyết lở trên đường Milford ở Fiordland, New Zealand, sử dụng nhiều công cụ khác nhau, bao gồm mạng lưới các trạm thời tiết trên núi cao, webcam HD và máy quét tầm siêu xa RIEGL VZ-6000 (Hình 2 và 3). Máy quét được sử dụng để tạo DEM không có tuyết của địa hình tuyết lở vào mùa hè cũng như lập bản đồ lặp lại vào mùa đông để ước tính độ sâu của tuyết. Máy quét cũng được sử dụng để ghi lại các đường đi của tuyết lở sau một sự kiện để hiệu chỉnh mô hình tuyết lở RAMMS.

Phạm vi của máy quét cung cấp cái nhìn chi tiết về tuyết được giải phóng trong một trận tuyết lở, cũng như tuyết để lại. Ví dụ: các kỹ thuật viên đã sử dụng cường độ Lidar trong phạm vi cận hồng ngoại để mô tả đặc điểm của lớp tuyết trong lan can đường để lại sau một trận tuyết lở được giải phóng trên đường McPherson vào năm 2020 (Hình 4) từ cách xa tới 2km, do đó cung cấp dữ liệu giá trị về băng tuyết được sử dụng trong mô hình. Mật độ xung, trung bình 468 điểm / m², phân giải các lớp phức tạp trong lớp băng tuyết và cho phép đo chiều cao đứt gãy từ một khoảng cách an toàn.

Máy quét cũng được sử dụng cùng với SPM để tạo DEM cho mô hình nguy cơ. Tổng hợp 24 lần quét với tổng số điểm là ba tỷ điểm đã được sử dụng để tạo ra một DSM 0,5m trên 5km². Nghiên cứu gần đây (Miller và cộng sự, 2022) mô tả sự khác biệt tinh tế như thế nào về sự thể hiện địa hình trong con đường tuyết lở McPherson giữa TLS và SPM DSM chi phối cách mô hình nguy cơ tái tạo trận lở tuyết thực sự, với các



hàm ý về cách người lập mô hình nguy cơ chọn DEM thích hợp cho địa hình nhất định. Hình 4 mô tả một sườn đồi 0,5m từ TLS trên đỉnh DEM sẵn có trước đây tốt nhất cho khu vực (15m). Trận tuyết lở năm 2020 đã được thả bằng chất nổ từ máy bay trực thăng để giảm thiểu nguy cơ đối với đường cao tốc. Mô hình

cho thấy hơn 70.000 tấn tuyết sẽ được giải phóng trong vòng 3 giây và sẽ di chuyển với vận tốc trên 200km / h, bay trên không qua một vách đá và dừng lại ở đoạn gần đường cao tốc. Cần lập bản đồ địa hình chính xác với độ phân giải cao để mô hình hóa vật lý của trận tuyết lở lớn chảy ở địa hình khắc nghiệt.



Hình 3: Quét địa hình núi cao (chỉ có thể tiếp cận bằng máy bay trực thăng) vào mùa hè. (Hình ảnh lịch sử: Downer Ltd, Milford Road Alliance)

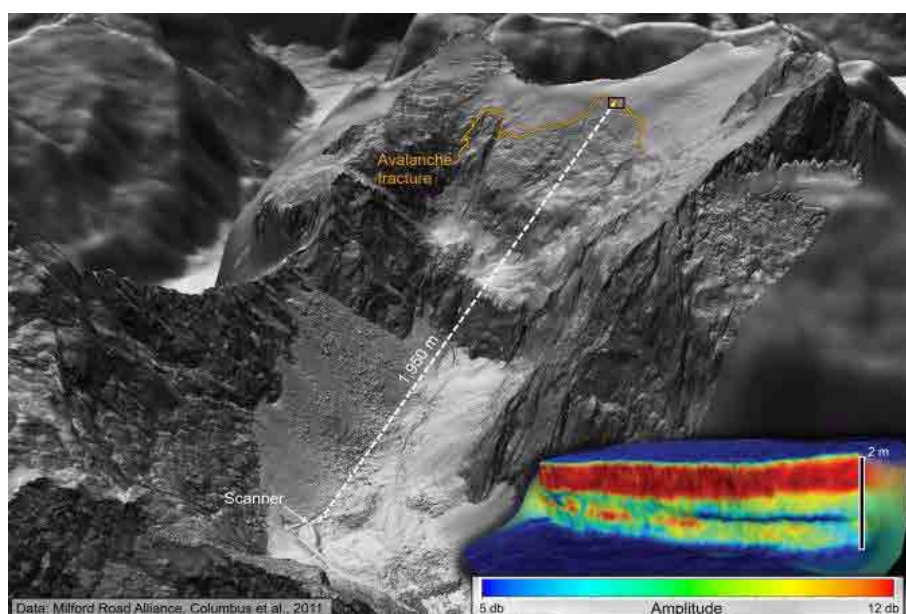
UAV-Lidar và Avalanches trong Vườn quốc gia

Việc sử dụng UAV để lập bản đồ tuyết lở cung cấp một mức độ chi tiết mới trong việc ước tính khối lượng mảnh vỡ. Những ước tính này được sử dụng để tái tạo sự kiện thực bằng một mô phỏng máy tính. Sau khi hiệu chỉnh, các kịch bản được mô hình hóa (nghĩa là điều gì sẽ xảy ra nếu trận lở tuyết lớn hơn? Điều gì sẽ xảy ra nếu một vụ nổ được tạo ra?) Có thể hỗ trợ các nhà lập kế hoạch giảm thiểu rủi ro do tuyết lở gây ra trong tương lai. Cả hai cuộc khảo sát SPM và UAV-Lidar đều cung cấp bản đồ DEM of Difference (DoDs) và ước tính khối lượng cho các mảnh vỡ tuyết lở.

Một chu kỳ tuyết lở lan rộng trong Vườn quốc gia Aoraki Mount Cook của New Zealand vào tháng 7 năm 2022 đã tạo ra một số trận tuyết lở lớn nhất được quan sát thấy trong công viên trong nhiều thập kỷ. Một cuộc khảo sát bằng UAV do Bộ Bảo tồn ủy quyền đã lập bản đồ các mảnh vỡ từ một trận lở tuyết lớn gần Làng Mt Cook, nơi gần đây đã xây dựng một con đường để làm lệch hướng tuyết khỏi các con đường và tòa nhà. Một UAV DJI Matrice 300 series, với định vị động học thời gian thực (RTK) và cảm biến

Kết luận

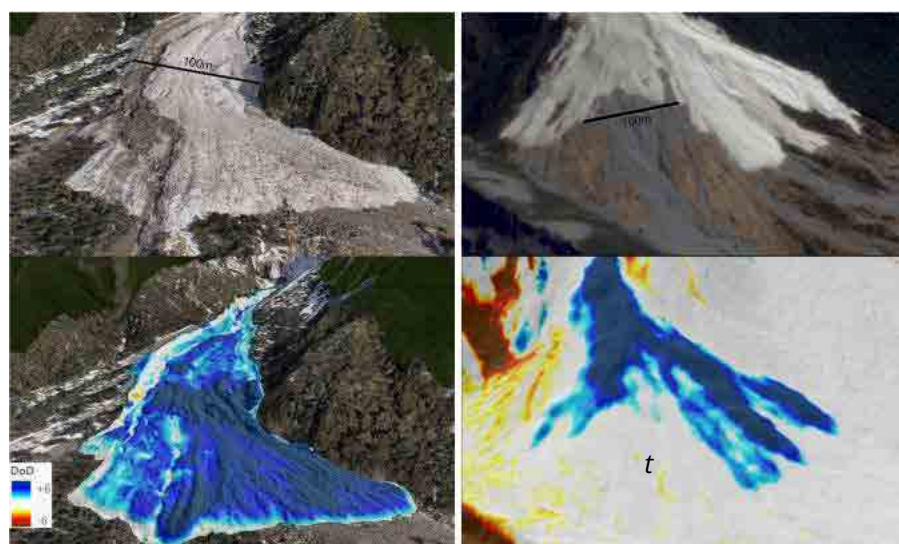
Những đổi mới trong lập bản đồ quang ảnh vệ tinh (SPM) cho phép lập bản đồ địa hình độ phân giải cao với địa hình núi cao trước đây thiếu dữ liệu. Đồng thời, những tiến bộ trong công nghệ Lidar từ máy quét và UAV trên mặt đất cung cấp khả năng phản ứng nhanh để lập bản đồ và ghi lại các mối nguy hiểm tự nhiên với độ chi tiết chưa từng có. Mô hình hóa tuyết lở dựa vào DEM chất lượng cao để mô phỏng các sự kiện trên địa hình thể giới thực, cung cấp dữ liệu được sử dụng để giảm thiểu rủi ro gây ra cho con người và cơ sở hạ tầng từ các trận lở tuyết lớn. Những cải tiến trong tương lai về độ chính xác, độ phân giải, khả năng bao phủ và khả năng truy cập lại của công nghệ lập bản đồ địa hình sẽ cung cấp khả năng lập kế hoạch và chuẩn bị tốt hơn cho các nguy cơ di chuyển hàng loạt ở các vùng núi cao.



Hình 4: Một vật đồi 0,5m (TLS) phủ trên đỉnh đồi 15m (NZSoSDEM) với một ví dụ về biên độ quay trở lại của Lidar từ vết nứt tuyết lở cách máy quét gần 2km.

DJI L1 Lidar, lập bản đồ 35ha với 531 điểm / m². DSM 0,5m được so sánh với SPM DSM 2m lấy từ Pléiades PHR để ước tính khối lượng các mảnh vỡ tuyết lở ($175,860 \pm 11,386\text{m}^3$), được sử dụng để hiệu chỉnh mô hình RAMMS và hỗ trợ đánh giá rủi ro gây ra cho ngôi làng bằng cách tuyết lở trong tương lai. Hình 5 cho thấy các hình ảnh trực

quan và các DoD ví dụ từ hai sự kiện tuyết lở ở Vườn Quốc gia Aoraki Mount Cook, được đo bởi UAV-Lidar vào tháng 7 năm 2022 và SPM - một DSM 2m được tạo ra từ hình ảnh SkySat 0,5m vào tháng 10 năm 2021. Đám mây điểm UAV-Lidar có thể được hiển thị hiệu quả và tương tác nhờ các nền tảng WebGL như Potree.



Ví dụ về DoD cho các mảnh vỡ tuyết lở, giữa các DSM được tạo ra từ UAV-Lidar và SPM (trái) và SkySat và Pléiades DSM được tạo từ SPM (phải). Hình ảnh từ DJI Matrice và SkySat lần lượt ở phía trên bên trái và bên phải. (Số liệu: Cục Bảo tồn)

Cục Viễn thám quốc gia (dịch)
Nguồn: GIM International

LIDAR DEEP LEARNING CHO KHẢO CỔ HỌC MAYA CỔ ĐẠI

Trong một thập kỷ qua, Lidar trên không đã chụp được hàng nghìn đặc điểm khảo cổ Maya cổ đại không có tài liệu trước đây, xác nhận quy mô rộng lớn của các thành phố Maya cổ điển (250–800 TCN). Tuy nhiên, các nhà khảo cổ phải đối mặt với hai thách thức lớn. Đầu tiên, có một lượng lớn dữ liệu Lidar đòi hỏi lao động thủ công đáng kể và tốn kém để giải thích. Thứ hai, các kỹ thuật xử lý dữ liệu tự động và thủ công vẫn bỏ sót gần 50% các gò khảo cổ nhỏ do địa hình và sự thay đổi về chiều cao và mật độ thảm thực vật.

Nghiên cứu trước đây

Để giải quyết thách thức đầu tiên, một số nhà khảo cổ học bắt đầu sử dụng học sâu, một lĩnh vực phụ của máy học, đã chứng tỏ hiệu suất hiện đại trong các nhiệm vụ nhận dạng đối tượng tự động. Mặc dù thành công, nghiên

cứ trước đây chỉ giới hạn trong việc áp dụng học sâu vào dữ liệu 2D, không bao gồm dữ liệu 3D có sẵn và không tập trung vào các đặc điểm khảo cổ học nhỏ hơn. Dự án này là duy nhất vì nó giải quyết lỗ hổng này bằng cách sử dụng các quy trình dựa

trên học sâu có thể phân loại các địa điểm khảo cổ trực tiếp từ bộ dữ liệu đám mây điểm 3D của Lidar và cải thiện độ chính xác của việc xác định các đặc điểm khảo cổ nhỏ bên dưới tán sâu trong các điều kiện môi trường đa dạng.

Nghiên cứu điển hình

Dữ liệu Lidar từ Copan, Di sản Thế giới được UNESCO công nhận (Hình 1 và 2) Honduras, được sử dụng làm tập dữ liệu chính để phát triển các mô hình học sâu mới và sau đó so sánh độ chính xác phân loại của các mô hình học sâu sử dụng dữ liệu 2D và 3D. Từ thế kỷ thứ năm đến thứ chín CN, Copan - thường được gọi là 'Athens của thế giới Maya' - là trung tâm văn hóa và thương mại của một vương quốc Maya cổ đại hùng mạnh. Thành phố đã thu hút các nhà thám hiểm, khảo cổ học và du khách từ những năm 1500 và là địa điểm Maya được khai quật kỹ lưỡng nhất. Vào năm 427 trước Công

nguyên, Yax Kuk Mo trở thành nhà cai trị triều đại đầu tiên của Copan, thành lập một triều đại bao gồm 16 người cai trị và kéo dài gần 400 năm cho đến khi khuất phục trước những áp lực về môi trường và chính trị xã hội gây ra cho các vương quốc ở Vùng đất thấp phía Nam Maya. Vị trí của Copan trong một thung lũng hẹp với độ cao từ 569–1,408m dọc theo sông Copan dẫn đến địa hình đa dạng, thảm thực vật đa dạng và các phương thức sử dụng đất đa dạng, và do đó là đại diện cho những thách thức phải đối mặt trên toàn khu vực Maya trong việc xác định các địa điểm khảo cổ từ Lidar.

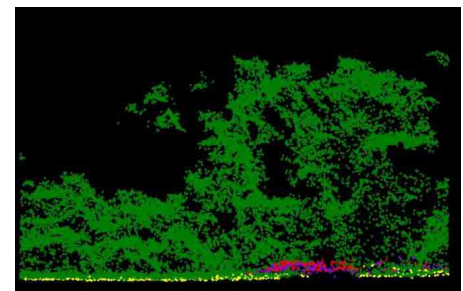


Hình 2: Nhìn từ trên không vùng trung tâm hành chính của Copán
(Nguồn: Richard Wood, Heather Richards-Rissetto, Christine Wittich, UNL).

Dữ liệu dự án: Khảo cổ học và Lidar

Vào cuối những năm 1970 và đầu những năm 1980, Dự án Khảo cổ học Copan đã thực hiện một cuộc khảo sát lập bản đồ đơn giản bằng cách sử dụng trắc địa kế và bộ ngắm chuẩn, hơn 25km² xung quanh trung tâm hành chính của Copan. Các bản đồ tương tự đã được tham chiếu địa lý và số hóa để thiết lập Hệ thống Thông tin Địa lý Copan (GIS). Vào năm 2013, Dự án MayaArch3D đã thu thập dữ liệu Lidar cho cùng một phạm vi không gian bằng cách sử dụng hệ thống Leica ALS50 Phase II được gắn trên máy bay Piper Aztec. Mật độ điểm mục tiêu là ≥ 15 xung / m² và tất cả các khu

vực được khảo sát với độ trùng lặp bên lề đường bay đối nghịch $\geq 50\%$. Mật độ thu hồi đầu tiên trung bình là 21,57 điểm / m² và mật độ hoàn thổ trung bình 2,91 điểm / m². Sau khi thu được, dữ liệu Lidar đã trải qua một số giai đoạn xử lý hậu kỳ (tốn nhiều thời gian) kết hợp các thuật toán chân đất 'tiêu chuẩn' và các phương pháp thủ công và bán tự động để phân loại các điểm 3D thành bốn lớp: (1) Thảm thực vật (xanh lục), (2) Mặt đất (màu vàng), (3) Đặc điểm khảo cổ (màu đỏ), và (4) Khu vực tàn tích (màu tím) (xem von Schwerin và cộng sự, 2016) (Hình 3).



Hình 3: Ví dụ về các điểm đám mây 3D từ Lidar của Copán, Honduras trên không.

Phương pháp

Kiến trúc học sâu PointConv (Wu, Qi và Fuxin, 2019) đã được sử dụng để xác định các địa điểm khảo cổ Maya cổ đại từ dữ liệu của Copan's Lidar. Phương pháp này đã được thử nghiệm dựa trên các quy trình CNN dựa trên dữ liệu 2D, sử dụng Inception-v3, để xác định

cách tiếp cận hiệu quả nhất. Ngoài ra, các chiến lược tăng dữ liệu để làm việc với các tập dữ liệu 3D nhỏ đã được đánh giá. Kết quả của những thí nghiệm này chứng minh rằng kiến trúc PointConv cung cấp độ chính xác phân loại cao hơn trong việc xác định các địa điểm

khảo cổ Maya so với cách tiếp cận dựa trên CNN. Kết quả này cho thấy một con đường cho các nhà nghiên cứu sử dụng trực tiếp dữ liệu đám mây điểm 3D trong các mô hình học sâu đồng thời cải thiện độ chính xác và giảm thời gian chuẩn bị dữ liệu.

Tiền xử lý dữ liệu

Đối với việc đào tạo mô hình 3D, các tệp định dạng laser thô (LAS) đã được sử dụng từ các tệp hình dạng được các nhà khảo cổ học chú thích. Sau đó, 10.024 điểm cho mỗi tệp dữ liệu đầu vào được lấy mẫu đồng nhất và các vectơ bình

thường được tính toán từ các đám mây điểm. Các tham số chính cho dữ liệu đám mây điểm bao gồm tọa độ XYZ và vectơ thông thường bằng cách sử dụng CloudCompare. Đối với so sánh 2D, hình ảnh sườn đồi được gắn nhãn và chia thành

hai nhóm hình ảnh phụ: (1) lớp dương: cấu trúc khảo cổ và (2) lớp âm: khu vực không có cấu trúc khảo cổ. Cả hai tập hợp con bao gồm nền bao gồm các điểm 3D đại diện cho địa hình đa dạng và kiểu và mật độ thảm thực vật.

Tăng cường dữ liệu và đào tạo Mô hình học sâu 3D và 2D

Cần một lượng lớn dữ liệu để đào tạo các mô hình học sâu, nhưng tập dữ liệu Copan không đủ lớn; do đó, hai phương pháp tăng dữ liệu đã tạo dữ liệu mới một cách giả tạo từ dữ liệu hiện có để tạo ra một tập dữ liệu lớn hơn và biến đổi hơn: (1) xoay ngẫu nhiên và (2) biến động qua nhiều Gaussian. Các chiến

lược tăng dữ liệu tương tự đã được sử dụng cho các mô hình 3D và 2D. Bộ dữ liệu đào tạo 3D bao gồm 142 mẫu dương tính (chứa các địa điểm khảo cổ) và 142 mẫu âm tính (chỉ các đặc điểm tự nhiên). Bộ dữ liệu đào tạo 2D bao gồm 410 mẫu dương tính và 430 mẫu âm tính với nhiều loại đồi, núi và các khu vực

bằng phẳng (thảm thực vật đã bị loại bỏ vì nó che khuất các vị trí). Thông qua việc tăng dữ liệu, kích thước tập dữ liệu đã tăng gấp ba lần cho cả đào tạo mô hình 3D và 2D. Đối với đào tạo mô hình 3D và 2D, 80% tập dữ liệu đã được sử dụng và 20% còn lại được sử dụng để thử nghiệm.

Kết quả

Các mô hình học sâu 3D và 2D được đánh giá dựa trên độ chính xác của bộ dữ liệu thử nghiệm (những dữ liệu không được sử dụng để huấn luyện mô hình). Ngoài ra, các mô hình được đánh giá dựa trên các phương pháp mở rộng. Hình 4 cho thấy độ chính xác

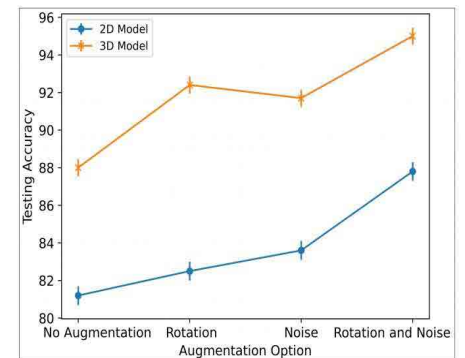
phân loại của các phương pháp tăng cường độ chính xác. Mô hình 3D đạt được độ chính xác 88% trên dữ liệu thử nghiệm mà không tăng thêm, 91,7% sử dụng phương pháp tiếp cận dựa trên nhiễu Gaussian, 92,4% sử dụng phép quay ngẫu nhiên và 95% độ chính xác khi kết

hợp tăng cường. Trong khi đó, mô hình 2D chỉ có thể đạt được độ chính xác 87,8% khi sử dụng cùng một phương pháp kết hợp mở rộng này. Một phần, sự thành công của học sâu 3D là kết quả từ việc tích hợp giá trị các độ cao Z, không giống như hình ảnh sườn đồi 2D.

Kết luận và định hướng trong tương lai

Trong khi Lidar trên không đang chuyển đổi ngành khảo cổ học, việc xác định các địa điểm khảo cổ vẫn còn cực kỳ tốn thời gian và tốn kém vì các thuật toán lọc tiêu chuẩn có xu hướng thiếu hụt. Ở vùng Maya, nhiệm vụ này đặc biệt khó khăn vì các địa điểm ẩn dưới tán rừng rậm và xuất hiện dưới dạng các gò đất khó phân biệt với địa hình tự nhiên. Cho đến nay, chỉ có một số dự án học sâu được áp dụng cho khảo cổ học và những dự án này đã sử dụng các phương pháp tiếp cận 2D. Ngược lại, dự án này minh họa rằng dữ liệu đám mây điểm 3D thô

không chỉ có thể được sử dụng trong các phương pháp tiếp cận học sâu mà còn cung cấp độ chính xác cao hơn trong việc xác định các địa điểm Maya cổ đại ở mọi hình dạng và kích thước. Công việc trong tương lai sẽ cải tiến các phương pháp được sử dụng và kết hợp một bộ dữ liệu lớn hơn về các di chỉ Maya cổ đại từ Belize để tiếp tục gỡ rối các tác động của địa hình và thảm thực vật biến đổi không chỉ cho các phương pháp học sâu mà còn để hiểu những gì chúng ta có thể học được từ công nghệ môi trường cổ đại.



Hình 4: Biểu đồ minh họa độ chính xác của học sâu với các phương pháp tăng cường độ chính xác.

Cục Viễn thám quốc gia (dịch)
Nguồn: GIM International

TỰ ĐỘNG TRÍCH XUẤT THÔNG TIN ĐƯỜNG BỘ TỪ DỮ LIỆU DỰA TRÊN UAV

Đường xá là một trong những đặc điểm quan trọng của đô thị. Chúng kết nối các khoảng cách xa với nhau một cách hiệu quả, nhanh chóng, thoải mái và an toàn. Do đó, các điều kiện hiện tại của chúng cần được theo dõi để đảm bảo chúng đáp ứng các tiêu chuẩn. Tuy nhiên, các phương pháp truyền thống để theo dõi tình trạng đường sá tốn nhiều thời gian, công sức và đôi khi mang tính chủ quan.

Một cách tương đối mới để theo dõi tình trạng đường là công nghệ máy bay không người lái (UAV hoặc 'drone'). UAV là một trong những công nghệ phát triển nhanh nhất trong một số lĩnh vực như canh tác nông nghiệp, giám sát sức khỏe rừng, sinh thái và cấu trúc cũng như lập bản đồ địa chất,

địa hình và khảo cổ học.

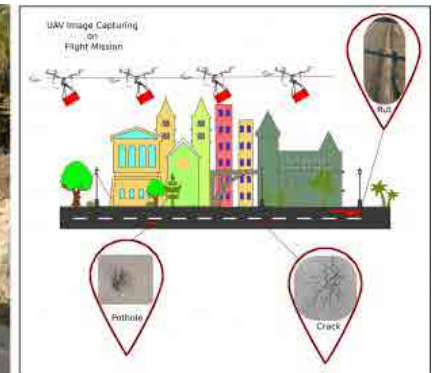
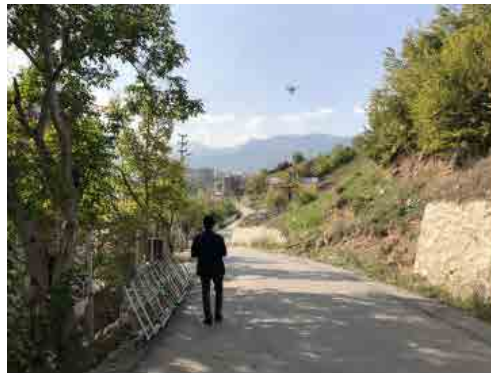
Dữ liệu dựa trên UAV được thu thập khi UAV bay qua khu vực nghiên cứu và chụp nhiều hình ảnh. Hai loại kế hoạch bay khác nhau, cụ thể là kế hoạch bay thủ công và bay lái tự động, có sẵn trong bộ điều khiển từ xa của UAV. Cả hai kế hoạch đều có những ưu điểm riêng. Kế hoạch bay

lái tự động rất đơn giản để thu thập dữ liệu. Kế hoạch bay được thiết lập từ xa trong giao diện và UAV bay và thu thập dữ liệu tự động. Tuy nhiên, kế hoạch bay cần được điều chỉnh theo đặc điểm của nền tảng UAV là thời gian bay tối đa, tốc độ bay, độ cao so với mặt đất và khoảng cách theo phương ngang.

Thu thập, xử lý và hiển thị dữ liệu UAV

Kế hoạch bay lái tự động có thể không phù hợp do địa hình hoặc điều kiện khắc nghiệt của khu vực nghiên cứu, chẳng hạn như có độ dốc lớn hoặc có dây cáp và cột điện, công trình hoặc cây cối trên cao. Trong những trường hợp này, bay thủ công có thể tốt hơn vì lý do an toàn. Ngoài ra, hai loại ảnh khác nhau - ảnh nadir và ảnh xiên - có thể được chụp bằng công nghệ UAV (xem Hình 1). Hình ảnh xiên làm tăng chất lượng mô hình ba chiều (3D), đặc biệt là trên các cấu trúc thẳng đứng. Máy ảnh trên UAV là một thành phần quan trọng khác để thu thập dữ liệu chất lượng cao và thông số kỹ thuật của máy ảnh ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của hình ảnh được chụp. Hình ảnh hai chiều (2D) thu được có thể được sử dụng để theo dõi tình trạng đường. Tuy nhiên, chúng có thể không hỗ trợ khảo sát chính xác vì các hình ảnh đơn lẻ không cung cấp thông tin về chiều sâu.

Mô hình 3D cũng có thể được sản xuất từ hình ảnh 2D. Hầu hết các UAV thường chứa hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS) và cảm biến đơn vị đo lường quán tính (IMU), cung cấp vị trí camera với độ chính xác đến từng centimet. Do đó, mô hình 3D có thể được sản xuất bằng cách sử dụng kỹ thuật cấu trúc từ chuyển động (SfM). Kỹ thuật SfM tìm các điểm ràng buộc trong mỗi hình ảnh có thể được khớp trên các hình



Hình 1: Thu thập dữ liệu dựa trên UAV và kiểm tra tình trạng đường.



Hình 2: Đám mây điểm 3D trong Quick Terrain Modeller và DSM trong Global Mapper.

ảnh liên tiếp. Ngoài ra, vị trí và hướng của máy ảnh cũng được ước tính bằng cách sử dụng các phương trình đo quang. Cuối cùng, các đám mây điểm 3D của đối tượng quan tâm có thể được tái tạo. Có một số tùy chọn phần mềm thương mại thân thiện với người dùng (Pix4D Mapper, Agisoft Metashape, 3Dsury, UASMaster, Photomodeler, v.v.) và phần mềm mã nguồn mở (VisualSFM, MicMac, COLMAP, v.v.) để

chuyển đổi hình ảnh 2D thành đám mây điểm 3D bằng kỹ thuật SfM. Ngoài ra, các mô hình trực quan, mô hình bề mặt kỹ thuật số (DSM) và mô hình địa hình kỹ thuật số (DTM) có thể được sản xuất bằng cách sử dụng phần mềm này. Các kết quả đầu ra này có thể được xem bằng cách sử dụng các phần mềm khác nhau như Quick Terrain Modeller và Global Mapper (xem Hình 2).

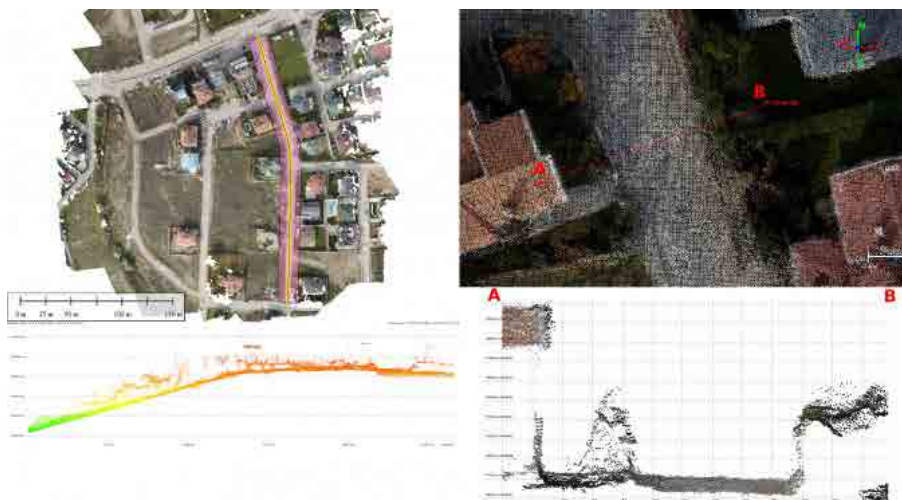
Trích xuất thông tin đường bộ từ dữ liệu UAV

Thông tin về đường như bề mặt đường, vạch kẻ ở giữa và làn đường, hồ sơ, mặt cắt và các điểm gặp nạn có thể được trích xuất từ các đám mây điểm 3D. Những hiểu biết sâu sắc về tình trạng đường có ý nghĩa quan trọng trong việc cải thiện hiệu suất, sự thoải mái và an toàn trên đường. Để thu thập thông tin về đường, trước tiên cần phân biệt mặt đường với các đối tượng khác ở thành thị hay nông thôn và phân loại chúng. Các thuật toán máy học như Random Forest có thể được sử dụng để phân loại bề mặt đường và các thuật toán này tạo ra kết quả phân loại nhanh chóng và có độ chính xác cao. Khi bề mặt đường đã được phân loại, các thông tin hình học khác có thể dễ dàng được trích xuất.

Vạch kẻ giữa đường và vạch kẻ làn đường thường được sử dụng để lập mô hình, lập kế hoạch và an toàn đường bộ. Ngoài ra, thông tin này sẽ ngày càng quan trọng cho các mục đích điều hướng, đặc biệt là trong bối cảnh lái xe tự động trong tương lai gần. Nếu các làn đường được đánh dấu bằng một màu cụ thể (chủ yếu là màu trắng hoặc màu vàng), chúng có thể được trích xuất trực tiếp bằng tính năng RGB. Giá trị RGB thể hiện màu sắc của mô hình 3D và chúng được chuyển từ phần mềm xử lý hình ảnh. Trong một số trường hợp, đặc biệt là trên đường địa phương, làn đường có thể không được đánh dấu bằng màu cụ thể hoặc vạch kẻ đường có thể bị hỏng và không liên tục. Trong những trường hợp như vậy, một số phương

Kết luận

Bên cạnh việc được sử dụng trong các lĩnh vực khác, UAV có tầm quan trọng lớn trong việc khảo sát và sản xuất tất cả các loại thông tin đường bộ cập nhật. Đặc biệt, việc sử dụng UAV trong các dự án đường bộ đã tăng lên trong những năm gần đây vì chúng có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc kiểm soát, kiểm kê



Hình 3: Đường tim đường, hồ sơ và khai thác mặt cắt ngang.

pháp - chẳng hạn như các thuật toán dựa trên sơ đồ Voronoi được cải tiến - có thể được giới thiệu để trích xuất đường tâm đường và vạch kẻ làn đường một cách mạnh mẽ và chính xác hơn.

'Hồ sơ đường' là mặt cắt dọc được lấy dọc theo trục hướng tuyến (đường tâm) của đường. Điều quan trọng là phải phân tích độ nghiêng của đường vì đây có thể là nguồn nguy hiểm trong trường hợp đóng băng. Hồ sơ đường có thể được trích xuất thông qua DSM. Dữ liệu DSM có thể được tạo ra từ các đám mây điểm 3D bằng cách sử dụng các thuật toán nội suy khác nhau. Một trong những thuật toán nội suy được sử dụng phổ biến nhất là trọng số khoảng cách nghịch đảo (IDW). Các giá trị chiều cao được ghi lại dưới dạng định dạng raster trong DSM. Sau đó, kích thước Z của đường tâm đường được trích xuất từ

và an toàn đường bộ, khảo sát đất đai lập lại và phân tích mạng lưới đường bền vững cũng như các hoạt động lập bản đồ và lập kế hoạch. Khai thác thông tin tự động rất hiệu quả với phần mềm gói nhỏ cũng như phần mềm GIS truyền thống. Do đó, có thể trích xuất thông tin về xây dựng đường, kiểm kê và tình trạng

DSM để thu được biên dạng của đường một cách dễ dàng và chính xác (xem Hình 3).

Các mặt cắt ngang của đường tạo ra nền đường có độ dốc nhất định vuông góc với đường tim đường. Các mặt cắt ngang cũng rất quan trọng đối với việc chuyển nước từ mặt đường vào lề đường và thiết kế các kênh thoát nước dọc theo đường. Tương tự, kích thước Z của các đường vuông góc với đường tim đường được trích xuất từ DSM để thu được các mặt cắt của đường một cách dễ dàng và chính xác (xem Hình 3).

Cuối cùng, sự cố trên đường cũng có thể được phát hiện từ các đám mây điểm 3D. Việc phát hiện chính xác các điểm gặp nạn trên đường là đầu vào quan trọng cho các hoạt động bảo dưỡng và sửa chữa. Cần thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời để tăng tuổi thọ của đường và tối đa hóa sự thoải mái và an toàn trên đường cho người lái xe. Ngoài

điều tất yếu là trong tương lai gần, việc sử dụng các hệ thống UAV sẽ đảm bảo vị trí của nó như một phương pháp đo lường không thể thiếu trong xây dựng đường bộ và sản xuất các thông tin đường bộ khác.

PHÉP ĐO QUANG HỌC HÀNG KHÔNG: VẪN PHÁT TRIỂN MẠNH MẼ SAU 100 NĂM

Phép đo quang học hàng không đã có hơn một trăm năm. Ngay từ năm 1851, nhà phát minh người Pháp Aimé Laussedat đã bắt đầu tưởng tượng ra khả năng sử dụng chiếc máy ảnh mới được phát minh để chụp thực tế thông qua hình ảnh cho mục đích lập bản đồ. Khoảng 50 năm sau, kỹ thuật này đã được sử dụng thành công và phép đo quang nổi lên như một kỹ thuật đo phong cảnh tầm xa thông qua phân tích các bức ảnh tương tự. Vào những năm 1920, Heinrich Wild đã thực hiện phép đo ảnh chuyên nghiệp lên bầu trời với máy ảnh chụp từ trên không đầu tiên của WILD, chiếc C2. Trong 80 năm sau đó, ngành công nghiệp đã phát triển từ máy ảnh tương tự sang máy ảnh kỹ thuật số, thực hiện ước mơ của các nhà đo ảnh là nhanh chóng tạo ra các bản đồ chi tiết.

Phép đo ảnh ngày nay

Ngày nay, sau 100 năm đổi mới liên tục trong phương pháp đo quang trong không khí, toàn bộ các quốc gia có thể được lập bản đồ nhanh hơn bao giờ hết. Tiến bộ công nghệ theo cấp số nhân kể từ kỷ nguyên kỹ thuật số đã khiến một số xu hướng trong ngành đã dẫn đến nhu cầu ngày càng tăng về hình ảnh không gian địa lý trong những năm gần đây. Với việc thế giới của chúng ta thay đổi nhanh hơn, tốc độ làm mới thường xuyên hơn được yêu cầu và chu kỳ lập bản đồ đã tăng lên. Khách hàng hiện muốn nắm bắt các khu vực dự án lớn hơn với mật độ đo đặc ngày càng tăng, trong khi ngân sách giảm. Các cân nhắc khác là

Một số xu hướng trong ngành đã dẫn đến nhu cầu ngày càng tăng về hình ảnh không gian địa lý trong những năm gần đây. Với việc thế giới của chúng ta thay đổi nhanh hơn, tốc độ làm mới thường xuyên hơn được yêu cầu và chu kỳ lập bản đồ đã tăng lên. Khách hàng hiện muốn nắm bắt các khu vực dự án lớn hơn với mật độ đo đặc ngày càng tăng, trong khi ngân sách giảm. Các cân nhắc khác là chính sách dữ liệu mở và mối quan tâm ngày càng tăng trong việc kiểm tiền từ dữ liệu đã thu thập. Khi dữ liệu không gian địa lý trở nên quan trọng hơn, ngày càng có nhiều bên



Máy ảnh trên không WILD C2 đang hoạt động.

liên quan tham gia vào quá trình cung ứng. Tất cả những xu hướng này thúc đẩy nhu cầu tăng năng suất và các mô hình kinh doanh mới, sáng tạo. chính sách dữ liệu mở và mối quan tâm ngày càng tăng trong việc kiểm tiền từ dữ liệu đã thu thập. Khi dữ liệu không gian địa lý trở nên quan trọng hơn, ngày càng có nhiều bên liên quan tham gia vào quá trình cung ứng. Tất cả những xu hướng

này thúc đẩy nhu cầu tăng năng suất và các mô hình kinh doanh mới, sáng tạo. ngành công nghiệp phát triển và vượt trội. Những phát triển về điện toán đám mây và trí tuệ nhân tạo (AI) ở mặt xử lý cũng như thu nhỏ cảm biến và công nghệ chip ở mặt phần cứng đã mở ra những cơ hội mới. Mọi đổi mới CNTT đều thúc đẩy ngành công nghiệp phát triển lên một tầm cao mới.

Những đổi mới trong công nghệ

Sự phát triển nhanh chóng của cảm biến bán dẫn oxit kim loại bổ sung (CMOS) đang mang lại độ phân giải cao hơn. Những tiến bộ trong công nghệ đám mây và GPU dẫn đến sức mạnh và công suất xử lý lớn hơn. AI và học máy (ML) nâng cao khả năng trích xuất dữ liệu. Việc thu nhỏ các

thành phần có nghĩa là ngày càng có nhiều tính năng phù hợp với một thiết bị. Cảm biến Lidar và hình ảnh xiên Leica CityMapper-2 là một ví dụ về cách thu nhỏ thiết bị đã kích hoạt những gì trước đây không thể thực hiện được. Nó chứa một hệ thống Lidar, bộ ghi dữ liệu, hệ thống GNS-

S/INS và sáu máy ảnh trong một gói nhỏ gọn. Điều này cho phép nó phù hợp với cùng một không gian với các máy ảnh trước đây, trong khi thiết kế gói tất cả trong một để cải thiện độ tin cậy. Khái niệm tương tự cũng áp dụng cho phần mềm: nhiều ứng dụng với chức năng độc đáo đã trở

thành một phần của nền tảng quy trình làm việc đa cảm biến hiệu suất cao thống nhất: Leica HxMap.

Công nghệ thông tin lớn đang thúc đẩy cuộc cách mạng về phép đo quang ở phía dữ liệu và xử lý. Khách hàng hiện có khả năng xử lý dữ liệu trên đám mây bằng cách sử dụng các nền tảng như HxMap, quay vòng từ 2.000 đến 20.000 máy để tăng tốc xử lý và mở rộng công suất khi cần thiết. Với phân tích mở khóa AI và ML, trích xuất tính năng tự động và phát hiện

đối tượng, chúng tôi có thể đưa dữ liệu không gian địa lý để sử dụng theo những cách khác nhau. Ví dụ, thay vì cố gắng tìm hiểu các thảm họa thiên nhiên sau khi chúng xảy ra, chúng ta có thể bắt đầu khai thác thông tin trước để lập các kế hoạch dự phòng. Các dịch vụ đám mây cho phép lưu trữ và truyền trực tuyến dữ liệu không gian địa lý từ khu vực trung tâm, cung cấp một phương pháp dễ dàng để tiêu thụ, phân phối và truy cập cho tất cả mọi người.



Phân loại đất tự động dựa trên AI được trích xuất từ một bức ảnh trực giao.

Tương lai

Tương lai của phép đo quang học nằm trong các cảm biến kết hợp có khả năng thu nhận hình ảnh và dữ liệu Lidar đồng thời. Trên thực tế, tại Hexagon, chúng tôi tin tưởng vào điều này đến mức chúng tôi không hình dung ra các

hệ thống chỉ chụp ảnh vẫn có thể tồn tại được vì sự mong đợi của khách hàng vượt quá khả năng của các hệ thống đó. Thay vào đó, các hệ thống kết hợp cho phép thu thập nhiều dữ liệu hơn từ mỗi chuyến bay, cho phép các cặp ảnh

lập thể kỹ thuật số trở nên hiệu quả hơn và giá cả phải chăng hơn cho một lượng khách hàng lớn hơn. Trong khi 100 năm qua phép đo quang học đã rất thú vị, tôi chắc chắn 100 năm tới sẽ còn đáng chú ý hơn nữa.



Dữ liệu hình ảnh và dữ liệu Lidar được chụp đồng thời bằng Leica CityMapper-2.

*Cục Viễn thám quốc gia (dịch)
Nguồn: GIM International*