

BẢN TIN



VIỄN THÁM

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
CỤC VIỄN THÁM QUỐC GIA



Hình ảnh Đảo Phú Lâm được chụp bằng ảnh vệ tinh

SỐ 02 2021



Năm 2021, nhiều tập thể, cá nhân của Cục Viễn thám quốc gia được trao tặng Bằng khen, Cờ thi đua của Bộ TN&MT



Thứ trưởng Bộ TN&MT Trần Quý Kiên, lãnh đạo các đơn vị tham quan Trạm thu ảnh viễn thám ở 79 Văn Tiến Dũng, Hà Nội



Thứ trưởng Bộ TN&MT Lê Công Thành, lãnh đạo các đơn vị tham quan Trạm thu ảnh viễn thám ở 79 Văn Tiến Dũng, Hà Nội



Xây dựng 23 văn bản quy phạm pháp luật về viễn thám

Từ khi thực hiện chức năng quản lý nhà nước về viễn thám đến nay, lĩnh vực này đã ban hành 23 văn bản quy phạm pháp luật, trong đó đã đưa các quy phạm về viễn thám vào Luật, đã trình Bộ TN&MT để Bộ trình Chính phủ ban hành Nghị định về quản lý hoạt động viễn thám, nhiều Quyết định của Thủ tướng Chính phủ, Thông tư của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý, quy định kỹ thuật trong hoạt động viễn thám.

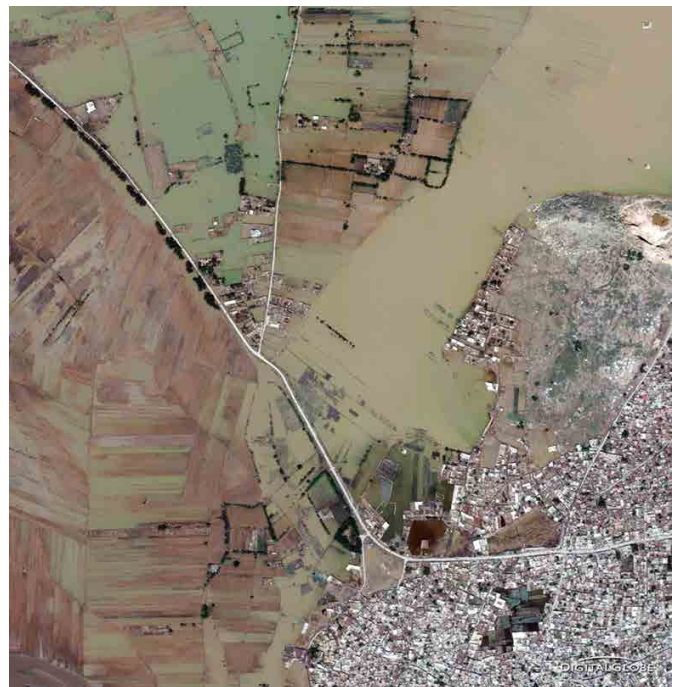
Đây là các hành lang pháp lý quan trọng bảo đảm quản lý thống nhất về viễn thám, giao một đầu mối cho Bộ Tài nguyên và Môi trường, phân cấp, phân quyền giữa các bộ, ngành và giữa trung ương với Ủy ban nhân dân cấp tỉnh trong các hoạt động quản lý viễn thám.

Việc ban hành Nghị định số 03/2019/NĐ-CP ngày 04/01/2019 của Chính phủ đã cụ thể hóa các nhiệm vụ quản lý nhà nước về viễn thám, trong đó phân định rõ chức năng xây dựng, quản lý cơ sở hạ tầng viễn thám, cung cấp dữ liệu viễn thám, phát triển ứng dụng viễn thám, phân cấp thẩm quyền giữa các Bộ, ngành, giữa trung ương với địa phương; thống nhất đầu mối trong quản lý nhà nước góp phần sử dụng hiệu quả nguồn lực đầu tư của ngân sách nhà nước. Trước đây việc quản lý thu nhận, xử lý, lưu trữ cung cấp chưa được quy định cụ thể bằng các quy phạm pháp luật, nhiều Bộ, ngành tham gia các hoạt động này như Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Quốc phòng, Bộ Công An, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh. Chính vì việc phân định chưa rõ ràng dẫn đến lãng phí nguồn lực đầu tư từ ngân sách cho các Bộ, ngành địa phương (cùng đầu tư cho các cơ sở hạ tầng và dữ liệu viễn thám cho các hạng mục giống nhau) và việc quản lý bị phân tán thiếu thống nhất, không có sự chia sẻ cũng như thiếu đầu mối tổng hợp đánh giá hiệu quả.

Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 (Quyết định số 149/QĐ-TTg ngày 01/02/2019) đã vạch ra lộ trình phát triển cụ thể cho lĩnh vực viễn thám trong đó tập trung đẩy mạnh hoàn thiện thể chế, chính sách pháp luật về viễn thám, đầu tư cơ sở hạ tầng, trang thiết bị hiện đại, xây dựng, tích hợp và chia sẻ cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia phủ trùm toàn quốc bảo đảm phục vụ nhiệm vụ quản lý nhà nước của nhiều ngành, lĩnh vực. Thủ tướng Chính phủ đã ban hành chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ

đến năm 2030 (Quyết định số 169/QĐ-TTg ngày 04 tháng 02 năm 2021) theo đó giao Bộ Tài nguyên và Môi trường hoàn thiện cơ sở pháp lý cho dữ liệu quan sát Trái đất và sử dụng dữ liệu quan sát Trái đất, đề xuất cơ chế, chính sách thúc đẩy hình thành thị trường đối với dịch vụ quan sát Trái đất, xã hội hóa cung cấp dịch vụ xử lý dữ liệu từ vệ tinh.

Viễn thám là một hợp phần quan trọng trong phát triển công nghệ vũ trụ và hệ thống vệ tinh quan sát trái đất. Đây là một mảng quản lý mới có suất đầu tư rất lớn từ ngân sách Nhà nước với các dự án phóng vệ tinh VNREDSat-1, LOTUSat-1, NanoDragon và tới đây là vệ tinh VNREDSat-2. Các hệ thống vệ tinh này bước đầu tạo vị thế cho Việt Nam trong sử dụng không gian vũ trụ vì mục đích hòa bình. Quản lý viễn thám cùng với quản lý không gian vũ trụ là một trong lĩnh vực quản lý nhà nước mới từng bước được hình thành, thúc đẩy phát triển ứng dụng công nghệ cao trong các ngành kinh tế xã hội.



Sử dụng ảnh viễn thám phân tích giám sát biến đổi khí hậu

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Cục Viễn thám quốc gia triển khai xây dựng và áp dụng Hệ thống ISO 9001:2015

Cục Viễn thám quốc gia đã thực hiện nhiệm vụ duy trì áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 đúng tiến độ, đầy đủ, hiệu quả.

Được sự quan tâm chỉ đạo, điều hành sát sao của Lãnh đạo Bộ, cùng với sự nỗ lực, chủ động của các đơn vị áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng, việc rà soát, cập nhật và hoàn thiện Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 của Cục Viễn thám quốc gia được nhanh chóng, hoàn thành kịp tiến độ, đầy đủ và hiệu quả.

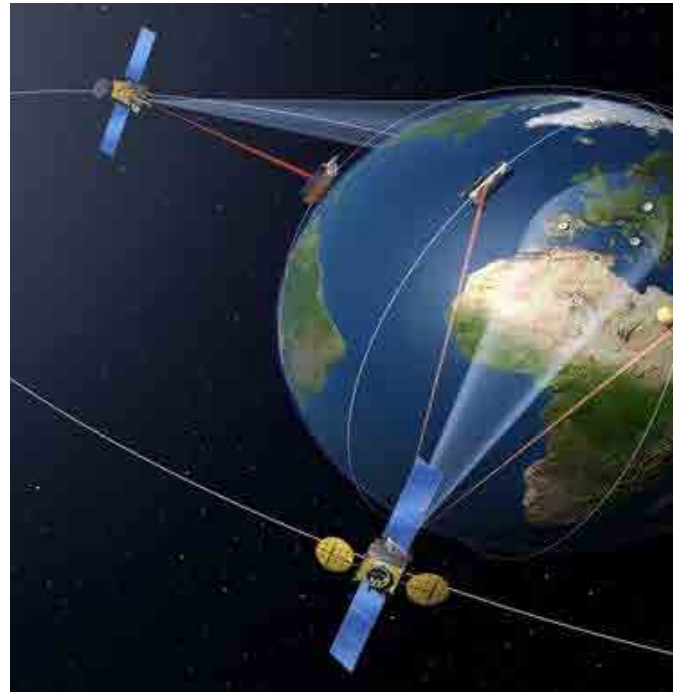
Hiệu quả của việc xây dựng, duy trì áp dụng hệ thống quản lý chất lượng được các đơn vị trực thuộc ghi nhận trên các khía cạnh: ý thức trách nhiệm đối với công việc của cán bộ, công chức được nâng lên; tránh được sự chồng chéo, tăng cường được sự phối hợp trong xử lý công việc; lãnh đạo cơ quan, đơn vị dễ dàng kiểm soát được công việc của từng bộ phận, cá nhân và hạn chế được sai sót; tạo điều kiện thuận lợi cho tổ chức, công dân giám sát đối với việc thực hiện thủ tục hành chính; tạo phong cách, môi trường làm việc khoa học, cải thiện về lề lối, tác phong làm việc của cán bộ công chức nhà nước góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ hành chính công.

Cùng với đó, hầu hết các đơn vị trong Cục Viễn thám quốc gia đều có ý thức đề cao vai trò quan trọng của việc xây dựng, áp dụng, duy trì Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001: 2015.

Tuy nhiên trong quá trình cập nhật và hoàn thiện Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn ISO 9001:2015 Tổ công tác ISO và các chuyên viên trực tiếp thực hiện đã gặp một số khó khăn do Tiêu chuẩn ISO 9001:2015 có nhiều yêu cầu khá mới mẻ và cần sự logic.

Trong năm 2022, Cục Viễn thám quốc gia sẽ tiếp tục duy trì áp dụng và tiếp tục cập nhật, bổ sung hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015.

Đồng thời tổ chức các Hội nghị tập huấn Hệ thống quản lý chất lượng cho tất cả các đơn vị, công chức, viên chức trong Cục nắm bắt và vận dụng trong công việc một cách hiệu quả, khoa học nhất.



Ảnh minh họa

Cùng với đó, tham mưu cho Lãnh đạo Cục dự kiến bổ sung một số quy trình nghiệp vụ phục vụ hoạt động quản lý nhà nước của Cục trong lĩnh vực viễn thám nhằm phù hợp với tình hình thực tế và phù hợp với những thay đổi của hệ thống văn bản quy phạm pháp luật.

Để tiếp tục phát huy kết quả đã đạt được, không ngừng nâng cao hiệu lực, hiệu quả của việc áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN ISO 9001:2015, ngoài việc tăng cường nêu cao tinh thần trách nhiệm, sự tham gia của tập thể cơ quan với tinh thần chủ động, tích cực thường xuyên trong duy trì áp dụng và cải tiến hệ thống quản lý chất lượng hiện có của cơ quan, đơn vị, Cục kiến nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường tăng cường trao đổi giữa các đơn vị quản lý nhà nước các lĩnh vực để thống nhất chung những quy trình có tính chất, phạm vi, đối tượng tác động tương đồng, đồng thời chia sẻ kinh nghiệm trong việc xây dựng, vận hành hệ thống ISO.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Hoàn thiện Đề án thu phí ảnh viễn thám

Để sử dụng nguồn dữ liệu viễn thám kịp thời, tạo thuận lợi cho các tổ chức và cá nhân có nhu cầu khai thác sử dụng dữ liệu SPOT 6 và SPOT 7 và đảm bảo tính hiệu quả của vốn đầu tư Nhà nước, Cục Viễn thám quốc gia đề xuất sửa đổi, bổ sung dự thảo Thông tư thay thế cho Thông tư 187/2016/TT-BTC của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, miễn, quản lý và sử dụng phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia.

Giải quyết bất cập thực tiễn

Cục Viễn thám quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường là cơ quan quản lý nhà nước về lĩnh vực viễn thám, có nhiệm vụ thu nhận, lưu trữ, xử lý, phân tích dữ liệu viễn thám; xây dựng, quản lý, vận hành các trạm thu ảnh viễn thám, hệ thống lưu trữ, xử lý và truyền dẫn dữ liệu viễn thám, cung cấp tư liệu ảnh viễn thám thu nhận tại trạm thu cho các tổ chức, các nhân sử dụng tư liệu ảnh ở Việt Nam theo quy định tại Quyết định số 1516/QĐ-BTNMT ngày 23/6/2017 của Bộ TN&MT quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Viễn thám quốc gia, Bộ TN&MT.



Từ năm 2016 đến nay, Cục Viễn thám quốc gia đã thực hiện thu và nộp phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia căn cứ theo: Thông tư 187/2016/TT-BTC của Bộ Tài chính ban hành ngày 8 tháng 11 năm 2016 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, miễn, quản lý và sử dụng phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia; Thông tư 108/2017/TT-BTC của Bộ Tài chính ban hành ngày 16 tháng 10 năm 2017 sửa đổi, bổ sung điều 3 của Thông tư 187/2016/TT-BTC.

Dữ liệu viễn thám thu nhận tại trạm thu bao gồm loại ảnh của các thế hệ vệ tinh SPOT của Pháp (SPOT 2, SPOT 4, SPOT 5); Envisat của Châu Âu;

VNREDSat-1 của Việt Nam. Từ năm 2013 đến nay, Cục chỉ thu nhận dữ liệu ảnh của vệ tinh VNREDSAT 1.

Các thế hệ vệ tinh SPOT được phát triển liên tục từ trước đến nay, thế hệ sau thay thế các thế hệ trước với các ưu điểm vượt trội về độ phân giải không gian và phân giải phổ.... Mỗi vệ tinh hoạt động trong 1 giai đoạn nhất định, vệ tinh phát triển sau thay thế cho các vệ tinh trước đó. Vệ tinh SPOT 2 hoạt động trong giai đoạn 1990 – 2009, tiếp theo là SPOT 4 (1998 – 2013) và SPOT 5 (2002 – 2013). Thế hệ vệ tinh SPOT hiện tại là SPOT 6 (2012) và SPOT 7 (2014), là vệ tinh thế hệ mới, có những lợi thế do công nghệ vệ tinh ngày càng phát triển cao,

có khả năng chụp ảnh độ phân giải cao hơn (1,5m) so với vệ tinh SPOT 5 (2,5m).

Năm 2020, Trạm thu ảnh viễn thám – Cục Viễn thám quốc gia được nâng cấp trạm thu để thu nhận dữ liệu ảnh của vệ tinh SPOT6, SPOT 7 trong khuôn khổ Tiểu dự án 3, Hợp phần 1 Dự án “Chống chịu khí hậu tổng hợp và sinh kế bền vững Đồng bằng Sông Cửu Long”. Hợp phần này bắt đầu thực hiện từ tháng 10/2020. Hiện tại, dữ liệu ảnh SPOT6 và SPOT 7 đã được thu nhận phủ trùm toàn quốc và được lưu trữ tại Cục Viễn thám quốc gia. Tuy nhiên, trong biểu phí của Thông tư 187/2016/TT-BTC nêu ở trên chưa có mức phí của ảnh SPOT6 và SPOT7.



Đảm bảo tính hiệu quả của vốn đầu tư Nhà nước

Để sử dụng nguồn dữ liệu này kịp thời, tạo thuận lợi cho các tổ chức và cá nhân có nhu cầu khai thác sử dụng dữ liệu SPOT 6 và SPOT 7 và đảm bảo tính hiệu quả của vốn đầu tư Nhà nước, Cục Viễn thám quốc gia đề xuất sửa đổi, bổ sung dự thảo Thông tư thay thế cho Thông tư 187/2016/TT-BTC của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, miễn, quản lý và sử dụng phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia.

Việc sửa đổi Thông tư nhằm khuyến khích người sử dụng dữ liệu viễn thám với chi phí tối ưu, phù hợp với nhu cầu của người sử dụng. Người sử dụng chỉ phải trả phí theo khu vực nghiên cứu hoặc thi công. Vì vậy chi phí tư liệu thấp hơn nhiều lần so với trước.

Việc đưa ra khỏi biểu phí đối với các sản phẩm giá trị gia

tăng giúp người sử dụng giảm chi phí đầu vào, phù hợp với mục đích sử dụng và thúc đẩy các hoạt động dịch vụ viễn thám trong xã hội.

Đảm bảo thúc đẩy ứng dụng công nghệ viễn thám trong các Bộ, ngành và đặc biệt là tại địa phương. Lợi ích mang lại trực tiếp là các thông tin vô cùng giá trị từ ảnh viễn thám để sử dụng trong nhiều lĩnh vực, nhiều ngành phục vụ cho công tác: giám sát tài nguyên, thiên nhiên, môi trường, thiên tai, mục đích chính trị, quản lý lãnh thổ, nghiên cứu khoa học, thông tin quân sự, an ninh quốc phòng...đặc biệt là ở các vùng mà con người tiếp cận khó khăn như vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo.

Theo đó, Cục Viễn thám quốc gia đề xuất sửa đổi mức thu phí khai thác và sử dụng

dữ liệu viễn thám quốc gia trong trường hợp dữ liệu viễn thám từ 3 năm (36 tháng) trở lên tính đến thời điểm cung cấp mức thu phí bằng 50% mức thu tương ứng quy định tại Biểu mức thu phí ban hành và mức phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia phục vụ mục đích an ninh, quốc phòng hoặc trong tình trạng khẩn cấp bằng 60% mức phí quy định và được miễn phần nộp NSNN. Đồng thời miễn thu phí khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia phục vụ yêu cầu trực tiếp của lãnh đạo Đảng và Nhà nước. Cùng với đó sửa đổi về danh mục thu phí và mức phí. Danh mục thu phí gồm các ảnh vệ tinh viễn thám được thu nhận tại Trạm thu ảnh viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Xây dựng và hoàn thiện hệ thống chính sách về viễn thám

Theo ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, để đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám, Cục đã và đang chú trọng việc xây dựng và ban hành các quy trình ứng dụng công nghệ mới phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Đánh giá hiệu quả của hệ thống văn bản pháp luật hiện hành về viễn thám

Trong 5 năm qua, Cục đã tích cực, chủ động trong việc rà soát, hệ thống hóa toàn bộ các văn bản quy phạm pháp luật chuyên ngành và các ngành, lĩnh vực có liên quan để từ đó đánh giá hiệu quả của hệ thống văn bản pháp luật hiện hành, làm cơ sở cho việc đề xuất chương trình xây dựng văn bản quy phạm pháp luật hàng năm và kế hoạch dài hạn. Qua rà soát đã kiến nghị cấp có thẩm quyền điều chỉnh, bổ

sung các quy phạm còn thiếu, kịp thời điều chỉnh các quan hệ pháp luật liên quan đến viễn thám, trong đó tập trung vào các văn bản quản lý, quy định kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức kinh tế kỹ thuật.

Hiện nay hệ thống văn bản quản lý về viễn thám đã tương đối hoàn thiện. Tuy nhiên, việc phân công nhiệm vụ trong phát triển ứng dụng, đầu tư hạ tầng, xây dựng, tích hợp cơ sở dữ liệu giữa các ngành, lĩnh vực

cũng chưa được quy định cụ thể, việc phân cấp trung ương, địa phương hiện cũng chỉ có trong lĩnh vực tài nguyên môi trường mà chưa được xây dựng cụ thể ở các ngành, lĩnh vực khác. Điều này gây khó khăn cho việc phân công phân cấp, kiểm tra, tổng hợp và đánh giá hiệu quả trong công tác quản lý nhà nước về viễn thám.

Trong năm 2021, Cục Viễn thám quốc gia đã xây dựng Thông tư “Ban hành định mức



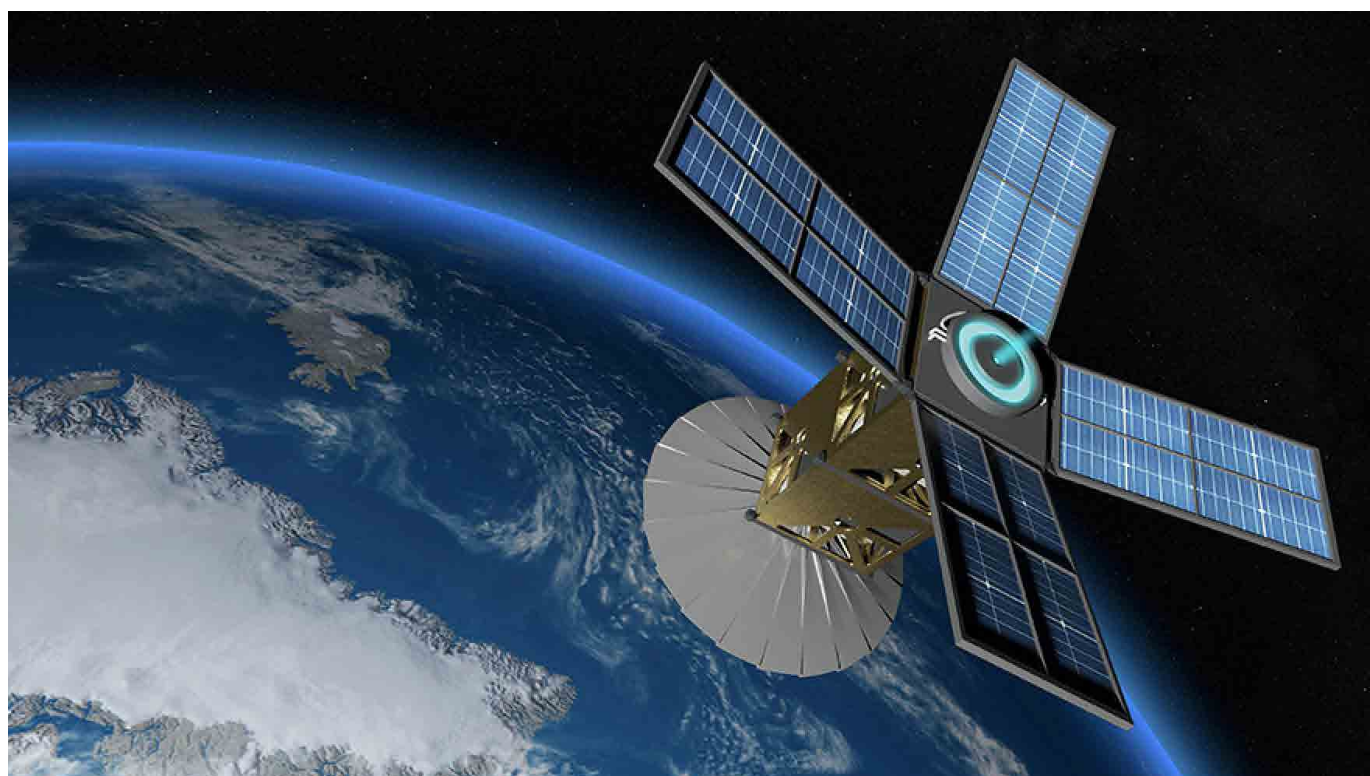
kinh tế kỹ thuật xây dựng cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám” trình Bộ trưởng Bộ TN&MT ban hành.

Xây dựng nhiệm vụ được Thủ tướng Chính phủ giao tại Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia “Đề án Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội” đã thực hiện các quy trình

thủ tục trình Bộ để trình Thủ tướng Chính phủ tháng 12/2021.

Bên cạnh đó, đã xây dựng 2 tiêu chuẩn kỹ thuật: (1) “Viễn thám quang học đa phổ - Ảnh viễn thám độ phân giải cao và siêu cao”; (2) “Viễn thám quang học đa phổ - Siêu dữ liệu viễn thám”. Các quy trình, thủ tục đã hoàn thành trình cấp có thẩm

quyền ban hành theo quy định. Công tác tổ chức phổ biến các nội dung của các văn bản quy phạm pháp luật (VBQP-PL) trong lĩnh vực viễn thám được với lồng ghép với các đợt Thanh tra, kiểm tra tại các địa phương; rà soát, xử lý hiệu lực VBQPPL do Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành.



Ảnh minh họa

Hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định kỹ thuật về phát triển và ứng dụng công nghệ viễn thám

Trong thời gian tới, Cục sẽ tập trung xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật nhằm có được hệ thống đồng bộ thu nhận, xử lý dữ liệu và sử dụng tư liệu ảnh viễn đáp ứng yêu cầu đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh - quốc phòng trên cơ sở phối hợp chặt chẽ với các đơn vị có liên quan trong và ngoài Bộ, giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường với các Bộ, ngành và địa phương.

Bên cạnh đó, hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn,

quy định kỹ thuật về phát triển và ứng dụng công nghệ viễn thám, nhằm đảm bảo đầu tư đồng bộ, thống nhất, an toàn an ninh công nghệ. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức về hoạt động ứng dụng công nghệ viễn thám; tiếp tục đề xuất đầu tư xây dựng hoàn thiện đồng bộ hạ tầng, đẩy mạnh ứng dụng, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực công nghệ viễn thám. Tạo điều kiện thuận lợi phát triển công nghệ viễn thám, kinh tế

tri thức và tăng cường hợp tác trong và ngoài nước; liên kết, xã hội hóa về công nghệ viễn thám.

Đặc biệt, trong thời gian tới, lĩnh vực viễn thám sẽ hoàn thiện các quy định trong quản lý nhà nước và ban hành các văn bản quy định mức kinh tế kỹ thuật nhằm hoàn thiện cơ sở pháp lý cho các nhiệm vụ chuyên môn và nhiệm vụ quản lý nhà nước về viễn thám, đến năm 2025 dự kiến xây dựng Luật về viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Cục Viễn thám quốc gia triển khai Kế hoạch của Ban Tuyên giáo Trung ương về thông tin, tuyên truyền phòng, chống dịch Covid-19

Thực hiện công văn số 4955/BTNMT-TĐKTTT ngày 23/8/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc triển khai Kế hoạch của Ban Tuyên giáo Trung ương về thông tin, tuyên truyền phòng, chống dịch Covid-19 trong tình hình hiện nay. Cục Viễn thám quốc gia triển khai tích cực, tuyên truyền nội dung Kế hoạch số 48-KH/BT-GTW ngày 21/7/2021 của Ban Tuyên giáo Trung ương đến từng cán bộ, công chức, viên chức và người lao động trong Cục thông qua các buổi họp giao ban và sinh hoạt chi bộ.

Nội dung tuyên truyền nhấn mạnh 3 mục tiêu: (1) Ngăn chặn, kiểm chế, đẩy lùi nhanh dịch bệnh, sớm ổn định tình hình, đưa đất nước trở lại trạng thái bình thường; (2) Bảo đảm mục tiêu kép: Phòng chống dịch bệnh để bảo vệ sức khỏe, tính mạng Nhân dân và bảo đảm điều kiện cho phục vụ sản xuất, kinh doanh; (3) Tập trung hỗ trợ các tỉnh, thành phố; các khu vực, địa bàn có số ca nhiễm cao, tình hình, diễn biến dịch phức tạp.

Cùng với đó, tuyên truyền chú trọng thông điệp “5K + vaccine” và ứng dụng công nghệ trong phòng, chống dịch bệnh Covid-19. Tuyên truyền các chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước đối với công tác tiêm chủng vaccine phòng Covid-19; phản ánh những nỗ lực của Chính phủ, Bộ Y tế, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, các doanh nghiệp trong đàm phán mua và cung ứng vaccine về Việt Nam, đáp ứng nhu cầu sử dụng vaccine của Chiến dịch tiêm vaccine phòng Covid-19; kêu gọi CCVC Cục yên tâm, tin tưởng, tích cực hưởng ứng công tác tiêm chủng theo tinh thần “tiêm vaccine phòng Covid-19” là quyền lợi đối với cá nhân, là trách nhiệm đối với cộng đồng”.



Cận cảnh chôn bệnh nhân nhiễm Covid-19 ở Iran qua ảnh vệ tinh

Vận động công chức, viên chức, đồng hành ủng hộ Quỹ vaccine phòng, chống dịch Covid-19. - Phản ánh tình hình phòng, chống dịch trên thế giới khách quan, cân bằng phù hợp; tăng cường lòng tự hào dân tộc, niềm tin vào Đảng, bảo đảm quan hệ đối ngoại của Việt Nam. Kêu gọi CCVC chia sẻ, hỗ trợ lẫn nhau trong tham gia phòng, chống dịch Covid-19; đoàn kết, ngăn ngừa và phê phán các hành vi cá nhân ích kỷ, trục lợi, phát ngôn sai sự thật, xuyên tạc, phá hoại công tác phòng, chống dịch.

Đối với Trang thông tin của Cục, lãnh đạo Cục chỉ đạo

tuyên truyền công tác lãnh đạo, chỉ đạo của Bộ quyết tâm thực hiện các “mục tiêu kép”; tăng cường công tác bảo vệ môi trường và phòng chống dịch bệnh; vừa quyết liệt phòng, chống dịch với tinh thần “chống dịch như chống giặc”, vừa tập trung phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm đời sống Nhân dân. Tuyên truyền, biểu dương kịp thời các CCVC có sáng kiến, cách làm hiệu quả trong công tác bảo vệ môi trường, phòng, chống dịch và triển khai các nhiệm vụ chính trị của ngành tài nguyên và môi trường.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Làm tốt vai trò giám sát tài nguyên môi trường và biến đổi khí hậu bằng công nghệ viễn thám

Ông Vũ Hữu Liêm, Giám đốc Trung tâm Giám sát tài nguyên môi trường và Biến đổi khí hậu cho biết, năm 2021, Trung tâm đã tích cực thực hiện tốt các nhiệm vụ sử dụng công nghệ viễn thám phục vụ giám sát tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, phòng chống thiên tai.

Thông qua thực hiện các nhiệm vụ thuộc Đề án đặc thù “Ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực thuộc Bộ TN&MT”, “Giám sát, theo dõi định kỳ (3 tháng/lần) các thông số về nhiệt độ, hàm lượng diệp lục, hàm lượng muối bề mặt nước biển; theo dõi cảnh báo dị thường nhiệt độ, hàm lượng diệp lục, hàm lượng muối bề mặt nước biển (tỷ lệ 1:1.000.000); “Vận hành hệ thống Sentinel Asia giám sát thiên tai trên lãnh thổ Việt Nam”, “Giám sát xói lở bờ biển tại một số khu vực trọng điểm miền trung bằng công nghệ viễn thám” đã góp phần cung cấp các thông tin cập nhật về hiện trạng, diễn biến khai thác, sử dụng tài nguyên và môi trường góp phần phục vụ phát triển kinh tế - xã hội đất nước.

Việc sử dụng công nghệ viễn thám để giám sát nhanh các hiện tượng tai biến thiên nhiên, tài nguyên và môi trường luôn là nhiệm vụ được Trung tâm quan tâm đẩy mạnh thực hiện. Trước tình hình thiên tai, bão lũ xảy ra nặng nề và diễn biến phức tạp, Trung tâm đã chủ động phối hợp chặt chẽ với Trung tâm Dự báo Khí tượng thủy văn Quốc gia để lập kế hoạch đặt chụp ảnh vệ tinh cũng như xử lý và cung cấp thông tin dữ liệu và báo cáo nhanh đến các cơ quan quản lý.



Hình ảnh Đá Xubi được chụp bằng ảnh vệ tinh.

Bên cạnh các nhiệm vụ chuyên môn, Trung tâm cũng đẩy mạnh việc thực hiện các nhiệm vụ sự nghiệp, dịch vụ công về viễn thám; triển khai thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ; tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả công việc.

Về kế hoạch năm 2022, ông Vũ Hữu Liêm cho biết, Trung tâm sẽ tiếp tục tích cực tham gia xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật về lĩnh vực viễn thám để phục vụ cho việc khai thác, sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia và ứng dụng công

nghệ viễn thám trong giám sát tài nguyên và môi trường; phối hợp chặt chẽ với các đơn vị trong Cục Viễn thám quốc gia để thực hiện tốt các đề án, dự án, nhiệm vụ chuyên môn được cấp trên giao.

Cùng với đó, Trung tâm cũng sẽ đẩy mạnh hơn nữa hoạt động dịch vụ, quản lý chi tiêu hiệu quả từ nguồn kinh phí đặt hàng nhằm đảm bảo và từng bước nâng cao đời sống cho viên chức thuộc Trung tâm phần đầu năm 2021, tăng nguồn thu từ phát triển hoạt động dịch vụ so với năm 2020; ...

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Tận dụng tri thức, từng bước nắm bắt công nghệ mới về viễn thám

Công nghệ viễn thám ngày càng phát triển và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành, lĩnh vực của đời sống xã hội. Tuy nhiên, xu hướng phát triển của công nghệ viễn thám của thế giới trong giai đoạn hiện nay và thời gian tới có thể sẽ rất khác so với công nghệ hiện tại đang sử dụng và nhiều khái niệm mới về hệ thống viễn thám, công nghệ viễn thám cũng sẽ ra đời. Điều này đòi hỏi chúng ta phải phân tích dự báo và nắm bắt được các xu thế đó để có định hướng phát triển khoa học và công nghệ phù hợp. Việc “đi tắt đón đầu” sẽ tận dụng được tri thức của nhân loại cũng như rút ngắn khoảng cách về trình độ thông qua hợp tác nghiên cứu, chuyển giao và phát triển công nghệ.

Ưu tiên các nhóm công nghệ chủ chốt

Để đón đầu xu thế mới, Cục Viễn thám quốc gia cho rằng, cần ưu tiên các nhóm công nghệ chủ chốt của lĩnh vực trong giai đoạn tới, tập trung sự đầu tư nghiên cứu, phát triển vào các nhóm công nghệ này. Ông Lê Quốc Hưng, Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia cho biết, hiện Cục đang tiếp tục đẩy mạnh đề xuất các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học tập trung vào nhóm giải pháp cung cấp cơ sở khoa học, hoàn thiện cơ chế chính sách, văn bản quy phạm pháp luật phục vụ quản lý Nhà nước về hoạt động viễn thám; cải tiến quy trình công nghệ theo

hướng tự động hóa ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát tài nguyên và môi trường.

Đồng thời, tăng cường đầu tư để hoàn thiện hệ thống thiết bị viễn thám trên vệ tinh; mạng lưới trạm thu viễn thám; hệ thống lưu trữ và xử lý, cơ sở dữ liệu viễn thám; mạng lưới truyền dẫn dữ liệu viễn thám.

Cụ thể, giai đoạn từ nay đến năm 2030, đặt mục tiêu làm chủ công nghệ chế tạo vệ tinh viễn thám, hệ thống trạm thu nhận, xử lý dữ liệu viễn thám, trạm điều khiển vệ tinh viễn thám, hệ thống chụp ảnh bề mặt trái đất từ các thiết bị bay không người

lái, kính khí cầu; xây dựng hệ thống trạm thu, hệ thống xử lý dữ liệu, cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia đáp ứng nhu cầu phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh. Đồng thời ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám, sử dụng sản phẩm, dữ liệu viễn thám trong các ngành, lĩnh vực, trọng tâm là điều tra cơ bản, quan trắc, giám sát tài nguyên, môi trường, tìm kiếm cứu nạn cứu hộ, phòng chống thiên tai, ứng phó biến đổi khí hậu; tăng cường các hoạt động hợp tác quốc tế về viễn thám.

Công nghệ viễn thám - Công nghệ hiệu quả nhất để giám sát TNMT

Ảnh viễn thám có thể thu nhận bằng nhiều kỹ thuật khác nhau nên có thể cung cấp được nhiều loại thông tin quan trọng thuộc nhiều lĩnh vực. Kỹ thuật viễn thám cho phép thu được thông tin nhanh cùng lúc trên những vùng rộng lớn đến phạm vi cả nước, khu vực, kể cả những vùng con người khó đến được và đảm bảo hình ảnh thực tại thời điểm chụp. Đồng thời, cho phép thu nhận thông tin lặp lại theo các chu kỳ khác nhau (hàng ngày, 5 - 26 ngày, mùa, năm...) nhờ đó, sử dụng tư liệu viễn thám có thể theo dõi sự biến động của nhiều đối tượng một cách liên tục, tự động mà không cần nguồn nhân lực đến tận nơi ghi nhận.

Sự phát triển các vệ tinh viễn thám thương mại công khai cho phép thu nhận được tư liệu ảnh với

độ phân giải trung bình (30 - 20m), cao (10 - 3m) và siêu cao (2 - 1m); ảnh vệ tinh siêu phủ chụp một lúc 200 kênh. Nhờ đó, có thể tiến hành khảo sát, nghiên cứu thông tin đồng thời ở những mức độ khác nhau, khái quát đến chi tiết một khu vực hay một đối tượng nghiên cứu.

Sử dụng tư liệu viễn thám cho phép giảm bớt quá trình điều tra, khảo sát... tại thực địa, giúp tiết kiệm chi phí. Do vậy, viễn thám không chỉ đem lại hiệu quả về khoa học công nghệ, mà còn đem lại hiệu quả về kinh tế.

Công nghệ viễn thám đã trở thành công nghệ hiệu quả nhất để giám sát các đối tượng biến động trong không gian và thời gian cho các mục đích quản lý tài nguyên, giám sát môi trường, thiên tai và quân sự. Ngày nay, khó có thể liệt

kê được đầy đủ các lĩnh vực ứng dụng công nghệ viễn thám trên thế giới. Hiệu quả ứng dụng công nghệ viễn thám về khoa học, công nghệ, kinh tế và xã hội rất lớn và thường không tính được bằng tiền.



Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



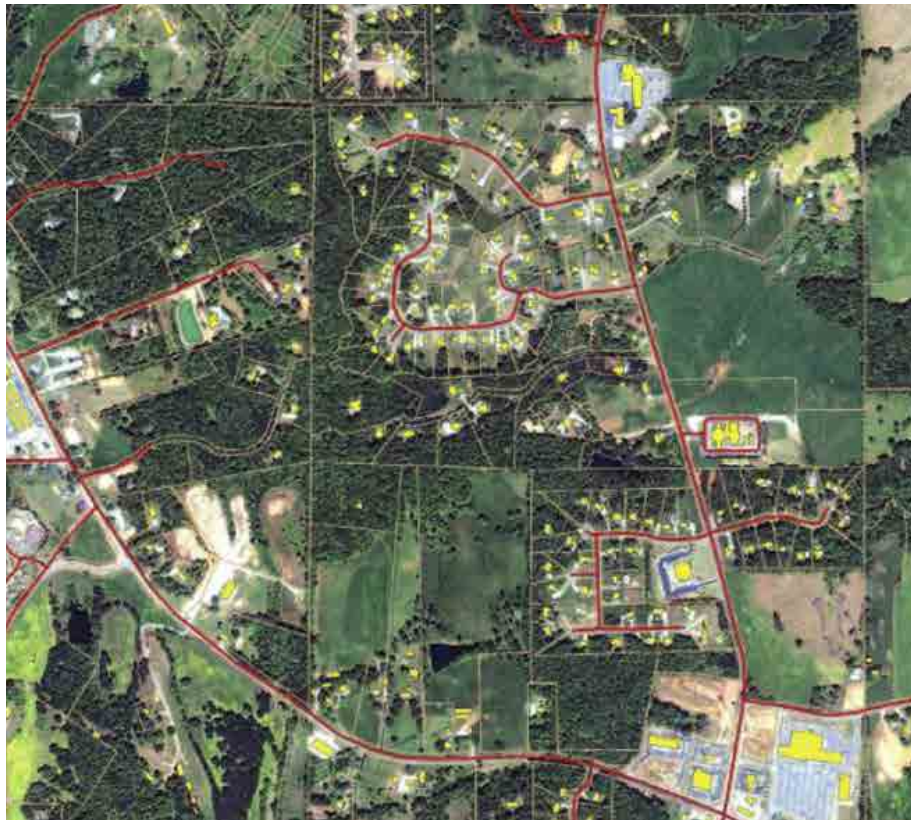
Xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia chia sẻ cho các Bộ, ngành, địa phương

Theo ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia (Bộ Tài nguyên và Môi trường), trên thế giới nói chung, tại Việt Nam nói riêng, viễn thám đã và đang được ứng dụng có hiệu quả và là công nghệ có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội. Nhu cầu thông tin, dữ liệu ảnh, 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 ảnh 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

Công nghệ viễn thám phục vụ tất cả các ngành, lĩnh vực

Đặc biệt, với sự tiến bộ trong chế tạo các bộ cảm biến và công nghệ máy tính, thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám ngày càng trở nên phổ biến và được khai thác, sử dụng rộng rãi. Hiện tại, hơn 1.000 vệ tinh viễn thám đã được phóng lên quỹ đạo và dữ liệu thu được tại trạm thu ảnh vệ tinh được tích lũy với tốc độ Terabyte mỗi ngày. Với sự cải tiến liên tục về chất lượng và độ chính xác của dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám đã cung cấp thông tin hữu ích đầy đủ, chính xác, kịp thời cho các nhà quản lý, khoa học, người dân góp phần phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, quan trắc, giám sát tài nguyên, môi trường, tìm kiếm cứu nạn, phòng chống thiên tai, quốc phòng, an ninh.

Trong tương lai, các sản phẩm giá trị gia tăng từ thông tin, dữ liệu ảnh 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 có thể ứng dụng trong nhiều ngành, lĩnh vực mà các



Dịch vụ viễn thám dùng cho quản lý tài nguyên môi trường

phương pháp viễn thám truyền thống trước đây còn gặp nhiều khó khăn, hạn chế về độ chính xác thông tin thu nhận. Những ứng dụng mới có thể cung cấp tần suất liên tục hơn, ở quy mô rộng như các vùng sâu, xa, ngoài biên giới, khu vực đặc biệt nguy hiểm với độ chính xác cao. Như vậy, có thể thấy các sản phẩm từ công nghệ viễn

thám phục vụ tất cả các ngành, lĩnh vực là nhu cầu tất yếu của một xã hội hiện đại, giải phóng sức lao động của con người. Tuy nhiên, hiện tại chưa có một đề án nào có tính bao quát đầy đủ, chưa có sự phối hợp trong triển khai ứng dụng công nghệ viễn thám giữa các Bộ, ngành, địa phương.



Xây dựng Đề án “Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội”.

Xuất phát từ thực tiễn đó, Bộ TN&MT đã đề xuất triển khai xây dựng Đề án “Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội”. Đây là đề án quan trọng, là cơ sở, tiền đề góp phần ứng dụng viễn thám hiệu quả trong các ngành, lĩnh vực đáp ứng yêu cầu Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng - an ninh, đưa Việt Nam trở thành quốc gia mạnh về viễn thám.

Đồng thời, Đề án đặt mục tiêu nhằm đẩy mạnh ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đưa công nghệ viễn thám trở thành một công cụ hữu dụng phục vụ công tác quản lý, giám sát đa ngành, đa lĩnh vực. Thông qua đó xây dựng cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám quốc gia chia sẻ cho các Bộ, ngành, địa phương; Cung cấp các thông tin cập nhật về hiện trạng, diễn biến, quá trình hình thành và sử dụng, khai thác của một đối tượng góp phần quản lý và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

Như đã nói ở trên, đây là nhiệm vụ liên ngành, liên vùng nhằm tạo lập được hệ thống cho phép kịp thời cập nhật các thông tin, dữ liệu giám sát bằng viễn thám, góp phần chia sẻ, khai thác thông tin, dữ liệu không gian thuận tiện, giữa các Bộ, ngành, địa phương, tạo cơ hội cho người dân tiếp cận gần hơn với các thông tin, dữ liệu, góp phần đảm bảo sinh kế và phát triển bền vững.

Theo đó, Đề án tập trung xây dựng, cập nhật, hoàn thiện cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia chia sẻ, dùng chung phục vụ



Ông Nguyễn Quốc Khánh, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia

phát triển kinh tế - xã hội. Trong đó, ưu tiên ứng dụng hiệu quả viễn thám đối với các hoạt động lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp; ứng dụng viễn thám về quy hoạch xây dựng và quản lý phát triển theo quy hoạch (quy hoạch đô thị; dự báo và thiết kế quy hoạch; đánh giá quá trình đô thị hóa tại Việt Nam và đề xuất các giải pháp cải tạo môi trường đô thị...); ứng dụng viễn thám về giao thông vận tải; ứng dụng viễn thám về công thương (đánh giá tiềm năng điện gió/ năng lượng mặt trời) và các hoạt động khác.

Bộ TN&MT là cơ quan quản lý thống nhất Đề án tổng thể, điều phối để đảm bảo tránh trùng lặp các nhiệm vụ trong Đề án. Tổ chức, theo dõi, kiểm tra việc thực hiện Đề án đã được phê duyệt, tổ chức đánh giá việc thực hiện Đề án khi kết thúc thực hiện hoặc trước khi điều chỉnh Đề án và tổng hợp báo cáo Thủ tướng Chính phủ kết quả thực hiện Đề án; đề xuất, kiến nghị Thủ tướng Chính phủ điều chỉnh, bổ sung Đề án trong trường hợp cần thiết.

Bộ Tài chính, Bộ Kế hoạch và Đầu tư theo chức năng nhiệm vụ chủ trì phối hợp với các Bộ, ngành liên quan trình cấp có thẩm quyền bố trí kinh phí thực hiện các nhiệm vụ của Đề án theo quy định của Luật Ngân sách Nhà nước, Luật Đầu tư công và các quy định pháp luật liên quan.

Bộ Quốc phòng hỗ trợ các Bộ, ngành, địa phương chủ trì thực hiện nhiệm vụ khi có yêu cầu để đảm bảo an ninh, trật tự, an toàn trên biển, hải đảo trong quá trình điều tra, khảo sát trên biển, đặc biệt là các vùng biển có tình hình an ninh phức tạp.

Các Bộ: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Xây dựng; Công thương; Giao thông vận tải; Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, các địa phương phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường trong việc tổ chức, theo dõi, kiểm tra, đánh giá việc thực hiện Đề án; sử dụng các sản phẩm của Đề án phục vụ trong công tác chỉ đạo, điều hành trong phạm vi quản lý.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia

Dữ liệu viễn thám là sản phẩm công nghệ cao, có giá trị kinh tế lớn, đồng thời, có ý nghĩa quan trọng trong an ninh quốc phòng và phòng tránh thiên tai, do vậy, cần phải được lưu trữ có hệ thống để có thể thuận lợi cho quản lý, khai thác sử dụng.

Dữ liệu viễn thám độ phân giải cao và siêu cao

Theo ông Lê Quốc Hưng, Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia, năm 2013, vệ tinh nhỏ quan sát Trái đất theo dõi tài nguyên và giám sát môi trường đầu tiên của Việt Nam - VNREDSat-1 đã được đưa vào vận hành và khai thác sử dụng. Từ đó đến nay, một nguồn dữ liệu viễn thám khổng lồ chủ yếu chụp lãnh thổ Việt Nam và khu vực lân cận đã được thu về và lưu trữ, cung cấp cho người sử dụng. Tuy vậy, việc tiếp cận nguồn dữ liệu viễn thám này phục vụ các mục đích nghiên cứu còn nhiều hạn chế do các quy định về quản lý Nhà nước và tài chính.

Bên cạnh đó, nhiều đơn vị nghiên cứu chuyên ngành đã bỏ ra nguồn kinh phí khá lớn để mua các loại ảnh viễn thám nước ngoài nhằm phục vụ các dự án nghiên cứu của chính mình, gây tổn kém cho ngân sách Nhà nước.

Đặc biệt, dữ liệu viễn thám nhất là dữ liệu viễn



Thủ trưởng Bộ TN&MT Trần Quý Kiên kiểm tra việc quản lý, vận hành trạm thu tại Đài Viễn thám Trung ương

thám độ phân giải cao và siêu cao có giá trị lớn về mặt thương mại nhưng hầu hết các dữ liệu này là dữ liệu dạng số nên rất dễ bị thất thoát.

Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia

Để hướng tới sự hoàn thiện và tạo bước đột phá về ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác cập nhật, quản lý và vận hành cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia, Bộ TN&MT đã phê duyệt dự án “Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia” giao Cục Viễn thám quốc gia chủ trì thực hiện từ năm 2015 - 2022.

Mục tiêu tổng quát 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.

Ông Lê Quốc Hưng cho biết, cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia là một cơ sở dữ liệu dùng chung. Các siêu dữ liệu viễn thám được tích hợp từ các Bộ, ngành, địa phương, được công bố thông tin định kỳ sẽ là một nguồn thông tin hữu ích trong việc thúc đẩy và nâng cao tính hiệu

quả của việc ứng dụng công nghệ viễn thám trong các lĩnh vực. Các sản phẩm ảnh viễn thám thuộc các công trình, dự án sử dụng vốn ngân sách Nhà nước sau khi giao nộp về lưu trữ và quản lý ở cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia có thể được sử dụng lại cho các dự án khác là một trong những phương pháp tiết kiệm ngân sách một cách hiệu quả.

Chính vì vậy, sau khi hoàn thành, dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia sẽ cho phép đẩy mạnh công tác quản lý Nhà nước về lĩnh vực viễn thám của Bộ TN&MT. Trong đó, thực hiện tốt nhiệm vụ lưu trữ, quản lý, cập nhật dữ liệu viễn thám và công bố siêu dữ liệu viễn thám quốc gia; tạo điều kiện thuận lợi trong khai thác và sử dụng có hiệu quả dữ liệu viễn thám trong các lĩnh vực thuộc Bộ quản lý. Bên cạnh đó, thành công của dự án sẽ tạo ra nguồn cung cấp dữ liệu về không gian đa dạng đảm bảo tính lịch sử; giúp phục vụ tốt hơn các nhiệm vụ trong hoạt động điều tra cơ bản, giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường, theo dõi biến động của thiên tai lũ lụt và nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu đang diễn ra ngày càng phức tạp ở nước ta.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Quản lý hạ tầng điều khiển và thu nhận tín hiệu vệ tinh viễn thám

Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về hạ tầng viễn thám, Bộ Tài nguyên và Môi trường đang phối hợp với các Bộ, ngành, địa phương quản lý, theo dõi, giám sát, kiểm tra hoạt động của 19 trạm thu và điều khiển vệ tinh quan sát trái đất trong cả nước.

Hiện nay, Bộ Tài nguyên và Môi trường đang triển khai quản lý, vận hành hệ thống thu nhận ảnh vệ tinh VNREDSat-1 (Việt Nam), vệ tinh SPOT 5-6-7 (Pháp), WIN-VSAT (Nhật Bản), ResourceSat-2, OceanSat-2 (Ấn Độ), COSMO-SkyMed (Italia). Ngoài ra Bộ đang thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước đối với các hạ tầng điều khiển và thu nhận tín hiệu vệ tinh với các Bộ Quốc phòng, Bộ Công an, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và một số Bộ, ngành có cơ sở hạ tầng thu nhận tín hiệu vệ tinh.

Các trạm thu và hạ tầng thu nhận, xử lý dữ liệu viễn thám nêu trên đã cung cấp đầu vào cho hệ thống dữ liệu viễn thám quốc gia. Đến nay đã có trên 11.000 file dữ liệu ảnh và bình đồ ảnh viễn thám của 12 loại đầu thu và 6 loại tỷ lệ được rà soát, chuẩn hóa và chuẩn bị đưa vào cơ sở. Các thông tin về vị trí, phạm vi phủ trùm dữ liệu, loại ảnh, ngày tháng chụp ảnh và các thông tin kỹ thuật của ảnh đã được tổ chức thành cơ sở dữ liệu thống nhất. Hiện nay, Cục Viễn thám quốc gia đang xây dựng hệ thống dữ liệu viễn thám phủ trùm cả nước với tần suất 6 tháng một lần giúp cho công tác quản lý được cập nhật nhanh chóng, kịp thời. Cùng với việc xây dựng các phần mềm tìm kiếm thông tin và cổng



thông tin điện tử, hiện nay tất cả các thông tin về dữ liệu ảnh viễn thám trong cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia đã có thể tra cứu trực tuyến trên cổng thông tin điện tử <http://csdlvtqg.gov.vn>. Triển khai thực hiện dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia bảo đảm đồng bộ và thống nhất với cơ sở dữ liệu tài nguyên môi

trường, tạo cơ sở cho việc công bố siêu dữ liệu viễn thám quốc gia, tạo thuận lợi cho việc khai thác và sử dụng dữ liệu viễn thám phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu và đẩy mạnh ứng dụng viễn thám phục vụ cho phát triển kinh tế xã hội và cung cấp dịch vụ công về viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Đẩy mạnh ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám trên phạm vi toàn quốc

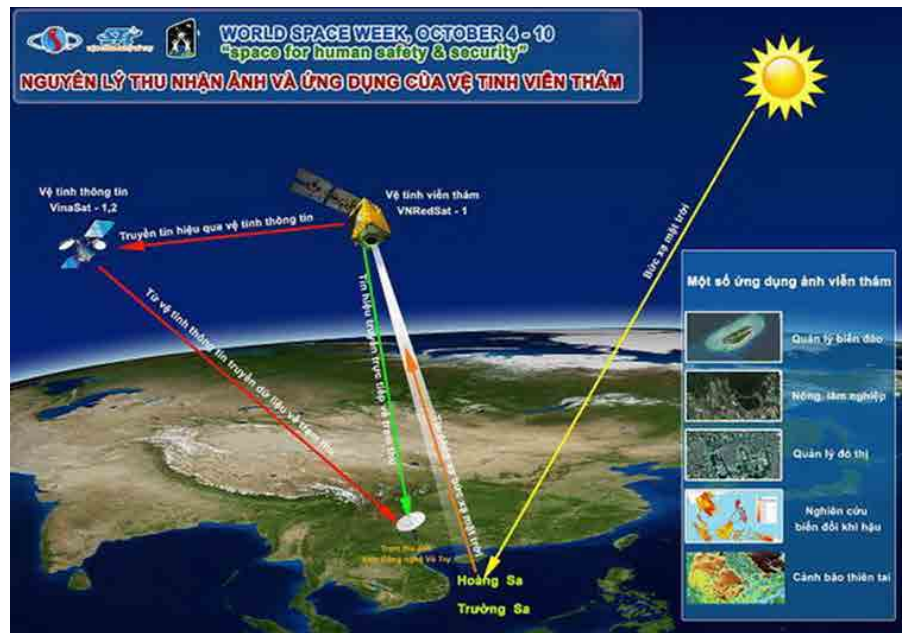
Trong năm 2021, Trung tâm Triển khai công nghệ viễn thám đã bám sát chương trình, kế hoạch do Cục Viễn thám quốc gia giao, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, chỉ đạo điều hành thực hiện nhiệm vụ công tác góp phần làm tốt vai trò ứng dụng công nghệ để giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và phòng tránh thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu phục vụ quốc phòng, an ninh, phát triển kinh tế - xã hội.

Nỗ lực vượt qua khó khăn

Ông Đặng Thái Hùng, Giám đốc Trung tâm Triển khai công nghệ viễn thám, năm 2021, mặc dù dịch bệnh covid-19 diễn biến phức tạp, việc thực hiện các công trình tại thực địa bị ảnh hưởng lớn nhưng Trung tâm đã nỗ lực vượt qua khó khăn, phối hợp tích cực làm việc với địa phương đẩy mạnh ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám phục vụ quản lý tài nguyên thiên nhiên và giám sát môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc.

Trong năm qua, Trung tâm tích cực triển khai thực hiện hạng mục theo dõi giám sát thường xuyên, đột xuất các hồ chứa, tình hình xây dựng đập thủy điện, cập nhật nền thông tin địa lý phía thượng nguồn lưu vực sông Hồng, sông Mê Công thuộc Đề án đặc thù “Ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực thuộc Bộ TN&MT”; xây dựng và chuẩn hóa dữ liệu nền địa lý phục vụ tìm kiếm và định vị dữ liệu ảnh và bình đồ ảnh viễn thám thuộc Dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia.

Bên cạnh đó, Trung tâm cũng đẩy mạnh thực hiện Đề tài cấp Quốc gia chuyển tiếp



Nguyên lý thu nhận ảnh và ứng dụng của vệ tinh viễn thám

“Nghiên cứu xây dựng công nghệ điều tra, giám sát và bản đồ phân vùng rủi ro ô nhiễm rác thải nhựa ở biển Việt Nam” và Đề tài cấp Bộ chuyển tiếp “Nghiên cứu ứng dụng Big Data- viễn thám trong giám sát ô nhiễm không khí từ các khu xử lý rác thải”. Đẩy mạnh kiểm tra nội nghiệp một số công việc chuyển tiếp trong kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc thành lập bản đồ địa chính, lập hồ sơ địa chính, cấp Giấy chứng nhận sử dụng đất, cơ sở dữ liệu quản lý đất đai của dự án tổng thể địa chính, dự án đất nông lâm trường tại Lào Cai, Bắc

Giang, Hải Phòng, Hà Nội, Hà Tĩnh, Quảng Nam, Gia Lai, Kon Tum; phối hợp với Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia khởi công thực hiện hạng mục “Công tác viễn thám” thuộc nhiệm vụ “Quy hoạch tài nguyên nước lưu vực sông Hồng – Thái Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050”; phối hợp với Sở TN&MT tỉnh Cà Mau thực hiện Dự án “Ứng dụng công nghệ viễn thám trong quản lý đất đai, môi trường, giám sát biến động đường bờ, quản lý biển và hải đảo tỉnh Cà Mau”.



Đảm bảo ổn định thu nhập cho người lao động

Trong năm 2022, Trung tâm sẽ bám sát chương trình, kế hoạch do Cục Viễn thám quốc gia giao, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, chỉ đạo điều hành thực hiện nhiệm vụ công tác; đảm bảo ổn định thu nhập cho người lao động nhằm đảm bảo đầy đủ hơn về đời sống tinh thần và vật chất cho người lao động so với năm 2021.

Cùng với đó, Trung tâm tham gia, phối hợp thực hiện các nhiệm vụ, đề án, dự án khác trong ứng dụng công nghệ viễn thám giám sát tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, phòng tránh thiên tai,

ứng phó với biến đổi khí hậu, đảm bảo quốc phòng - an ninh, phát triển kinh tế - xã hội thuộc Đề án Chính phủ và thực hiện các Nghị quyết của Trung ương, Chính phủ do Cục Viễn thám quốc gia quản lý và chủ trì; hoàn thành các nhiệm vụ chuyển tiếp của năm 2021, tập trung triển khai thực hiện đề tài Nghiên cứu khoa học cấp Bộ “Nghiên cứu ứng dụng Big Data - viễn thám trong giám sát ô nhiễm không khí từ các khu xử lý rác thải” và “Nghiên cứu xây dựng công nghệ điều tra, giám sát và bản đồ phân vùng rủi ro ô nhiễm rác thải nhựa ở biển Việt Nam”.

Trung tâm tích cực đẩy mạnh xây dựng các đề án, dự án nhiệm vụ chuyên môn trong việc ứng dụng công nghệ để giám sát tài nguyên thiên nhiên môi trường; tìm kiếm thêm các hợp đồng dịch vụ để tạo thêm nguồn thu nhập cho người lao động.

Bên cạnh đó, tập trung xây dựng đội ngũ cán bộ viên chức và người lao động có đủ năng lực để tham gia các đề án, dự án chuyên môn trong lĩnh vực viễn thám góp phần xây dựng và phát triển bền vững đơn vị đóng góp thành tích chung của Cục.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Tích cực vận hành trạm thu vệ tinh viễn thám

Là đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Cục Viễn thám quốc gia có chức năng thu nhận, lưu trữ, xử lý và cung cấp dữ liệu viễn thám, trong năm 2021, Đài Viễn thám Trung ương đã tích cực, làm tốt vai trò tham mưu cho lãnh đạo Cục hoàn thành việc xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật và văn bản kỹ thuật, tích cực vận hành trạm thu viễn thám.

8.767 ảnh viễn thám được thu nhận với độ phân giải cao

Trong năm qua tổng số cảnh ảnh VNRED-Sat-1 thu được tại Trạm thu ảnh viễn thám là 8.767 cảnh ảnh với khoảng 4.384 cặp cảnh ảnh toàn sắc và đa phổ ở vệ tinh VNREDSat-1, trong đó, số cảnh ảnh sạch là 911 cảnh, chiếm tỷ lệ 10.4% trên tổng số cảnh thu được và lãnh hải là 4900 cảnh, trong đó, 523 cảnh có độ phủ mây dưới 10%. Cùng với đó, Đài đã thu nhận được 66 ảnh SPOT6/7.

Về nhu cầu cung cấp ảnh, đa số các đơn vị yêu cầu cung cấp tập trung chủ yếu 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 2021, 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; giám sát tại khu vực biển Đông và khu vực ngoài biên giới phục vụ mục đích quốc phòng - an ninh.

Đối với các cơ quan thuộc Bộ TN&MT, ảnh viễn thám được sử dụng để phục vụ các nhiệm vụ quy hoạch tài nguyên nước và các dự án điều tra tìm kiếm nguồn nước vùng khô hạn, đặc biệt khó khăn; đánh giá sự



thay đổi của lớp phủ bề mặt, đánh giá hiện trạng nguồn nước xuyên biên giới, điều tra về lũ, ngập lụt, áp thấp nhiệt đới phục vụ dự báo, cảnh báo thiên tai.

Ông Lê Minh Sơn cũng cho biết, trong năm 2021, Cục Viễn thám quốc gia đã phối hợp với Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng của Bộ TN&MT thực hiện việc nâng cấp trạm thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám SPOT6/7 thuộc Tiểu dự án 3 “Xây dựng hệ thống giám sát biến động bờ sông, bờ biển khu vực Đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn thám” thuộc hợp phần I – dự án “Chống chịu khí hậu tổng hợp và sinh kế bền vững khu vực Đồng bằng sông Cửu Long”.

Ảnh vệ tinh SPOT 6/7 là loại ảnh viễn thám thế hệ mới, kế thừa dữ liệu dòng dữ liệu ảnh SPOT 1-5 của Pháp với ưu thế vượt trội về độ phân giải không gian (1,5 m), diện tích phủ trùm lớn và khả năng chụp lặp lại cao sẽ đảm bảo khả năng đáp ứng tốt hơn nữa nhu cầu của các bộ, ngành và địa phương về dữ liệu ảnh viễn thám độ phân giải cao hiện nay.

Đặc biệt, từ ngày 1/10/2021, Công ty Airbus DS GEO SA đã kích hoạt các hoạt động thu nhận tín hiệu ảnh vệ tinh SPOT 6/7 qua hệ thống trạm ảo VRS và đã thu nhận được dữ liệu ảnh SPOT 6/7 đạt chất lượng phủ trùm một phần lãnh thổ của Việt Nam.

Bên cạnh việc vận hành trạm thu ảnh viễn thám, cung cấp dữ liệu viễn thám và thực hiện thu phí khai



Sơ đồ ảnh spot6/7 được thu tại Đài Viễn thám Trung ương



Thứ trưởng Bộ TN&MT Lê Công Thành kiểm tra việc quản lý, vận hành trạm thu tại Đài Viễn thám Trung ương

thác và sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia, Đài cũng thực hiện tốt các dự án, nhiệm vụ chuyên môn thông qua các đề án “Điều tra, đánh giá việc khai thác và sử dụng nước dưới đất, tác động đến sụt lún bề mặt đất khu vực thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đồng bằng sông Cửu Long, định hướng quản lý, khai thác, sử dụng bền

vững tài nguyên nước dưới đất”; Dự án “Điều tra khảo sát bổ sung, xây dựng bản đồ địa thường động lực các vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển kinh tế biển và an ninh quốc phòng”; “Xây dựng hành lang pháp lý phục vụ thiết lập, quản lý và vận hành hệ cơ sở dữ liệu quốc gia về quan trắc tài nguyên và môi trường năm 2021”.



Phần đầu hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao

Về phương hướng, nhiệm vụ năm 2022, ông Lê Minh Sơn cho biết, Đài Viễn thám Trung ương sẽ tiếp tục tập trung vào các nhiệm vụ quản lý nhà nước, hoạt động sự nghiệp, dịch vụ công và nhiệm vụ quản lý điều hành.

Đài Viễn thám Trung ương sẽ tập trung đề án “Điều tra, đánh giá việc khai thác và sử dụng nước dưới đất, tác động

đến sụt lún bề mặt đất khu vực thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đồng bằng sông Cửu Long, định hướng quản lý, khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên nước dưới đất”; Dự án “Điều tra khảo sát bổ sung, xây dựng bản đồ địa thường động lực các vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển kinh tế biển và an ninh quốc phòng”; “Xây dựng hành lang pháp lý

phục vụ thiết lập, quản lý và vận hành hệ cơ sở dữ liệu quốc gia về quan trắc tài nguyên và môi trường năm 2021”.

Đặc biệt là làm tốt vai trò quản lý, vận hành trạm thu vệ tinh viễn thám phục vụ giám sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và phòng tránh thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu phục vụ quốc phòng, an ninh, phát triển kinh tế - xã hội.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Kiểm tra chất lượng sản phẩm các đề án, dự án ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực thuộc Bộ TN&MT

Ông Lê Hồng Sơn, Giám đốc Trung tâm Kiểm định chất lượng sản phẩm viễn thám cho biết, năm 2021, Trung tâm đã hoàn thành việc kiểm tra chất lượng sản phẩm các đề án, dự án ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực thuộc Bộ TN&MT; Xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia, Giám sát xói lở bờ biển tại một số khu vực trọng điểm miền Trung bằng công nghệ viễn thám; 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; Điều tra, đánh giá việc khai thác, sử dụng nước dưới đất, tác động đến sụt lún bề mặt đất khu vực thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đồng bằng sông Cửu Long, định hướng quản lý, khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên nước dưới đất.

Bên cạnh đó, Trung tâm cũng tập trung thực hiện đảm bảo đúng tiến độ, mục tiêu đề ra của 2 dự án “Ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực thuộc Bộ TN&MT” và “Điều tra khảo sát bổ sung, xây dựng bản đồ địa thường động lực các vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển kinh tế biển và an ninh quốc phòng”.

Đối với việc thực hiện các hợp đồng dịch vụ, Trung tâm đã đảm bảo chất lượng sản phẩm yêu cầu kỹ thuật trong tư vấn, kiểm tra nghiệm thu sản phẩm viễn thám thuộc Tiểu Dự án 3 “Xây dựng Hệ thống giám sát biến động bờ sông, bờ biển khu vực đồng bằng sông Cửu Long bằng công nghệ viễn

thám”; Dự án 513 thực hiện tại tỉnh Tây Ninh và Bình Dương; Tư vấn lập quy hoạch tỉnh Cao Bằng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Đặc biệt, trong công tác chỉ đạo điều hành, Trung tâm đã bám sát chương trình, kế hoạch của đơn vị cũng như của Cục Viễn thám quốc gia; tuân thủ quy trình, quy định về kỹ thuật đảm bảo sự thống nhất trong toàn thể cán bộ, công chức, viên chức, người lao động; đẩy mạnh cải cách hành chính, tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả công việc điều hành và thực thi nhiệm vụ; tăng cường công tác chỉ đạo, quản lý, giám sát và kiểm tra chất lượng sản

phẩm; tăng cường phối hợp với các đơn vị trong và ngoài Cục; nâng cao sức mạnh đoàn thể trong việc phát động phong trào thi đua, sản xuất.

Theo ông Lê Hồng Sơn, trong năm 2022, bên cạnh việc thực hiện nhiệm vụ kiểm định chất lượng sản phẩm viễn thám của các dự án do Cục Viễn thám chủ trì, Trung tâm cũng sẽ tiếp tục thực hiện Dự án “Điều tra khảo sát bổ sung, xây dựng bản đồ địa thường động lực các vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển kinh tế biển và an ninh quốc phòng”; thực hiện các dự án đặc thù thường xuyên “Ứng dụng viễn thám giám sát thường xuyên phục vụ các lĩnh vực của Bộ TN&MT”; tham gia thực hiện



Dự án Italia, Đề án giám sát ngoài lãnh thổ...

Cùng với đó, tập trung triển khai thực hiện đề tài Nghiên cứu khoa học cấp Bộ: “Nghiên cứu sử dụng dữ liệu lớn (Big data) và Học máy (Machine Learning) để xây dựng phương pháp tự động phân loại lớp phủ mặt đất phục vụ kiểm kê phát thải nhà kính quốc gia; hoàn thành thực hiện các hợp đồng dịch vụ tư vấn;...



Ứng dụng ảnh viễn thám trong quản lý giám sát cơ sở hạ tầng

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Ứng dụng công nghệ viễn thám trong đời sống

Phát triển và đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám là vấn đề có tính chất quyết định, đưa công nghệ viễn thám thực sự trở thành công nghệ ứng dụng phục vụ đa ngành, đa lĩnh vực.

Theo đánh giá của Cục Viễn thám quốc gia, đến thời điểm này, ứng dụng công nghệ viễn thám đã và đang được ứng dụng trong quản lý tài nguyên thiên nhiên trước hết là tài nguyên đất, tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, tài nguyên rừng, giám sát môi trường và trở thành một trong các hướng đi chủ đạo của ứng dụng và phát triển công nghệ viễn thám của Bộ Tài nguyên và Môi trường, từng bước đẩy mạnh ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám phục vụ quản lý tài nguyên thiên nhiên và giám sát môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc.

Hàng loạt nhiệm vụ đã được Cục Viễn thám quốc gia triển khai trong thời gian qua. Có thể kể đến Dự án “Sử dụng công nghệ Viễn thám và GIS xây dựng cơ sở dữ liệu thành lập bản đồ diễn biến vùng ô nhiễm, vùng nước thải từ các khu công nghiệp, đô thị nhằm

đưa ra cảnh báo các vùng có nguy cơ ô nhiễm vùng kinh tế trọng điểm miền Trung”; Dự án “Giám sát một số vùng biển, đảo trọng điểm xa bờ bằng công nghệ viễn thám phục vụ phát triển kinh tế xã hội và bảo đảm an ninh quốc phòng”; Dự án “Giám sát xói lở bờ biển tại một số khu vực trọng điểm miền Trung bằng công nghệ viễn thám” vừa được khởi động năm 2016.

Việc kiểm kê quốc gia khí nhà kính năm 2016 trong lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF) phục vụ xây dựng các báo cáo quốc gia và đóng góp của Việt Nam cho công ước khí hậu cũng cần khai thác hiệu quả từ công nghệ viễn thám. Nhiệm vụ này được triển khai từ năm 2016 đến 2018.

Trước đó, năm 2014, với việc hoàn thành Dự án giám sát tài nguyên biển, hải đảo bằng công nghệ viễn thám, lần đầu tiên, Việt Nam đã “vẽ” nên

được bức tranh toàn cảnh về biển đảo quốc gia. Điều đặc biệt là bức tranh này được “vẽ chi tiết” với những thông tin trên diện rộng, đa thời gian, chính xác và nhanh chóng nhất nhờ vào một trong những công nghệ hiện đại nhất hiện nay – công nghệ viễn thám. Đây được bình chọn là 1 trong 10 sự kiện tiêu biểu của ngành TN&MT năm đó.

Theo Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Chu Hải Tùng, trong kế hoạch năm 2021, Cục tiếp tục tập trung vào các nhiệm vụ quản lý nhà nước như: nghiên cứu và đề xuất xây dựng quy trình cung cấp dữ liệu viễn thám, xây dựng dịch vụ công về viễn thám, hướng dẫn về xây dựng quy hoạch, kế hoạch phát triển ứng dụng viễn thám; triển khai thực hiện dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia bảo đảm đồng bộ và thống nhất với cơ sở dữ liệu tài nguyên môi trường...



Bên cạnh đó, Cục tập trung hoàn thành các dự án đầu tư nhằm hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng viễn thám quốc gia cụ thể là hệ thống các trạm thu: dữ liệu viễn thám SPOT 6/7, dữ liệu ảnh viễn thám Ấn Độ, dữ liệu ảnh viễn thám phân giải siêu cao... cung cấp cho các bộ, ngành và địa phương thực hiện ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ giám sát tài nguyên và môi trường và phát triển kinh tế-xã hội.

Cục cũng chủ động xây dựng kế hoạch giám sát nhanh các hiện tượng, sự cố bất thường do thiên tai, thảm họa, ô nhiễm môi trường phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Chu Hải Tùng trao đổi với cán bộ của Đài Viễn thám Trung ương về tình hình xử lý ảnh viễn thám được thu từ Trạm thu viễn thám

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Xây dựng dữ liệu, hướng tới cung cấp dịch vụ công về viễn thám

Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Lê Quốc Hưng cho biết, trong năm 2022, Cục tiếp tục nghiên cứu và đề xuất xây dựng quy trình cung cấp dữ liệu viễn thám, xây dựng dịch vụ công về viễn thám, hướng dẫn về xây dựng quy hoạch, kế hoạch phát triển ứng dụng viễn thám; đồng thời hoàn thiện các văn bản hướng dẫn về chuyên môn và thực hiện kiểm tra việc ứng dụng viễn thám tại các bộ, ngành, địa phương.

Xây dựng hệ thống dữ liệu viễn thám phủ trùm cả nước

Theo báo cáo của Cục Viễn thám quốc gia, trong năm 2021, Cục đã rà soát, sửa đổi, bổ sung các văn bản quy phạm pháp luật được giao hoàn thành đúng thời gian, tiến độ, bảo đảm mục tiêu đề ra; thực hiện nhiều nhiệm vụ chuyên môn mang hiệu quả cao như: xây dựng dự thảo “Đề án Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế-xã hội” trình Bộ để trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; triển khai xây dựng Thông tư “Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật xây dựng cập nhật cơ sở dữ liệu viễn thám;” thực hiện dự án “Giám sát xói lở bờ biển tại một số khu vực trọng điểm miền Trung bằng công nghệ viễn thám;” công bố được sơ đồ thu nhận dữ liệu ảnh viễn thám VNREDSat-1 từ tháng Một đến tháng 11 trên

trang thông tin điện tử của Cục theo địa chỉ <http://rsc.gov.vn>.

Hiện nay, Cục đang xây dựng hệ thống dữ liệu viễn thám phủ trùm cả nước với tần suất 6 tháng một lần giúp cho công tác quản lý được cập nhật nhanh chóng, kịp thời.

Đặc biệt, trong năm 2021, Cục Viễn thám quốc gia đã xây dựng được 12 đơn hàng định kỳ, tổng số cảnh ảnh thu được là 8.767 cảnh ảnh (tương đương với khoảng 4.384 cặp cảnh ảnh toàn sắc và đa phổ), trong đó số cảnh ảnh sạch (có độ che phủ mây nhỏ hơn hoặc bằng 10%) là 911 cảnh (tương đương với 456 cặp cảnh ảnh toàn sắc và đa phổ), chiếm 10,4% trên tổng số cảnh thu được và thu nhận được 66 ảnh SPOT 6/7.



Dịch vụ viễn thám dùng cho quản lý giám sát cơ sở hạ tầng

Xây dựng quy trình cung cấp dữ liệu viễn thám

Trong năm 2022, Cục Viễn thám quốc gia sẽ tiếp tục phát huy tinh thần đoàn kết, chủ động, sáng tạo, nỗ lực hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao. Trong đó, Cục cần tập trung rà soát, chú trọng xây dựng hệ thống văn bản quy phạm pháp luật đảm bảo quản lý, ứng dụng viễn thám trên phạm vi cả nước; hoàn thiện các định mức kinh tế-kỹ thuật của lĩnh vực viễn thám và tiến tới xây dựng bộ đơn giá của lĩnh vực để phục vụ cho việc khai thác, sử dụng dữ liệu viễn thám quốc gia và ứng dụng công nghệ viễn thám trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Cục tiếp tục nghiên cứu và đề xuất xây dựng quy trình cung cấp dữ liệu viễn thám, xây dựng dịch vụ công về viễn thám, hướng dẫn về xây dựng quy hoạch, kế hoạch phát triển ứng dụng viễn thám; đồng thời hoàn thiện các văn bản hướng dẫn về chuyên môn và thực hiện kiểm tra việc ứng dụng viễn thám tại các bộ, ngành, địa phương.

Về kế hoạch năm 2022, Phó Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Lê Quốc Hưng cho biết,

Cục tiếp tục tập trung vào các nhiệm vụ quản lý nhà nước như: nghiên cứu và đề xuất xây dựng quy trình cung cấp dữ liệu viễn thám, xây dựng dịch vụ công về viễn thám, hướng dẫn về xây dựng quy hoạch, kế hoạch phát triển ứng dụng viễn thám; triển khai thực hiện dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia bảo đảm đồng bộ và thống nhất với cơ sở dữ liệu tài nguyên môi trường...

Bên cạnh đó, Cục tập trung hoàn thành các dự án đầu tư nhằm hoàn thiện hệ thống cơ sở hạ tầng viễn thám quốc gia cụ thể là hệ thống các trạm thu: dữ liệu viễn thám SPOT 6/7, dữ liệu ảnh viễn thám Ấn Độ, dữ liệu ảnh viễn thám phân giải siêu cao... cung cấp cho các bộ, ngành và địa phương thực hiện ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ giám sát tài nguyên và môi trường và phát triển kinh tế-xã hội.

Cục cũng chủ động xây dựng kế hoạch giám sát nhanh các hiện tượng, sự cố bất thường do thiên tai, thảm họa, ô nhiễm môi trường phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường.



Vận hành vệ tinh hiệu quả, thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội

Hiện Trung tâm Vũ trụ Việt Nam quản lý, vận hành các vệ tinh PicoDragon, MicroDragon và NanoDragon, đây là vệ tinh nghiên cứu thử nghiệm nên đóng góp chính của dòng vệ tinh này là đào tạo nguồn nhân lực, phát triển đội ngũ, thử nghiệm các công nghệ mà Việt Nam đang từng bước làm chủ.

Phát triển khoa học công nghệ vũ trụ tại Việt Nam

Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam Phạm Anh Tuấn cho biết, vệ tinh PicoDragon được cấu tạo khá đơn giản do là vệ tinh đầu tiên được làm hoàn toàn ở Việt Nam với sự giúp đỡ và hỗ trợ của Cơ quan Hàng không Vũ trụ Nhật Bản (JAXA).

PicoDragon hoạt động được ở trên quỹ đạo được hơn 3 tháng (từ ngày 19/11/2013 đến ngày 1/3/2014). Do thời gian hoạt động của vệ tinh là rất ngắn nên Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã chủ động phối hợp với các trạm ưu tiên thu nhận các dữ liệu thông số vệ tinh và môi trường. Các thông số này chủ yếu là các dữ liệu đo nhiệt độ môi trường và điện áp của các hệ thống trên vệ tinh cũng như các dữ liệu đo

về tốc độ tự quay của vệ tinh.

Tiếp đó, vệ tinh MicroDragon được làm bởi 36 kỹ sư người Việt Nam tại Nhật Bản, nơi có nền công nghiệp vũ trụ phát triển nhằm đảm bảo chất lượng đào tạo về công nghệ vệ tinh cho các nghiên cứu viên Việt Nam tại Nhật Bản.

Ngày 18/1/2019, vệ tinh MicroDragon được phóng lên quỹ đạo bằng tên lửa Epsilon số 4 tại bãi phóng Uchinoura (Nhật Bản), sau đó kết nối thành công với trạm mặt đất tại Nhật Bản và gửi về những bức ảnh đầu tiên nhưng chưa được khai thác hiệu quả bởi Việt Nam chưa có trạm mặt đất cho dòng vệ tinh micro này.

Dự kiến thời gian tới, trạm mặt đất cho vệ tinh lớp micro do Trung tâm Vũ trụ Việt Nam

thực hiện mới tiến hành xây dựng.

Vệ tinh NanoDragon được phóng lên quỹ đạo ngày 9/11/2021, quá trình thiết kế, gia công chế tạo, lắp ráp tích hợp và thử nghiệm chức năng của vệ tinh diễn ra ở Việt Nam và không cần sự giúp đỡ nào đáng kể về mặt công nghệ.

Dự án phát triển vệ tinh NanoDragon là dự án đầu tiên được người Việt Nam thực hiện trọn vẹn bao gồm cả những bước như chế tạo vệ tinh, vận hành vệ tinh từ trạm mặt đất của Việt Nam. Vệ tinh NanoDragon có tuổi thọ theo yêu cầu thiết kế là tối thiểu 6 tháng. Tuy nhiên, với các thông số hiện tại, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đặt kỳ vọng vệ tinh này có thể hoạt động trên quỹ đạo hơn 2 năm.

Khai thác tối đa các tính năng của vệ tinh

Để khai thác tối đa các tính năng của vệ tinh, Tổng Giám đốc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam Phạm Anh Tuấn cho rằng, đội ngũ làm khoa học cần hiểu rõ và làm chủ các tính năng và khả năng của vệ tinh để vận hành, khai thác một cách hiệu quả và tối ưu nhất. Để làm được điều này, đội ngũ cán bộ vận hành phải được đào tạo tốt, cơ sở hạ tầng làm việc phải đầy đủ, chế độ đãi ngộ phù hợp và cần có định hướng dài hạn để họ yên tâm công tác.



Trạm điều khiển và khai thác vệ tinh Vinasat tại Quế Dương (Hà Nội)

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Bên cạnh đó, sau khi vệ tinh có dữ liệu, các sản phẩm dữ liệu do các vệ tinh Việt Nam cung cấp cũng cần có những chính sách hỗ trợ đặc thù để nhiều người, chuyên gia biết đến, khai thác, sử dụng và đưa thêm nhiều giá trị vào các dữ liệu này, từ đó, dần hình thành cộng đồng, hình thành các bộ công cụ, tiện ích cơ bản để xử lý dữ liệu, cho ra đời các sản phẩm mang lại giá trị thực tế phục vụ phát triển kinh tế-xã hội của đất nước.

Ngày 4/2/2021, Chiến lược phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ vũ trụ đến năm 2030 đã đặt ra mục tiêu ứng dụng rộng rãi thành tựu của khoa học và công nghệ vũ trụ; đầu tư có trọng tâm, trọng điểm một số lĩnh vực có liên quan đến quốc phòng, an ninh, quản lý tài nguyên và môi trường, giám sát và hỗ trợ giảm thiểu thiệt hại do thiên tai, cung cấp đa dạng dịch vụ cho người dân.

Việc phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ vũ trụ cũng góp phần nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ của đất nước, bảo đảm độc lập, chủ quyền, thống nhất, toàn vẹn lãnh thổ, thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội và bảo đảm các lợi ích quốc gia khác.

Các vệ tinh Việt Nam đang sở hữu đã đem lại nhiều lợi ích đối với sự phát triển kinh tế-xã hội; giám sát môi trường, khí tượng, bản đồ, dự báo và đánh giá tác động của biến đổi khí hậu...

Sáu vệ tinh Việt Nam sở hữu trên quỹ đạo gồm 2 vệ tinh viễn thông, 1 vệ tinh lớp quan sát Trái Đất và 3 vệ tinh

nghiên cứu là Vinasat-1 - vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ năm 2008; vệ tinh Vinasat-2 - vệ tinh viễn thông địa tĩnh phóng vào vũ trụ năm 2012; vệ tinh VNREDSat-1 - vệ tinh quan sát Trái Đất đầu tiên của Việt Nam được đưa lên vào quỹ đạo năm 2013.

Cũng năm 2013, vệ tinh PicoDragon (trọng lượng 1kg) là vệ tinh đầu tiên hoàn toàn do Việt Nam chế tạo được đưa lên quỹ đạo. Đến năm 2019, vệ tinh Micro-Dragon được đưa lên quỹ đạo nhằm phục vụ đào tạo về công nghệ vệ tinh cho các nghiên cứu viên Việt Nam tại Nhật Bản.

Mới đây nhất, vệ tinh Nano-Dragon được phóng lên quỹ đạo vào ngày 9/11, đánh dấu bước phát triển mới trong chinh phục vũ trụ của các nhà khoa học Việt Nam.

Thực hiện "Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2020," Phó giáo sư, tiến sĩ Doãn Minh Chung, Chủ nhiệm Chương trình khoa học và công nghệ cấp Quốc gia về công nghệ vũ trụ giai đoạn 2016-2020, cho biết chương trình đã hoàn thành các mục tiêu, nội dung, sản phẩm được phê duyệt. Nhiều kết quả lần đầu tiên đạt được ở Việt Nam đã mở ra các triển vọng ứng dụng như: "Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo mẫu tên lửa nghiên cứu (sounding rocket) đưa thiết bị khoa học để thử nghiệm thu thập dữ liệu khí quyển tầng cao" do Học Viện Kỹ thuật Quân sự, Bộ Quốc phòng chủ trì.

Bên cạnh đó, chương trình đã thực hiện 17 mô hình ứng dụng khoa học và công nghệ vũ trụ phục vụ phát triển kinh tế-xã hội, trong đó sử dụng vệ tinh của Việt Nam, giám sát và dự báo thiên tai; xây dựng 13 hệ thống WebGIS sử dụng trong quản lý và giám sát tài nguyên, môi trường, thiên tai, chất lượng nước, lớp phủ rừng, mức độ ô nhiễm không khí... trên cơ sở ứng dụng dữ liệu ảnh vệ tinh và công nghệ viễn thám.

Ngoài ra, chương trình đã hoàn thành các sản phẩm về công nghệ vũ trụ như: tên lửa nghiên cứu; hệ thống anten tám kiểu Hexapod; Phân hệ cao tần cho vệ tinh Micro; hệ thống thông tin di động chuyên dụng chuyển tiếp vệ tinh phục vụ vùng sâu vùng xa, biển đảo và các trường hợp khẩn cấp; Bộ thu phát và xử lý tín hiệu trong hệ thống thông tin vệ tinh; vệ tinh siêu nhỏ phục vụ ứng dụng đặc thù; khinh khí cầu thả ở tầng bình lưu.

Cùng với đó, các nhà khoa học đã thực hiện 5 phần mềm sử dụng công nghệ vũ trụ gồm: phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu về các yếu tố môi trường biển; bộ phần mềm mã nguồn mở mô phỏng, xử lý ảnh viễn thám trên nền công nghệ đồ họa; hệ thống phần mềm hỗ trợ tích hợp thông tin giám sát một số mục tiêu, đối tượng (tàu thuyền và giàn khoan) trên vùng biển Việt Nam; phần mềm mô phỏng công nghệ chế tạo, thử nghiệm vệ tinh cỡ Nano; phần mềm mô phỏng công nghệ chế tạo, thử nghiệm tên lửa đẩy...



Đánh giá về tình hình nhiễm mặn ở khu vực sông Mekong bằng công nghệ viễn thám

Tiến sỹ Kim Anh, nghiên cứu viên chính Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cùng các cộng sự nhận được giải thưởng uy tín của Tạp chí PEPS với bài báo đánh giá về tình hình nhiễm mặn bằng công nghệ viễn thám ở khu vực sông Mekong, Việt Nam lấy khu vực thử nghiệm là tỉnh Trà Vinh.

Tạp chí Tiến bộ trong khoa học Trái đất và Hành tinh (PEPS) thuộc Hội địa vật lý Nhật Bản (JpGU) vừa trao giải thưởng “Bài báo khoa học được nhiều người quan tâm nhất năm 2021” cho một nữ tiến sỹ trẻ người Việt Nam với công trình nghiên cứu về tình hình nhiễm mặn tại khu vực sông Mekong. Người nhận giải thưởng là nữ tiến sỹ Nguyễn Kim Anh, hiện là nghiên cứu viên chính Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, đang là nghiên cứu viên sau tiến sỹ tại Trung tâm nghiên cứu không gian và viễn thám, thuộc Đại học Trung ương Đài Loan (Trung Quốc).

Tiến sỹ Kim Anh cùng các cộng sự nhận được giải thưởng uy tín của Tạp chí PEPS với bài báo đánh giá về tình hình nhiễm mặn ở khu vực sông Mekong, Việt Nam, lấy khu vực thử nghiệm là tỉnh Trà Vinh.

Công trình nghiên cứu sử dụng tư liệu viễn thám quang học là ảnh vệ tinh Landsat 8 OLI để chiết tách các thông tin về độ nhiễm mặn thông qua các chỉ số độ mặn của thực vật (VSSI), chỉ số thực vật được điều chỉnh trong đất (SAVI), chỉ số thực vật (NDVI) và chỉ số độ mặn khác biệt chuẩn hóa (NDSI).

Nhóm nghiên cứu đã chứng minh được tiềm năng cao trong việc giám sát về mặt

không gian và về mặt vật lý độ mặn của đất ở lớp đất trên cùng. Đồng thời đề xuất phương pháp ước tính độ mặn của đất bằng cách sử dụng các biến số lấy từ vệ tinh với chi phí thấp và độ chính xác tương đối cao.

Đây là thông tin hữu ích để quy hoạch khu vực nhiễm mặn và lựa chọn các loại cây trồng phù hợp, giúp giảm thiệt hại kinh tế tại các khu vực đồng bằng có nguy cơ cao về xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu.

Tiến sỹ Kim Anh cho biết do dịch bệnh COVID-19 nên Ban tổ chức năm nay đã gửi giấy chứng nhận qua đường bưu

điện, thay vì tổ chức lễ trao giải tại Nhật Bản như thường lệ.

Nữ tiến sỹ trẻ tâm sự ý tưởng nghiên cứu của cô và các cộng sự xuất phát từ tình trạng ngập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long ngày càng phức tạp, ảnh hưởng nghiêm trọng đến cuộc sống của người nông dân và chiến lược phát triển nông nghiệp tại vùng lúa lớn nhất của cả nước.

Chính vì thế, cô muốn đóng góp công sức vào việc theo dõi, đánh giá thực trạng cũng như dự báo tình hình nhiễm mặn thường xuyên để các nhà quản lý có các giải pháp ứng phó kịp thời.



Tiến sỹ Kim Anh, nghiên cứu viên chính Viện Địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cùng các cộng sự nhận được giải thưởng uy tín của Tạp chí PEPS với bài báo đánh giá về tình hình nhiễm mặn bằng công nghệ viễn thám ở khu vực sông Mekong, Việt Nam lấy khu vực thử nghiệm là tỉnh Trà Vinh

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



Hội nghị Châu Á lần thứ 42 về Viễn thám (ACRS2021) tổ chức tại Cần Thơ tháng 11/2021

Hội nghị Châu Á lần thứ 42 về Viễn thám (ACRS2021) với chủ đề "Viễn thám nhằm giảm thiểu rủi ro thiên tai và suy thoái tài nguyên hướng tới phát triển bền vững" được tổ chức tại Cần Thơ, Việt Nam từ ngày 22 đến ngày 26 tháng 11 năm 2021.

ACRS2021 là hội nghị thường niên nhằm trao đổi thông tin và sự phát triển mới nhất nhằm thúc đẩy công nghệ viễn thám. Hội nghị được kỳ vọng là một diễn đàn liên ngành để các nhà nghiên cứu và sinh viên hàng đầu trong các lĩnh vực liên quan trình bày những phát triển, công trình và ứng dụng mới nhất, thảo luận về công nghệ tiên tiến, trao đổi ý tưởng nghiên cứu và thúc đẩy hợp tác quốc tế trong lĩnh vực này. Ban tổ chức địa phương mong muốn giới thiệu địa điểm xinh đẹp, đất nước Việt Nam cùng với một hội nghị được tổ chức tốt cho những người tham gia. Cần Thơ là thành phố lớn nhất của đồng bằng sông Cửu Long hoa lệ ở phía nam Việt Nam. Nổi tiếng với những khu chợ nổi quuyến rũ, những ngôi chùa đẹp và những món ăn ngon, Cần Thơ là điểm khởi đầu tuyệt vời để khám phá mê cung sông nước tạo nên đồng bằng sông Cửu Long.

1st Announcement www.acrs2021.vn

The 42nd Asian Conference on Remote Sensing

ACRS21

REMOTE SENSING FOR DISASTER RISK AND RESOURCES DEGRADATION
REDUCTION TOWARD SUSTAINABLE DEVELOPMENT

22 – 26th, November 2021
Can Tho University, Can Tho, Viet Nam

Important Dates

Deadline for Abstract Submission	July 10, 2021
Notification of Abstract Acceptance	July 25, 2021
Second Announcement	July 25, 2021
Deadline for Full Paper Submission	September 15, 2021
Pre-registration Due Date	October 30, 2021
Technical Exhibition & Special Session Proposal Due Date	October 30, 2021

Introduction

The 42nd Asian Conference on Remote Sensing 2021 (ACRS2021) will be held on 22-26 November, 2021 at Can Tho University, Can Tho, Viet Nam. The conference is expected to be an interdisciplinary forum for leading researchers and students in related areas to present the latest developments, works, and applications, to discuss cutting-edge technology, to exchange research ideas, and to promote international collaboration in this field.

Viet Nam Society of Remote Sensing wishes the most valuable time for all the delegates. We look forward to welcoming you to the ACRS2021 in Can Tho, Viet Nam.

Topic Category

Papers containing original works in all aspects of remote sensing systems are solicited. Topics included, but are not limited to, the following:

- Sensor and Platform**
 - Optical / Microwave / Lidar Systems
 - Airborne / Spaceborne Platform
 - Unmanned aerial vehicle (UAV) Platform
- Algorithm and Image Processing**
 - Detection and Classification
 - Data Fusion and Data Mining
 - 3D Generation and Modeling
 - Lidar/SAR and InSAR Processing
- Geographic Information Systems (GIS) and Web GIS**
 - Spatial Database and Analysis
 - Data Quality and Spatial Standard
 - Decision Support and Modeling
 - Web Map Service / Mobile GIS
- Cloud Computing, Big data and AI in Remote Sensing**
 - Remote Sensing Big Data Processing and Applications
 - AI Technology for Remote Sensing Applications
- Disaster Monitoring and Prevention**
 - Flood Drought/Tsunami/Earthquake/Landslide/Typhoon
- Environmental Domain**
 - Climate Change
 - Ecology and Conservation
 - Urban Change Monitoring
- Remote Sensing Application for Public Health**
 - Remote Sensing & Mapping
 - Education and Training

ACRS2021 SECRETARIAT Can Tho University, Can Tho city, Viet Nam
 +84-963954243 (Mrs. Phan Kieu Diem), +84-939388153 (Mr. Trương Chí Quang)
 acrs2021@ctu.edu.vn

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Phát triển công nghệ và thúc đẩy ứng dụng viễn thám

Khi xuất hiện vai trò quản lý nhà nước về viễn thám đã thúc đẩy mạnh mẽ ứng dụng viễn thám, trước hết là trong quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu. Đến nay hầu hết các lĩnh vực tài nguyên môi trường đã đưa ứng dụng viễn thám phục vụ công tác quản lý nhà nước đem hiệu quả, đáp ứng kịp thời yêu cầu quản lý nhà nước.

Thông qua các nhiệm vụ điều tra cơ bản, giám sát tài nguyên môi trường lĩnh vực viễn thám đã chủ trì thực hiện các nhiệm vụ như: các dự án điều tra cơ bản về tài nguyên môi trường Biển, giám sát các vùng biển đảo xa bờ bằng công nghệ viễn thám; giám sát sạt lở bờ sông bờ biển, xâm nhập mặn, đánh giá tác động biến đổi khí hậu khu vực đồng bằng sông

Cửu Long; giám sát ô nhiễm môi trường khu công nghiệp, môi trường nước mặt, điều tra, đánh giá và quản lý tài nguyên khoáng sản...Triển khai thực hiện dự án xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia bảo đảm đồng bộ và thống nhất với cơ sở dữ liệu tài nguyên môi trường, tạo cơ sở cho việc công bố siêu dữ liệu viễn thám quốc gia, tạo thuận lợi cho việc khai

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia



thác và sử dụng dữ liệu viễn thám phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu và đẩy mạnh ứng dụng viễn thám phục vụ cho phát triển kinh tế xã hội. Hoàn thiện quy trình giám sát, giám sát nhanh bằng viễn thám và xây dựng kế hoạch định kỳ báo cáo Bộ kết quả giám sát các khu vực nhạy cảm, thực hiện việc giám sát các biến động khu vực biên giới quốc gia, các đảo xa bờ, các khu vực ô nhiễm, biến động nguồn nước. Việc giám sát nhanh bằng viễn thám đã cung cấp các số liệu chính xác, độ phủ trùm lớn, đa thời gian, cùng lúc nhiều đối tượng giúp cho công tác chỉ đạo điều hành của các cấp lãnh đạo được chính xác, kịp thời, đồng bộ.

Viễn thám là một trong những lĩnh vực ứng dụng công nghệ cao được nhà nước công 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, việc ứng dụng công nghệ cao được thể hiện ở các giải pháp phát triển các ngành, lĩnh vực thể hiện ở các Luật, Nghị định chuyên ngành.

Chiến lược phát triển viễn thám quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040 được phê duyệt, bao gồm 9 nhóm nhiệm vụ cho các Bộ, ngành và địa phương trong việc triển khai các nhiệm vụ đẩy mạnh ứng dụng công nghệ viễn thám. Bộ Quốc Phòng và Bộ Công an đang xây dựng, trình Thủ tướng Chính phủ đề án “Ứng dụng viễn thám phục vụ công tác quốc phòng” và “Ứng dụng viễn thám phục vụ công tác đảm

bảo an ninh quốc gia Việt Nam”.

Bộ Tài nguyên và Môi trường được giao nhiệm vụ phát triển hạ tầng và xây dựng cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia, ứng dụng viễn thám trong giám sát tài nguyên bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu (đề án “Giám sát tài nguyên và môi trường bằng công nghệ viễn thám”), ngoài ra Bộ Tài nguyên và Môi trường còn được giao xây dựng “Ứng dụng viễn thám phục vụ phát triển kinh tế - xã hội”, Đề án đã nhận được đặt hàng ứng dụng viễn thám của 05 Bộ và các địa phương, trình Thủ tướng Chính phủ trong năm 2021; Các Bộ, ngành, địa phương xây dựng, phát triển hạ tầng cơ sở dữ liệu viễn thám đặc thù cho ngành, lĩnh vực và địa phương phục vụ cho việc phát triển kinh tế xã hội.

Hoạt động quản lý nhà nước về viễn thám góp phần kết nối, chia sẻ thông tin giữa các lĩnh vực trong công tác quản lý nhà nước như tài nguyên và môi trường với khoa học và công nghệ, nông nghiệp nông thôn, quốc phòng, an ninh, giao thông, xây dựng và các quy hoạch phát triển kinh tế xã hội. Trong thời gian từ năm 2005 đến nay lĩnh vực viễn thám đã có nhiều hoạt động hợp tác quốc tế từng bước khẳng định vị thế của Việt Nam trong hoạt động hợp tác về viễn thám trong khu vực và trên thế giới, đặc biệt là các hoạt động gắn với hoạt động trong lĩnh vực viễn thám, hàng không vũ trụ với cơ quan hàng không vũ trụ Châu Âu, Ấn Độ, Hoa Kỳ, Nhật Bản.



Thủ trưởng Bộ TN&MT Trần Quý Kiên, Cục trưởng Cục Viễn thám quốc gia Nguyễn Quốc Khánh, Giám đốc Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Bộ TN&MT, đại diện các đơn vị chụp ảnh cùng các chuyên gia Pháp của Công ty Airbus DS GEO SA



Công nghệ viễn thám trong kỷ nguyên số

Chúng ta đang sống trong thời kỳ kỷ nguyên số gắn liền với những đột phá về công nghệ, trong đó công nghệ viễn thám gắn liền với sự phát triển công nghệ thông tin, đóng vai trò là công nghệ cốt lõi được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành, lĩnh vực của đời sống xã hội.

Nguồn thông tin quan trọng

Tư liệu viễn thám là nguồn thông tin rất quan trọng cho nhiều lĩnh vực như bản đồ, điều tra và quản lý tài nguyên thiên nhiên, giám sát và bảo vệ môi trường, phòng chống thiên tai, quy hoạch phát triển, nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ. Với ưu thế phong phú thông tin, phản ánh một cách chính xác sự phân bố và trạng thái của các đối tượng trên mặt đất, mặt nước cũng như các mối quan hệ và sự tác động qua lại giữa các đối tượng cùng các hoạt động nên công nghệ này đã bao quát được hầu hết các mặt đời sống, kinh tế - xã hội khi có được hạ tầng hiện đại, đáp ứng yêu cầu thu, nhận, phân tích ảnh.

Trong tương lai, xu hướng dữ liệu 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 dữ liệu 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.

Cùng với đó, 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,

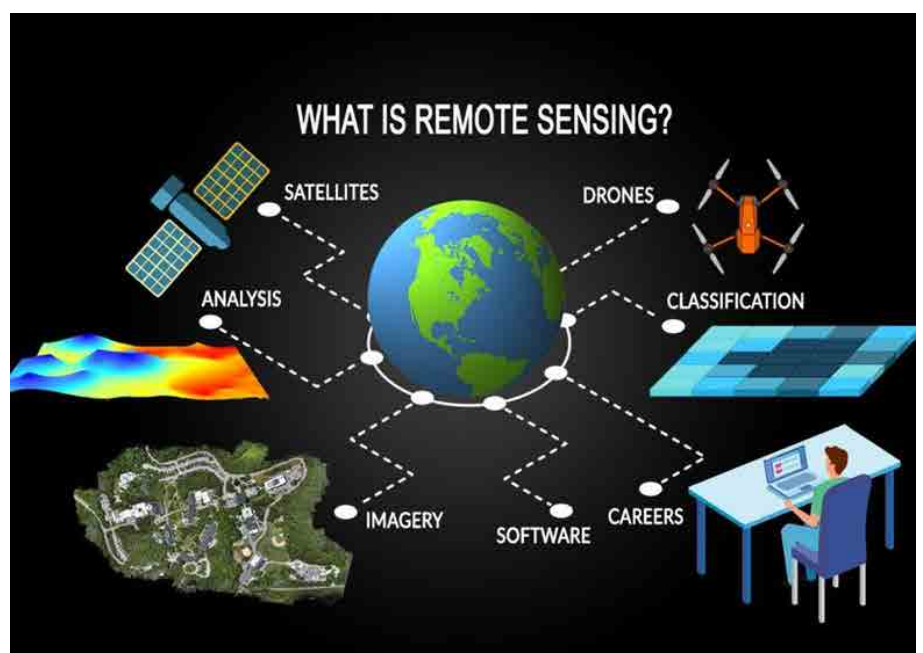
OceanSat, độ phân giải trung bình như Landsat 8, Sentinel 1, 2 đến các loại ảnh độ phân giải cao và siêu cao như LISS-IV, SPOT 6/7, Planet Scope, Pleiades, KomPSat, WorldView.

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 dữ liệu viễn thám dễ dàng, cho phép tìm kiếm giải pháp cho các vấn đề phức tạp hơn.

Ứng dụng viễn thám trên cơ sở các nguồn dữ liệu kết hợp các công nghệ xử lý tiên tiến trong mô hình hóa, tạo lập cơ sở dữ liệu phục vụ giám sát, theo dõi

bề mặt trái đất sẽ bổ sung giá trị quan trọng cho các sản phẩm và dịch vụ có lợi cho phát triển kinh tế - xã hội. Cụ thể, khi mục đích được xác định rõ ràng, kết quả và lợi ích được điều chỉnh theo yêu cầu, tương ứng hoạt động thu nhận, xử lý và triển khai ứng dụng thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám.

Bên cạnh giám sát, theo dõi bề mặt trái đất, thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám còn được sử dụng mạnh mẽ trong đánh giá rủi ro, dự báo các thay đổi, nhu cầu thay đổi của người sử dụng, như mô phỏng, dự báo, đánh giá các kịch bản liên quan đến thiên tai, nông nghiệp, y tế, tài nguyên môi trường, giao thông vận tải, phát triển đô thị.



Ảnh minh họa



Ứng dụng rộng rãi công nghệ viễn thám

Ông Lê Minh Sơn, Giám đốc Đài Viễn thám Trung ương cho biết, trong tương lai, công nghệ viễn thám được đánh giá ngày càng trở nên phổ biến và được khai thác sử dụng rộng rãi, Cục Viễn thám quốc gia thuộc Bộ TN&MT cũng đang sử dụng công nghệ này để dần thay thế sức người trong các hoạt động đánh giá biến động đất đai như: Trong đánh giá sụt lún Đồng bằng sông Cửu Long, sử dụng dữ liệu ảnh radar, xử lý bằng công nghệ giao thoa để dự báo các tổn thương, cảnh báo nguy hiểm các hiện tượng thời tiết cực đoan, thiên tai, biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến dân sinh. Không chỉ ứng dụng rộng rãi đối với ngành TN&MT, với ngành y tế, thông tin về tình hình bệnh truyền nhiễm có thể được thiết lập bằng mô hình lan

truyền dịch bệnh và cảnh báo dựa vào nguồn dữ liệu có liên quan đến điều kiện môi trường thông qua sử dụng thông tin, dữ liệu ảnh viễn thám đa đầu thu.

Đặc biệt, với nguồn thông tin, dữ liệu ảnh viễn thám từ cơ sở dữ liệu viễn thám quốc gia và miễn phí, cộng với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin trong kỷ nguyên số, trong tương lai các nhà quản lý, các nhà hoạch định chính sách có thể sử dụng thông tin, dữ liệu ảnh, sản phẩm viễn thám để định kỳ giám sát và quản lý nguồn nước, phát thải carbon, cập nhật hàng năm cơ sở dữ liệu sử dụng đất/lớp phủ mặt đất quy mô quốc gia;...

Tuy nhiên, việc có thể khai thác, sử dụng quá nhiều nguồn dữ liệu viễn thám khác nhau

cũng đặt ra những thử thách mới, trong đó việc xử lý khối lượng lớn dữ liệu và định dạng dữ liệu phức tạp với các phương pháp phân tích xử lý khác nhau trở thành một trong những nội dung chính cần được nghiên cứu.

Để giải quyết vấn đề này, các nghiên cứu ứng dụng công nghệ dữ liệu lớn (Big data), điện toán đám mây (Cloud computing) kết hợp với trí tuệ nhân tạo (AI), máy học đã và đang được triển khai mạnh mẽ trong những năm gần đây. Các nền tảng ứng dụng cho phép khai thác, chia sẻ, phân tích dữ liệu lớn như Google Earth Engine, AmazonWeb Service, Hadoop... từng bước trở thành các công cụ thiết yếu phục vụ cho việc khai thác, ứng dụng dữ liệu viễn thám.

Nguồn Cục Viễn Thám Quốc Gia

Ai nên xác định chất lượng DEM và bằng cách nào?

Sự đa dạng của các phương pháp lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu độ cao làm cho người sử dụng đặt vấn đề về chất lượng DEM. Độ chính xác của mô hình số độ cao (DEM) được đánh giá bằng cách so sánh nó với dữ liệu tham chiếu. Khi không có dữ liệu, người ta tìm kiếm sự mâu thuẫn trong DEM vì địa hình bề mặt đất không phải là một đối tượng hoàn toàn ngẫu nhiên. Các tiêu chí chất lượng này tương ứng với các nhu cầu khác nhau, do đó nhà sản xuất phải tính đến nhiều đối tượng sử dụng. Câu hỏi đặt ra là ai nên chỉ định chất lượng của DEM giữa nhà sản xuất và người dùng, bằng cách nào. Bài viết này khám phá nhiều phương pháp đánh giá chất lượng, từ mô hình độ cao kỹ thuật số đến cơ sở dữ liệu đo độ cao toàn cầu.

TGiống như bất kỳ sản phẩm công nghiệp nào, mô hình độ cao kỹ thuật số phải có chất lượng đáp ứng cả những hạn chế kỹ thuật của sản xuất và yêu cầu của người sử dụng. Một khó khăn lớn của đánh giá chất lượng DEM là một sản phẩm phục vụ nhiều đối tượng người dùng, phụ thuộc vào thông tin yêu cầu từ DEM. Ngoài ra, kinh nghiệm và cảm giác của con người, địa hình là đối tượng quen thuộc và chúng tôi đặt ra yêu cầu cao về tính đại diện của nó đến mức không thể chấp nhận được bất kỳ sự mâu thuẫn nào. Tuy nhiên, người sử dụng (nhà khoa học hoặc kỹ sư vận hành) không phải lúc nào cũng biết cách thể hiện nhu cầu của họ. Trên thực tế, nhu cầu của người dùng thường

được chỉ định quá mức, có nghĩa là các yêu cầu không tương xứng. Hiện tượng này được khuyến khích bởi sự sẵn có của các DEM có độ phân giải rất cao. Ngoài rủi ro về thông số kỹ thuật quá mức này, không dễ để xác định một chỉ số rõ ràng và định lượng để đo lường mức độ phù hợp của dữ liệu với thông tin được tìm kiếm theo nghĩa mà người sản xuất có thể dễ dàng tính đến để tối ưu hóa sản xuất. Điều này thậm chí còn quan trọng hơn đối với cơ sở dữ liệu đo độ cao lớn, trong đó một phương pháp sản xuất duy nhất phải đáp ứng nhiều người dùng trên với cảnh quan khác nhau về biểu thị địa hình, che phủ đất, khí hậu, v.v. Do đó, ai sẽ xác định chất lượng của DEM và bằng cách nào?



Những khó khăn

Chất lượng DEM thường được đánh giá một cách thô sơ, bằng cách phân tích sự phân bố thống kê của chênh lệch độ cao. Chỉ báo phổ biến nhất là sai số bình phương trung bình gốc (RMSE). Điều này kết hợp độ chệch và độ lệch chuẩn để xác minh rằng mô hình là chính xác, có nghĩa là nó không bao giờ rất xa thực tế. Tuy nhiên, đây là một cách tiếp cận không tốt, bởi vì nó không xem xét các biến thể không gian của sai số đo độ cao. Do đó, nó không nhạy cảm với chất lượng phục hồi của địa hình, điều này rất cần thiết trong xác định địa hình

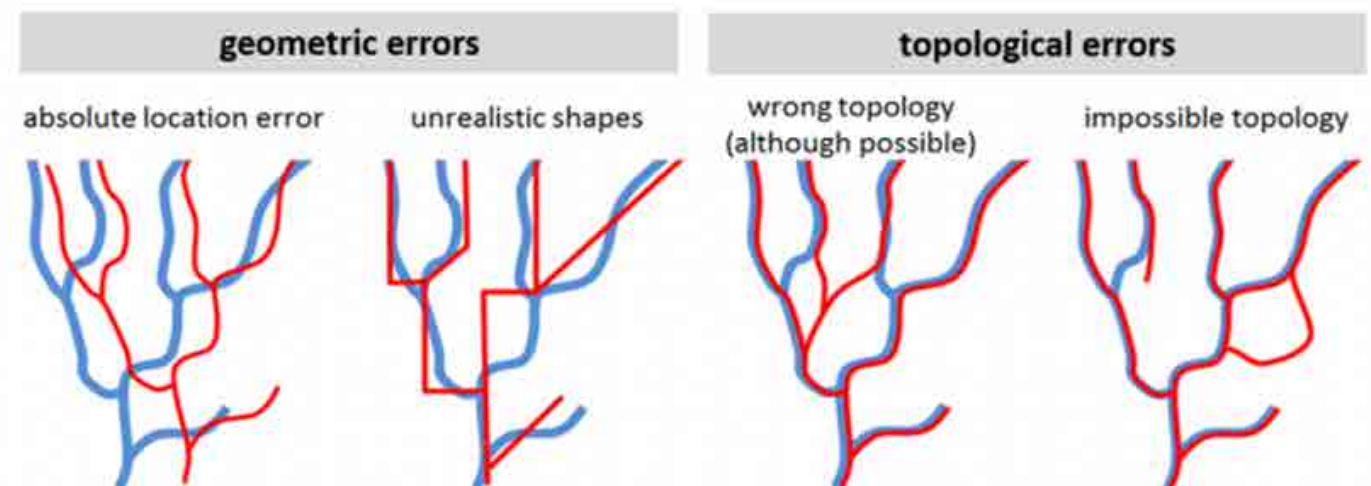
và các nghiên cứu liên quan. Độ chính xác độ cao địa hình phụ thuộc vào độ chính xác của độ dốc, cạnh và độ cong, là những dẫn xuất của độ cao. Tuy nhiên, việc ước tính độ chính xác của độ dốc từ dữ liệu tham chiếu phải đối mặt với một khó khăn khác, đó là giá trị độ dốc phụ thuộc vào thang DEM (kích thước mắt lưới). Để khắc phục những khó khăn này, đánh giá chất lượng DEM cũng có thể dựa vào quy trình đánh giá nội bộ không sử dụng dữ liệu tham chiếu mà thay vào đó tìm kiếm sự mâu thuẫn trong DEM.

Đa dạng về tiêu chí chất lượng

Việc mở rộng phê chuẩn nguyên tắc kiểm soát trực quan, giúp bạn có thể tìm kiếm các điều bất khả thi trong DEM được trực quan hóa theo cách phù hợp. Ví dụ: chỉ giới hạn đổ bóng cũng có thể làm nổi bật các hiện tượng lấy lại mẫu như nhiễu, dòng chảy hoặc làm mịn quá mức. Nguyên tắc tương tự có thể được thực hiện theo cách định lượng hơn bằng cách phân tích sự tuân thủ của DEM đối với một số quy tắc chung mà quá trình địa hình trên mặt đất được cho là phải thực hiện ở mọi nơi. Có thể phân biệt hai loại quy tắc. Một mặt, các quy tắc vật lý dẫn đến các yêu cầu mạnh mẽ và địa hình không đáp ứng được chúng là điều không thể. Ví dụ: nước luôn chảy xuống dưới và bất cứ nơi nào không phải như vậy (ví dụ: sự hiện diện của bồn rửa), một lỗi DEM được xác định cục bộ. Mặt khác, các quy tắc thống kê dẫn đến các yêu cầu yếu hơn và địa hình không đáp ứng được chúng là điều không thể tránh khỏi mặc

dù không phải là không thể. Ví dụ, do hiện tượng đứt gãy của hầu hết các lưu vực thủy văn, số lượng dòng chảy của một trật tự Strahler nhất định giảm tuyến tính với sự gia tăng của trật tự dòng chảy (định luật Horton). Tương tự, sự phân bố thống kê của độ dốc, các cạnh, độ cong và cả chiều dài dòng chảy hoặc các khu vực đầu nguồn có thể cho thấy sự mâu thuẫn trong DEM.

Do đó, có sự đa dạng lớn về tiêu chí chất lượng, liên quan đến vị trí tuyệt đối của địa hình. Các tiêu chí tương tự có thể được sử dụng để xác định chất lượng của các sản phẩm có được từ DEM. Ví dụ, mạng lưới thủy văn có thể bị ảnh hưởng bởi các lỗi hình học (lỗi vị trí tuyệt đối và hình dạng không thực tế) gây ra bởi các lỗi của DEM từ thuật toán mạng lưới trích xuất. Trong trường hợp của một mạng vectơ, các lỗi cấu trúc liên kết cũng có thể được xác định (Hình 1).



Hình 1: Các loại lỗi chính trong mạng lưới thủy văn được trích xuất từ DEM (đường màu xanh lam: mạng thực; đường màu đỏ: mạng được trích xuất từ DEM).



Cần lưu ý rằng tiêu chí chất lượng chỉ có ý nghĩa nếu địa hình được định nghĩa, tức là bề mặt mà DEM được cho là mô tả, đã được xác định rõ ràng. Ví dụ: mô hình địa hình kỹ thuật số (DTM) mô tả mặt đất trong khi mô hình bề mặt kỹ thuật số (DSM) mô tả tán cây trong rừng hoặc mái nhà trong khu vực đô thị.

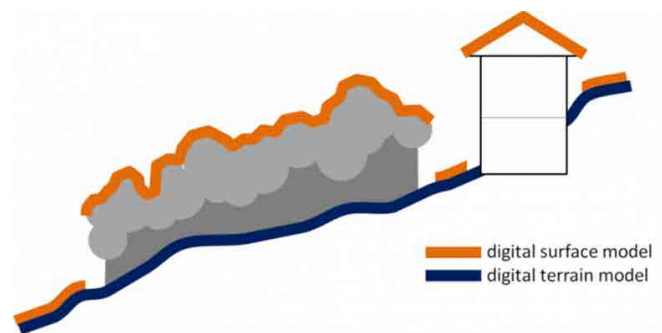
Dù là tiêu chí nào, chất lượng của một DEM phải được đánh giá trên cơ sở các yêu cầu dự kiến đối với ứng dụng. Tuy nhiên, các yêu cầu này không phải lúc nào cũng dễ dàng được

thể hiện với các tiêu chí có ích cho các nhà sản xuất DEM, đặc biệt trong trường hợp cơ sở dữ liệu độ cao nhiều người dùng phải dung hòa các tiêu chí chất lượng khác nhau. Trên thực tế, do người sử dụng DEM gặp khó khăn trong việc trình bày các yêu cầu chất lượng, chất lượng của DEM thường do nhà sản xuất quy định và các chỉ dẫn chất lượng làm nổi bật sản phẩm hoặc phương pháp hơn là thông báo cho người dùng về những hạn chế mà họ cần lưu ý.

Dự đoán chất lượng DEM

Ngoài đánh giá chất lượng sau thử nghiệm của một DEM hiện có, các nhà sản xuất phải có khả năng dự đoán chất lượng mà họ có thể mong đợi trước khi sản xuất DEM, tùy thuộc vào phương pháp hoàn nguyên được sử dụng và đặc điểm của khu vực (khí hậu, địa hình, độ che phủ đất). Chất lượng của DEM có thể được dự đoán ở một mức độ nhất định vì nó bị ảnh hưởng bởi các thông số thu nhận hình ảnh (đặc điểm công cụ và quỹ đạo của cảm biến hình ảnh) và quá trình xử lý, dựa trên các phương trình lý thuyết có thể dự đoán các chỉ số chất lượng như độ lệch chuẩn đo độ cao. Mặc dù cách tiếp cận này có thể giúp chọn tập hợp các thông số thu nhận và xử lý tốt nhất, nhưng nó vẫn còn hạn chế vì chất lượng DEM đầu ra cũng phụ thuộc vào quá trình nội suy và vào các đặc tính không đồng nhất của từng khu vực. Hơn nữa, một số tham số trong phương trình lý thuyết có ảnh hưởng lớn nhưng không

thể đoán trước được. Đây là trường hợp của đường cơ sở trong phép đo giao thoa SAR lặp lại, không thể dự đoán trước khi thu nhận hình ảnh, do đó không thể dự đoán độ chính xác của DEM trước khi sản xuất. Do đó, dự đoán hiệu suất của một phương pháp sản xuất DEM đòi hỏi kinh nghiệm dựa trên việc phân tích nhiều DEM.



Hình 2: Hai lựa chọn phổ biến cho định nghĩa địa hình

Kết luận

Hiểu được các hiện tượng làm suy giảm chất lượng của DEM cũng có thể đưa ra các phương pháp cải tiến, trong quá trình sản xuất hoặc hậu thử nghiệm. Dữ liệu tham chiếu có thể được sử dụng để sửa sai lệch tuyệt đối hoặc loại bỏ chiều cao cây trong các khu vực có rừng. Khi không có sẵn dữ liệu tham chiếu, có thể xóa phần tạo tác để buộc DEM tuân thủ một số quy tắc vật lý hoặc thống kê, ví dụ: bằng cách lấp đầy các

vùng chứa nước buộc các con sông chảy xuống phía dưới hoặc lấy mẫu lại DEM để lọc nhiễu hoặc ngược lại để tạo ra một bề mặt thực tế bằng cách tổng hợp Kriging hoặc Fractal. Các khả năng cải tiến DEM này mở ra cơ hội mới để giảm chi phí bằng cách sử dụng các DEM chất lượng trung bình có thể được cải thiện theo yêu cầu của người dùng dựa trên dữ liệu tham khảo hoặc các giả định địa hình.

Nguồn: GIM International, 2021
Cục Viễn thám quốc gia (dịch)



Sự khác biệt giữa chụp ảnh từ trên không và phép đo ảnh trong khảo sát bằng máy bay là gì?

Chụp ảnh trên không là gì?

Chụp ảnh trên không mô tả bất kỳ hình ảnh nhiếp ảnh nào được chụp bằng thiết bị trên không. Ngoài phương tiện bay không người lái hoặc UAV, chẳng hạn như máy bay không người lái, các bức ảnh trên không có thể được chụp từ

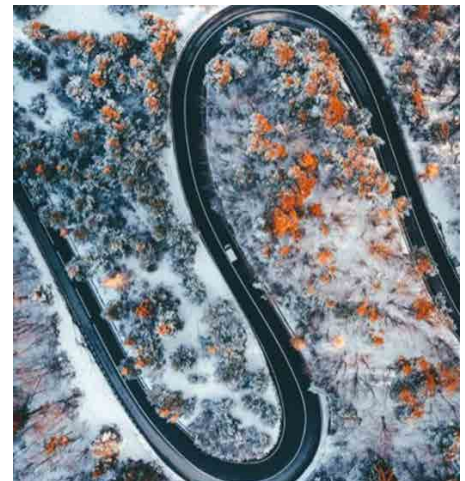
máy bay hoặc trực thăng. Theo Cơ quan Khảo sát Địa chất Hoa Kỳ, ảnh hàng không là một trong những dạng viễn thám phổ biến để đo các đặc điểm của một địa điểm từ xa. Xu hướng ảnh chụp là một trong những cách thân thiện

nhất với người dùng để chia sẻ dữ liệu và có các ứng dụng thực tế trong nhiều ngành công nghiệp. Tuy nhiên, chúng không chính xác lắm nếu không được đặt trong mô hình đo quang và không được khuyến khích cho các công việc khảo sát.

Các kiểu chụp ảnh trên không

Theo EnvironmentalScience.org, định nghĩa về chụp ảnh trên không rất rộng, hình ảnh có xu hướng theo thể loại thẳng đứng hoặc xiên. Các bức ảnh chụp từ trên không dọc được chụp từ ngay phía trên đối tượng mục tiêu được nhắm đến. Do thiết lập thẳng đứng, ảnh dọc có các vấn đề về phối cảnh hạn chế khiến chúng khó đưa ra kết luận hơn. Ảnh dọc cũng có thể được chụp từ độ cao lớn hơn so với ảnh chụp xiên và giúp dễ dàng so sánh ảnh của các khu vực khác nhau được chụp từ cùng độ cao.

Trong khi đó, ảnh xiên được chụp thủ công ở một góc, thường là khoảng 45 độ nhưng có thể tùy chỉnh tùy thuộc vào tính năng. Bởi vì chúng không cung cấp góc nhìn thẳng xuống, ảnh xiên thường chỉ được chụp từ độ cao thấp hơn, hạn chế việc sử dụng chúng trong các dự án khảo sát lớn hơn và cuối cùng chỉ làm tốt nhất cho các đối tượng địa lý có hình dạng độc đáo không thể chụp chính xác bằng ảnh dọc. Một số ứng dụng phổ biến nhất của ảnh xiên bao gồm khảo cổ học và trong một số dự án khoa học môi trường.



Hình 1: Chụp ảnh từ trên không theo chiều dọc

Ảnh hàng không so với hình ảnh vệ tinh

Đáng chú ý, chụp ảnh từ trên không cũng khác với ảnh vệ tinh, mặc dù các thuật ngữ đôi khi được kết hợp với nhau. Có thể chụp ảnh từ trên không bằng nhiều loại thiết bị, bao gồm cả máy bay không người lái và ở bất kỳ độ cao nào trong không khí. Để một bức ảnh được coi là ảnh vệ tinh, bức ảnh đó phải đến từ một thiết bị quay quanh Trái đất. Do đó, ảnh vệ tinh chỉ được sử dụng ít trong khu vực tư nhân và phổ

biến nhất cho nghiên cứu khoa học và theo dõi thời tiết. Trong khi cả ảnh hàng không và ảnh vệ tinh đều được coi là hình thức viễn thám, vệ tinh có một số công dụng bổ sung nhờ vào vị trí độc đáo của chúng ở xa hơn hành tinh, chẳng hạn như xác định sự thay đổi nhiệt độ. Tất nhiên, hình ảnh vệ tinh cũng có giới hạn sử dụng thực tế cho các dự án tập trung vào một khu vực nhỏ hơn hoặc yêu cầu hình ảnh cực kỳ chi tiết.



Hình 2: Ảnh xiên chụp từ trên không



Ảnh hàng không so với hình ảnh vệ tinh

Đáng chú ý, chụp ảnh từ trên không cũng khác với ảnh vệ tinh, mặc dù các thuật ngữ đôi khi được kết hợp với nhau. Có thể chụp ảnh từ trên không bằng nhiều loại thiết bị, bao gồm cả máy bay không người lái và ở bất kỳ độ cao nào trong không khí. Để một bức ảnh được coi là

ảnh vệ tinh, bức ảnh đó phải đến từ một thiết bị quay quanh Trái đất. Do đó, ảnh vệ tinh chỉ được sử dụng ít trong khu vực tư nhân và phổ biến nhất cho nghiên cứu khoa học và theo dõi thời tiết. Trong khi cả ảnh hàng không và ảnh vệ tinh đều được coi là hình thức viễn thám, vệ tinh có một

số công dụng bổ sung nhờ vào vị trí độc đáo của chúng ở xa hơn hành tinh, chẳng hạn như xác định sự thay đổi nhiệt độ. Tất nhiên, hình ảnh vệ tinh cũng có giới hạn sử dụng thực tế cho các dự án tập trung vào một khu vực nhỏ hơn hoặc yêu cầu hình ảnh cực kỳ chi tiết.

Những tồn tại của chụp ảnh hàng không

Ảnh từ trên không từ lâu đã trở thành một phần công cụ của nhiều hình thức nghiên cứu khoa học, và các ứng dụng thương mại của chúng đã tăng lên nhờ công nghệ tiên tiến và giá máy ảnh và UAV chất lượng cao thấp hơn. Tuy nhiên, những hạn chế của phương tiện đã khiến việc sử dụng cho mục đích khảo sát là không thực tế.

Mặc dù chụp ảnh từ trên không rất tốt để tạo ra hình ảnh đại diện cho một khu vực, nhưng phương tiện này không cung cấp độ chính xác cần thiết để vẽ các tọa độ chính xác, như yêu cầu cần thiết để khảo sát. Ngay cả với một bức ảnh chụp từ trên không thẳng đứng, các tọa độ có thể bị dịch chuyển hoặc bị bóp méo, theo Encyclopedia Britannica. Các bức ảnh chụp từ trên không thẳng đứng cũng không cung cấp thông tin chính xác về địa hình và độ sâu, khiến các phép đo hoàn toàn đáng tin cậy trở nên khó khăn. Ngay cả những bức ảnh hoàn toàn dọc cũng sẽ có những vấn đề này. Vì lý do đó, chỉ chụp ảnh từ trên không là đủ nếu bạn không cần thu thập các phép đo cụ thể.

Để tạo bản đồ sẵn sàng cho khảo sát, bạn sẽ cần thêm các khả năng được cung cấp bởi phép đo quang hoặc một dạng cảm biến dữ liệu khác, chẳng hạn như Lidar hoặc địa phổ.



Hình 3: Ảnh vệ tinh của Thành phố New York



Hình 4: Ảnh hàng không dọc



Hình 5: Sản phẩm nắn chỉnh hình học từ ảnh hàng không



Phép đo quang hàng không là gì?

Mặc dù chụp ảnh từ trên không có thể được sử dụng để chụp những hình ảnh đẹp từ trên cao và có được cảm giác chung về một khu vực, nhưng nó thiếu độ chính xác cần thiết cho hầu hết các công việc khảo sát và không hiển thị địa hình. Để làm được điều đó, bạn sẽ cần phép đo quang.

Phép đo ảnh liên quan đến việc chụp nhiều hình ảnh của một đối tượng địa lý và sử dụng chúng để tạo ra các mô hình 2D hoặc 3D có độ phân giải cao được số hóa để từ đó có thể suy ra các phép đo chính xác. Tùy thuộc vào phạm vi của dự án, một mô hình được thực hiện bằng phép đo quang có thể yêu cầu bất kỳ đâu từ vài trăm đến vài nghìn hình ảnh riêng biệt.

Theo GIS Lounge các nguyên tắc cơ bản của phép đo quang, chẳng hạn như sử dụng nhiều phối cảnh hoặc 'đường ngắm' để đặt tọa độ được phát triển lần đầu tiên cách đây hơn 150 năm. Tuy nhiên, hình thức mô hình hóa đã



Hình 6: Ghép nhiều dải ảnh hàng không tạo mô hình 3D

đạt đến cấp độ mới về khả năng tiếp cận và sử dụng với hình ảnh kỹ thuật số và công nghệ trên không như máy bay không người lái. Trước khi nhiếp ảnh trên không ra đời, các nhà khảo sát đã sử dụng các thiết bị như la bàn từ, khí áp kế, bảng vẽ và băng từ để xác định địa hình, theo Đại học Penn State.

Ngày nay, phép đo quang có thể được tiến hành với sự kết hợp của nhiều thiết bị, bao gồm máy bay không người lái, máy bay và trực thăng. Tuy nhiên, nhờ những tiến bộ công nghệ và mức giá thấp hơn, máy bay không người lái đã trở thành thiết bị được nhiều nhà khảo sát lựa chọn.

Các loại phép đo quang trên không

Phép đo quang có thể được chia thành hai loại: phép đo quang hệ mét và phép đo quang diễn giải. Phép đo quang hệ mét sử dụng các điểm tọa độ trên các đối tượng địa lý để trực quan hóa một đối tượng với các phép đo

gần chính xác. Trong khi đó, phép đo quang diễn giải chụp một bức ảnh và thêm địa hình bằng cách sử dụng các chỉ số như hình dạng, bóng và các mẫu được trình bày trong một hình ảnh, thay vì tọa độ. Trong khi phép đo quang hệ

mét chính xác hơn, phép đo quang diễn giải sẽ đủ dùng trong nhiều trường hợp. Trong cả hai trường hợp, một chương trình máy tính được sử dụng để kết hợp các hình ảnh và tạo ra một mô hình 3D chính xác.

Công dụng của phép đo quang trên không

Mặc dù phép đo quang có thể bổ sung trong nhiều ứng dụng, nhưng nó chỉ cần thiết cho một số công việc. Theo GIS Resources, một số lĩnh vực sử dụng phổ biến bao gồm:

- Kỹ thuật: Phép đo quang bằng máy bay không người lái có thể được sử dụng để tạo ra các mô hình 3-D của các tòa nhà và thiết bị.
- Xây dựng: Khảo sát bằng phép đo quang có thể tiết lộ thông tin về khu đất đang được xây dựng trên đó, trong số các mục đích sử dụng khác.
- Khảo sát đất đai: Các nhà khảo sát trong nhiều ngành khác nhau dựa vào phép đo quang khi khách hàng của họ cần hiểu địa hình của một mảnh đất.
- Bất động sản: Các nhà môi giới đang sử dụng máy bay không người lái để tạo mô hình 3-D chính xác của các ngôi nhà để bán và cung

cấp các chuyến tham quan ảo. Kỹ thuật này đã thành công do hậu quả của đại dịch COVID-19.

Cuối cùng, phép đo quang trên không có lợi cho các nhà khảo sát, so với các kỹ thuật trên mặt đất, bất kể ngành của họ. Phép đo quang trên không cung cấp nhiều dữ liệu hơn trong thời gian ngắn hơn và cho phép người khảo sát tránh xa các khu vực nguy hiểm trong khi vẫn thu thập thông tin họ cần. Kết quả là các công ty thường tiết kiệm được chi phí. Ngoài ra, vì phép đo quang phụ thuộc vào hình ảnh kỹ thuật số, nó có thể được sử dụng để tạo ra các mô hình 3D giống như thực tế và dễ nhận biết để dễ dàng sử dụng với nhiều bên liên quan.



Hình 7: Thiết kế dải bay chụp cho máy bay không người lái



Phép đo quang học trên không và Lidar

Điều quan trọng cần lưu ý là phép đo quang khác với Lidar. Trong khi phép đo quang dựa vào việc xác định các tọa độ để tạo ra hình ảnh 3D chính xác, Lidar xây dựng địa hình bằng cách đo lường thời gian sóng ánh sáng phản xạ khỏi mặt đất và quay trở lại máy bay không người lái. Kỹ thuật khảo sát này cực kỳ chính xác, nhưng cũng đắt tiền. Không chỉ

tốn kém thiết bị mà nó còn cồng kềnh, có nghĩa là máy bay không người lái phải lớn hơn. Liều phép đo quang học hay Lidar có ý nghĩa đối với người dùng hay không là phụ thuộc vào từng dự án. Lidar lý tưởng cho các địa điểm làm việc với ánh sáng không nhất quán có thể ảnh hưởng đến chất lượng của ảnh chụp. Các nhà khảo sát làm việc trong khu vực có

độ che phủ thực vật cao cũng có thể thích Lidar hơn vì nó xuyên qua lá, cành và cây. Các mục đích sử dụng khác có thể bao gồm các dự án dựa vào các tính năng siêu mỏng, chẳng hạn như đường dây điện. Tuy nhiên, cuối cùng, cả hai kỹ thuật đều có thể được sử dụng để xây dựng các mô hình chức năng 3D, để áp dụng.

Khoảng cách mẫu mặt đất trong chụp ảnh hàng không và đo ảnh

Để chia tỷ lệ thích hợp cho một bức ảnh chụp từ trên không và sử dụng nó cho việc lập mô hình đo ảnh, bạn sẽ cần tính toán khoảng cách mẫu trên mặt đất của hình ảnh hoặc gọi tắt là GSD. GSD mô tả khoảng cách thực giữa tâm của hai pixel liên tiếp trong một hình ảnh. Nói cách khác, nếu GSD được tính là một mét, điều này có nghĩa là mỗi pixel trên bản đồ là đại diện cho khoảng cách đó. Cả ảnh hàng không và phép đo ảnh đều yêu cầu GSD chính xác, vì các bản đồ đo ảnh này cũng được tạo từ nhiều ảnh kỹ thuật số. GSD tùy thuộc vào phạm vi

của công việc khảo sát, các dự án có quy mô lớn hơn sẽ yêu cầu GSD cao hơn, có nghĩa là bản đồ tổng thể ít chi tiết hơn, trong khi các dự án tập trung vào một mảnh đất nhỏ hơn sẽ sử dụng GSD thấp hơn. Theo Aerial Survey Base nhiều nhà khảo sát sẽ chọn cả mục tiêu và GSD tối thiểu. Điều này sẽ cho phép sử dụng các hình ảnh có sự thay đổi nhỏ trong GSD nguyên nhân là do sự thay đổi của địa hình. Mặc dù việc cho phép phạm vi rộng giữa mục tiêu và mức tối thiểu có thể cho phép sử dụng nhiều hình ảnh hơn, điều đặc biệt phổ biến đối với phép đo quang

trên không, nó đòi hỏi nhiều khả năng tính toán hơn do liên quan đến nhiều dữ liệu.

Để tính toán GSD, cần các thông tin của máy bay không người lái:

- chiều cao và chiều rộng cảm biến;
- chiều cao và chiều rộng hình ảnh;
- tiêu cự;
- độ cao chuyển bay

Mỗi con số này phải dễ tìm, tùy thuộc vào thương hiệu máy bay không người lái. Từ đó, GSD có thể được tìm thấy bằng máy tính trực tuyến hoặc bằng cách đưa các con số vào một phương trình.

Khoảng cách mẫu mặt đất trong chụp ảnh hàng không và đo ảnh

Việc sử dụng phép đo quang bằng máy bay không người lái có thể tiết kiệm thời gian và tiền bạc so với các kỹ thuật khảo sát trên mặt đất cổ điển. Điều đó có nghĩa là máy bay không người lái lập bản đồ là một khoản đầu tư đáng giá cho cả người khảo sát và những người thuê chúng. Để một máy bay không người lái có khả năng đo ảnh, nó cũng phải có khả năng chụp ảnh từ trên không, vì ảnh chụp ảnh là cơ sở của kỹ thuật này.

Nếu bạn cần lập bản đồ trong giai đoạn mới này, thì không đầu tư xa hơn Matrice 300 RTK.

Máy bay không người lái này kết hợp tính năng thông minh với hiệu suất, bao gồm sáu cảm biến hướng, định vị và khả năng chứa đồng thời ba trọng tải.

Ngoài việc tìm kiếm một máy bay không người lái có khả năng phù hợp, những người khảo sát muốn sử dụng phép đo ảnh cũng sẽ cần phần mềm lập bản đồ máy bay không người lái trực quan, như DJI Terra. Terra là giải pháp lập bản đồ bằng máy bay không người lái tất cả trong một giúp ghép các hình ảnh lại với nhau và giúp việc khảo sát dễ dàng

hơn. Cho dù bạn cần bản đồ 2D hay 3D, phần mềm này có thể xử lý dữ liệu của bạn và hiển thị hình ảnh chính xác.

Mặc dù chụp ảnh từ trên không đã tạo ra một cuộc cách mạng trong nghiên cứu khoa học và lập bản đồ, nhưng bạn sẽ cần thêm khả năng đo ảnh để thực hiện một cuộc khảo sát. Phép đo quang được sử dụng để tạo ra các mô hình 2D và 3D chính xác với các tọa độ chính xác. Với sự hiểu biết về kỹ thuật cũng như máy bay không người lái và phần mềm từ DJI, không có công việc nào là một thách thức quá lớn.

Nguồn: GIM International, 2021
Cục Viễn thám quốc gia (dịch)



Sử dụng UAV-Lidar để cải thiện chuỗi quản lý thảm thực vật

Nghiên cứu điển hình dựa trên lâm nghiệp Arecent cho thấy giá trị của các kỹ thuật viễn thám như UAV-Lidar trong việc xác định cây bị bệnh hoặc bị hư hại và thảm thực vật mọc um tùm gần đường dây điện để ngăn chặn tình trạng mất điện hoặc cháy rừng.

Dự án được thực hiện tại trang trại Pound ở Suffolk nước Anh, nhằm xác định những cây có sức khỏe kém, cùng với thảm thực vật phát triển quá mức gây nguy cơ hư hỏng đường dây điện chạy qua rừng. Các công ty Routescene, 2Excel Geo, Fera Science và Dielmo 3D đã hợp tác để cung cấp kết quả cho chủ sở hữu đất là Woodland Trust.

Địa điểm khảo sát

Khu đất có diện tích 49 ha (120 mẫu Anh) bao gồm cây tần bì, sồi, phong và bạch dương, cùng các loài cây khác, và là sự kết hợp giữa rừng cây cổ thụ và rừng non hoàn chỉnh với những đồng cỏ hoa dại. Trên khu đất có đường dây điện 33kV cắt

ngang giữa những cây thân gỗ. Khu vực này đã bị ảnh hưởng trong những năm gần đây bởi sâu bệnh có tính hủy diệt cao. Gây ra bởi nấm *Hymenoscyphus fraxineus*, có nguồn gốc từ Đông Nam Á, nó có thể giết chết cây tần bì non và đồng cỏ một cách nhanh chóng. Những

cây già hơn có thể kháng bệnh trong một thời gian. Các triệu chứng bao gồm lá đen và héo vào giữa đến cuối mùa hè.

Bốn kỹ thuật hình ảnh khác nhau: Lidar, RGB, đa phổ và siêu phổ đã được sử dụng để đánh giá khả năng của các kỹ thuật xác định dấu hiệu của sâu bệnh.

Lợi ích của UAV-Lidar

Khả năng khảo sát thảm thực vật tuyệt vời của hệ thống Routescene Lidar cho phép lập hồ sơ của một cây riêng lẻ từ mặt đất đến tán cây để kiểm tra sức khỏe của cây. Phân tích mật độ của dữ liệu Lidar thu thập từ ngọn cây được sử dụng để xác định tình trạng bệnh. Ngoài ra, Lidar có thể dễ dàng nắm bắt các đường dây điện mỏng để thiết lập mối quan hệ của thảm thực vật xung quanh nó. Lidar không bị ảnh hưởng bởi bóng đổ, đây là một vấn đề đối với hình ảnh RGB và có thể được thu thập bất kỳ lúc nào trong ngày.

Xử lý chuyên sâu dữ liệu Lidar được thực hiện bằng phần



Hình 1: Đám mây điểm bề mặt hiển thị cây và đường dây điện.

mềm xử lý hậu kỳ LidarViewer của Routescene. Nhóm đã tạo ra một mô hình địa hình kỹ thuật số (DTM) để định vị chính xác các đường dây điện và cột điện cao. DTM được sử dụng cùng với mô hình bề mặt kỹ

thuật số (DSM) để xác định chiều cao của cây (chiều cao tán cây là sự khác biệt giữa DSM và DTM). Điều này được sử dụng để tính toán chuẩn hóa chiều cao và giúp xác định từng cây riêng lẻ.

RGB, đa phổ và siêu phổ

Sử dụng hình ảnh RGB, việc hình dung cây trở nên rất dễ dàng, chẳng hạn như xem màu sắc của lá để xác định sức khỏe của cây. Hình ảnh RGB có thể được hợp nhất với dữ liệu Lidar, tạo cho mỗi điểm Lidar một giá trị RGB, để tạo màu cho đám mây điểm. Điều này cung cấp màu sắc trung thực, giống như thực tế cho hình ảnh

Lidar, giúp chúng dễ hiểu hơn. Dữ liệu hình ảnh đa phổ và siêu phổ được thu thập bằng cả máy bay hạng nhẹ và máy bay không người lái. Các công cụ này thu thập dữ liệu nằm ngoài phạm vi tầm nhìn của con người. Khi được phân tích thống kê, dữ liệu này có thể giúp xác định loài cây, sức khỏe và mức độ căng của

cây. Trong dự án này, 18 chỉ số thực vật đã được sử dụng để kiểm tra sức khỏe của cây. Được biết đến nhiều nhất là Chỉ số khác biệt thực vật huẩn hóa (NDVI), là một hàm của năng lượng của kênh phổ đỏ và cận hồng ngoại có thể cho biết chỉ số diện tích lá, sinh khối thực vật và sức sống tăng trưởng.



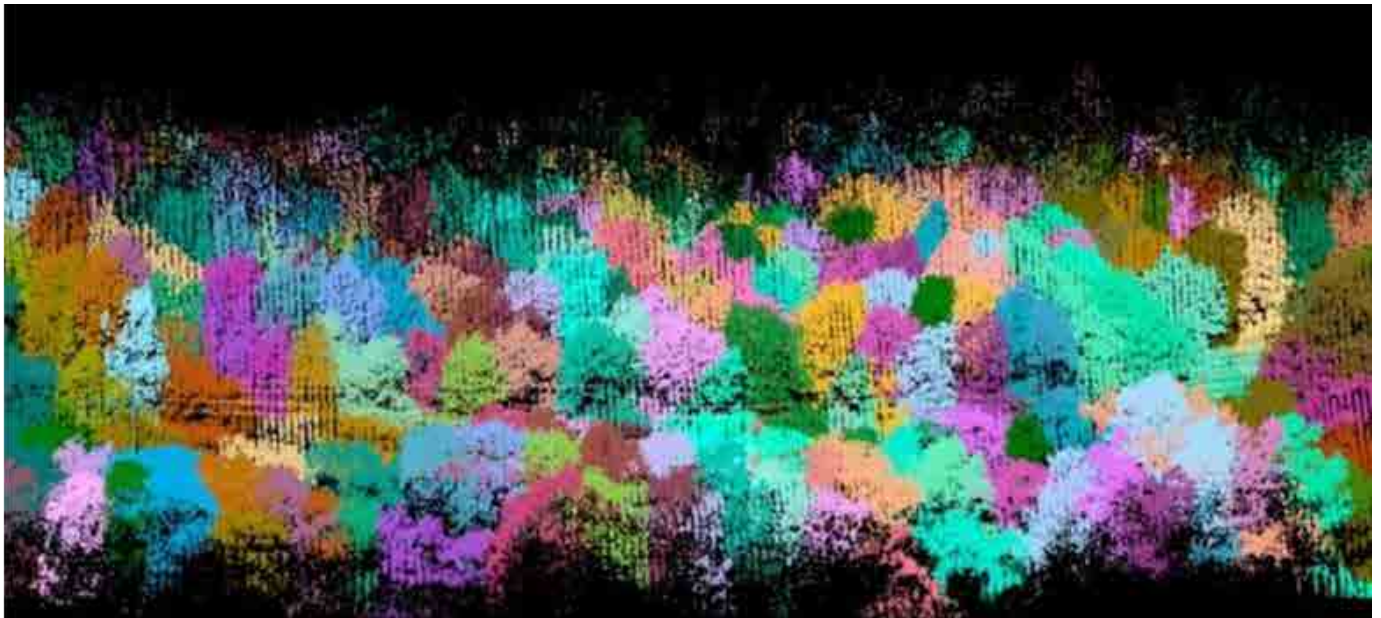
Xác định cây gây nguy hiểm cho đường dây điện

Đám mây điểm Lidar được kết hợp với hình ảnh đa phổ và siêu phổ bằng cách sử dụng một loạt các phương pháp tiếp cận máy học. Các chỉ số thảm thực vật khác nhau, mật độ đám mây điểm và màu sắc đã được phân tích để tìm kiếm bằng chứng về dịch bệnh. Ví dụ, từng cây không có lá, với các màu lá khác nhau, kết quả chỉ số thực vật khác nhau hoặc giá trị mật độ đám mây điểm thấp hơn ở lớp trên cùng của

tán cây đều có thể gợi ý tình trạng bệnh. Sau đó, phân tích mật độ của dữ liệu Lidar và dữ liệu siêu phổ sau đó được thực hiện, sử dụng dữ liệu từ hai mét trên cùng của tán cây, để xác định cây bệnh.

Cuối cùng, nhóm nghiên cứu cần cung cấp kết quả đầu ra có thể dễ dàng hiểu được cho Woodland Trust, những người không phải là chuyên gia trong lĩnh vực không gian địa lý. Dữ liệu Lidar đã được xuất sang

cổng thông tin dựa trên web của Dielmo 3D để hiển thị và báo cáo. Các kết quả này được sử dụng để xác định các khu vực dọc theo đường dây điện có nguy cơ bị cây cối mọc um tùm và cây bị bệnh có nguy cơ ngã đổ và chạm vào đường dây điện. Phân tích đặc biệt tập trung vào những cây gần với đường dây điện để tạo ra một bản đồ rủi ro thảm thực vật phát triển quá mức và cây bị bệnh.



Hình 2: Các cây riêng lẻ được phân loại dọc theo đường dây điện.

Kết quả đầu ra hữu ích từ dữ liệu UAV-Lidar

Cuộc khảo sát này khẳng định sự phù hợp của việc sử dụng dữ liệu UAV-Lidar để đánh giá sức khỏe của cây. Kết quả cho phép nhóm nghiên cứu làm nổi bật các khu vực thực vật xâm lấn tiềm ẩn nguy cơ đối với đường dây điện và những cây 'có nguy cơ' bị chết do sâu bệnh có thể gây hư hỏng đường dây điện. Thông tin này có thể được sử dụng để phát triển các kế hoạch quản lý thảm thực vật nhằm giảm nguy cơ mất điện và cháy

rừng do cành cây và thảm thực vật va vào đường dây điện.

Tiến sĩ Chloe Barnes, từ 2Excel Geo, nhận xét: "Mật độ đám mây điểm cao từ hệ thống Routescene UAV-Lidar đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát hiện các cây riêng lẻ trong rừng được cải thiện. Thông tin cấu trúc của Lidar cung cấp bộ dữ liệu miễn phí về thông tin quang phổ từ hình ảnh trong không khí về sức khỏe của cây và phân loại loài."

Gert Riemersma, CTO và là người sáng lập của Routescene, cho biết: "Dự án này cho thấy các kết quả đầu ra được tạo ra từ dữ liệu UAV-Lidar hữu ích và thiết thực như thế nào để nhận biết các khu vực dịch bệnh trong rừng. Nó cũng đã chứng minh một cách hoàn hảo cách các cuộc khảo sát UAV-Lidar có độ phân giải cao có thể được sử dụng để xác định các đường dây điện riêng lẻ và xác định cây cối và thảm thực vật nào có thể gây ra thiệt hại do tăng trưởng hoặc bệnh tật".

*Nguồn: GIM International, 2021
Cục Viễn thám quốc gia (dịch)*

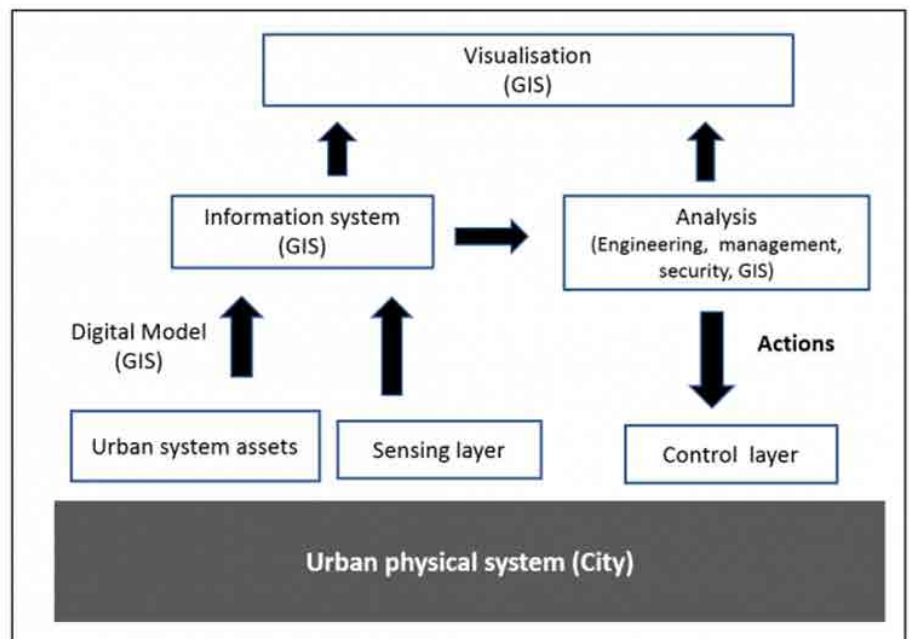


Sử dụng GIS trong các dự án thành phố thông minh

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) đã được sử dụng trong việc xây dựng mô hình quy mô lớn của dự án thành phố thông minh ở Pháp. Khái niệm thành phố thông minh đang phát triển rất nhanh trên khắp thế giới, vì nó cung cấp một môi trường kỹ thuật số toàn diện nhằm cải thiện hiệu quả an ninh của các hệ thống đô thị cũng như tăng cường sự tham gia của người dân vào quá trình phát triển đô thị. Khái niệm này dựa trên việc sử dụng dữ liệu không gian địa lý liên quan đến môi trường xây dựng đô thị, môi trường tự nhiên và các dịch vụ đô thị. Việc thực hiện thành công dự án thành phố thông minh đòi hỏi sự phát triển của một hệ thống kỹ thuật số có thể quản lý và trực quan hóa dữ liệu không gian địa lý trong một môi trường thân thiện với người dùng. Hệ thống thông tin địa lý (GIS) cung cấp các khả năng tiên tiến và thân thiện với người dùng cho các dự án thành phố thông minh. Bài viết này chỉ ra cách GIS có thể trợ giúp trong việc thực hiện các dự án thành phố thông minh và mô tả việc sử dụng nó trong việc xây dựng một mô hình quy mô lớn của thành phố thông minh. Khái niệm 'thành phố thông minh' nhằm mục đích phát triển một hệ thống toàn diện sử dụng dữ liệu không gian địa lý để nâng cao hiểu biết về các hệ thống đô thị phức tạp và cải thiện hiệu quả và tính bảo mật của các hệ thống này. Dữ liệu không gian địa lý này liên quan đến (i) môi trường xây dựng đô thị như cơ sở hạ tầng, các tòa nhà và không gian công cộng,

(ii) môi trường tự nhiên như đa dạng sinh học, không gian xanh, chất lượng không khí, đất và nước, và (iii) các dịch vụ đô thị như giao thông, rác thải đô thị, nước, năng lượng, y tế và giáo dục. Khái niệm thành phố thông minh cũng nhằm mục đích chuyển đổi quản lý thành phố 'silo-based' (không chia sẻ) thành một hệ thống 'chia sẻ' bao gồm các bên liên quan đến đô thị trong việc thiết kế, hiện thực hóa và đánh giá các dự án đô thị. Công nghệ mới nổi cho phép các thành phố đạt được sự quản lý linh hoạt hơn nhằm cải thiện chất lượng cuộc sống cho người dân, tăng cường phát triển kinh tế, cải thiện sức hấp dẫn của thành phố và củng cố sự tham gia của người dân vào chính quyền thành phố. Thật vậy, khái niệm thành phố thông minh cung cấp cho các nhà quản lý thành phố thông tin thích hợp về hiệu suất

của cơ sở hạ tầng và dịch vụ đô thị, cũng như phản hồi của người dùng. Phân tích dữ liệu này cho phép các nhà hoạch định chính sách và quản lý thành phố nâng cao hiệu quả của hệ thống đô thị cũng như chất lượng dịch vụ đô thị. Khái niệm này đặc biệt thích hợp cho an ninh và khả năng phục hồi của thành phố. Nó cho phép thu thập dữ liệu liên quan đến cách cơ sở hạ tầng thành phố và các bên liên quan ứng phó với các hiểm họa đô thị. Phân tích dữ liệu này giúp hiểu rõ hơn về hoạt động của các hệ thống đô thị (cơ sở hạ tầng, dịch vụ công cộng, ứng phó khẩn cấp, v.v.) trong các cuộc khủng hoảng hoặc thảm họa đô thị và do đó, cho phép cải thiện năng lực của thành phố để giải quyết các thách thức về khả năng phục hồi. Khái niệm thành phố thông minh cung cấp khả năng hạn chế lỗi cục bộ và ngăn chặn sự lây lan của nó ra các khu vực lớn hơn.



Hình 1: Các bước thực hiện các dự án thành phố thông minh.



Sử dụng GIS trong các dự án thành phố thông minh

Việc triển khai các dự án thành phố thông minh dựa trên một số bước (Hình 1) bao gồm xây dựng mô hình số đô

thị, thu thập dữ liệu bằng cách sử dụng lớp cảm biến, sau đó phân tích dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu tương tác và điều

khiển hệ thống. GIS đóng một vai trò quan trọng trong các bước này, như được mô tả dưới đây.

Xây dựng mô hình đô thị số

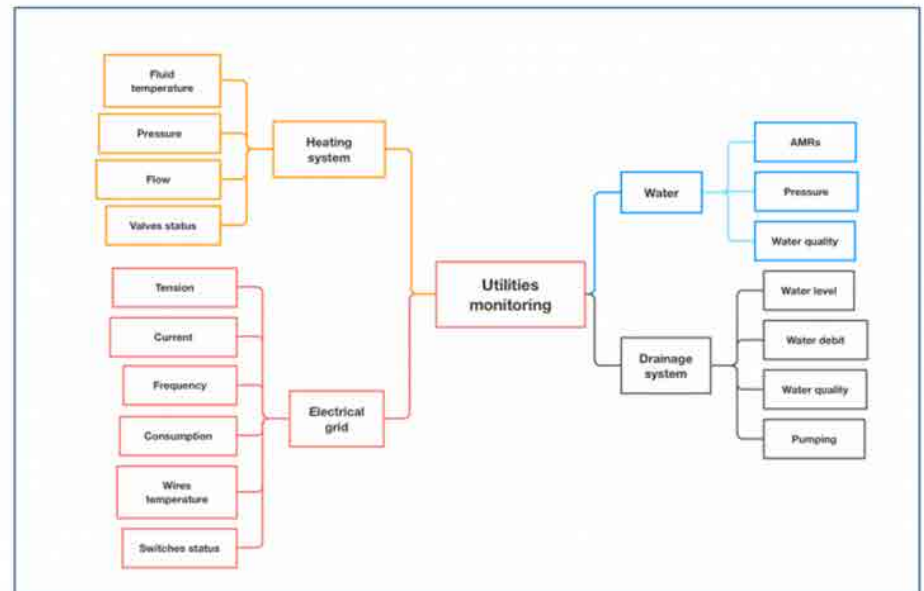
Bước đầu tiên trong quá trình thực hiện các dự án thành phố thông minh liên quan đến việc xây dựng mô hình đô thị số mô tả các thành phần của môi trường tự nhiên và môi trường đô thị được xây dựng. Đối với mỗi thành phần đô thị, mô hình kỹ thuật số cung cấp định

vị địa lý và các đặc điểm (thuộc tính). GIS thường được sử dụng để xây dựng mô hình kỹ thuật số của các "thành phần ngang" của đô thị như mạng lưới đô thị, phương tiện giao thông và môi trường tự nhiên, trong khi mô hình thông tin tòa nhà (BIM) được sử

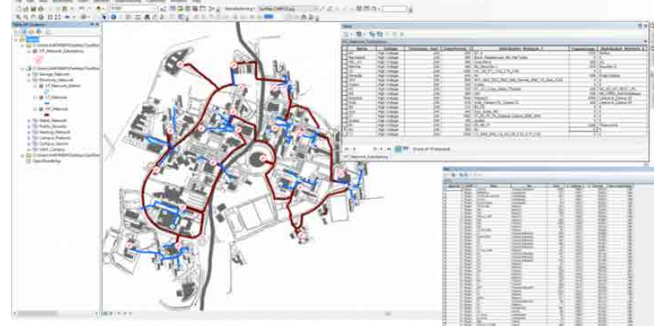
dụng để mô tả "các thành phần dọc" như các tòa nhà. Sự kết hợp của GIS và BIM cung cấp một công cụ mạnh mẽ để xây dựng mô hình kỹ thuật số đô thị với dữ liệu tham chiếu địa lý và hiển thị dữ liệu này trong môi trường thân thiện với người dùng.

Lớp cảm biến

Bước thứ hai trong các dự án thành phố thông minh liên quan đến việc xây dựng lớp cảm biến chuyển dữ liệu điều hành đô thị sang hệ thống thông tin thành phố thông minh. Lớp này bao gồm các cảm biến được sử dụng để giám sát mạng lưới và cơ sở hạ tầng đô thị. Dữ liệu cũng có thể được tăng cường bằng hình ảnh, video và các tệp âm thanh trong việc xây dựng dữ liệu đô thị lớn. Hình 2 cho thấy các ví dụ về cảm biến được sử dụng trong việc giám sát các tiện ích nước và năng lượng. Hệ thống nước uống sử dụng đầu đọc đồng hồ tự động (AMR) để ghi lại lượng nước tiêu thụ, cảm biến áp suất để ghi lại áp lực nước và các thiết bị chất lượng nước để theo dõi chất lượng nước (độ đục, pH, clo, độ dẫn điện). Hệ thống thoát nước sử dụng các cảm biến để theo dõi mực nước và lưu lượng, chất lượng nước (độ đục, nhiệt độ, độ pH, v.v.) và thiết bị bơm. Nó cho phép phát hiện sớm lũ lụt và sự cố trong thiết bị bơm. Lưới điện sử dụng các cảm biến để đo sức căng điện, dòng điện và tần số. Nó



Hình 2: Các cảm biến được sử dụng trong giám sát các tiện ích nước và năng lượng.



Hình 3: Hệ thống GIS của lưới điện (màu đỏ: đường dây cao thế, màu xanh lam: đường dây hạ thế)

cho phép phát hiện sớm các lỗi trong lưới điện. Hệ thống sưởi của quận được giám sát bằng các cảm biến để ghi lại nhiệt độ, áp suất và lưu lượng chất lỏng cũng như trạng thái của van. Nó cho phép phát hiện lỗi sớm và cải thiện hiệu

suất của hệ thống. GIS cung cấp khả năng hình dung hệ thống giám sát cũng như các đặc điểm và trạng thái của cảm biến. Nó cũng cung cấp khả năng trực quan hóa dữ liệu lịch sử và thời gian thực trên bản đồ GIS.



Phân tích dữ liệu

Bước thứ ba trong việc thực hiện dự án thành phố thông minh liên quan đến sự phát triển của môi trường phân tích, trong đó chuyển đổi dữ liệu lịch sử và thời gian thực tiến dữ liệu hoạt động để cải thiện an ninh, hiệu quả và chất lượng của hệ thống đô thị. Môi trường phân tích bao gồm phần mềm kỹ

thuật, quản lý và an toàn cho các hệ thống đô thị cũng như các công cụ kỹ thuật số tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI). Trong các dự án thành phố thông minh, GIS cung cấp các công cụ để (i) phân tích dữ liệu không gian địa lý (phân tích khoảng cách và hướng, xử lý hình học, mô

hình lưới), (ii) phân tích không gian, (iii) thống kê không gian (tự tương quan không gian và tiến trình), (iv) phân tích bề mặt (dạng bề mặt và phân tích dòng chảy, phương pháp lập lưới và nội suy) và, (v) phân tích vị trí (tính toán đường đi ngắn nhất, vị trí cơ sở).

Trực quan hóa dữ liệu tương tác

Trực quan hóa dữ liệu tương tác cho phép người dùng tương tác với các thành phần của thành phố thông minh và các bên liên quan trong một môi trường thân thiện với người dùng. Các ứng dụng web được sử dụng để tạo

ra môi trường tương tác này. Việc sử dụng cửa sổ bật lên HTML cho phép người dùng truy cập nội dung dựa trên web, chẳng hạn như đồ họa được tham chiếu bởi URL. Môi trường đồ họa GIS tương tác cho phép

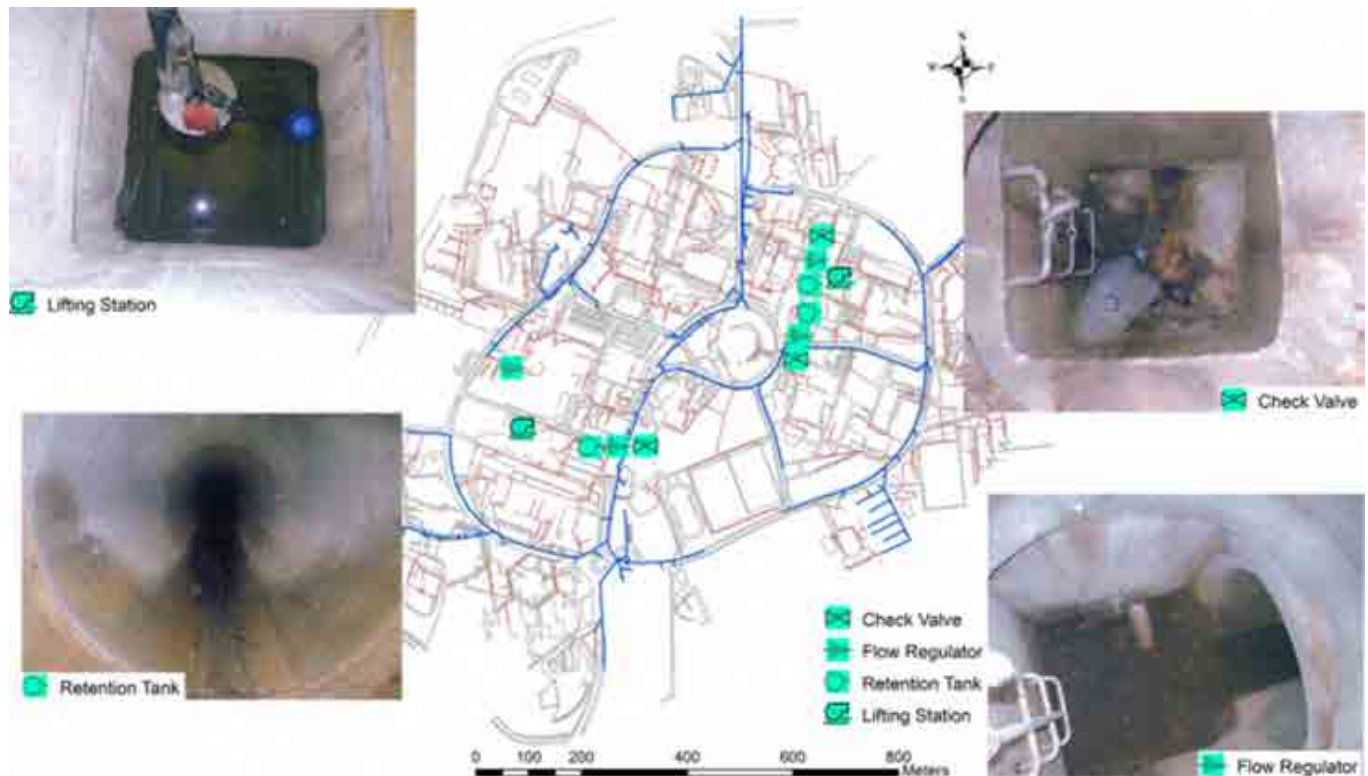
hiển thị trực quan các thành phần đô thị và bản đồ cảm biến. Người dùng và người quản lý có thể sử dụng các bản đồ này để truy cập dữ liệu tĩnh và động liên quan đến hệ thống đô thị cũng như để cập nhật dữ liệu.

Lớp điều khiển

Phân tích dữ liệu của dữ liệu lịch sử và dữ liệu thời gian thực tiến đến các lệnh để quản lý tối ưu và an toàn hệ thống đô thị. Các lệnh này được truyền

đến lớp điều khiển, lớp này bao gồm các thiết bị điện tử khác nhau như van thông minh, máy bơm, động cơ, công tắc, cầu dao và khóa. Hệ thống GIS

cho phép hiển thị thời gian thực các thiết bị này cũng như trạng thái của chúng. Nó cũng có thể hiển thị các lỗi trong lệnh thiết bị.



Hình 4: Sử dụng GIS để hình dung thiết bị của hệ thống nước mưa trong dự án SunRise.



Dự án thành phố thông minh SunRise

Dự án thành phố thông minh SunRise nhằm xây dựng một mô hình quy mô lớn của thành phố thông minh tại khuôn viên khoa học của Đại học Lille. Khuôn viên của trường tương đương với một thị trấn nhỏ, với 145 tòa nhà, khoảng 25.000 người sử dụng và 100km tiện ích đô thị. Bước đầu tiên của dự án SunRise bao gồm việc thu thập dữ liệu tài sản về các tiện ích trong khuôn viên trường và tích hợp vào hệ thống SunRise GIS. Dữ liệu liên quan đến các thành phần tuyến tính như đường ống và đường dây và các thuộc tính của chúng (đường kính, vật liệu, tuổi, v.v.) cũng như các thiết bị liên quan đến tiện ích như van, vòi nước, máy bơm, trạm biến áp, hố ga và bể chứa. Hình 3 cho thấy việc sử dụng GIS cho lưới điện của khuôn viên trường. Bản đồ GIS cung cấp kiến trúc lưới cũng như các thuộc tính của các thành phần lưới bao gồm đường dây điện và trạm biến áp. Hình 4 cho thấy bản đồ GIS của hệ thống nước mưa và các thiết bị liên quan (van, bộ điều chỉnh lưu lượng, bể chứa và trạm nâng).

Hệ thống SunRise GIS cũng bao gồm kiểm tra dữ liệu và bảo trì. Hình 5 cho thấy hình ảnh của video kiểm tra vệ sinh hệ thống. Đối với từng thành phần của hệ thống này, nhóm quản lý có thể truy cập vào lịch sử bảo trì và các báo cáo bao gồm cả hình ảnh và video. Nhóm cũng có thể tiến hành phân tích không gian địa chỉ của bảo trì dữ liệu để tối ưu hóa chi phí cải tạo và bảo trì. Giám sát hệ thống cũng được tích hợp trong hệ thống Sun-

Rise GIS. Hình 6 cho giám sát thông minh của mạng lưới nước uống. Nó bao gồm tự động đọc đồng hồ (AMR) cho công việc cung cấp và tiêu thụ nước cũng như đồng hồ đo áp suất. Nhóm quản lý có thể truy cập trực tiếp thông tin về các biến cảm và trực tiếp hóa lịch sử dụng. Nhóm quản lý cũng có thể so sánh mức tiêu thụ của các tòa nhà và sử dụng dữ liệu phân tích để đưa ra bất kỳ mức tiêu thụ nào.



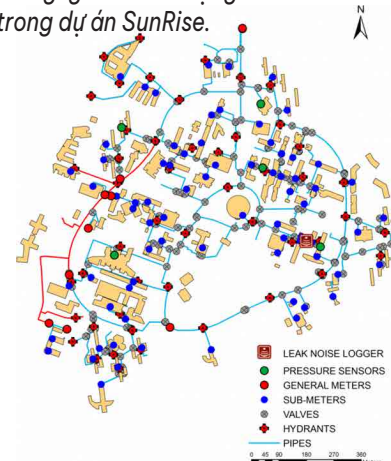
Hình 5: Sử dụng GIS để định hình việc bảo trì vệ sinh hệ thống trong dự án SunRise.

Kết luận

Bài báo này đã trình bày việc sử dụng GIS trong việc thực hiện các dự án thành phố thông minh. Vì các dự án thành phố thông minh dựa trên việc thu thập, phân tích, chia sẻ và trực quan hóa dữ liệu liên quan đến các hệ thống và dịch vụ đô thị, GIS cung cấp năng lực mạnh mẽ để thực hiện thành công các dự án đó. GIS cho phép các nhà quản lý thành phố thông minh sử dụng một hệ thống kỹ thuật số thân thiện với người dùng và được sử

dụng rộng rãi trong việc quản lý các hệ thống đô thị. GIS đã được sử dụng trong việc xây dựng thành phố thông minh SunRise tại khuôn viên Đại học Lille. Việc sử dụng GIS đã tạo điều kiện cho sự hợp tác hiệu quả giữa khoảng 20 nhà nghiên cứu trẻ và ban quản lý khu vực trường học. GIS được sử dụng để lưu trữ, chia sẻ và phân tích dữ liệu liên quan đến các tiện ích trong khuôn viên trường cũng như việc bảo trì và giám sát chúng.

Hình 6: Sử dụng GIS để trực quan hóa hệ thống giám sát mạng lưới nước uống trong dự án SunRise.



Nguồn: GIM International, 2021
Cục Viễn thám quốc gia (dịch)



Máy đo quang học P330 Pro UAV được sử dụng trong quy hoạch thành phố

Đo đạc và bản đồ là nền tảng quan trọng để phát triển nền kinh tế quốc dân. Sự hiểu biết chính xác về cấu hình không gian của một lãnh thổ và thông tin về các thuộc tính của lãnh thổ là rất quan trọng để ra quyết định. Sự phát triển của công nghệ đo quang học bằng máy bay không người lái đã mang lại sự thay đổi to lớn cho ngành đo đạc và bản đồ. Các nhà khảo sát không còn cần phải dành nhiều thời gian và năng lượng cho công việc thực địa, vì có thể thu được thông tin chính xác bằng máy bay không người lái, kết quả vượt qua các phương pháp truyền thống khác. Từ quan điểm tài chính, việc sử dụng máy bay không người lái đã cải thiện đáng kể lợi tức đầu tư. Phương pháp đo quang bằng máy bay không người lái đã dần trở thành một phương pháp đo phổ biến do tính tiện lợi, độ chính xác cao và chi phí thấp hơn.

Hướng tới phát triển đô thị bền vững

Quế Lâm, thuộc tỉnh Quảng Tây của Trung Quốc, là một thành phố du lịch quan trọng ở miền nam Trung Quốc và du lịch đã trở thành một phần quan trọng trong quy hoạch của thành phố. Để có dữ liệu cập nhật về diễn biến của địa hình, địa mạo, nhà cửa, đường xá và các thông tin thuộc tính khác của địa phương, chính quyền địa phương tiến hành khảo sát toàn bộ khu vực sáu tháng một lần. Công ty TNHH Viện Khảo sát và Thiết kế Quế Lâm Quảng Tây đảm nhận chủ trì thực hiện dự án.



Rào cản công nghệ trong bản đồ số

Vì du lịch đã trở thành một phần quan trọng của tăng trưởng kinh tế, nên việc thu thập thông tin đất đai thường xuyên là cần thiết cho quy hoạch đô thị. Hiện tại, hầu hết thông tin đất đai được thu thập bằng các cuộc điều tra từ máy bay có người lái sử dụng GNSS, bộ thu thập GIS và ảnh vệ tinh.

Những thách thức mà các sở đo đạc và bản đồ phải đối mặt có thể được liệt kê như sau:

- Chi phí nhân lực đáng kể - Vì dự án có diện tích lớn, nên cần nhiều nhân viên khảo sát để thực hiện việc thu thập dữ liệu.
- Thời gian hoàn thành lâu - Các cuộc khảo sát do nhóm thực hiện thực hiện rất tốn thời gian về thu thập dữ liệu tại hiện trường và xử lý hậu kỳ để thu được kết quả có thể sử dụng được.



Hình 2:
Máy bay
k h ô n g
người lái
P330 PRO
V T O L
trên bầu
trời.

- Yêu cầu về trình độ chuyên môn cao - Để đạt được các cuộc khảo sát bản đồ chính xác, tất cả các thành viên trong nhóm phải có kiến thức vững chắc về công nghệ GNSS và GIS.
- Không phải lúc nào cũng có thể cập nhật hình ảnh khi cần - Hình ảnh vệ tinh không được cập nhật theo

thời gian thực, do đó địa điểm thực tế có thể khác đáng kể so với hình ảnh tham chiếu thu được trước đó cho dự án.

- Một số khu vực khó tiếp cận - Những khu vực này bao gồm sông, núi và khu vực xây dựng và rất khó lập bản đồ bởi các nhóm thực địa.



Lựa chọn bản đồ đầu ra 2D và 3D

- Bản đồ trực quan kỹ thuật số có độ chính xác cao (DOM)
Mỗi pixel có tọa độ trắc địa ngang chính xác cao mà từ đó người dùng có thể lấy trực tiếp bất kỳ tọa độ địa hình nào.
- Mô hình bề mặt kỹ thuật số độ chính xác cao (DSM)
Dữ liệu độ cao được tạo cung cấp cái nhìn toàn cầu về địa hình.

- Đồ thị đường kỹ thuật số có độ chính xác cao (DLG)
Các DLG sau xử lý được sử dụng rộng rãi cho quy hoạch xây dựng, quản lý tài nguyên và phân tích tác động môi trường
- Mô hình đo quang học 3D
Các mô hình thực tế 3D được tạo ra bằng cách sử dụng camera xiên có thể được áp dụng cho

quy hoạch đô thị, nhà ở, xây dựng và cảnh quan.

- Đường đồng mức bản đồ địa hình
Tạo đường đồng mức dựa trên Mô hình bề mặt kỹ thuật số (DSM) và Mô hình địa hình kỹ thuật số (DTM).



Hình 3: Bản đồ trực quan kỹ thuật số được tạo với sự trợ giúp của máy bay không người lái P330 Pro VTOL.



Hình 4: Mô hình bề mặt kỹ thuật số được tạo ra với sự hỗ trợ của máy bay không người lái P330 Pro VTOL



Độ chính xác của dữ liệu và kết quả

- Các thông số bay cần thiết cho dự án như sau:
Khoảng cách lấy mẫu trên mặt đất (GSD): 3cm / pixel
Độ phủ chuyển tiếp: 80%
Độ phủ chéo bên: 70%
Tỷ lệ lập bản đồ: 1: 2000
- Độ chính xác của dữ liệu cuối cùng đạt được so với các điểm kiểm soát trên mặt đất:
Ngang: 6cm
Dọc: 10cm



Hình 6: Mô hình thực tế 3D được thực hiện với sự hỗ trợ của máy bay không người lái P330 Pro VTOL

Phép đo quang học máy bay không người lái: một tiện ích hữu dụng cho quy hoạch đô thị

Lập bản đồ từ trên không UAV là một bước đột phá công nghệ cho các dự án quy hoạch đô thị bền vững liên quan đến nhiều khía cạnh: kỹ thuật, kinh tế, sinh thái, xã hội và - rộng hơn - văn hóa. Khả năng lập bản đồ bằng máy bay không người lái để duy trì dữ liệu chính xác và cập nhật cho phép các nhà đô thị suy nghĩ và làm cho các

thành phố trở nên khác biệt, tạo ra một mô hình quy hoạch và phát triển đô thị khác, nhưng cũng để phát minh ra các cách sống và tổ chức giao thông công cộng khác. Độ tin cậy của kết quả và độ chính xác của thông tin đám mây điểm khẳng định lợi thế thuyết phục của phương pháp đo quang UAV đối với các dự

án đo đạc và bản đồ diện tích lớn. Trong môi trường đô thị không ngừng phát triển, việc sử dụng máy bay không người lái P330 Pro VTOL góp phần vào việc quy hoạch thành phố bền vững, vận hành an toàn cho nhóm thực địa, giảm khối lượng công việc và chi phí lao động, đồng thời thu hồi vốn đầu tư cực kỳ nhanh chóng.



Hình 7: DSM và DTM được tạo ra với sự hỗ trợ của máy bay không người lái P330 Pro VTOL.

Nguồn: GIM International, 2021
Cục Viễn thám quốc gia (dịch)