



Đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý

TRẦN ANH TUẤN

Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam

PHẠM DUYÊN MINH

Trường Đại học Chính trị

Những năm qua, ngành đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý Việt Nam đã từng bước hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về đo đạc và bản đồ, xây dựng hạ tầng thông tin địa lý quốc gia. Đặc biệt, ngành đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý cũng đã xác định việc chuyển đổi số là yêu cầu bắt buộc để phục vụ cho quá trình xây dựng, phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số và nền kinh tế số.

1. NHỮNG NỖ LỰC VỀ ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ, TĂNG CƯỜNG TRANG THIẾT BỊ TRONG THÀNH LẬP BẢN ĐỒ VÀ XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

Ngành đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý Việt Nam được thành lập vào năm 1959, ban đầu chỉ với các trang thiết bị, phương tiện đo ở mức thô sơ, được sử dụng để thành lập một số loại bản đồ phục vụ cho nhiệm vụ xây dựng xã hội chủ nghĩa và đấu tranh thống nhất đất nước. Tuy nhiên, chỉ sau hai thập kỷ kể từ khi thành lập, ngành đo đạc và bản đồ Việt Nam bắt đầu thực hiện đổi mới công nghệ với định hướng xây dựng một ngành đo đạc và bản đồ tiên tiến, hiện đại. Các công nghệ mới được áp dụng đầu tiên gồm: Doppler vệ tinh; định vị toàn cầu bằng vệ tinh; bay chụp ảnh hàng không, tăng dày giải tích trong đo vẽ bản đồ bằng phương pháp ảnh; hiệu chỉnh bản đồ và thành lập các loại bản đồ chuyên ngành bằng ảnh vệ tinh, in ấn bản đồ bằng máy in màu...

Trong giai đoạn tiếp theo từ thập niên 90 của thế kỷ trước đến nay, ngành đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý Việt Nam đã đẩy mạnh việc đổi mới công nghệ, tăng cường thiết bị mới trong việc thành lập các loại bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia. Một số công nghệ mới tiêu biểu được đưa vào ứng dụng, triển khai, gồm: Công nghệ số trong đo vẽ ảnh hàng không, ảnh vệ tinh; công nghệ đo sâu hồi âm; hệ thống định vị toàn cầu vi sai; công nghệ đo động thời gian thực trên cơ sở sử dụng mạng lưới trạm định vị vệ tinh quốc gia; công nghệ bay quét LiDAR kết hợp chụp ảnh số; công nghệ đo chênh cao bằng phương tiện đo điện tử độ chính xác cao; công nghệ đo sâu hồi âm đa tia; công nghệ GIS trong việc xây dựng, cập nhật, quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia.

Hiện nay, lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý cũng đã xác định việc chuyển đổi số một cách toàn diện trong việc xây dựng, phát triển dữ liệu không gian địa lý là yêu cầu bắt buộc để phục vụ cho quá trình xây dựng, phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số và nền

kinh tế số. Để đáp ứng được các mục tiêu nêu trên, ngày 9/1/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 40/QĐ-TTg về việc phê duyệt Đề án “Xây dựng, hoàn thiện cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia”. Theo đó, mục tiêu của Đề án, gồm: Xây dựng và cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia và bản đồ địa hình quốc gia trên đất liền tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000 cho khu vực đô thị, khu vực phát triển đô thị, khu chức năng đặc thù, khu vực cần lập quy hoạch phân khu và quy hoạch nông thôn, khu vực đảo, quần đảo, cửa sông, cảng biển; Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:10.000 và các tỷ lệ nhỏ hơn phủ trùm phần đất liền; Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia và bản đồ địa hình đáy biển trên vùng biển và hải đảo Việt Nam; Tăng cường năng lực trang thiết bị kỹ thuật, công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực trong công tác cập nhật, quản lý, khai thác, vận hành cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia và hệ thống bản đồ địa hình quốc gia.

Các nhiệm vụ nêu trên được triển khai trong giai đoạn từ năm 2020 - 2024, tính đến nay đối với sản phẩm cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia sau khi hoàn thành đã kịp thời bàn giao, cung cấp cho một số Bộ, ngành và địa phương khai thác sử dụng phục vụ công tác quy hoạch, xây dựng, chỉ đạo điều hành cũng như phục vụ cho nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội. Đối với việc quản lý, vận hành, khai thác, sử dụng các sản phẩm, như: Số liệu các mạng lưới đo đạc quốc gia, dữ liệu ảnh hàng không, dữ liệu địa danh, cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia, dữ liệu bản đồ địa hình quốc gia, dữ liệu bản đồ hành chính Việt Nam đã sớm được chuyển đổi và xây dựng ở dạng số. Các thông tin, dữ liệu sản phẩm đo đạc và bản đồ hiện nay được triển khai thực hiện cung cấp trực tuyến thông qua cổng dịch vụ công tới những tổ chức, cá nhân có nhu cầu khai thác, sử dụng theo quy định của pháp luật. Đồng thời, hệ thống quản lý thông tin, dữ liệu được duy trì và vận hành đảm bảo dữ liệu được lưu trữ an toàn và thuận tiện cho việc cung cấp dữ liệu của khách hàng. Với các thông tin, dữ liệu đo đạc, bản đồ không có yếu tố mật đều đã được thực hiện dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, 4, nhờ đó việc khai thác thông tin, dữ liệu đo đạc và bản đồ được thuận lợi, dễ dàng.



▲ Biểu đồ số liệu cung cấp thông tin dữ liệu đo đạc bản đồ



Theo biểu đồ trên có thể thấy, số liệu các dịch vụ thông tin dữ liệu đo đạc và bản đồ được khai thác theo 3 hình thức gồm trực tiếp, trực tuyến và bưu điện trong năm 2022 và từ tháng 1 tới tháng 10/2023. Tổng số lượt cung cấp trong năm 2022 là 3.976 lượt, từ tháng 1 đến tháng 10/2023 là 2.691 lượt. Trong đó, khai thác theo trực tuyến là hình thức được sử dụng phổ biến nhất.

Hiện nay, với sự phát triển một cách nhanh chóng về công nghệ, theo đó nhu cầu của xã hội cũng đòi hỏi các sản phẩm về đo đạc và bản đồ cao hơn. Trong đó, dữ liệu không gian địa lý là một trong những thành phần vô cùng quan trọng góp phần thúc đẩy cho sự phát triển của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Do đó, Cục Đo đạc, Bản đồ, Thông tin địa lý Việt Nam đã và đang tiếp tục xây dựng và hoàn thiện một số dịch vụ dữ liệu như: Dữ liệu cải chính đo động thời gian thực từ mạng lưới trạm định vị vệ tinh quốc gia thông qua mạng Internet, dịch vụ dữ liệu bản đồ số trực tuyến.

Bên cạnh những thành tựu quan trọng đã đạt được nêu trên, lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý còn một số tồn tại, hạn chế như: Công tác đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực chất lượng cao về đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý còn hạn chế, đặc biệt là nguồn nhân lực về công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu không gian địa lý; thiếu chuyên gia trong việc thúc đẩy, phát triển các dịch vụ dữ liệu không gian địa lý; cơ chế, chính sách để tạo lực hút cũng như giữ chân nguồn nhân lực có chất lượng cao trong lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý. Bên cạnh đó, nhận thức trong việc chuyển đổi số đối với các cơ quan quản lý, doanh nghiệp còn chưa đáp ứng so với tốc độ phát triển nhanh chóng của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Theo ước tính trong khoảng thời gian 5-10 năm tới, do tác động của công cuộc chuyển đổi số có thể phải thực hiện công tác đào tạo lại về kỹ năng cho khoảng 30%-50% lực lượng lao động hiện đang làm việc có liên quan đến kỹ thuật công nghệ.

2. MỘT SỐ GIẢI PHÁP NHẪM ĐẨY MẠNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC ĐO ĐẠC, BẢN ĐỒ VÀ THÔNG TIN ĐỊA LÝ

Để lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý Việt Nam có thể chủ động, tích cực đóng góp vào công cuộc chuyển đổi số quốc gia cũng như cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư theo tinh thần tại Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 40/NQ-CP phê duyệt Chiến lược phát triển ngành Đo đạc và Bản đồ Việt Nam và xây dựng hạ tầng không gian địa lý quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó xác định một số mục tiêu chính như: Hoàn thiện thể chế, chính sách pháp luật về đo đạc và bản đồ; Xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia; Xây dựng và quản lý hạ tầng dữ liệu không gian quốc gia đảm bảo tích hợp, chia sẻ dữ liệu không gian địa lý giữa các cơ quan, ban/ngành, giữa Trung ương với địa phương phục vụ xây dựng Chính phủ điện tử, hướng tới Chính phủ số, nền kinh

tế số, xã hội số; Đảm bảo 100% dữ liệu không gian địa lý kết nối, chia sẻ trên toàn quốc phục vụ cung cấp thông tin, dịch vụ công cho tổ chức, cá nhân.

Nhằm hiện thực hóa mục tiêu trên và đáp ứng yêu cầu thực tiễn, Chiến lược phát triển ngành Đo đạc và Bản đồ Việt Nam và xây dựng hạ tầng không gian địa lý quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 đã xác định các nhiệm vụ chủ yếu sau:

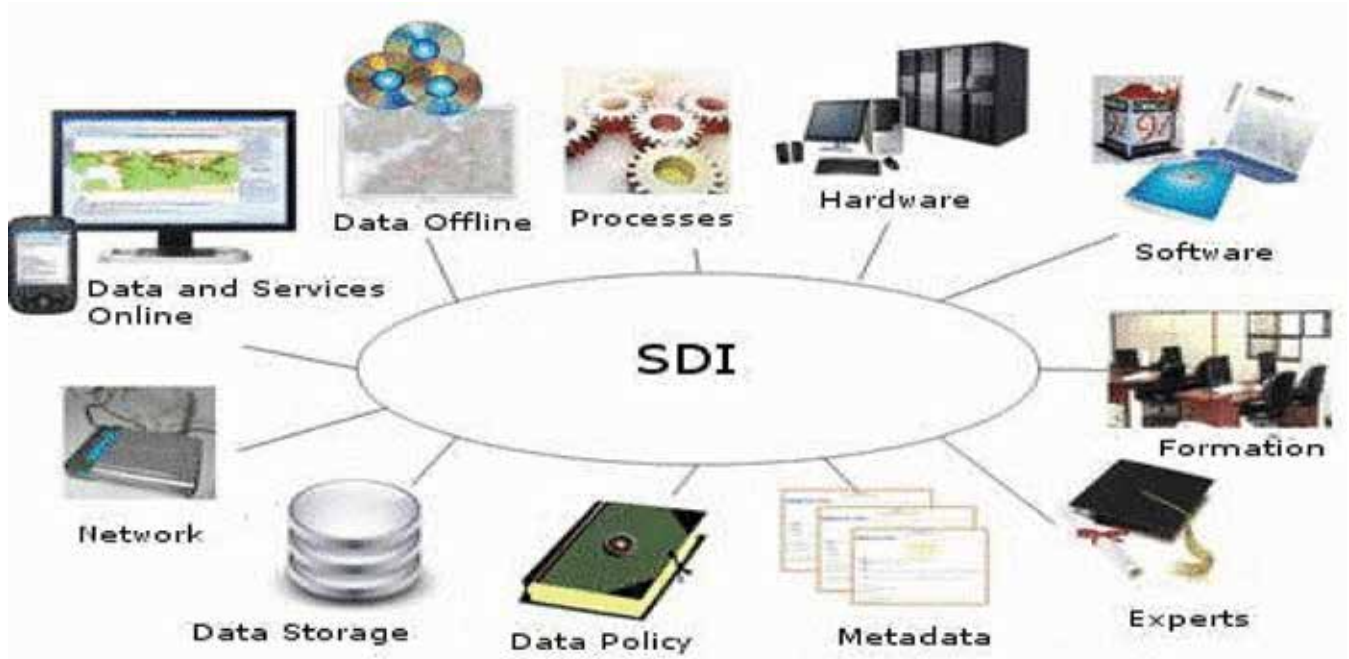
Thứ nhất, hoàn thiện thể chế, chính sách pháp luật về hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia gồm: Xây dựng mô hình tổ chức, quy định về quản lý và chia sẻ dữ liệu không gian địa lý giữa các Bộ, ngành, giữa Trung ương và địa phương, giữa các Sở/ngành thuộc địa phương; xây dựng quy định về quyền hạn, vai trò và trách nhiệm của từng cơ quan, tổ chức trong việc tham gia xây dựng hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia; thiết lập cơ chế, chính sách chia sẻ và nâng cao hiệu quả sử dụng chung dữ liệu không gian địa lý phù hợp với cơ chế thị trường.

Thứ hai, xây dựng, hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về dữ liệu không gian địa lý, siêu dữ liệu, chuẩn phương pháp, chuẩn quy trình, chuẩn dịch vụ; tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về kiến trúc hạ tầng dữ liệu không gian địa lý để đảm bảo đồng bộ, an toàn dữ liệu, thuận lợi cho việc sử dụng chung; tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về dịch vụ hiển thị, chia sẻ, chuyển đổi, tích hợp, tra cứu và tải dữ liệu không gian địa lý.

Thứ ba, hoàn thiện, công bố số liệu các mạng lưới đo đạc quốc gia, như: Mạng lưới tọa độ quốc gia, mạng lưới trạm định vị vệ tinh quốc gia, mạng lưới độ cao quốc gia, mạng lưới trọng lực quốc gia và mô hình geoid trên lãnh thổ Việt Nam.

Thứ tư, xây dựng dữ liệu không gian địa lý quốc gia bao gồm dữ liệu khung và dữ liệu không gian địa lý chuyên ngành, trong đó dữ liệu nền địa lý quốc gia là thành phần nền tảng của dữ liệu khung. Việc xây dựng, cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia phủ trùm lãnh thổ Việt Nam, bản đồ địa hình quốc gia phủ trùm phần đất liền, đảo, quần đảo, bản đồ địa hình đáy biển trên vùng biển Việt Nam phải đảm bảo đầy đủ, chính xác, kịp thời đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước của các Bộ, ngành, địa phương, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng an ninh, phòng chống thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu...

Để đảm bảo xây dựng và tích hợp dữ liệu không gian địa lý chuyên ngành, các Bộ, ngành, địa phương có trách nhiệm xây dựng, tích hợp dữ liệu bản đồ chuyên ngành theo phạm vi quản lý để sử dụng chung, cụ thể: Bộ Quốc phòng có trách nhiệm tổ chức xây dựng, chuẩn hóa, tích hợp dữ liệu hải đồ vùng biển Việt Nam, dữ liệu bản đồ cứu hộ, cứu nạn trên đất liền, trên biển; Bộ Giao thông vận tải có trách nhiệm xây dựng, chuẩn hóa tích hợp dữ liệu bản đồ mạng lưới giao thông đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng không, dữ liệu hải đồ vùng nước, cảng biển và luồng, tuyến hàng hải; Bộ NN&PTNT có trách nhiệm xây dựng và tích hợp dữ liệu bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ hiện



▲ Mô hình hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia

tràng rừng; UBND cấp tỉnh phối hợp với Bộ Xây dựng, Bộ TN&MT xây dựng cơ sở dữ liệu và bản đồ không gian 3 chiều các thành phố phục vụ quy hoạch phát triển đô thị, xây dựng đô thị thông minh; các Bộ, ngành, địa phương có trách nhiệm xây dựng, tích hợp dữ liệu bản đồ quy hoạch thuộc phạm vi quản lý.

Thứ năm, xây dựng Cổng thông tin không gian địa lý Việt Nam theo mô hình trung tâm dữ liệu không gian địa lý đảm bảo liên kết và quản lý thống nhất các cơ sở dữ liệu không gian địa lý thông qua địa chỉ truy cập trên mạng Internet; có khả năng kết nối, đồng bộ với Cổng dữ liệu quốc gia; phát triển các dịch vụ dữ liệu thông qua Cổng thông tin không gian địa lý Việt Nam; duy trì, vận hành Cổng thông tin không gian địa lý Việt Nam đảm bảo liên tục, an toàn an ninh.

Thứ sáu, nghiên cứu, ứng dụng và phát triển công nghệ hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia gồm: Phát triển, hoàn thiện ứng dụng công nghệ hiện đại trong thu nhận, cập nhật, xử lý dữ liệu không gian địa lý gồm công nghệ định vị vệ tinh, công nghệ viễn thám, công nghệ đo sâu đáy biển đảm bảo việc thu nhận, cập nhật, xử lý dữ liệu nhanh chóng, kịp thời, chính xác, hiệu quả; ứng dụng công nghệ mạng, xây dựng kiến trúc hệ thống của hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia đảm bảo khả năng kết nối hạ tầng dữ liệu không gian địa lý quốc gia với Chính phủ điện tử.

Thứ bảy, đổi mới việc quản lý, nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng dữ liệu không gian địa lý gồm: Tăng cường tuyên truyền về giá trị của dữ liệu không gian địa lý hỗ trợ cho việc ra quyết định và phát triển kinh tế - xã hội; đa dạng hóa các dịch vụ cung cấp, chia sẻ dữ liệu không

gian địa lý bao gồm việc xây dựng và cung cấp dữ liệu mở; hỗ trợ kỹ thuật, công nghệ đối với người dùng trong việc chia sẻ, khai thác sử dụng dữ liệu không gian địa lý dễ dàng hiệu quả.

Thứ tám, đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực đáp ứng cho phát triển ngành đo đạc và bản đồ bao gồm: Nâng cao chất lượng đào tạo đại học, sau đại học, đổi mới chương trình, nội dung, phương pháp giảng dạy về đo đạc và bản đồ phù hợp với xu hướng phát triển của ngành đo đạc và bản đồ; tăng cường đào tạo ở nước ngoài cho các lĩnh vực, chuyên ngành mà Việt Nam chưa có điều kiện đào tạo để phát triển đội ngũ cán bộ đo đạc và bản đồ chuyên sâu, chất lượng cao; tổ chức đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý nhà nước về đo đạc và bản đồ tại các Bộ, ngành, địa phương; xây dựng đội ngũ chuyên gia đầu ngành về đo đạc và bản đồ...

Với các định hướng nêu trên, lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý có nhiều cơ hội để phát triển một cách mạnh mẽ, phục vụ hiệu quả cho công cuộc chuyển đổi số cũng như cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Bên cạnh những thuận lợi cũng có nhiều thách thức phải đối mặt để đạt được các mục tiêu, nhiệm vụ đề ra. Theo đó, nhằm đảm bảo việc dữ liệu không gian địa lý là vai trò lóng cốt, chủ đạo trong việc xây dựng Chính phủ điện tử, phát triển Chính phủ số hướng tới nền kinh tế số thì cần có sự quan tâm của Đảng, Nhà nước cũng như sự vào cuộc một cách mạnh mẽ, đồng bộ của các Bộ/ngành, địa phương, doanh nghiệp để đảm bảo người dân sẽ được hưởng đầy đủ các lợi ích của công cuộc chuyển đổi số của đất nước. ■