



VIỆN KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG, BIỂN VÀ HẢI ĐẢO: Tích cực triển khai nghiên cứu khoa học về môi trường, biển và hải đảo

Lĩnh vực nghiên cứu khoa học công nghệ về môi trường, biển và hải đảo có ý nghĩa rất quan trọng, phục vụ công tác quản lý nhà nước ngành Tài nguyên và Môi trường. Theo đó, với vai trò và trọng trách đã được lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường giao, Viện Khoa học Môi trường, biển và hải đảo đã và đang nỗ lực không ngừng để khẳng định vị thế là một Viện nghiên cứu hàng đầu về môi trường trong nước - Đó là chia sẻ và cũng là mong mỏi của TS. Nguyễn Lê Tuấn, Viện trưởng Viện Khoa học Môi trường, biển và hải đảo với phóng viên Tạp chí Tài nguyên và Môi trường mới đây:

PV: Xin Viện trưởng cho biết một số những kết quả đạt được trong thực hiện nhiệm vụ chuyên môn 6 tháng đầu năm 2024 của Viện Khoa học Môi trường, biển và hải đảo?

Viện trưởng Nguyễn Lê Tuấn: Là một đơn vị được thành lập trên cơ sở sáp nhập 2 Viện nên thời gian đầu đã gặp nhiều khó khăn, trong đó có cả khách quan lẫn chủ quan. Nhưng với sự nỗ lực của Ban Lãnh đạo Viện, sự nỗ lực trong chuyên môn của tập thể đến nay Viện đã đi vào ổn định, các nhiệm vụ chuyên môn được hoàn thành theo đúng tiến độ, đảm bảo chất lượng.

Trong 6 tháng đầu năm 2024, Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo được giao triển khai thực hiện 02 đề tài nghiên cứu khoa học (NCKH) cấp nhà nước, 02 đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ chuyển tiếp và 03 nhiệm vụ nguồn sự nghiệp

bảo vệ môi trường chuyển tiếp và 02 nhiệm vụ mở mới năm 2024; xây dựng thuyết minh và dự toán mở mới năm 2025 của 01 Đề tài cấp nhà nước; 03 đề tài cấp Bộ, 03 nhiệm vụ nguồn sự nghiệp bảo vệ môi trường. Đến thời điểm báo cáo, các nội dung công việc được hoàn thành theo đúng tiến độ và kế hoạch.

Cũng trong 6 tháng đầu năm, Viện tiếp tục triển khai thực hiện 02 đề tài cấp nhà nước và 02 đề tài cấp Bộ chuyển tiếp và xây dựng đề tài mở mới năm 2025. Trong đó có 2 đề tài cấp nhà nước: (1). ĐTDL.CN-56/20 Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng mạng lưới điều tra cơ bản và giám sát môi trường biển giai đoạn 2020 - 2030, tầm nhìn 2045; (2) ĐTDL.CN-57/20 Nghiên cứu xây dựng bộ tiêu chí xác định ngưỡng chịu tải các khu vực quy hoạch nhận chìm chất nạo vét trong vùng lãnh hải Việt Nam và 2 đề tài cấp Bộ: (1) Nghiên cứu xây dựng hướng dẫn kỹ thuật về áp dụng, công nhận kỹ thuật hiện có tốt nhất đối với từng loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đã được áp dụng tại nhóm các nước công nghiệp phát triển được phép áp dụng tại Việt Nam. (2) Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn để đề xuất, hoàn thiện cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển các dự án phát điện từ xử lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Ngoài ra, Viện đã xây dựng thuyết minh và dự toán đề trình Bộ phê duyệt đề tài mở mới năm 2025 như: Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất

quy trình đánh giá tái sử dụng chất nạo vét (vùng cửa sông ven biển) hướng đến kinh tế tuần hoàn; Nghiên cứu, đánh giá nhận thức và nhu cầu hỗ trợ cho nông dân nhằm phát triển nông nghiệp hữu cơ gắn với bảo vệ môi trường; Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất giải pháp thực thi thỏa thuận toàn cầu về ô nhiễm nhựa; Nghiên cứu xây dựng bộ chỉ số nguy cơ ô nhiễm vi nhựa, và đánh giá tích tụ vi nhựa trong một số loài động vật đáy trong hệ sinh thái rừng ngập mặn vùng cửa sông ven biển Việt Nam, áp dụng thử nghiệm tại khu vực Nga Sơn - Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa.

Với các nhiệm vụ về bảo vệ môi trường, Viện thực hiện 03 nhiệm vụ chuyển tiếp, đó là: Dự án “Điều tra, khảo sát, đánh giá tình hình ô nhiễm môi trường tại các bãi chôn lấp chất thải rắn không hợp vệ sinh nhằm đề xuất các biện pháp cải tạo, phục hồi về môi trường”; Dự án “Điều tra, khảo sát đánh giá tình hình phát sinh, xử lý chất thải thực phẩm trong chất thải sinh hoạt và đề xuất biện pháp quản lý phù hợp với đặc thù vùng, miền ở Việt Nam; Dự án “Điều tra, đánh giá hiện trạng nhận chìm và xác định các khu vực có thể nhận chìm tài vùng biển từ mực nước triều thấp nhất trung bình nhiều năm ra phía biển 12 hải lý”. Ngoài ra, Viện thực hiện một số nhiệm vụ mở mới năm 2024, các nhiệm vụ này đang được triển khai theo đúng tiến độ, kinh phí được cấp đảm bảo nội dung và chất lượng.

PV: Thưa Viện trưởng!. Được biết, Ban lãnh đạo của Viện rất chú trọng đến lĩnh vực hợp tác quốc tế, chuyên môn hóa nghiệp vụ nhằm góp phần nâng tầm vị thế khoa học ngành TN&MT Việt Nam, vậy với nhiệm vụ này, những tháng đầu năm nay Viện đã triển khai như thế nào?

Viện trưởng Nguyễn Lê Tuấn: Viện tiếp tục củng cố quan hệ hữu nghị truyền thống với tổ chức, đối tác nước ngoài nhằm thực hiện một số nội dung hợp tác.

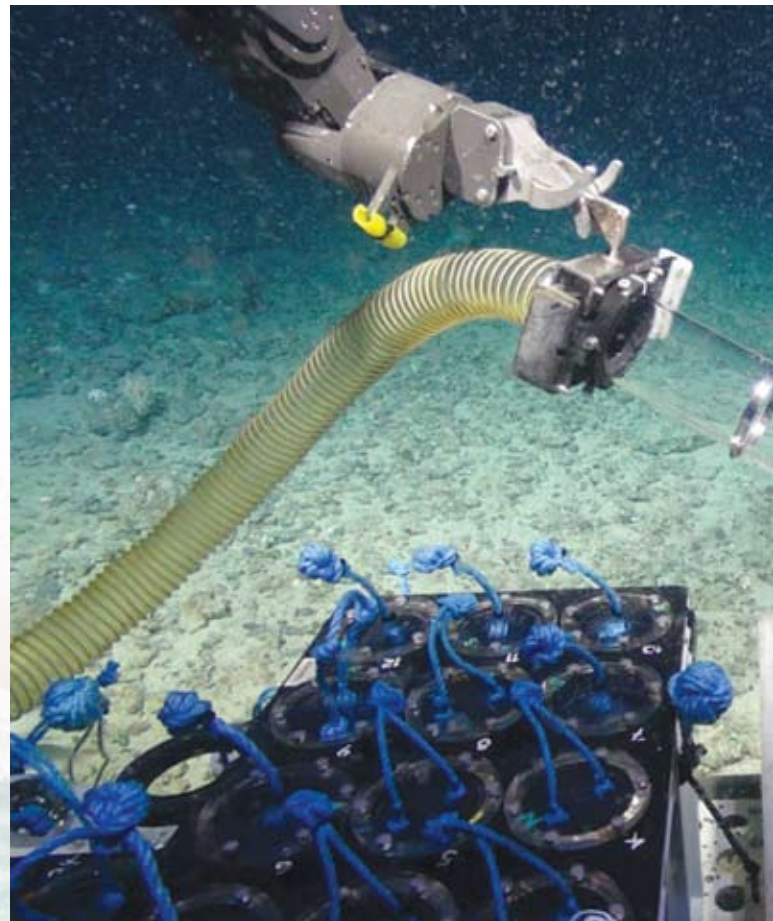
Đặc biệt, đầu năm nay có một nhiệm vụ trong số nhiều nhiệm vụ hợp tác quốc tế, đó là tiếp tục thực hiện Phi dự án “Hỗ trợ thiết bị điều tra, khảo sát và phân tích rác thải nhựa đại dương từ chính phủ Nhật Bản”. Viện đang phối hợp với Công ty Crown Agent hoàn thiện các thủ tục vận chuyển, tiếp nhận thiết bị. Đến nay, đã có 02 đợt thiết bị được vận chuyển và bảo quản tại trụ sở Viện vào ngày 12/3/2024 (gồm 09 thiết bị) ngày 25/4/2024 (gồm 02 thiết bị). Tính đến tháng 5/2024, Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo đã tiếp nhận 11/17 thiết bị điều tra, khảo sát rác và phân tích, xác định đặc tính của rác thải nhựa đại dương (theo đúng danh mục đã được kết, tại phụ lục I đính kèm). Hiện nay, Viện đang tích cực phối hợp với Công ty Crown Agent để thực hiện các thủ tục đấu thầu, mua sắm các thiết bị còn lại, kịp thời vận chuyển về Việt Nam cuối năm 2024.

Ngoài ra, Viện đã xây dựng kế hoạch đào tạo cán bộ và khảo sát chung năm 2024 với Bộ Môi trường Nhật Bản trong khuôn khổ nhiệm vụ “Ý định thư hợp tác quản lý rác thải biển giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam (MONRE) và Bộ Môi trường Nhật Bản (MOE-J)”; Hợp tác giữa Viện với Viện Chiến lược Môi trường toàn cầu Nhật Bản (IGES).

Song song với đó là Viện đã cử cán bộ tham dự Hội nghị thường niên “Chương trình hợp tác Môi trường Nước Châu Á” tại Nhật Bản vào tháng 1/2024; Diễn đàn đặc biệt về “Khoa học đối với quản lý môi trường cấp địa phương, bảo tồn và sử dụng bền vững hệ sinh thái tại biển Đông và vịnh Thái Lan” tại Thái Lan; Tham dự cuộc họp kỹ thuật khu vực của Dự án “Giảm thiểu sử dụng và phát thải hóa chất, bao gồm các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POPs), trong lĩnh vực dệt may” tại Bồ Đào Nha,...

PV: Để làm tốt các nhiệm vụ Bộ Tài nguyên và Môi trường giao, Viện trưởng nhận thấy hiện tại cần phải chú trọng và ưu tiên vấn đề gì?

Viện trưởng Nguyễn Lê Tuấn: Với tôi, vấn đề đào tạo nhân lực chất lượng cao rất quan trọng trong tiến trình xây dựng thương hiệu và phát triển của Viện. Nhận thấy điều đó, lãnh đạo Viện luôn quan tâm đến công tác bồi dưỡng viên chức, nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ cho các viên



chức của Viện bằng nhiều hình thức, trong đó có hình thức tham gia các khóa đào tạo ngắn hạn, dài hạn trong và ngoài nước do Bộ Tài nguyên và Môi trường và các Bộ, ngành khác tổ chức.

Đồng thời, khuyến khích, tạo điều kiện cho các cán bộ tự tìm tòi, đăng ký tham gia học tập để nâng cao trình độ như đào tạo sau đại học, khóa đào tạo ngắn hạn, hội nghị, hội thảo, bồi dưỡng kiến thức hội nhập kinh tế quốc tế, lớp bồi dưỡng nghiệp vụ sử dụng các phần mềm chuyên ngành, khóa đào tạo về công nghệ thông tin, phát triển các công cụ trên cơ sở ứng dụng thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ Tư.

PV: Xin được chúc mừng những nỗ lực của tập thể Viện trong những chặng đường đầu tiên. Tuy nhiên, là một đơn vị mới được thành lập chắc chắn không tránh khỏi những khó khăn, vậy Viện trưởng có thể chia sẻ đôi chút về những khó khăn hiện tại chứ?

Viện trưởng Nguyễn Lê Tuấn: Nhiều khó khăn chứ, nhưng phải cố gắng và khắc phục, tập thể Viện cùng nhau chia sẻ để làm tốt nhiệm vụ chuyên môn mà lãnh đạo Bộ TN&MT giao. Nhưng tôi cũng phải chia sẻ thật, hiện nay chúng tôi đang rất khó khăn về tài chính. Theo kế hoạch năm 2024 Bộ chỉ cấp ngân sách nhà nước hỗ trợ một phần hoạt động thường xuyên cho đơn vị, dẫn tới thiếu một số tháng

lương cho viên chức, đời sống cán bộ của Viện lại thêm phần khó khăn.

Ngoài ra, cơ sở vật chất rất thiếu thốn, kể cả cơ sở vật chất thông thường như trang thiết bị làm việc, máy tính lẫn cơ sở vật chất, trang, thiết bị phục vụ công tác chuyên môn, tiến hành các nghiên cứu chuyên sâu như phòng phân tích, thí nghiệm..., nhiều cán bộ thiếu máy tính, dẫn tới khó khăn trong thực hiện nhiệm vụ. Hiện nay, do chưa có trụ sở làm việc nên cán bộ của Viện phải ngồi ở 2 địa điểm khác nhau, gây bất cập, khó khăn trong việc điều hành công việc cũng như triển khai nhiệm vụ chuyên môn.

PV: Vậy Viện trưởng có đề xuất gì đến lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường để Viện đảm bảo được hoạt động nhiệm vụ chuyên môn cũng như kế hoạch dự định đã đặt ra?

Viện trưởng Nguyễn Lê Tuấn: Hiện nay, trụ sở làm việc của Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo là toà nhà cũ của Viện Khoa học địa chất và khoáng sản tại số 67 đường Chiến Thắng, Văn Quán, Hà Đông, Hà Nội không thể lắp đặt các thiết bị điều tra, khảo sát và phân tích rác thải nhựa đại dương do Chính phủ Nhật Bản tài trợ vì không đủ diện tích cũng như không bảo đảm các tiêu chuẩn về phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành. Do đó, Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo kính đề nghị Lãnh đạo Bộ, các đơn vị chức năng tạo điều kiện các vấn đề sau:

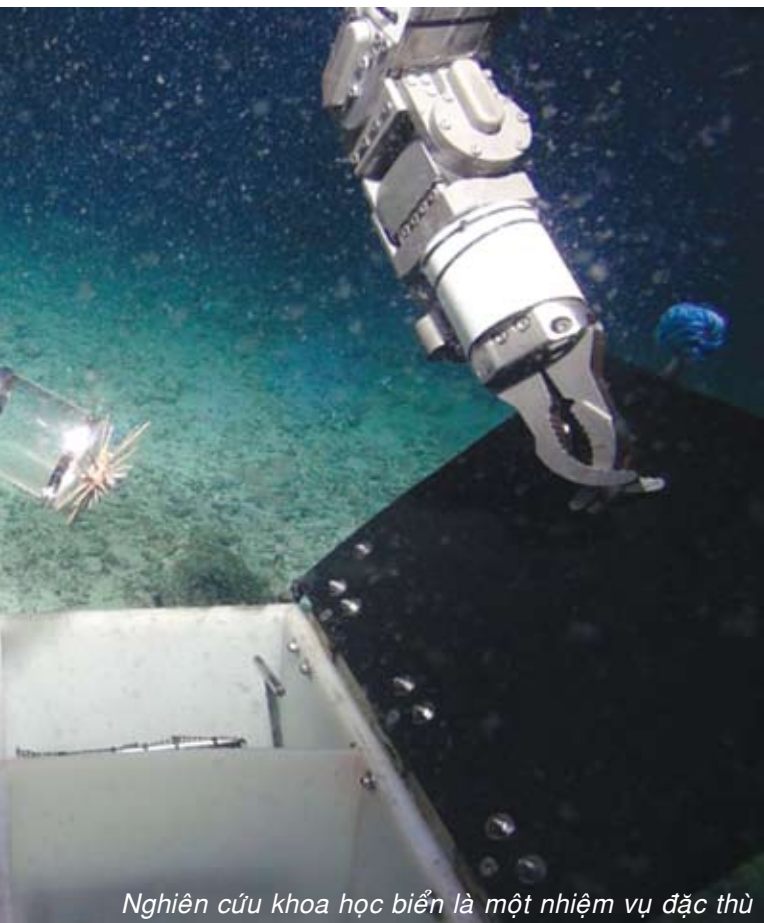
Bố trí trụ sở làm việc mới của Viện bảo đảm diện tích cho cán bộ, viên chức, người lao động làm việc và diện tích để thiết lập “Phòng thiết bị điều tra, khảo sát và phân tích rác thải nhựa đại dương do Chính phủ Nhật Bản viện trợ”.

Bố trí kinh phí để sửa chữa, xây dựng cơ sở vật chất các thiết bị phụ trợ để “Phòng thiết bị điều tra, khảo sát và phân tích rác thải nhựa đại dương từ Chính phủ Nhật Bản” đi vào hoạt động vào đầu năm 2025 chuẩn bị cho Lễ ký kết bàn giao dự án giữa Chính phủ 2 nước Việt Nam và Nhật Bản.

Ngoài ra, để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao 6 tháng cuối năm 2024, Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo có một số đề xuất, kiến nghị với lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường như: Giao Viện chủ trì nội dung hợp tác về khảo sát rác thải nhựa biển theo nội dung Ý định thư giữa Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam và Bộ Môi trường Nhật Bản trong lĩnh vực quan trắc rác thải nhựa và bố trí nguồn kinh phí đối ứng cho Viện thực hiện để thực hiện các nội dung thực hiện trong năm 2024; Quan tâm, tạo điều kiện cho cán bộ, viên chức trong Viện nâng cao năng lực, chính trị, trình độ chuyên môn, ngoại ngữ thông qua các chương trình đào tạo, tập huấn, hội thảo trong nước và nước ngoài.

PV: Trân trọng cảm ơn ông!

Hồng Minh (thực hiện)



Nghiên cứu khoa học biển là một nhiệm vụ đặc thù



VIỆN KHOA HỌC ĐỊA CHẤT VÀ KHOÁNG SẢN PHÁT HUY THỂ MẠNH VỀ NGHIÊN CỨU GÓP PHẦN ĐẮC LỰC CHO CÔNG TÁC QUẢN LÝ NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Luôn phải nỗ lực để tiếp tục phát huy thế mạnh về công tác nghiên cứu, tham gia các đề tài, dự án, đề án của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đề xuất quản lý hoạt động điều tra, quan trắc, cảnh báo tai biến địa chất, môi trường địa chất, di sản địa chất, công viên địa chất; điều tra, đánh giá khả năng lưu trữ an toàn chất thải phóng xạ, CO₂ và các chất độc hại phóng xạ cũng như thế mạnh trong hợp tác với các địa phương, các đối tác truyền thống về bảo tồn các di sản địa chất và phát triển công viên địa chất, từ đó chủ động nghiên cứu và đề xuất với Bộ Tài nguyên và Môi trường để Viện có thêm các đề tài nghiên cứu về địa chất và khoáng sản và các dự án chuyên môn trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 gắn với phát triển bền vững, chuyển đổi số, kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, không phát thải ròng trong thời gian tới - Đó là chia sẻ của Viện trưởng Trịnh Hải Sơn - Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản với phóng viên Tạp chí Tài nguyên và Môi trường:

PV: Xin Viện trưởng cho biết đôi nét về nhiệm vụ đặc thù của Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản?

Viện trưởng Trịnh Hải Sơn: Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản được thành lập năm 1965, là đơn vị sự nghiệp khoa học và công nghệ công lập trực thuộc Bộ TN&MT, có chức năng nghiên cứu

khoa học và phát triển công nghệ về địa chất, khoáng sản, tài nguyên địa chất, tài nguyên nước dưới đất, di sản địa chất và công viên địa chất, địa chất biển, địa chất môi trường, tai biến địa chất, địa chất đô thị, địa chất y học, địa chất công trình và địa kỹ thuật (gọi chung là địa chất và khoáng sản); đào tạo trình độ tiến sỹ về địa chất và khoáng sản theo quy định của pháp luật.

Nhiệm vụ của Viện là nghiên cứu các vấn đề chiến lược, quy hoạch và phát triển khoa học công nghệ trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản; thực hiện các chương trình, đề tài, đề án nghiên cứu cơ bản và điều tra cơ bản trong lĩnh vực địa chất, khoáng sản, tài nguyên địa chất, tài nguyên nước dưới đất, địa chất biển, địa chất môi trường, địa chất đô thị, địa chất y tế, địa chất karst, địa kỹ thuật địa chất, di sản địa chất, địa nhiệt, địa chất kinh tế và nguyên liệu khoáng sản.

PV: Trên chặng đường hành trình của mình, đóng góp vào sự thành công ấy có sự đóng góp tích cực của công tác nghiên cứu khoa học. Nhìn lại chặng đường năm 2023, Viện đã đạt được những kết quả gì thưa Viện trưởng?

Viện trưởng Trịnh Hải Sơn: Năm 2023, Viện đang triển khai thực hiện 04 đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ Tài nguyên và Môi trường về nghiên cứu khoáng sản, kiến tạo, địa hóa, cổ khí hậu, di

sản địa chất,... bao gồm: “Nghiên cứu tiến hóa magma - kiến tạo các thành tạo granitoid tuổi Permi - Trias bắc đai tạo núi Trường Sơn và tiềm năng sinh khoáng nội sinh”; “Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng quy định kỹ thuật thành lập bản đồ phong địa hóa theo hướng dẫn của Liên hiệp địa chất Quốc tế”; “Nghiên cứu nguồn gốc, điều kiện hình thành và quy luật phân bố tài nguyên Liti ở Việt Nam”; và “Nghiên cứu điều kiện cổ khí hậu, cổ môi trường trầm tích Cambri tại một số di sản địa chất đặc trưng Bắc Việt Nam”.

Viện đã hoàn thành nhiều công việc thuộc 02 đề án chuyên môn về điều tra khoáng sản ẩn sâu và tai biến địa chất vùng karst bao gồm: “Lập bản đồ sinh khoáng và dự báo khoáng sản ẩn sâu khu vực Đông Bắc Bộ tỷ lệ 1:250.000”; “Điều tra, đánh giá đặc điểm karst ngầm nhằm phục vụ quản lý, quy hoạch phát triển dân cư vùng Đông Bắc Việt Nam”.

Viện thực hiện được khối lượng lớn công việc của đề án Chính phủ về tiềm năng địa nhiệt và nước khoáng nóng “Điều tra, đánh giá địa nhiệt và các nguồn nước khoáng nóng vùng Tây Bắc” (thuộc Đề án Điều tra tổng thể về khoáng sản và hoàn thiện nền bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000 vùng Tây Bắc phục vụ quy hoạch phát triển bền vững kinh tế xã hội). Đồng thời, hoàn thành phần việc thuộc dự án Chính phủ về “Phân vùng rủi ro thiên tai và lập bản đồ cảnh báo lũ quét, sạt lở đất và sụt lún đất do mưa tại khu vực trung du và miền núi”.

Ngoài ra Viện đã hoàn thiện các thuyết minh các đề án về “Điều tra cơ bản và đánh giá tài nguyên vị thế, kỳ quan sinh thái và địa chất (đặc biệt chú trọng đến di sản địa chất và công viên địa chất)

vùng biển đảo Việt Nam, phục vụ phát triển bền vững kinh tế biển, an ninh quốc phòng” và “Điều tra khảo sát, xác định nguyên nhân và đề xuất các giải pháp chống sụt lún, sạt lở bờ sông, bờ biển vùng đồng bằng sông Cửu Long”.

PV: Được biết, thời gian qua Viện đã có các hoạt động hợp tác quốc tế và đào tạo nguồn nhân lực nhằm mục đích phục vụ tốt hơn công tác nghiên cứu khoa học về Địa chất và Khoáng sản của mình, vậy Viện đã có những hợp tác cụ thể như thế nào thưa Viện trưởng?

Viện trưởng Trịnh Hải Sơn: Nhắc lại một chút công việc năm 2023, các hoạt động hợp tác quốc tế của Viện diễn ra sôi nổi, hiệu quả và đạt được nhiều kết quả đáng khích lệ góp phần nâng cao vai trò, vị thế của Viện. Viện tiếp tục duy trì quan hệ đối tác với các tổ chức như Quỹ Nghiên cứu và Đổi mới Vương quốc Anh (UKRI), Hội đồng liên trường Đại học Flemish, Vương quốc Bỉ (VLIR-UOS), Cục Bảo tồn Đất và Nước Đài Loan (TQ), Trung tâm Nghiên cứu GIS thuộc Đại học Fengchia, Đài Loan (TQ), Đại học Khoa học và Công nghệ Ufa, Liên bang Nga, Đại học Vác Sa Va, Ba Lan, Viện Địa chất Ba Lan, Trung tâm Khoáng hóa hàng đầu carbon, Hàn Quốc...

Bên cạnh đó, Viện đã có những trao đổi, xây dựng đề xuất với một số đối tác mới như: Đại học Trung ương, Đài Loan (TQ), Công ty ATK Nhật Bản về lĩnh vực địa nhiệt, Viện Cổ sinh học và Viện Khoa học Địa chất thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Ba Lan, Hiệp hội hàng động Quốc gia Mỹ.

Về đào tạo, bồi dưỡng kỹ năng, nghiệp vụ, Viện luôn quan tâm, tạo mọi điều kiện cho cán bộ viên chức được học tập nâng cao trình độ chuyên môn,



Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản (Bộ TN&MT) phối hợp với Đại sứ quán Hoa Kỳ, Đại sứ quán Hàn Quốc tổ chức Lễ Triển khai Chương trình Nghiên cứu Khoa học của Đại sứ quán Hàn Quốc - Đại sứ quán Hoa Kỳ tại Hà Nội (Korea - US ESFP) năm 2023

kỹ năng nghiệp vụ góp phần phục vụ tốt nhất cho công cuộc phát triển và đổi mới của Viện nói riêng và của ngành Địa chất nói chung.

Về đào tạo sau đại học, Viện đã tổ chức các hoạt động đào tạo trình độ tiến sĩ cho nghiên cứu sinh như: Tổng hợp, hoàn thiện hồ sơ xét tuyển nghiên cứu sinh năm 2023 theo quy định; tổ chức họp Hội đồng đánh giá tiểu luận tổng quan luận án tiến sĩ cho các nghiên cứu sinh khóa 2022-2023 và các Hội đồng đánh giá chuyên đề tiến sĩ cho các nghiên cứu sinh khóa 2021-2024; tổ chức đào tạo 2 học phần ở trình độ tiến sĩ, tổ chức 1 Hội thảo khoa học luận án tiến sĩ, hoàn thành hồ sơ phản biện độc lập và thành lập 1 Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Viện theo quy định.

PV: Thưa Viện trưởng, đến thời điểm hiện tại dự thảo Luật Địa chất và Khoáng sản chuẩn bị được trình Quốc hội xem xét và cho ý kiến. Với nhiệm vụ này, trong thời gian qua, công tác nghiên cứu của Viện đã góp phần như thế nào vào hành trình sửa đổi dự thảo Luật này?

Viện trưởng Trịnh Hải Sơn: Viện chúng tôi có một viên chức là thành viên của Ban soạn thảo Luật Địa chất và Khoáng sản, và một viên chức là thành viên của Tổ biên tập Luật Địa chất và Khoáng sản. Năm 2022, Viện đã chủ trì thực hiện một số đề tài về: “Nghiên cứu, đề xuất định hướng phát triển ngành địa chất trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 gắn với phát triển bền vững”; “Nghiên cứu cơ sở khoa học, đề xuất quy định quản lý hoạt động điều tra, quan trắc, cảnh báo địa chất tai biến, địa chất môi trường”; “Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế về công tác điều tra, đánh giá và quản lý di sản địa chất, công viên địa chất”.

Các kết quả của các đề tài nêu trên đã được tham khảo lồng ghép vào dự thảo Luật Địa chất và Khoáng sản như: Tài nguyên địa chất, tài nguyên địa nhiệt, cấu trúc địa chất tầng trữ, di sản địa chất, tai biến địa chất, điều tra khoáng định định lập bản đồ sản địa chất, điều tra địa chất môi trường, tai biến địa chất, lập bản đồ phân bố các cấu trúc tầng trữ; đánh giá đặc điểm địa chất, điều kiện địa chất và khả năng tầng trữ của các cấu trúc địa chất để khoáng định các cấu trúc thuận lợi có thể sử dụng lưu trữ các chất không có bể chứa, chôn lấp chất thải, CO₂, bổ cập nước dưới đất, lưu giữ năng lượng địa chất và các công dụng khác; hợp tác quốc tế về địa chất.

PV: Để tiếp tục nỗ lực triển khai nhiệm vụ chuyên môn, tăng cường năng lực nghiên cứu, năm 2024 Viện đang tập trung vào những vấn đề gì thưa Viện trưởng?

Viện trưởng Trịnh Hải Sơn: Trong năm 2024, Viện tiếp tục triển khai các nhiệm vụ khoa học công nghệ, dự án hợp tác quốc tế, nhiệm vụ chuyên môn chuyển giao từ năm 2023; tập trung nhân lực, trí tuệ, phối hợp chặt chẽ với các đơn vị hoàn thành các nhiệm vụ.

Viện đang phối hợp chặt chẽ với Cục Địa chất Việt Nam, Cục Khoáng sản Việt Nam và các đơn vị trực thuộc Bộ xây dựng, triển khai các nhiệm vụ chuyên môn, tăng cường năng lực nghiên cứu.

Viện hợp tác nghiên cứu với các địa phương, phục vụ các chương trình trọng điểm của Nhà nước, nghiên cứu khoa học và triển khai khoa học công nghệ về địa chất và khoáng sản, cung cấp nguyên liệu khoáng phục vụ các doanh nghiệp trong nước. Đồng thời, tăng cường hợp tác với các đơn vị, tổ chức, trường đại học nước ngoài trong các lĩnh vực nghiên cứu đang triển khai với mục tiêu nâng cao chất lượng khoa học, mở ra những hướng nghiên cứu mới trong tương lai, đào tạo cán bộ khoa học.

Viện tiếp tục tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng cho cán bộ viên chức; phối hợp chặt chẽ với các đơn vị bảo đảm cơ chế tài chính thông thoáng, khuyến khích cán bộ viên chức nhiệt tình tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, tham gia học tập nhằm nâng cao trình độ chuyên môn, năng lực lãnh đạo, quản lý; xây dựng môi trường làm việc thân thiện, chuyên nghiệp, đoàn kết, hiệu quả...

Phát huy thế mạnh về công tác nghiên cứu khoa học về địa chất và khoáng sản, Viện tiếp tục thực hiện các đề án, dự án nhiệm vụ chuyên môn về sập sụt ngầm karst vùng Đông Bắc, khoáng sản ẩn sâu vùng Đông Bắc, địa nhiệt và nước khoáng nóng vùng Tây Bắc; Tham gia các dự án, đề án lớn của Bộ Tài nguyên và Môi trường và của Chính phủ về: Điều tra, đánh giá tổng thể tiềm năng khoáng sản chiến lược (đất hiếm) trên lãnh thổ Việt Nam (phần đất liền) và thăm dò một số diện tích có triển vọng; Cảnh báo sớm trượt, sạt lở đất đá, lũ bùn đá, lũ ống, lũ quét khu vực miền núi trung du Việt Nam; Điều tra, đánh giá tiềm năng cát, cuội, sỏi lòng sông vùng Đồng bằng sông Cửu Long phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội.

Năm 2024, Viện sẽ chủ trì thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn về: (1) Điều tra, đánh giá khả năng lưu trữ an toàn chất thải phóng xạ, CO₂ và các chất thải độc hại trong các cấu trúc địa chất sâu phù hợp trên lãnh thổ Việt Nam - Giai đoạn I khu vực Đông Bắc Bộ; (2) Điều tra bổ sung, cập nhật và hoàn thiện bộ cơ sở dữ liệu địa chất đô thị tỷ lệ 1:25.000 phục vụ quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội các thành phố trực thuộc trung ương.

Viện sẽ phát huy thế mạnh về nghiên cứu hàng động đá vôi, bảo tồn cảnh quan đá vôi, bảo tồn di sản địa chất, xây dựng công viên địa chất toàn cầu, tai biến địa chất, khoáng sản chiến lược, quan trọng,... với các địa phương, các đối tác truyền thống trong và ngoài nước để từ đó chủ động nghiên cứu và đề xuất với Bộ để Viện có thêm các công việc trong thời gian tới.

PV: Trân trọng cảm ơn Viện trưởng!

Diệp Anh (thực hiện)

SỰ CẦN THIẾT PHẢI NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG ĐẤT TIẾT KIỆM VÀ CÓ HIỆU QUẢ

○ NGUYỄN MINH

“Sử dụng đất tiết kiệm và có hiệu quả” đã trở thành chiến lược quan trọng của mỗi quốc gia và toàn cầu, đó cũng là một phần mục tiêu của “quản lý đất đai bền vững”. Nó quan trọng đối với sự tồn tại và phát triển của nhân loại, bởi tài nguyên đất là vô cùng quý giá; đất đai có hạn, đất có khả năng canh tác lại càng ít; Diện tích tự nhiên và đất canh tác trên đầu người ngày càng giảm do áp lực tăng dân số, sự phát triển đô thị hóa, công nghiệp hóa và gia tăng hạ tầng kỹ thuật; Do điều kiện tự nhiên, hoạt động tiêu cực của con người, nên đất đai đã, đang và sẽ còn bị thoái hóa, hoặc ô nhiễm dẫn tới tình trạng giảm, mất khả năng sản xuất và nhiều hậu quả nghiêm trọng khác, trong khi sản xuất nông nghiệp phải được tiến hành trên đất tốt mới có hiệu quả, đồng thời duy trì chất lượng môi trường đất sẽ nâng cao chất lượng các hệ sinh thái tự nhiên.

Theo nhóm nghiên cứu của Đề tài: “Nghiên cứu đổi mới phương pháp đánh giá quản lý đất đai bền vững theo hướng dẫn của tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hiệp quốc (FAO)”, mã số đề tài: TNMT.2022.02.18 thì, đến nay ở nước ta vẫn chưa có mô hình về đánh giá quản lý đất đai bền vững. Để xây dựng được mô hình này đòi hỏi phải có phương pháp phù hợp, kỹ thuật tiên tiến và dữ liệu đầy đủ. Vì vậy, rất cần một nghiên cứu nhằm lựa chọn được phương pháp, xây dựng được bộ chỉ tiêu đánh giá, hình thành quy trình đánh giá, xây dựng được cơ sở dữ liệu về bộ chỉ tiêu liên quan đến một số đặc tính lý hóa của đất kết hợp với đặc tính sinh học của cây và các một số điều kiện KT-XH và môi trường liên quan đến sản xuất nông nghiệp và quản lý đất đai và phần mềm hỗ trợ cho đánh giá, để từ đó đưa ra được bản đồ về mức độ đáp ứng yêu cầu của quản lý đất đai bền vững cấp tỉnh.

Một số ghi nhận về quản lý sử dụng đất

Những năm qua, công tác quản lý đất đai đạt được những kết quả quan trọng. Chính sách giao đất ổn định, lâu dài cho hộ gia đình, cá nhân sử dụng gắn với các quy định về quyền của người sử



Bộ trưởng Bộ TN&MT Đặng Quốc Khánh và Thứ trưởng Lê Minh Ngân chủ trì Hội nghị triển khai thi hành Luật Đất đai. Hội nghị được kết nối trực tuyến tới 500 điểm cầu tại các 63 tỉnh, thành phố và cả cấp huyện trên cả nước

dụng đất đã góp phần quan trọng vào ổn định sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, chăn nuôi,... Tạo ra nguồn lực quan trọng trong phát triển kinh tế, ổn định xã hội, nâng cao chất lượng cuộc sống và thực hiện CNH -HĐH đất nước. Chính sách giao ruộng đất ổn định, sử dụng lâu dài là tiền đề cho quản lý bền vững.

Để phục vụ cho quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý đất đai đã ban hành các văn bản quy phạm pháp luật trong công tác điều tra, đánh giá, phân hạng đất, đánh giá thoái hóa đất, chất lượng đất, tiềm năng, ô nhiễm đất; phân hạng đất phục vụ cho chương trình phát triển lương thực quốc gia, phân hạng đất lúa nước tại các địa phương để phục vụ cho việc tính thuế sử dụng đất nông nghiệp đã và đang được thực hiện tại 5 vùng là trung du Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, duyên hải Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long, nhằm sử dụng hiệu quả tài nguyên đất trong phát triển KT-XH và bảo vệ môi trường. Đây chính là cơ sở dữ liệu phục vụ đánh giá đất đai bền vững.



Bộ trưởng Đặng Quốc Khánh trao Bằng khen các cá nhân công tác tại các cơ quan, đơn vị ngoài ngành TN&MT có thành tích xuất sắc trong tham gia hoàn thiện Dự án Luật Đất đai năm 2024

Công tác điều tra, thống kê đất đai được tiến hành định kỳ hằng năm, và công tác kiểm kê theo chu kỳ 5 năm một lần đáp ứng yêu cầu nghiên cứu chuyên sâu phục vụ quản lý nhà nước về đất đai. Từ đó xây dựng được bộ số liệu về đất đai để phục vụ hoạch định chính sách, lập quy hoạch, kế hoạch của các ngành kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh. Đây cũng là cơ sở để định lượng tính bền vững của quản lý và sử dụng đất tại một thời điểm.

Cùng với đó, công tác lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất là công cụ để nhà nước thực hiện vai trò quản lý hướng đến mục tiêu bền vững. Điều 37, Luật Đất đai 2013 được sửa đổi bởi Khoản 1 Điều 6 Luật sửa đổi, bổ sung một số Điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch 2018 quy định rõ thời gian thực hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất ở nước ta với thời kỳ quy hoạch sử dụng đất là 10 năm, tầm nhìn của quy hoạch sử dụng đất quốc gia là từ 30 năm đến 50 năm và cấp huyện là từ 20 năm đến 30 năm. Đối với mỗi kỳ xây dựng quy hoạch sử dụng đất, dựa trên các phân tích, dự đoán về điều kiện KT-XH như sự gia tăng dân số, nhu cầu sản xuất nông nghiệp, phi nông nghiệp,... ở mỗi địa phương để xây dựng quy hoạch cho phù hợp. Điều này giúp cho việc quản lý sử dụng đất được dễ dàng, bền vững và duy trì được sự kiểm soát của nhà nước đối với quỹ đất ở từng địa phương. Luật Đất đai đã được điều chỉnh và sửa đổi từ 1993, 2003, 2013 và sắp tới là 2023, liên tục được hoàn thiện dựa trên nguyên tắc bảo đảm phát triển bền vững trong quản lý và sử dụng đất là một trong những nguyên tắc chủ đạo xuyên suốt quá trình soạn thảo, xây dựng pháp luật đất đai. Vì vậy, các văn bản dưới Luật như: Nghị định, Thông tư cần được chỉ tiêu về

đánh giá Quản lý đất đai bền vững (SLM) vào nhu cầu một chỉ tiêu thống kê quốc gia. Như vậy, có thể thấy tầm quan trọng của chính sách và công cụ quản lý nhà nước cho triển khai SLM trong thực tế. Chính sách ổn định, phù hợp, dựa trên quan điểm đúng đắn sẽ là xương sống cho quản lý và sử dụng đất đai bền vững.

Bên cạnh những thành công không thể phủ nhận, việc lồng ghép vấn đề phát triển bền vững trong hoạt động quản lý còn bộc lộ một số bất cập cơ bản sau: Thứ nhất, tính lồng ghép giữa vấn đề đất đai, bảo vệ môi trường trong hoạt động xây dựng pháp luật đất đai dường như chưa được thực hiện một cách nhất quán.

Môi trường nông nghiệp, môi trường đất, môi trường nước, cảnh quan, hệ sinh thái... là những vấn đề liên quan đến chỉ tiêu bền vững của 5 trụ cột của đánh giá SLM.

Thứ hai, sử dụng đất đai còn lãng phí, chưa hiệu quả, tình trạng suy giảm chất lượng, ô nhiễm, thoái hóa đất, xâm thực diễn biến phức tạp; quản lý nhà nước về đất đai còn nhiều bất cập,... đây là những tác động tiêu cực đến quản lý và sử dụng đất bền vững ở nước ta.

Thứ ba, sử dụng đất bền vững là sự quản lý môi trường tự nhiên và môi trường sản xuất để bảo tồn các nguồn tài nguyên giúp cho cuộc sống hiện tại và của các thế hệ tương lai. Tài nguyên đất đai tồn tại ở đâu thì việc khai thác cần được điều chỉnh cho phù hợp với mục đích sử dụng, tiềm năng và tính phù hợp của nó - nghĩa là phải xác định được môi trường có khả năng hấp thụ tác động của sự phát triển ở mức độ nào. Vì đất nông nghiệp là nền tảng cho hầu hết các mục đích sử dụng đất, nên chất

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO) đã đưa ra vai trò của Quản lý đất đai bền vững để đảm bảo:

1. SLM là cơ sở cho quản lý tài nguyên đất an toàn để hỗ trợ năng suất lâu dài cho sản xuất nông nghiệp;

2. SLM góp phần cải thiện chất lượng nước mặt và nước ngầm thông qua việc sử dụng các phương pháp sản xuất có kiểm soát và an toàn;

3. SLM làm cho ngành nông sản thực phẩm đã tự thích nghi và quản lý trên cơ sở bền vững các nguồn tài nguyên nước mặt và nước ngầm sẵn có;

4. SLM có khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu và bản thân nó không gây ra các vấn đề về không khí và khí hậu;

5. SLM làm cho sản xuất tiết kiệm năng lượng hơn, ít ô nhiễm hơn và ít phụ thuộc hơn vào các nguồn năng lượng không tái tạo;

6. SLM sẽ giảm đáng kể tác động của ô nhiễm đối với không khí, đất và tài nguyên nước sử dụng trong sản xuất nông nghiệp. Giảm thiểu tác động vào sự suy thoái và ô nhiễm không khí, đất và nước;

Các thế hệ tương lai với dân số ngày một tăng hơn đang gặp rủi ro nghiêm trọng hơn, sinh kế của họ bị đe dọa bởi các cách sản xuất hiện tại làm suy giảm chính nguồn tài nguyên mà nông nghiệp tương lai phụ thuộc vào. Nền nông nghiệp của mỗi quốc gia hay thậm chí từng địa phương hay một trang trại phải bền vững. Chúng ta cần một hệ thống giá trị tuân theo nguyên tắc bền vững qua nhiều thế hệ.

lượng đất là một chỉ số quan trọng của việc sử dụng đất bền vững. Bên cạnh đó, việc sử dụng đất và quản lý kém như: Canh tác bất hợp lý, chặn thả gia súc là nguyên nhân chính gây ra suy thoái đất, xói mòn, suy giảm độ phì nhiêu, thay đổi độ thoáng khí và hàm lượng nước trong đất, nhiễm mặn hoặc thay đổi hệ thực vật hoặc động vật trong đất,... là một thực trạng cần phải điều tra, thống kê, kiểm kê đầy đủ, trong khi chúng ta chưa làm được điều này.

Nhận diện về thực trạng sử dụng đất

Theo mục đích sử dụng, đất được phân thành 3 nhóm chính: Đất nông nghiệp; đất phi nông nghiệp; đất chưa sử dụng. Sự gia tăng dân số, mở rộng các khu công nghiệp, khu chế xuất, tăng quỹ đất cho giao thông,... trong các nước đang phát triển đang là áp lực đè nặng lên 3 nhóm đất có giới hạn và cũng là nguyên nhân gây ra sự gia tăng của nhóm đất phi nông nghiệp và làm giảm diện tích đất nông nghiệp. Số liệu thống kê cho thấy, một số tỉnh,

thành phố có sự suy giảm đáng kể về diện tích đất nông nghiệp, ví dụ như vùng Đồng bằng sông Hồng giảm tới 32.000 ha chỉ sau 5 năm (2005-2010). Cùng với đó là sự gia tăng về quy mô diện tích đất sử dụng cho các mục đích phi nông nghiệp. Sự suy giảm này là do một phần diện tích đất sản xuất nông nghiệp đã được chuyển sang sử dụng cho các mục đích phi nông nghiệp và mục đích khác, như xây dựng các công trình công nghiệp, công trình thủy lợi, giao thông, nhà ở, các công trình hạ tầng xã hội,... Trong khi đó, quỹ đất nông nghiệp không còn khả năng mở rộng nhiều. Đây sẽ là thách thức đối với các nhà quản lý, quy hoạch đất đai và các nhà hoạch định chính sách. Đây cũng là tác động nghiêm trọng đến tính bền vững của hệ thống sử dụng đất LUS. Quản lý tài nguyên đất bền vững không thể tồn tại nếu sự mất cân đối, phá vỡ quy hoạch xuất phát từ những tác động từ đô thị hóa và tăng dân số.

Các nguyên nhân dẫn đến những hạn chế trong tính bền vững của sử dụng đất: *Thoái hóa đất đang trở thành xu thế phổ biến*, đặc biệt ở vùng rừng núi, nơi tập trung 3/4 quỹ đất. Nguyên nhân chủ yếu là do phương thức canh tác nương rẫy còn thô sơ, lạc hậu, tình trạng chặt phá đốt rừng bừa bãi, khai thác khoáng sản không hợp lý, lạm dụng chất hữu cơ trong sản xuất,... Suy thoái môi trường đất kéo theo sự suy giảm quần thể động thực vật và chiều hướng giảm diện tích đất nông nghiệp trên đầu người.

Ở Việt Nam có 15,7 triệu ha đất bị xói mòn, rửa trôi mạnh, chua; 9 triệu ha đất có tầng mỏng, phì nhiêu thấp; 3 triệu ha đất thường khô hạn và sa mạc hóa; 1,9 triệu ha đất bị phèn hóa, mặn hóa. Ngoài ra, còn các tình trạng ô nhiễm do phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, chất thải, nước thải đô thị, khu công nghiệp,... *Việc bỏ hoang đất trống*, đất nông nghiệp đồng nghĩa với việc bỏ qua các nguồn lợi nhuận có thể khai thác từ trên mảnh đất đó.

Thửa đất nông nghiệp vẫn còn quá nhỏ, mặc dù đã tập trung thực hiện việc dồn điền đổi thửa thành công ở nhiều nơi nhưng nhìn chung, toàn quốc còn tới 70 triệu thửa đất, do đó canh tác manh mún, chưa tạo thuận lợi để thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá nông nghiệp và nông thôn.

Chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp chưa được cân nhắc một cách tổng thể đang là vấn đề cần kiểm soát một cách khoa học hơn. Cần cân nhắc hiệu quả đầu tư cả về hiệu quả kinh tế lẫn xã hội và môi trường, khuyến khích đầu tư kết cấu hạ tầng cơ sở để chuyển đất nông nghiệp kém hiệu quả sang phi nông nghiệp, hạn chế việc tận dụng hạ tầng hiện có tại các vùng đất nông nghiệp có năng suất cao để đầu tư phát triển công nghiệp và dịch vụ. *Việc cải tạo đất là cải tạo sự sống, hệ sinh thái cho đất*. Do đó, năng suất cây trồng sẽ tăng dần nhờ bổ sung lại một lượng lớn chất hữu cơ. Bổ sung chất dinh dưỡng hữu cơ cũng là điều cần thiết, đặc biệt

là những vùng đất thoái hóa. Những tài liệu cũng chỉ ra rằng đất giàu mùn sẽ năng suất, chất lượng cây trồng rất cao. Thêm vào đó, các loại sâu bệnh hại cũng giảm thiểu rất nhiều, nhờ sự cân bằng vốn có của hệ sinh thái đất.

Vấn đề chính sách với mục tiêu phát triển bền vững đã được đề cập rất nhiều, thực tế còn có nhiều lúng túng trong triển khai và thực tế hóa bằng các biện pháp, giải pháp, kế hoạch,... còn chưa hiệu quả, nhưng tựu trung lại các vấn đề về chính sách quản lý chúng ta đã làm tốt để tạo tiền đề cho thực hiện SLM. Để triển khai được SLM thì trước hết chúng ta cần có phương pháp, công cụ và quy trình để đánh giá để hướng đất đai đến bền vững.

Sự cần thiết phải đổi mới phương pháp đánh giá Quản lý đất bền vững

SLM là một phần quan trọng trong phát triển bền vững: Duy trì chất lượng đất là một thành phần quan trọng của việc quản lý, sử dụng đất. Xác định chất lượng đất, là bước đầu tiên cần thiết để duy trì chất lượng đất, là rất phức tạp, liên quan đến vô số các yếu tố vật lý, hóa học, và các yếu tố sinh học... trong khi các yếu tố này đều là những tiêu chí quan trọng của mô hình đánh giá SLM.

Chúng ta đã biết chương trình xác định các chỉ số chất lượng đất LQI khuyến nghị giải quyết các vấn đề về quản lý đất đai theo vùng sinh thái nông nghiệp (đơn vị tài nguyên) với quan điểm mở rộng phạm vi các yếu tố đánh giá để bao quát hết hệ sinh thái môi trường đất đồng nhất.

Trong khi, việc xác định các chỉ số chất lượng đất (LQI) là cần thiết cho SLM, nhưng việc phát triển hệ thống SLM còn nhiều thuộc tính phức tạp hơn LQI. Bên cạnh đó, phát triển SLM là cách tiếp cận quản lý đất đai không chỉ quan tâm đến sản lượng mà còn bao gồm nhu cầu bảo tồn lâu dài nguồn tài nguyên để cho phép sản xuất lương thực đầy đủ trong tương lai theo cách thức được xã hội chấp nhận, có hiệu quả kinh tế và thân thiện với môi trường. Khung đánh giá quản lý đất bền vững (FESLM) cố gắng kết nối tất cả các khía cạnh của việc sử dụng đất được điều tra với các điều kiện tương tác của môi trường tự nhiên, nền kinh tế, và đời sống văn hóa xã hội và chính trị.

Mục đích của FESLM là cơ sở để phát triển một công cụ đánh giá các hệ thống không bền vững và bền vững, sẽ tạo ra một danh sách các chỉ tiêu cần thiết cho đầu vào đánh giá một hệ thống nông nghiệp có bền vững hay không, như vậy chính các chỉ tiêu đó sẽ là nguyên nhân điều chỉnh sự bền vững hay sự mất cân bằng của hệ thống sử dụng đất khi thực hành kết quả đánh giá SLM.

Đến nay, ở nước ta đang quan tâm đến chỉ số đánh giá chất lượng đất mà chưa tiến hành đánh giá SLM. Đã đến lúc một sự chuyển đổi quan trọng từ tập trung vào đánh giá chất lượng đất, sang đánh giá SLM. Quản lý đất đai bền vững mới là vấn đề

cốt lõi, chỉ số LQI là hợp phần lý - sinh của FESLM, vì vậy việc đổi mới và hoàn thiện phương pháp luận về đánh giá đất đai theo hướng bền vững là cách tiếp cận phù hợp với quản lý tài nguyên đất hiện đại, đảm bảo cho khai thác tài nguyên, bảo tồn tài nguyên hướng tới các thế hệ mai sau.

Đánh giá tiềm năng đất đai là căn cứ để xác định mức độ thích nghi của đất đai đối với một loại hình nào đó, việc đánh giá sẽ đưa ra dự báo khoa học về sự thích hợp của đất, nhằm mục đích phát huy đầy đủ tiềm năng đất đai, xác định phương hướng sử dụng đất hợp lý, đem lại hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường. Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên, KT-XH và tình hình quản lý, sử dụng đất tác động đến tiềm năng đất đai. Phân tích, đánh giá hiệu quả sử dụng đất (hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường) của các loại sử dụng đất trên các đơn vị chất lượng đất. Các chỉ tiêu và phương pháp luận của đánh giá tiềm năng đều có mặt trong bài toán đánh giá SLM, điều đó cho thấy nếu sử dụng chỉ số SLM cũng đảm bảo cho nhận thức tốt về tiềm năng.

Với ý nghĩa, vai trò và phạm vi của đánh giá SLM, hệ thống chỉ tiêu đánh giá đất đai Việt Nam cần thiết phải đưa thêm chỉ tiêu “Đánh giá quản lý đất đai bền vững” trong công tác đánh giá đất đai định kỳ hoặc chuyên đề để giải quyết ý nghĩa về mức chất lượng, tính thích nghi và tiềm năng đất đồng thời đáp ứng yêu cầu của sự bền vững.

Với khung đánh giá quản lý đất đai bền vững do FAO đề xuất, để phù hợp với điều kiện Việt Nam cần xét đến tự nhiên, kinh tế - xã hội và đặc biệt là cả pháp luật về đất đai. Việc đánh giá quản lý đất đai bền vững cần phải đánh giá tổng quát dựa trên một khoảng thời gian trong đó, việc quản lý sử dụng đất đai của các chủ thể và quản lý nhà nước về đất đai có sự tác động qua lại tạo ra mối liên hệ không thể tách rời.

Cần thiết phải xây dựng bộ chỉ tiêu thống kê đất đai tổng hợp đầy đủ hơn theo hình thức trực tuyến từ cấp xã, cấp tỉnh, cấp Trung ương phục vụ cho công tác đánh giá đất đai định kỳ và bất kỳ thời điểm nào. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, hệ thống cơ sở dữ liệu điều tra, đánh giá đất đai cần được phát triển theo hướng cho phép các nhiều người (có thẩm quyền) cung cấp dữ liệu theo giao diện WebGIS2.0 bắt đầu từ cấp cơ sở như cán bộ địa chính xã, phường, huyện, quận. Đối với đánh giá SLM có thể cung cấp thông tin theo Phiếu điều tra, ở cấp tỉnh sẽ là đầu mối để tổng hợp và ngay lập tức ứng dụng phần mềm *SLMvisam* để phân tích và cung cấp số liệu đánh giá, bản đồ đánh giá mức độ bền vững của quản lý sử dụng đất ở mọi thời điểm. Mở rộng thử nghiệm để hoàn thiện bộ chỉ tiêu, tiêu chí, ngưỡng cho phù hợp với mỗi vùng miền của Việt Nam. ■

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG KIẾN TRÚC DỮ LIỆU LỚN CHO CHUYỂN ĐỔI SỐ NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

○ **TRẦN TRUNG HÙNG & CÁC CỘNG SỰ**

*Trung tâm Thông tin lưu trữ
và Thư viện Tài nguyên môi trường Quốc gia*

I. Sự cần thiết

Nhận thức được tầm quan trọng của chuyển đổi số, đến nay nhiều nước đã xây dựng, triển khai các chiến lược, chương trình quốc gia về chuyển đổi số trong đó có Việt Nam. Chuyển đổi số quốc gia của Việt Nam bao gồm 3 trụ cột chính là Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số. Thuật ngữ “Big Data”, còn gọi là “dữ liệu lớn” được chú ý nhiều từ đầu thế kỷ 21, để đặt tên cho khối lượng dữ liệu ngày càng lớn, đa dạng và phức tạp mà không thể dễ dàng quản lý bằng các phương pháp quản lý dữ liệu truyền thống. Trong những năm gần đây, khi nhu cầu chuyển đổi số tăng lên, dữ liệu lớn nổi lên như động lực chính cho tiến trình này. Triển khai, ứng dụng dữ liệu lớn (Big Data) được đề cập trong nhiều văn bản chỉ đạo của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ như: Quyết định số 2289/QĐ-TTg ngày 31/12/2020 về “Chiến lược quốc gia về cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030”, Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 về “Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ Tư”, Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 6 năm 2020 về “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 về “Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030”.

Để thực hiện các nhiệm vụ Thủ tướng Chính phủ giao trong Quyết định số 749/QĐ-TTg, ngày 10/3/2021, Bộ trưởng TN&MT ban hành Quyết định số 417/QĐ-BTNMT phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số tài nguyên và môi trường đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, trong đó mục tiêu đến năm 2025: “80% cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường được xây dựng, cập nhật trên nền tảng dữ liệu lớn (Big data)”, “... đến 80% công tác giá sát, dự báo, cảnh báo về tài nguyên và môi trường dựa trên phân tích, xử lý dữ liệu lớn...” và mục tiêu đến năm 2030: “Cơ bản công tác quản lý, chỉ đạo, điều hành, chuyên môn nghiệp vụ, giám sát, dự báo, cảnh báo về tài nguyên và môi trường hoàn toàn trên cơ sở phân tích, xử lý dữ liệu lớn bằng công nghệ trí tuệ nhân tạo, theo thời gian thực, hỗ trợ ra

quyết định chính xác, kịp thời”. Giải pháp dữ liệu lớn được lồng ghép thực hiện trong các nhiệm vụ trọng tâm của Chương trình này bao gồm: (i) Hoàn thiện hạ tầng số, (ii) Xây dựng kho dữ liệu tài nguyên và môi trường dùng chung và (iii) Xây dựng Trung tâm xử lý dữ liệu tài nguyên môi trường phục vụ nghiên cứu, phát triển và đổi mới sáng tạo.

Trước đó, ngày 16/12/2019, Kiến trúc Chính phủ điện tử ngành tài nguyên và môi trường, Phiên bản 2.0 (tại Quyết định số 3196/QĐ-BTNMT) đã đề ra các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu cần xây dựng, hoàn thiện và phân đa các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu này sử dụng giải pháp công nghệ dữ liệu lớn (Big Data).

Về khoa học và công nghệ, “Nghiên cứu phát triển hạ tầng dữ liệu trên nền tảng dữ liệu lớn (big data) với dữ liệu nguyên gốc (data lake), kho dữ liệu qua xử lý (data warehouse) và nền tảng kết nối, tích hợp, chia sẻ với sự tham gia rộng rãi của cơ quan nhà nước, mọi thành phần kinh tế và người dân đối với yêu cầu thu nhận, xử lý, công bố, chia sẻ, khai thác, sử dụng dữ liệu” là một trong số nội dung quan trọng được xác định trong Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp bộ “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong xây dựng, phát triển Chính phủ số và Chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường giai đoạn 2021 - 2025”, mã số TNMT.04/21-25 (Quyết định số 2740/QĐ-BTNMT ngày 04/12/2020).

Trước thực trạng dữ liệu tài nguyên và môi trường đa dạng, phức tạp, ngày càng tăng trưởng nhanh, nhu cầu kết nối, chia sẻ, xử lý, phân tích, để đáp ứng yêu cầu quản lý, ra quyết định chính xác, kịp thời, hiệu quả công tác nghiệp vụ, nâng cao chất lượng phục vụ người dân, doanh nghiệp ngày càng bức thiết. Tuy nhiên, việc triển khai giải pháp dữ liệu lớn trong ngành mới đang được thực hiện, trong đó chủ yếu là các kết quả của nhiệm vụ khoa học - công nghệ, gần đây giải pháp này mới bước đầu được ứng dụng trong thực tế qua Dự án “Xây dựng, hoàn thiện Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường (Giai đoạn I)” (Quyết định số 1315/QĐ-BTNMT ngày 22/5/2023), với Hạng mục “Đầu tư thiết bị và phần mềm thiết lập nền tảng quản trị, thu thập dữ liệu tại Bộ Tài nguyên và Môi trường”.

Do đó, nhiệm vụ “*Nghiên cứu xây dựng kiến trúc dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường*” đặt ra có tính cấp thiết cao, kết quả có tính ứng dụng trong thực tiễn thu nhận, lưu trữ, quản trị, phân tích, xử lý, xây dựng, cập nhật, kết nối, chia sẻ, cung cấp dữ liệu về tài nguyên và môi trường; bảo đảm nền tảng dữ liệu về tài nguyên và môi trường là hạ tầng quan trọng, cốt yếu phục vụ phát triển Chính phủ số, phát triển kinh tế số, xã hội số, đô thị thông minh; góp phần hiện thực hóa mục tiêu chuyển đổi số tài nguyên và môi trường, quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

II. Mục tiêu và tính sáng tạo của đề tài

Làm chủ công nghệ dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành Tài nguyên và Môi trường.

Đề xuất mô hình và giải pháp xây dựng dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường.

Nghiên cứu đầu tiên nhằm đưa ra đề xuất về kiến trúc dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành Tài nguyên và Môi trường.

Các kỹ thuật, công nghệ, mô hình, được sử dụng đảm bảo hiện đại và tiên tiến nhất ở thời điểm hiện tại.

III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

Đối với nội dung nghiên cứu mô hình giải pháp xây dựng dữ liệu lớn trong nước và quốc tế, đối tượng nghiên cứu tập trung các nội dung:

- + Mô hình giải pháp dữ liệu lớn của một số quốc gia trên thế giới
- + Mô hình giải pháp dữ liệu lớn của một số hãng công nghệ
- + Mô hình giải pháp dữ liệu lớn của một số bộ ngành, doanh nghiệp tại Việt Nam.

Đối với nội dung về đánh giá hiện trạng dữ liệu lớn ngành tài nguyên và môi trường, đối tượng nghiên cứu tập trung tổng quan hiện trạng thu thập, lưu trữ, cung cấp thông tin, dữ liệu và nhu cầu ứng dụng dữ liệu lớn các lĩnh vực do ngành tài nguyên và môi trường quản lý, cụ thể hơn là Bộ Tài nguyên và Môi trường quản lý.

Đối với nội dung nghiên cứu, đề xuất mô hình và giải pháp xây dựng dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường, đối tượng nghiên cứu tập trung các nội dung:

- + Mô hình giải pháp dữ liệu lớn của một số tổ chức tiêu chuẩn.

+ Các giải pháp kỹ thuật triển khai, vận hành của hệ thống dữ liệu lớn.

Đề xuất mô hình và giải pháp xây dựng dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường

Đối với nội dung nghiên, thử nghiệm mô hình Bigdata trong lĩnh vực địa chất, đối tượng nghiên cứu tập trung các nội dung:

- + Tổng hợp, phân tích số liệu địa chất thử nghiệm
- + Thiết kế mô hình giải pháp công nghệ, kỹ thuật về big data phù hợp với loại hình dữ liệu về địa chất thử nghiệm

+ Xây dựng hệ thống Bigdata phục vụ thử nghiệm đối với loại hình dữ liệu về địa chất

+ Triển khai thử nghiệm hệ thống Bigdata đối với loại hình dữ liệu về địa chất.

Phạm vi nghiên cứu:

Đối với các sản phẩm là báo cáo nghiên cứu, phạm vi nghiên cứu trong khuôn khổ nội dung về các mô hình và giải pháp công nghệ dữ liệu lớn. Đối với nội dung triển khai thử nghiệm: Được thực hiện tại Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu tài nguyên môi trường và Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất.

IV. Kết quả và sản phẩm nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của Đề tài bao gồm các nội dung:

- 1) Đánh giá hiện trạng dữ liệu lớn ngành tài nguyên và môi trường.
- 2) Tổng hợp mô hình giải pháp xây dựng dữ liệu lớn trong nước và quốc tế.
- 3) Đề xuất mô hình và giải pháp xây dựng dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường.
- 4) Thử nghiệm mô hình Bigdata trong lĩnh vực địa chất.
Sản phẩm của Đề tài bao gồm:
 - 1) Báo cáo đánh giá hiện trạng dữ liệu lớn ngành tài nguyên và môi trường.
 - 2) Báo cáo tổng hợp mô hình giải pháp xây dựng dữ liệu lớn trong nước và quốc tế.
 - 3) Báo cáo đề xuất mô hình và giải pháp xây dựng dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường.
 - 4) Báo cáo thử nghiệm mô hình Bigdata trong lĩnh vực địa chất.
 - 5) Báo cáo tổng hợp và báo cáo tóm tắt.

VI. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng

Chuyển giao công nghệ trọn gói sản phẩm của đề tài cho Cục Công nghệ thông tin và Dữ liệu tài nguyên môi trường.

Chuyển giao sản phẩm Báo cáo mô hình giải pháp công nghệ, kỹ thuật về big data phù hợp với loại hình dữ liệu về địa chất thử nghiệm cho Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Tạp chí địa chất - Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam (nay là Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất thuộc Cục địa chất Việt Nam).

VII. Kết luận và kiến nghị

Kết luận: Kết quả nghiên cứu của đề tài đã đề xuất mô hình và giải pháp dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành TN&MT (hay tạm gọi là Nền tảng dữ liệu lớn ngành TN&MT). Đây là tài liệu mô tả chi tiết các thành phần trong Nền tảng dữ liệu lớn của Bộ TN&MT, thể hiện việc tham chiếu, kết nối các quy trình nghiệp vụ, ứng dụng, dữ liệu, hạ tầng kỹ thuật, an toàn thông tin. Để nghiên cứu, đưa ra mô hình và giải pháp dữ liệu lớn cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường, nhóm thực hiện đã tiến hành các nội dung nghiên cứu về mô hình giải pháp xây dựng dữ liệu lớn trong nước và quốc tế bao gồm việc ứng dụng dữ liệu lớn tại các quốc gia, tổ chức trên thế giới và tại Việt Nam, trong đó tại Việt Nam, việc ứng dụng giải pháp dữ liệu lớn đối với khối doanh nghiệp ngân hàng, viễn thông (ví dụ tại Tập đoàn Công nghiệp - Viễn thông Quân đội Viettel) diễn ra rất mạnh mẽ; tài liệu tiêu chuẩn mô hình kiến trúc dữ liệu lớn của các tổ chức tiêu chuẩn (ví dụ NBDRA của Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia Mỹ (NIST) hay Bộ tiêu chuẩn Kiến trúc tham chiếu dữ liệu lớn TCVN của Việt Nam); các giải pháp kỹ thuật triển khai, vận hành của hệ thống dữ liệu lớn nói chung và cụ thể của một số hãng công nghệ lớn (ví dụ Microsoft, Oracle, hay IBM) và đặc biệt, nhóm thực hiện đã nghiên cứu, đánh giá các quy định, chính sách liên quan đến tạo lập, quản lý, chia sẻ, khai thác thông tin, dữ liệu về tài nguyên và môi trường; hiện trạng dữ liệu lớn ngành tài nguyên và môi trường (do Bộ TN&MT quản lý).

Kết quả nghiên cứu này có thể làm cơ sở cho các tài liệu nghiên cứu chuyên sâu để ứng dụng đối với một bài toán cụ thể sử dụng giải pháp dữ liệu lớn hoặc đóng vai trò làm tài liệu khảo cứu, đối sánh cho các nhiệm vụ, dự án triển khai dữ liệu lớn trong Bộ, ngành tài nguyên và môi trường. Bên cạnh những kết quả đạt được về mặt lý thuyết nêu trên, nhóm thực hiện cũng đã tiến hành các thực nghiệm với mục tiêu hiện thực hóa một số kết quả nghiên cứu về lý thuyết.

Nhóm thực hiện đã phối hợp với Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất để tìm hiểu một số loại hình dữ liệu (có khả năng chia sẻ, không áp dụng các thủ tục về chi phí khai thác) đang được lưu trữ, quản lý tại Trung tâm. Qua đó, nghiên cứu

để đề xuất mô hình giải pháp công nghệ, kỹ thuật Big Data phù hợp với loại hình dữ liệu về địa chất thử nghiệm.

Tiếp theo, tiến hành triển khai các công cụ kỹ thuật của Big Data theo mô hình giải pháp công nghệ đề xuất và thử nghiệm với dữ liệu địa chất đã lựa chọn.

Kết quả về mặt thực nghiệm đối với dữ liệu địa chất, thể hiện tính khả thi trong việc tiếp tục nghiên cứu, mở rộng triển khai, ứng dụng giải pháp công nghệ Big Data đối với các loại hình dữ liệu địa chất khác đang được quản lý tại

Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất, giúp công tác quản lý, lưu trữ, cung cấp, chia sẻ thông tin, dữ liệu lĩnh vực địa chất được hiệu quả hơn.

Kiến nghị: Việc tạo lập dữ liệu tài nguyên và môi trường liên tục được triển khai, dữ liệu mỗi ngày đều được làm giàu thêm. Bên cạnh đó, việc đầu tư, ứng dụng các giải pháp công nghệ thông tin trong ngành đang tiếp tục thực hiện. Tuy nhiên, ứng dụng giải pháp công nghệ Big Data trong ngành mới có kết quả trong các chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ, gần đây giải pháp công nghệ Big Data để ứng dụng vào thực tiễn công tác quản lý nghiệp vụ, thông tin, dữ liệu của Bộ TN&MT được đề xuất trong dự án “Xây dựng, hoàn thiện hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường (Giai đoạn I)”. *Để ứng dụng giải pháp công nghệ Big Data trong ngành được hiệu quả hơn, nhóm thực hiện kiến nghị:*

Bộ Tài nguyên và Môi trường cần sớm ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử ngành tài nguyên và môi trường, phiên bản 3.0, trong đó đưa ra các quy định chung về giải pháp công nghệ dữ liệu lớn. Đẩy mạnh triển khai, thực hiện các chương trình, nhiệm vụ về xây dựng các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu, đặc biệt có ứng dụng các công nghệ số mới như điện toán đám mây (Cloud Computing), *dữ liệu lớn (Big Data)*, Internet vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI)...

Có chính sách thu hút, duy trì, bồi dưỡng nguồn nhân lực, nhất là nhân lực có chất lượng cao về công nghệ thông tin. Sử dụng kết quả của Đề tài (sau khi được nghiệm thu) làm cơ sở để tiếp tục mở rộng các chương trình nghiên cứu về giải pháp dữ liệu lớn, ứng dụng trong các lĩnh vực cụ thể.

Cho phép, tạo điều kiện cho các thành viên thực hiện chính của Đề tài phối hợp với các dự án, nhiệm vụ đang đề xuất, thực hiện (chẳng hạn, dự án “Xây dựng, hoàn thiện hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường (Giai đoạn I)”) để rà soát, phân tích, đề xuất các hạng mục, nội dung triển khai chi tiết liên quan đến giải pháp dữ liệu lớn, góp phần nâng cao hiệu quả triển khai của dự án, nhiệm vụ.

Tiếp tục sử dụng kết quả nghiên cứu về mặt thực nghiệm để nghiên cứu, phân tích, triển khai mở rộng, ứng dụng giải pháp dữ liệu lớn phục vụ quản lý dữ liệu địa chất đang được lưu trữ tại Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Tạp chí địa chất. ■

NGHIÊN CỨU CƠ SỞ KHOA HỌC XÂY DỰNG MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA CHÍNH “2,5D” ĐỐI VỚI THỬA ĐẤT, NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI THỬA ĐẤT

○ **TRẦN ĐỨC THUẬN & CÁC CỘNG SỰ**
Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương

Mở đầu: Kết quả của đề tài nhằm góp phần bổ sung thêm vào hệ thống nghiên cứu quản lý địa chính “2,5D” và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất trên thế giới và đặc biệt là tại các quốc gia đang phát triển. Mô hình được đề xuất sẽ làm phong phú hơn sự lựa chọn mô hình cơ sở dữ liệu khi xây dựng các hệ thống quản lý thông tin địa chính “2,5D” và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất.

I. Sự cần thiết

Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành triển khai nhiều chương trình, dự án nhằm xây dựng, hoàn thiện cơ sở dữ liệu đất đai trên toàn quốc, xây dựng dữ liệu vĩ mô như: Số liệu về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của cả nước và các vùng kinh tế; dữ liệu đất các tổ chức; dữ liệu đất lúa; dữ liệu đất các khu công nghiệp, khu kinh tế, khu công nghệ cao; dữ liệu đất sân golf; dữ liệu về quy hoạch không gian; quy hoạch đô thị; quy hoạch giao thông; quy hoạch các công trình trọng điểm quốc gia; các công trình ngầm; dữ liệu về đất lâm nghiệp... Các tỉnh, thành xây dựng, bảo trì, cập nhật cơ sở dữ liệu đất đai của địa phương và được tích hợp lên cơ sở dữ liệu đất đai Trung ương.

Trong cơ sở dữ liệu đất đai thì phân hệ quan trọng nhất là cơ sở dữ liệu địa chính. Tuy nhiên, cơ sở dữ liệu địa chính ở Việt Nam hiện nay dựa trên mô hình CSDL không gian 2 chiều (2D), đây là mô hình có nhiều hạn chế như: - CSDL địa chính “2D” chỉ quản lý được các thông tin có liên quan đến thửa đất trên bề mặt như hình dạng, kích thước thửa đất, mục đích sử dụng đất, chủ sử dụng đất,... mà không có khả năng lưu trữ, xử lý các thông tin trong lòng đất như thông tin về tầng hầm của các công trình, hệ thống cung cấp nước sạch, hệ thống thoát nước, hệ thống năng lượng, viễn thông ngầm,... và các thông tin có liên quan đến thửa đất trong không gian như tầng cao các công trình xây dựng, các cơ sở hạ tầng trên cao, quyền sở hữu căn hộ trên các tòa nhà cao tầng.

CSDL địa chính “2D” không đáp ứng được yêu cầu quản lý đất đai ngày càng đa dạng và phức tạp như yêu cầu về xác định các hạn chế về quyền sử dụng đất, quản lý khai thác khoáng sản, vật liệu xây dựng hoặc bảo tồn di sản...

Dữ liệu địa chính “2D” không đủ linh hoạt và thể hiện được một cách toàn diện những đối tượng không phải 2 chiều gắn liền với thửa đất. Cơ sở dữ liệu địa chính bao gồm nhiều đối tượng nhưng những đối tượng quan trọng nhất là đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất được quản lý bằng Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất (viết tắt là GCN) gồm: Thửa đất; nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất (nhà ở cá nhân; căn hộ chung cư; tầng hầm, nhà xưởng; rừng sản xuất là rừng trồng; cây lâu năm...) do những đối tượng này có tính chất là tài sản có giá trị của Quốc gia, tổ chức, cá nhân. Những đối tượng được quản lý bằng GCN chiếm phần lớn nội dung quản lý nhà nước cũng như các giao dịch dân sự, tranh chấp, khiếu nại, tố cáo... Trong Cơ sở dữ liệu địa chính 2D”, các đối tượng thửa đất, tài sản... trong GCN chứa 3 thành phần dữ liệu chính: dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính và dữ liệu hồ sơ quét.

Đối tượng thửa đất được xây dựng đầy đủ 3 thành phần: Dữ liệu không gian 2D (bản đồ địa chính); dữ liệu thuộc tính và dữ liệu hồ sơ quét. Các đối tượng còn lại: Nhà ở cá nhân (một hoặc nhiều tầng), căn hộ chung cư; tầng hầm; công trình ngầm; nhà xưởng; rừng sản xuất là rừng trồng; cây lâu năm,... đặc biệt là căn hộ chung cư; tầng hầm; công trình ngầm chỉ có dữ liệu thuộc tính và hồ sơ quét mà chưa có dữ liệu không gian do các quy định pháp lý về quản lý và sử dụng đất trước đây (trước Luật đất đai 2013) chỉ tập trung vào việc sử dụng đất trong không gian 2 chiều, do vậy các hệ thống quản lý thông tin đất đai đã và đang được Bộ Tài nguyên và Môi trường triển khai hiện nay như SOUTHLIS, VILIS, VNPTiLis, VBDis... đều tập trung vào việc quản lý, lưu trữ thông tin đất đai 2 chiều (2D). Tuy

nhiên, việc sử dụng đất trong thực tế được thực hiện trong chiều không gian bao gồm: trên bề mặt đất, trong lòng đất và trong không gian bên trên bề mặt đất. CSDL địa chính hiện nay dựa trên mô hình CSDL không gian 2 chiều (2D). Muốn đáp ứng được yêu cầu quản lý nhà nước và phục vụ nhu cầu của người sử dụng thì cơ sở dữ liệu địa chính phải thể hiện đầy đủ các thông tin liên quan đến thửa đất: bao gồm trong lòng đất, trên bề mặt đất, trên không gian của thửa đất. Đây là một thiếu sót trong cơ sở dữ liệu địa chính 2D.

Theo thống kê cho đến đầu năm 2021 mới có được 6 tỉnh, thành xây dựng được cơ sở dữ liệu địa chính tập trung toàn tỉnh, có tỉnh chỉ xây dựng được một vài đơn vị cấp huyện. Trong khi đó Chính phủ yêu cầu hoàn thành công tác xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai gồm cơ sở dữ liệu địa chính, giá đất, quy hoạch, đăng ký thống kê trên toàn quốc cho đến cuối năm 2025.

Mô hình cơ sở dữ liệu 3D mang tính minh họa trực quan, những nội dung, thông tin để phục vụ quản lý nhà nước trong cơ sở dữ liệu đất đai 3D chủ yếu là độ cao để phục vụ quản lý nhà cao tầng xây dựng vượt độ cao cho phép và mỏ khoáng sản khai thác vượt độ sâu quy định. Từ những bất cập của thực

tiễn nêu trên, việc nghiên cứu cơ sở khoa học với mục tiêu xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu địa chính "2,5D" là phù hợp với thực tiễn quản lý đất đai hiện nay, nếu chuyển sang CSDL địa chính 3D thì lãng phí công sức cũng như kinh phí và chưa phù hợp với hiện tại. Tập trung xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính dạng 2,5D hoàn thiện trên toàn quốc. Sau khi hoàn thiện cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D, điều kiện về khoa học công nghệ trong lĩnh vực GIS, WebGis, hệ quản trị cơ sở dữ liệu của Việt Nam phát triển và kinh phí đáp ứng đầy đủ, định hướng khoảng năm 2033 (dự kiến chu kỳ sửa đổi Luật Đất đai), với dữ liệu độ cao trên mặt Geoid có được trong CSDL nền địa lý, dữ liệu thành phố thông minh đưa vào CSDL đất đai 2,5D, chúng ta sẽ nâng cấp lên 3D.

Từ những nguyên nhân nêu trên cộng với sự khác biệt về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, phương pháp thu thập, lưu trữ dữ liệu, trình độ quản lý cũng như điều kiện KT-XH, mỗi quốc gia đều phải tự nghiên cứu xây dựng một mô hình phù hợp với đặc điểm và

điều kiện riêng của mình. Đây chính là những lý do để thực hiện đề tài TNMT 2022.04.10: Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu địa chính "2,5D" đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa cho các đối tượng thửa đất, tài sản khác gắn liền với đất là phù hợp với điều kiện thực tế của Việt Nam.

II. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu

Mục tiêu: Tổng quan được mô hình cơ sở dữ liệu địa chính theo không gian. Xây dựng được mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D" đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

Đề xuất được giải pháp tạo mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất ghi trên Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và quyền sở hữu nhà và tài sản khác gắn liền với đất.

Xây dựng được bộ công cụ phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất gắn mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa và vận hành thử nghiệm.

Nội dung nghiên cứu: Nghiên cứu đề xuất mô hình

cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D" đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất phục vụ công tác quản lý nhà nước về đất đai;

Nghiên cứu đề xuất được giải pháp tạo mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất ghi trên Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và quyền sở hữu nhà và tài sản khác gắn liền với đất;

Xây dựng bộ công cụ quản lý, cập nhật, khai thác CSDL địa chính 2,5D" và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất;

Xây dựng cơ sở dữ liệu thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D" và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất.

II. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa, thu thập tài liệu: Với một nguồn tài liệu, đề tài, các nghiên cứu thu thập trên mạng internet, trong thư viện khoa học phong phú được sử dụng để thực hiện nội dung 1: *Nghiên cứu*

tổng quan mô hình cơ sở địa chính “2,5D” và kinh nghiệm của các nước. Dữ liệu từ các phần mềm cơ sở dữ liệu đất đai hiện đang vận hành ở các tỉnh thành, các số liệu điều tra từ trước đến nay, bản đồ địa chính, bản vẽ thi công, hoàn công về nhà ở, tài sản khác gắn liền với đất (chung cư, nhà xưởng, tầng hầm...) sẽ được thu thập kể thừa, thống kê, hệ thống hóa khai thác sử dụng phục vụ cho việc thực hiện nội dung 5: “Thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) “. Phương pháp này có ưu điểm là giảm bớt khối lượng công tác điều tra trực tiếp, giảm chi phí cho việc thực hiện đề tài, tránh lãng phí. Tuy nhiên phương pháp này không áp dụng được cho những trường hợp không có tư liệu, thông tin của những đối tượng cần thu thập mà phải đo đạc, điều tra, khảo sát trực tiếp.

Phương pháp nghiên cứu lý thuyết: Sử dụng để nghiên cứu các lý luận về hệ thống địa chính “2,5D”, sự cần thiết của CSDL địa chính “2,5D”, những yêu cầu và khó khăn, thuận lợi khi xây dựng CSDL địa chính “2,5D”. Từ đó đưa ra giải pháp tạo ID ở nội dung 2: “Nghiên cứu tạo mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) và giải pháp trình bày ID trên giấy chứng nhận” và đề xuất được mô hình CSDL địa chính theo Nội dung 3: **Nghiên cứu đề xuất mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT)**”.

Phương pháp phân tích: Áp dụng trong hạng mục “Nghiên cứu tổng quan về hệ thống quản lý nhà nước và văn bản pháp luật đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất ở nước ta” và “Nghiên cứu thực trạng quản lý, danh mục, hồ sơ phục vụ quản lý đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất ở nước ta”. của nội dung 1: **Nghiên cứu tổng quan mô hình cơ sở địa chính “2,5D” và kinh nghiệm của các nước**. Phân tích, đánh giá hệ thống quản lý nhà nước và các văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D”. Việc phân tích từ những văn bản quy phạm pháp luật để thấy được những khiếm khuyết, thiếu sót, bất cập trong văn bản quy phạm pháp luật từ đó đưa ra những nghiên cứu nhằm hoàn thiện mô hình CSDL địa chính “2,5D phân tích khả năng sử dụng của các mô hình vào lưu trữ, quản lý thông tin đất đai cũng như tạo mã số định danh ID cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất.

Phương pháp tổng hợp: Sử dụng để tổng hợp các kết quả nghiên cứu, mô hình, số liệu, dữ liệu hình thành trong quá trình thực hiện đề tài để đưa ra “báo cáo tổng hợp đề tài” và báo cáo các chuyên đề nghiên cứu thuộc nội dung.

Phương pháp điều tra khảo sát thực địa: Áp dụng trong nội dung: **Thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu**

địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) “nhằm thu thập thông tin phục vụ công tác thử nghiệm Mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D. Phương pháp này có ưu điểm là thu thập được số liệu chính xác, tức thời, tuy nhiên nhược điểm là tốn thời gian và nhân công.

Phương pháp đo đạc: Đo đạc được sử dụng cho nội dung “Thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT)” trong trường hợp không thu thập được thông tin, số liệu từ cơ sở dữ liệu đất đai hiện có. Phương pháp này nhằm nghiên cứu hiện trạng các thông số nhà ở, tài sản khác gắn liền với đất (chung cư, nhà xưởng). Cũng như Phương pháp điều tra khảo sát thực địa. Phương pháp này có ưu điểm là thu thập được số liệu chính xác, tức thời, tuy nhiên nhược điểm là tốn thời gian và nhân công.

Phương pháp so sánh: Sử dụng để đánh giá sự khác biệt giữa lý luận và thực tiễn, giữa các mô hình CSDL lý thuyết và việc áp dụng các mô hình đó để sử dụng trong thực tế. Phương pháp so sánh sẽ được sử dụng để đánh giá ưu, nhược điểm và khả năng sử dụng của 3 dạng mô hình CSDL địa chính 2D, “2,5D” và 3D đang phổ biến hiện nay.

Phương pháp chuyên gia: Sử dụng để xác định sự cần thiết của việc chuyển đổi hệ thống địa chính 2D sang địa chính “2,5D, thu thập các giải pháp từ các chuyên gia trong các lĩnh vực có liên quan nhằm hoàn thiện mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cùng với mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT).

III. Kết quả nghiên cứu

Báo cáo tổng quan về mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” và kinh nghiệm của các nước.

Báo cáo đề xuất mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất ghi trên Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và quyền sở hữu nhà và tài sản khác gắn liền với đất.

Báo cáo đề xuất mô hình CSDL địa chính “2,5D” đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất.

Bộ công cụ quản lý, cập nhật, khai thác CSDL địa chính “2,5D” và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất; Cơ sở dữ liệu thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” tại 4 tỉnh, thành;

Báo cáo kết quả thu thập tài liệu, thử nghiệm mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất theo phương pháp tọa độ thửa cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất.

IV. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao sản phẩm cho Cục Đăng ký và Dữ liệu thông tin đất đai - Bộ TN&MT.

Chuyển giao Bộ công cụ quản lý, cập nhật, khai thác CSDL địa chính “2,5” và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất cho Công ty TNHH MTV TNMT miền Nam.

Địa chỉ ứng dụng: Cục Đăng ký và Dữ liệu thông tin đất đai - Bộ TN&MT sử dụng sản phẩm đề tài để xây dựng, trình Bộ TN&MT xem xét điều chỉnh, bổ sung các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý trong không gian “2,5D” và mã số định danh các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất góp phần hoàn thiện mô hình, cấu trúc cơ sở dữ liệu địa chính, tạo cơ sở khoa học cho việc phát triển cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D”, hướng tới hệ thống thông tin đất đai đa mục tiêu, nâng cao tính hiệu quả của hệ thống thông tin đất đai cũng như hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường;

Công ty TNHH MTV TN&MT miền Nam ứng dụng bộ công cụ phần mềm trong sản xuất, kinh doanh khi quy định về CSDL địa chính “2,5D” và mã số định danh ID đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất được ban hành.

V. Tính mới, độc đáo và sáng tạo:

Tính mới: Hệ thống và phát triển cơ sở lý luận, cơ sở pháp lý và thực tiễn về địa chính “2,5D” và xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” và mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất. Đề xuất mô hình CSDL địa chính “2,5D” đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất.

Xây dựng mới phần mềm lưu trữ, quản lý và khai thác CSDL địa chính “2,5D” và mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất.

Tính độc đáo: Mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” “với mã định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) đối với thửa đất, nhà ở, tài sản khác gắn liền với đất, không đơn thuần là một dãy chữ số và ký tự có tính quy luật mà còn mang yếu tố không gian.

Tính sáng tạo: Mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” “được phát triển từ cơ sở dữ liệu địa chính 2D với phần mềm quản lý thửa đất, nhà ở, tài sản khác gắn liền với đất trong không gian “2,5D” “và bộ công cụ tạo mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) trên nền phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu đất đai đang vận hành phù hợp với thực tiễn. Dễ dàng phát triển, tích hợp với các phần mềm quản lý đất đai khác đang sử dụng và sẽ sử dụng ở Việt Nam. Có tính kế thừa, liên tục, phát triển trên mô hình CSDL địa chính 2D đang được sử dụng do vậy khi đưa vào sử dụng sẽ không làm thay đổi CSDL địa chính hiện có giảm thiểu các chi phí xây dựng phần mềm hệ thống và cơ sở hạ tầng kỹ thuật có

liên quan. Đồng thời có thể phát triển thành CSDL địa chính 3D khi kết nối với độ cao thủy chuẩn.

VI. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Mã số định danh ID theo phương pháp tọa độ thửa (TDT) gắn cho các đối tượng thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất thay cho số tờ, số thửa trong bản đồ địa chính sẽ mang lại hiệu quả trong công tác xây dựng, truy cập, khai thác, quản lý và cập nhật cơ sở dữ liệu địa chính.

Việc mã số định danh ID kèm mã vạch cho một đối tượng được quản lý bằng GCN nâng cao công tác truy xuất, quản lý, khai thác; cập nhật cơ sở dữ liệu địa chính nói riêng và cơ sở dữ liệu đất đai nói chung, phù hợp với xu thế quản lý hiện đại của thế giới.

Là một cuộc cách mạng trong công tác xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính cũng như do đặc thành lập bản đồ địa chính, có thể tiến hành đồng thời một lúc cả 3 công đoạn: Đo đạc thành lập bản đồ địa chính (hồ sơ địa chính), cấp GCN và xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính. Tiến tới chỉ sử dụng ID đồng thời bỏ số tờ, số thửa trong cơ sở dữ liệu địa chính, bản đồ địa chính.

Chỉ cần đo đạc thành lập bản trích đo địa chính thửa đất, bản đồ sở hữu công trình cho một đối tượng hoặc một cụm đối tượng được quản lý bằng GCN và gắn mã số định danh ID cho đối tượng là chúng ta có thể cấp GCN, lập hồ sơ địa chính, xây dựng được cơ sở dữ liệu địa chính cho đối tượng được quản lý bằng GCN.

Xây dựng hệ thống đăng ký và quản lý đất đai “2,5D” là một quá trình có liên quan đến nhiều lĩnh vực như pháp lý, kỹ thuật công nghệ, tổ chức quản lý... Kết quả của đề tài góp phần bổ sung thêm vào hệ thống nghiên cứu quản lý địa chính “2,5D” trên thế giới và đặc biệt là tại các quốc gia đang phát triển do mô hình địa chính “2,5D” thì phù hợp hơn so với mô hình địa chính 3D. Mô hình được đề xuất sẽ làm phong phú hơn sự lựa chọn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về mô hình cơ sở dữ liệu khi xây dựng các hệ thống quản lý thông tin địa chính ở nước ta.

Ở Việt Nam địa chính “2,5D” là một khái niệm còn rất mới, kết quả của đề tài này sẽ góp phần mở ra hướng cho những nghiên cứu sâu hơn về mô hình CSDL địa chính 2,5D”. tiến tới hệ thống thông tin đất đai đa mục tiêu. Các kết quả nghiên cứu, đề xuất của đề tài sẽ là cơ sở để Bộ TN&MT xem xét điều chỉnh, bổ sung các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý các đối tượng địa chính thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất với mã số định danh ID trong không gian “2,5D” cũng như sẽ được xem xét, áp dụng vào thực tế nhằm nâng cao chất lượng quản lý Nhà nước về đất đai và các tài sản gắn liền với đất đáp ứng nhu cầu phát triển KT-XH trong thời gian tới. ■

Ứng dụng công nghệ GIS

xây dựng bản đồ giá đất tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông

○ ĐẶNG ĐỨC DANH, LƯU PHÚC ĐẠT,
TRẦN PHƯƠNG LAM, LÈO THÀNH ĐẠT,
LƯU DANH TRINH, TS. VŨ LỆ HÀ

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt:

Hội nhập để phát triển trong bối cảnh 4.0 đang đặt ra cho thế giới và Việt Nam nhiều thách thức và phải thích ứng. Đối với ngành quản lý đất đai việc áp dụng công nghệ 4.0, công nghệ số sẽ hỗ trợ được phần lớn khối lượng công việc trong quá trình công tác và thực hiện. Một trong những lĩnh vực quan trọng của công tác quản lý đất đai đó chính là giá đất. Đối từng khu vực, từng địa phương giá đất là một trong những thành tố vô cùng quan trọng nó tác động đến các yếu tố khác như kinh tế, xã hội, dân cư... Bởi vậy, việc hình thành nên cơ sở dữ liệu giá đất trong đó có bản đồ giá đất nhằm góp phần hỗ trợ công tác quản lý và khai thác thông tin giá đất; đồng thời còn là nguồn thông tin, dữ liệu tin cậy nhằm tạo ra tính minh bạch giá đất.

Bài báo này trình bày về việc xây dựng bản đồ giá đất được thực hiện trên địa bàn phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông thông qua những nghiên cứu về tình hình kinh tế, xã hội, dân cư... tại nơi đây.

Phường Nghĩa Phú là địa bàn trọng điểm của thành phố Gia Nghĩa luôn có một thị trường bất động sản rất sôi động. Vì vậy, để đáp ứng nhu cầu về việc cung cấp thông tin về giá đất cho mọi người nói chung, cũng như việc hỗ trợ cho công tác quản lý giá đất nói riêng đối với các chuyên viên ngành quản lý đất đai thì việc xây dựng bản đồ giá đất trên địa bàn phường Nghĩa Phú, TP. Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông là cần thiết.

Từ khóa: Bản đồ giá đất, CSDL, Nghĩa Phú, GIS.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập tổng hợp số liệu

Điều tra dữ liệu thứ cấp: Thu thập, phân tích các tài liệu, văn bản pháp luật liên quan đến giá đất, vùng giá trị đất đai, các định hướng quy hoạch của địa bàn nghiên cứu.

Căn cứ theo bảng giá đất theo bảng nhà nước tại phường Nghĩa Phú, TP. Gia Nghĩa giai đoạn 2020 - 2024 được quy định trong quyết định 08/2020/QĐ-UBND của UBND tỉnh Đắk Nông (UBND tỉnh Đắk Nông, 2020).

Thu thập thông tin dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính về các mặt điều kiện tự nhiên - kinh tế, xã hội, các số liệu về đất đai (đặc điểm khí hậu, thổ nhưỡng, tình hình sử dụng đất đai...), nguồn tư liệu thống kê đất của thị trấn, bản đồ địa chính, bản đồ hiện trạng từ các cơ quan chuyên môn kết hợp kế thừa có chọn lọc (UBND tỉnh Đắk Nông, 2021).

Điều tra thu thập dữ liệu sơ cấp: Khảo sát thực địa, sử dụng phiếu thu thập thông tin đất đai gồm nhiều câu hỏi để khảo sát thực địa và thu thập thông tin chi tiết về giá đất thực tế trên thị trường.

Phương pháp tổng hợp và xử lý số liệu: Từ các số liệu, tài liệu đã thu thập, tiến hành chọn lọc, sắp xếp các thông tin nhằm xác định các lớp thông tin có độ tin cậy cao, phù hợp với đề tài nghiên cứu.

Phương pháp phân tích không gian bằng GIS:

Dựa trên lý thuyết về hệ thống thông tin địa lý, giá đất và phần mềm ArcGIS Desktop 10.1

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Đặc điểm địa bàn nghiên cứu: Địa bàn phường

Nghĩa Phú nằm về phía tây và cách trung tâm thành phố Gia Nghĩa 6km. Phía đông liền kề các phường Nghĩa Thành và Nghĩa Tân, phía tây liền kề xã Đắk R'Moan, phía nam liền kề phường Nghĩa Tân và huyện Đắk R'lấp. Phía bắc liền kề phường Quảng Thành, phường trải dọc theo Quốc lộ 14 (dài 980 km, tuyến giao thông huyết mạch nối các tỉnh Tây Nguyên với nhau và nối Tây Nguyên với Bắc Trung Bộ và Đông Nam Bộ).

Ứng dụng GIS xây dựng bản đồ giá đất ở trên địa bàn phường Nghĩa Phú

Dữ liệu của khu vực nghiên cứu: 106 mảnh bản đồ địa chính năm 2020 tỷ lệ 1:500, 1:1000 và 1:2000. Dữ liệu bản đồ địa chính dạng số của phường Nghĩa Phú được đo vẽ ở hệ tọa độ VN-2000, múi chiếu 3o, định dạng *.dgn. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất cấp xã năm 2020 tỷ lệ 1:5.000.

Phân tích, xử lý, chuẩn hóa dữ liệu: Bản đồ địa chính dạng số phường Nghĩa Phú thu thập được dưới định dạng *.dgn của MicroStation, gồm 116 mảnh bản đồ.

Để tài thực hiện chuẩn hoá thông tin thuộc tính, đưa các lớp đối tượng về đồng nhất một level, chuẩn hoá dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính của các thửa đất và sử dụng công cụ famis để sửa lỗi tạo vùng, gán thông tin thuộc tính vào các thửa đất.

Thành lập bản đồ giá nhà nước:

Xác định vị trí của thửa đất theo vị trí tuyến đường

Bước 1: Thực hiện tách các lớp dữ liệu không gian thửa đất theo bản đồ hiện trạng sử dụng đất.

Căn cứ vào mục đích sử dụng đất của bản đồ hiện trạng, đề tài thực hiện tách các lớp bản đồ như sau: Lớp thửa đất giao thông, lớp thửa đất ở, lớp thửa đất thương mại dịch vụ, lớp thửa đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải là đất thương mại dịch vụ và lớp thửa đất nông nghiệp.

msds	tenchu	Tên đường	Từ đoạn	Đến đoạn	gichu	shape
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Giáp ranh phường Quảng Thành	Khách san Hồng Liên		381
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Khách san Hồng Liên	Đường Hai Bà Trưng		181
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Đường vào Bộ đội Biên phòng	Đường vào Bộ đội Biên phòng		161
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Đường vào Bộ đội Biên phòng	Cây xăng Nam Tây Nguyên		21
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Cây xăng Nam Tây Nguyên	Ngã ba rẽ vào Công ty Văn Từ		951
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Nguyễn Tất Thành	Ngã ba rẽ vào Công ty Văn Từ	Hết đường đôi (cầu Đắk Tin 2)		191
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Đường vòng cầu wur	Hết Công an phường Nghĩa Phú		141
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Đường vòng cầu wur	Ta luy đường		121
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Đường vòng cầu wur	Ta luy âm		351
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Hết Công an phường Nghĩa Phú	Hết đường		1921
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Hết Công an phường Nghĩa Phú	Ta luy đường		541
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Lê Hồng Phong	Hết Công an phường Nghĩa Phú	Ta luy âm		561
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Quốc lộ 14	Hết đường đôi (cầu Đắk Tin 2)	Hết ranh giới thành phố Gia Nghĩa		2521
DGT	UBND Phường Nghĩa Phú	Đường vòng cầu wur	Cầu wur	Đường Nguyễn Tất Thành		1911

Hình 1: Xác định các đoạn đường giao thông

msds	Tên đường	Từ đoạn	Đến đoạn	Giá nhà nước
OOT+CLN	Đường vành đai Tổ dân phố 1	Đường tránh đô thị Gia Nghĩa	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	960
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường vành đai Tổ dân phố 1	Đường tránh đô thị Gia Nghĩa	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	960
OOT+CLN	Đường vành đai Tổ dân phố 1	Đường tránh đô thị Gia Nghĩa	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	960
OOT+CLN	Đường vành đai Tổ dân phố 1	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đường vành đai Tổ dân phố 1	Đường tránh đô thị Gia Nghĩa	Giáp ranh giới phường Quảng Thành	960
OOT+CLN	Đường Tô dân phố 2	Hết Công an tỉnh	Dự án khu tái định cư Công an tỉnh	432
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520
OOT+CLN	Đất ở ven các đường nhựa, bê tông	Các tổ dân phố còn lại của phường		520

Hình 2: Xác định vị trí và đơn giá nhà nước cho các thửa đất theo đoạn đường

Bước 2: Xác định các đoạn đường giao thông:

Căn cứ theo quyết định 08/2020/QĐ-UBND của UBND tỉnh Đắk Nông, đề tài thực hiện chia và đặt tên cho các đoạn đường giao thông trên địa bàn phường Nghĩa Phú (Hình 1).

Bước 3: Xác định vị trí và đơn giá nhà nước cho các thửa đất theo đoạn đường (Hình 2).

Bước 4: Khái quát hóa vùng giá trị đất đai (Hình 3) Sau khi xác định đơn giá nhà nước cho các từng thửa đất chúng ta tiến hành khái quát hoá vùng giá trị cho các thửa đất. Click chuột phải vào lớp dữ liệu thửa đất chọn Properties - chọn menu Symbology - chọn Quantities - chọn Graduated

colors. Bên thanh Value chọn trường Gia_NN, sau đó phân các vùng giá trị và lựa chọn mẫu sắc trình bày sao cho thích hợp

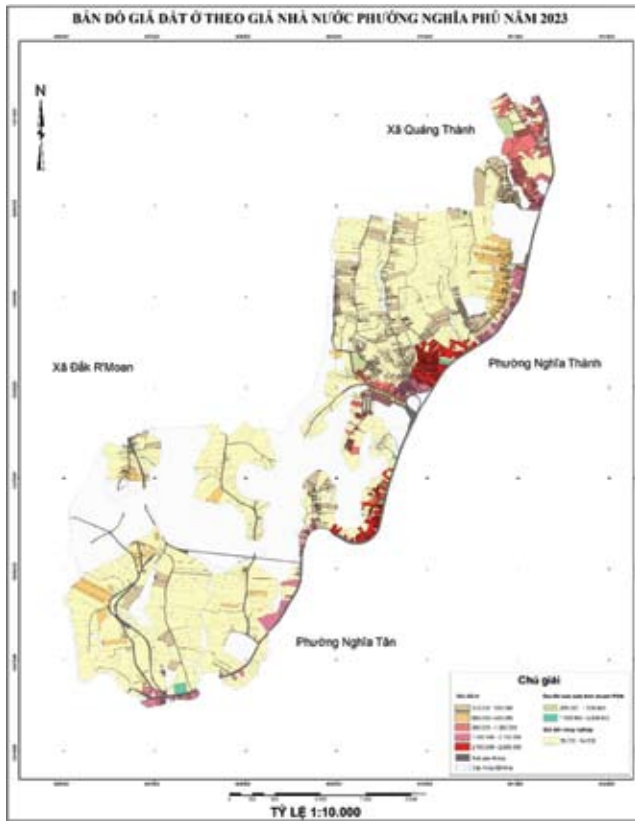
Bước 5: Biên tập, lưu trữ, in bản đồ

Sau khi khái quát hoá vùng giá trị đất đai. Tiến hành biên tập và lưu trữ bản đồ giá đất theo giá nhà nước trên địa bàn phường Nghĩa Phú, thị xã Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông (Hình 4).

Thành lập bản đồ giá đất theo giá thị trường

Đặc điểm giao dịch đất đai trên địa bàn phường Nghĩa Phú, thị xã Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông:

Giá cả giao dịch đất đai tại khu vực nghiên cứu phụ thuộc



Hình 3: Bản đồ giá đất ở theo giá nhà nước phường Nghĩa Phú năm 2023

OBJECTID	Mục đích sử dụng	Giá thị trường	K_HT	K_MT	K_CS	Ghi chú
8	ODT+CLN	1000	0.94	0.95	1	<Null>
30	ODT+CLN	1000	0.94	1	1	<Null>
205	ODT+CLN	1000	0.94	1	0.95	<Null>
43	ODT+CLN	1100	0.94	0.95	1	<Null>
211	ODT+CLN	1100	0.94	1	1	<Null>
2	ODT+CLN	1200	1	0.95	1	<Null>
3	ODT+CLN	1200	1	0.95	0.95	<Null>
28	ODT+CLN	1200	0.94	1	1	<Null>
31	ODT+CLN	1200	0.94	1	0.97	<Null>
27	ODT+CLN	1300	1	1	1	<Null>
29	ODT+CLN	1300	0.94	1	1	<Null>
39	ODT+CLN	1300	0.94	0.95	1	<Null>
41	ODT+CLN	1300	0.94	1	0.95	<Null>
45	ODT+CLN	1300	0.94	1	1	<Null>
48	ODT+CLN	1300	0.94	1	1	<Null>
49	ODT+CLN	1300	0.94	1	0.95	<Null>
51	ODT+CLN	1300	1	1	1	<Null>
4	ODT+CLN	1500	1	1	1	<Null>
5	ODT+CLN	1500	1	1	0.97	<Null>
32	ODT+CLN	1500	0.94	0.84	1	<Null>
40	ODT+CLN	1500	0.94	1	1	<Null>
206	ODT+CLN	1500	0.94	1	1	<Null>
212	ODT+CLN	1500	0.94	1	1	<Null>
245	ODT+CLN	1500	1	1	1	<Null>
246	ODT+CLN	1500	1	0.95	1	<Null>
247	ODT+CLN	1500	0.94	0.95	1	<Null>
248	ODT+CLN	1500	1	1	1	<Null>

Hình 4: Bảng thuộc tính giá đất thị trường

hiều vào mặt tiền bám theo các tuyến đường, độ sâu và hình dáng của thửa đất. Trong nhiều trường hợp, giá thu thập được không chỉ là giá của thửa đất mà bao gồm cả giá của tài sản gắn liền trên đất. Vì vậy cần loại bỏ giá tài sản gắn liền trên đất trước khi thực hiện nội suy.

Giá thửa đất = Giá bất động sản - Giá tài sản gắn liền trên đất

Số lượng các thửa đất có mục đích sử dụng đất là đất thương mại dịch vụ hoặc đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải là đất thương mại dịch vụ rất ít có tất cả 9 thửa đất. Và giao dịch bất động sản đối với

những thửa đất này trong những năm gần đây không có. Vì vậy, đề tài không đưa 2 nhóm đất này vào đối tượng nghiên cứu để xây dựng bảng đồ giá đất thị trường.

Từ những đặc điểm nêu trên đề tài có thể nhận thấy, giá đất tại địa bàn phường Nghĩa Phú chịu ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố khác nhau, nhưng có 3 yếu tố ảnh hưởng chính tới giá giao dịch đất đai trên thị trường là mặt tiền thửa đất bám theo các tuyến đường, chiều sâu và hình thể của thửa đất.

Từ đó, để xây dựng giá quy chuẩn, loại bỏ sự ảnh hưởng của 3 yếu tố này, đề tài xác định 3 hệ số: hệ số mặt tiền K_{MT} ; hệ số chiều sâu K_{CS} ; hệ số hình thể K_{HT} . Giá trị của các hệ số này được xây dựng bằng cách so sánh, nghiên cứu Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND của UBND tỉnh Đắk Nông và tham khảo ý kiến chuyên gia

Sau khi xác định các hệ số ảnh hưởng tới giá bất động sản tại địa bàn nghiên cứu, đề tài xây dựng các trường dữ liệu hệ số K_{MT} ; K_{HT} ; K_{CS} với định dạng Double cho lớp dữ liệu thửa đất ở trong cơ sở dữ liệu. Xác định các thửa đất theo tiêu chí và gán giá trị tương ứng cho các trường dữ liệu hệ số ảnh hưởng tới giá thị trường.

Tại bảng thông tin thuộc tính của lớp thửa đất, tiến hành thêm trường dữ liệu Gia_TT (Giá thị trường) có định dạng Double.

Xác định các thửa đất có giao dịch trên thị trường mà đề tài thu thập được dữ liệu và gán giá trị giao dịch đó vào trường Gia-TT trong bảng thuộc tính (Hình 4).

Chọn tất cả những thửa đất có giao dịch trên thị trường mà đề tài thu thập được, xuất thông tin những thửa đất này ra thành đối tượng dạng điểm (Point) và đặt tên lớp dữ liệu này là Giá đất (Gia_dat)

Giá thu thập ngoài thực địa là giá chi ảnh hưởng bởi rất nhiều

yếu tố như: mặt tiền, hình thể, chiều sâu. Do đó, trước khi tiến hành nội suy giá đất cho toàn khu vực nghiên cứu ta phải chuẩn hoá trường thông tin Giá thị trường. Tại bảng thông tin thuộc tính của lớp Giá đất, thêm trường thông tin Gia_QC (Giá quy chuẩn) để xác định giá quy chuẩn trên một mét vuông sau khi loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng. Giá quy chuẩn được tính theo công thức

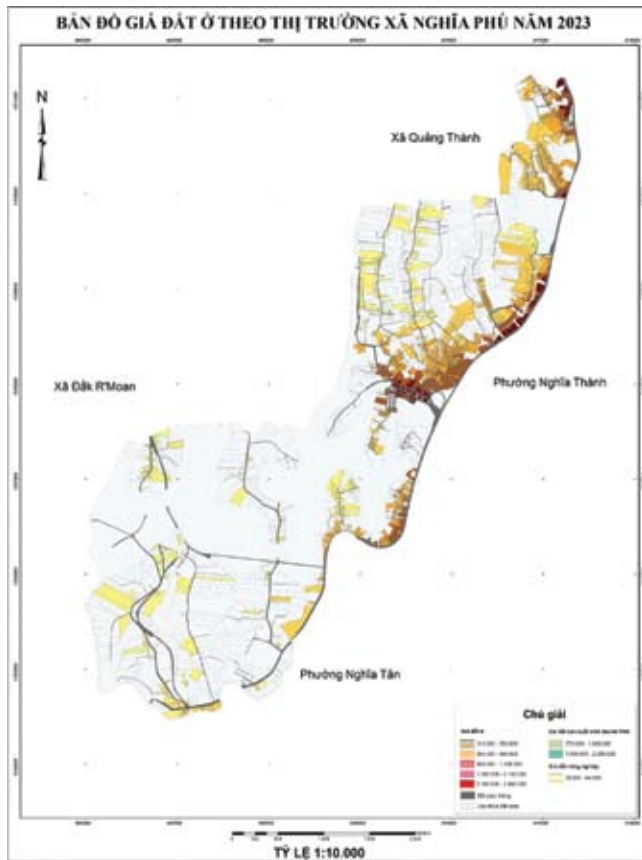
$$\text{Gia_QC} = \text{Gia_TT} / (\text{K_MT} \times \text{K_HT} \times \text{K_CS})$$

Vì đã loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng, giá quy chuẩn thể hiện giá của các thửa đất gần như tương đồng về điều kiện, giá quy chuẩn được dùng để nội suy.

Tiến hành Nội suy giá đất

Thực hiện liên kết bảng kết quả vừa tạo với dữ liệu không gian của thửa đất bằng cách sử dụng chức năng liên kết thuộc tính thông qua trường dữ liệu ID_Thuadat

Sau khi xác định giá thị trường chuẩn cho từng thửa đất chúng ta tiến hành khái quát hoá vùng giá trị cho các thửa đất. Click chuột phải vào lớp dữ liệu thửa đất chọn Properties - chọn menu Symbolology - chọn Quantities - chọn Graduated colors. Bên thanh Value chọn trường Gia_TTC, sau đó phân vùng giá trị và lựa chọn màu sắc trình bày sao cho thích hợp.



Hình 5: Bản đồ giá đất ở theo giá thị trường phường Nghĩa Phú năm 2023

Sau khi khái quát hoá vùng giá trị đất đai. Tiến hành biên tập và lưu trữ bản đồ giá đất theo giá thị trường trên địa bàn phường Nghĩa Phú, TP. Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

Kết luận:

Việc xây dựng bản đồ giá đất nhằm góp phần hỗ trợ công tác quản lý và khai thác thông tin giá đất; đồng thời còn là nguồn thông tin, dữ liệu tin cậy nhằm tạo ra tính minh bạch giá đất. Vì vậy, bản đồ giá đất trở thành một yếu tố quan trọng trong công tác xây dựng CSDL đất đai. CSDL giá đất được tạo ra nhằm đáp ứng nhu cầu về việc cung cấp thông tin về giá đất cho mọi người nói chung, cũng như việc hỗ trợ cho công tác quản lý giá đất nói riêng đối với các chuyên viên ngành quản lý đất đai thì việc xây dựng và phát triển CSDL giá đất trên địa bàn phường Nghĩa Phú là rất cần thiết.

Trong quá trình nghiên cứu, đề tài đã xây dựng lên các lớp thông như sau: (1) Nhóm dữ liệu nền được lấy từ bản đồ địa chính chính quy (2) Nhóm dữ liệu về giá đất bao gồm: nhóm dữ liệu giá đất theo bảng giá đất; nhóm dữ liệu giá đất cụ thể; nhóm dữ liệu giá đất chuyển nhượng trên thị trường; nhóm dữ liệu về khung giá đất, hệ số điều chỉnh giá đất, giá đất đầu giá.

Căn cứ theo quy định 75/2015/TT-BTNMT quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai trong đó có các quy định kỹ thuật về CSDL giá đất, đề tài đã chuẩn hóa thông tin về các trường thuộc tính.

Lời cảm ơn: Công trình này thể hiện kết quả nghiên cứu khoa học của sinh viên “Nghiên cứu ứng dụng mã nguồn mở xây dựng WebGIS giá đất tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông”.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ TN&MT (2013), Thông tư 75/2013/TT-BTNMT ngày 29/11/2013 quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai, Hà Nội.
2. Trần Quốc Bình (2006). *Bài giảng ESRI ArcGIS 9.2*. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội.
3. Th.S Lê Thị Thu Hà (2013). *Bài giảng hệ thống thông tin địa lý*. Đại học TN&MT Hà Nội.
4. UBND tỉnh Đắk Nông Quyết định số 08/2020/QĐ-UBND ngày 08/05/2020 của UBND tỉnh Đắk Nông về việc Ban hành Quy định Bảng giá đất giai đoạn 2020 - 2024.
5. Vũ Lệ Hà (2023). *Nghiên cứu xây dựng hệ thống thông tin giá đất cho TP. Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông*. Đề tài KH&CN cấp Tỉnh. ■

NGHIÊN CỨU ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI BỀN VỮNG THEO HƯỚNG DẪN CỦA TỔ CHỨC LƯƠNG THỰC VÀ NÔNG NGHIỆP LIÊN HIỆP QUỐC

○ PHẠM LÊ PHƯƠNG, LÊ ANH DŨNG,
NGUYỄN THỊ THANH HƯƠNG,
NGUYỄN THỊ THẢO, BÙI NGUYỄN HOÀNG

Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

PHẠM THẾ HUYNH

Trường Đại học Mở - Địa chất

ĐINH VIỆT ANH

Tổng cục Quản lý đất đai (cũ)

Mở đầu: Đề tài “Nghiên cứu đổi mới phương pháp đánh giá quản lý đất đai bền vững theo hướng dẫn của tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hiệp quốc (FAO)” có Mã số TNMT.2022.02.18, do Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ chủ trì thực hiện từ tháng 1/2022 đến hết tháng 12/2023 theo Quyết định số 2281/QĐ-BTNMT ngày 22/11/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài nhằm đề xuất được bộ chỉ tiêu đánh giá quản lý đất đai bền vững phù hợp với điều kiện Việt Nam và xây dựng được phương pháp và công cụ đánh giá quản lý đất đai bền vững theo hướng dẫn của FAO.

I. Sự cần thiết

Đối với nước ta, các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về “phát triển bền vững, sử dụng hợp lý tài nguyên” đã khá đầy đủ, tuy nhiên việc đánh giá định lượng mức độ phù hợp với yêu cầu bền vững hầu như còn hạn chế cả về phương pháp, kỹ thuật và khung đánh giá ở nhiều lĩnh vực trong đó có lĩnh vực quản lý đất đai.

Nhiều nghiên cứu đều chỉ dừng ở thuật ngữ “phục vụ hay đảm bảo cho phát triển bền vững” mà chưa thực sự định lượng được mức độ, phạm vi, thời gian bền vững của quản lý, sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất.

Trong nghiên cứu này sẽ ứng dụng và phát triển giai đoạn đầu tiên của Khung đánh giá quản lý đất đai bền vững (FESLM) vào đánh giá Quản lý đất đai bền vững (SLM) phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Đến nay ở Việt Nam vẫn chưa có mô hình về đánh giá *quản lý đất đai bền vững*. Để xây dựng được mô hình này đòi hỏi phải có phương pháp phù hợp, kỹ thuật tiên tiến và dữ liệu đầy đủ. Vì vậy, rất cần một nghiên cứu nhằm lựa chọn được phương pháp, xây dựng được bộ chỉ tiêu đánh giá, hình thành quy trình đánh giá, xây dựng được cơ sở dữ liệu về bộ chỉ tiêu liên quan đến một số đặc tính lý hóa của đất kết hợp với đặc tính sinh học của cây và các một số điều kiện kinh tế, xã hội và môi trường liên quan đến sản xuất nông nghiệp và quản lý đất đai và phần mềm hỗ trợ cho đánh giá, để từ

đó đưa ra được bản đồ về mức độ đáp ứng yêu cầu của quản lý đất đai bền vững cấp tỉnh.

Việc triển khai Đề tài “Nghiên cứu đổi mới phương pháp đánh giá quản lý đất đai bền vững theo hướng dẫn của tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hiệp quốc (FAO)” là cần thiết nhằm đề xuất được bộ chỉ tiêu trong đánh giá quản lý đất đai bền vững theo phương pháp tiếp cận của FAO và phù hợp với điều kiện Việt Nam; xây dựng được phương pháp và công cụ phần mềm đánh giá quản lý đất đai bền vững dựa trên các phương pháp đánh giá định lượng và phân tích địa không gian, sẽ giúp cho hoạt động quản lý và cụ thể là công tác đánh giá đất đai ở Việt Nam có thêm một công cụ và một chỉ tiêu quan trọng.

Kết quả của đề tài đã chỉ ra cách định lượng về mức độ đáp ứng yêu cầu của quản lý đất đai hiện nay có bền vững hay không, đang ở trạng thái nào, diện tích là bao nhiêu, trên những loại đất nào... Bên cạnh đó, phần mềm xây dựng được sẽ cung cấp các công cụ đánh giá tính bền vững theo thời gian sau 2 năm, 5 năm, 7 năm, 15 năm và 25 năm, dựa theo kịch bản của các yếu tố tác động đến tính bền vững của hệ thống sử dụng đất. Từ các bản đồ theo thời gian, sẽ dự báo được được xu thế bền vững của từng Hệ thống sử dụng đất (LUS) trên bản đồ.

Đề tài hoàn thành với sự giúp đỡ tạo điều kiện của Sở TN&MT tỉnh Vĩnh Phúc và Phú Yên, trên cơ sở phối hợp nghiên cứu với Viện Nghiên cứu Quản lý đất đai - Tổng cục Quản lý đất đai (cũ).

II. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài thực hiện các phương pháp: Thu thập, phân tích và tổng hợp tài liệu, kế thừa, điều tra, chuyên gia, phân tích đa tiêu chí, phân tích không gian bằng GIS, kỹ thuật lập trình, thực nghiệm khoa học.

III. Nội dung nghiên cứu:

Nội dung 1. Nghiên cứu cơ sở khoa học về đánh giá quản lý đất đai bền vững và phát triển khung đánh giá áp dụng cho Việt Nam.

Nội dung 2. Nghiên cứu đề xuất bộ chỉ tiêu đánh giá quản lý đất đai bền vững phù hợp điều kiện Việt Nam cho đất nông nghiệp.

Nội dung 3. Nghiên cứu phát triển quy trình đánh

giá quản lý đất đai bền vững cho các loại đất nông nghiệp ở nước ta.

Nội dung 4. Xây dựng công cụ hỗ trợ đánh giá.

Nội dung 5. Thực nghiệm tại địa bàn 2 tỉnh Vĩnh Phúc và Phú Yên.

Nội dung 6. Xây dựng báo cáo và đề xuất quy trình đánh giá quản lý đất đai bền vững.

IV. Ý nghĩa khoa học

Tạo ra cơ sở khoa học cho việc đánh giá quản lý đất đai bền vững, góp phần xây dựng văn bản quy định kỹ thuật phục vụ quản lý nhà nước về đất đai. Đã ứng dụng công nghệ phân tích địa không gian, đánh giá định lượng trong đánh giá đất đai, tạo nền tảng phát triển các nghiên cứu về đất đai tiếp theo. Hình thành một giải pháp mới, một chỉ số trong nghiên cứu về tài nguyên đất. Kết quả của đánh giá sẽ tạo nền tảng cho các nghiên cứu về chính sách sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất.

V. Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả thử nghiệm tại Phú Yên và Vĩnh Phúc nhằm cung cấp cơ sở cho việc quản lý và sử dụng bền vững các hệ thống sử dụng đất các địa phương nói trên từ đó đề xuất các giải pháp về chính sách, kinh tế, xã hội và môi trường để duy trì và nâng cao mức độ bền vững của đất đai.

Góp phần đào tạo nguồn nhân lực cho xã hội; nâng cao năng lực, trình độ nghiên cứu của các cán bộ tham gia thực hiện đề tài.

VI. Kết cấu của báo cáo

Kết cấu báo cáo gồm phần mở đầu và 5 chương và kết luận, kiến nghị. Các nội dung chính bao gồm:

Chương 1. Tổng quan các vấn đề nghiên cứu;

Chương 2. Phạm vi, đối tượng và phương pháp nghiên cứu;

Chương 3. Nghiên cứu phát triển mô hình đánh giá quản lý đất đai bền vững phù hợp với điều kiện Việt Nam;

Chương 4. Xây dựng công cụ hỗ trợ đánh giá quản lý đất đai bền vững;

Chương 5. Thực nghiệm đánh giá quản lý đất đai bền vững trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc và tỉnh Phú Yên.

VII. Tính mới và sáng tạo

Đề tài đã đóng góp các tính mới và sáng tạo trong quan điểm và hướng tiếp cận về phát triển bền vững tại Việt Nam:

Đánh giá định lượng và cụ thể về phát triển bền vững: Đây là phương pháp ít được dùng ở Việt Nam và việc chú trọng đánh giá định lượng, cụ thể về lợi ích xã hội, môi trường và hiệu quả kinh tế trong khai thác tài nguyên đất là một bước tiến mới. Điều này cho phép xác định rõ ràng các mục tiêu và đo lường được tiến độ thực hiện, giúp quá trình quản lý và sử dụng tài nguyên đất trở nên minh bạch và hiệu quả hơn.

Tích hợp mô hình quản lý đất đai bền vững: Việc áp dụng mô hình quản lý đất đai bền vững theo khung đánh giá quốc tế FESLM và phát triển bộ chỉ tiêu đánh giá phù hợp với điều kiện Việt Nam là

một sự sáng tạo. Nó giúp đánh giá toàn diện từ môi trường, vật lý đến kinh tế và xã hội, đảm bảo tính bền vững trong sử dụng đất.

Ứng dụng công nghệ và kỹ thuật mới trong đánh giá: Việc tích hợp các kỹ thuật và công nghệ như GIS, SMCE, AHP trong đánh giá và quản lý đất đai là một bước tiến lớn. Nó không chỉ cải thiện khả năng quản lý mà còn giúp dự báo và lập kế hoạch sử dụng đất hiệu quả hơn. Nhóm nghiên cứu đã ứng dụng GIS trong việc tích hợp, liên kết các đối tượng không gian và thuộc tính từ các nguồn thông tin, tư liệu sẵn có tại các địa phương để xây dựng cơ sở dữ liệu cho việc tính toán các chỉ số phục vụ cho việc đánh giá. Bên cạnh đó, kỹ thuật SMCE và AHP hỗ trợ phân tích định tính, định lượng gắn với vị trí và phân bố của các LUS và giúp tạo lập các trọng số thông qua việc phân tích, đối chiếu mức độ quan trọng của từng chỉ tiêu và trụ cột.

Phát triển phần mềm đánh giá SLM: Sự phát triển của phần mềm đánh giá SLM, hỗ trợ quản lý và phân tích dữ liệu về đất đai, là một tính năng mới và hiện đại.

Phần mềm này giúp tự động hóa quá trình đánh giá và thống kê giúp cho việc cung cấp dữ liệu được dễ dàng và chính xác hỗ trợ cho quyết định quản lý. Quy hoạch dài hạn và tiếp cận đa ngành: Khác với đánh giá đất đai theo một thời điểm cố định, việc đánh giá tính bền vững theo thời gian 2 năm, 5 năm, 7 năm, 15 năm và 25 năm, dựa theo kịch bản của các yếu tố tác động đến tính bền vững của hệ thống sử dụng đất. Kết quả cho phép xây dựng chiến lược, kế hoạch sử dụng đất cấp quốc gia trong dài hạn và tiếp cận đa ngành trong quản lý đất đai.

VIII. Kết quả nghiên cứu, phương thức chuyển giao, ứng dụng

Đề xuất được bộ chỉ tiêu gồm 55 chỉ tiêu đánh giá theo 5 trụ cột phục vụ đánh giá quản lý đất đai bền vững phù hợp với điều kiện Việt Nam. Xây dựng được phương pháp, quy trình đánh giá quản lý đất đai bền vững cấp tỉnh/thành phố ở Việt Nam, theo hướng dẫn của FAO.

Xây dựng được phần mềm cung cấp các công cụ chuẩn hóa, nhập dữ liệu đầu vào, tạo bản đồ hệ thống sử dụng đất và các bản đồ thể hiện mức độ quản lý đất đai bền vững các năm và trong cả giai đoạn đánh giá qua đó phục vụ công tác phân tích, đánh giá tình hình quản lý sử dụng đất nông nghiệp tại các tỉnh.

Phương thức chuyển giao: Chuyển giao các kết quả nghiên cứu có hướng dẫn thực hành.

Địa chỉ ứng dụng là Viện Nghiên cứu Quản lý đất đai, Tổng cục Quản lý Đất đai (nay là Trung tâm Phát triển và Ứng dụng khoa học công nghệ về đất đai, Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường); Làm cơ sở để tổ chức ứng dụng, triển khai đối với các địa phương khác; đề xuất hoàn thiện chính sách pháp luật về đất đai.

Sở TN&MT tỉnh Vĩnh Phúc các sản phẩm để ứng dụng trong điều tra đánh giá đất đai (cài đặt phần

mềm, hướng dẫn sử dụng, vận hành bộ công cụ đánh giá dựa trên dữ liệu thực nghiệm của đề tài).

Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu: Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan: Tạo ra cơ sở khoa học cho việc đánh giá quản lý đất đai bền vững, góp phần xây dựng văn bản quy định kỹ thuật phục vụ quản lý nhà nước về đất đai. Đã ứng dụng công nghệ phân tích địa không gian, đánh giá định lượng trong đánh giá đất đai, tạo nền tảng phát triển các nghiên cứu về đất đai tiếp theo.

Hình thành một giải pháp mới, một chỉ số trong nghiên cứu về tài nguyên đất. Kết quả của đánh giá sẽ tạo nền tảng cho các nghiên cứu về chính sách sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất.

Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu: Nâng cao trình độ cho các cán bộ nghiên cứu về địa chính đất đai, khẳng định hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ GIS trong phân tích địa không gian bản đồ đất. Đối với KT-XH và môi trường: Giúp cho xã hội nhận diện được mức độ khác nhau của quản lý đất đai bền vững, khu vực, loại đất đang được quản lý sử dụng bền vững sẽ được duy trì và phát huy, khu vực được đánh giá là chưa bền vững sẽ được đề xuất giải pháp cả về KT-XH - môi trường - chính sách để nâng cao mức độ bền vững của đất đai.

Kết luận và kiến nghị

Kết luận: Đề tài đã giải quyết được mục tiêu quan trọng là làm rõ được cơ sở khoa học của khái niệm quản lý đất đai bền vững và đánh giá quản lý đất đai bền vững. Trên cơ sở vận dụng khung quốc tế về đánh giá đất đai bền vững - FESLM của FAO vào điều kiện Việt Nam để đổi mới phương pháp đánh giá quản lý đất đai bền vững. Các sản phẩm của đề tài đáp ứng đúng yêu cầu đặt hàng về chủng loại, số lượng và chất lượng.

Đề tài đã đề xuất được bộ chỉ tiêu đánh giá quản lý đất đai bền vững phù hợp với điều kiện Việt Nam và xây dựng được phương pháp, công cụ đánh giá quản lý đất đai bền vững là một mô hình CSDL và phần mềm hỗ trợ đánh giá. Bộ chỉ tiêu, tiêu chí, ngưỡng đánh giá đã được xây dựng dựa trên gợi ý của FESLM và phù hợp với điều kiện Việt Nam và các chỉ tiêu đánh giá đất đai ở Việt Nam. Tuy nhiên, do hệ thống thống kê ở nước ta còn hạn chế, vì vậy thông tin, dữ liệu chưa đáp ứng được yêu cầu của mô hình đánh giá, kể cả thông tin điều tra thực địa cũng tác động lớn đến chất lượng đánh giá.

Đề tài đã đề xuất được 5 bộ chỉ tiêu, tiêu chí, ngưỡng đánh giá cho 5 nhóm đất chính: Đất trồng cây hàng năm; đất trồng cây lâu năm; đất rừng sản xuất; Đất nuôi trồng thủy sản; Đất làm muối. Trong đó, phân biệt bộ chỉ số đối với vùng đồng bằng - ven biển và vùng trung du - miền núi.

Đề tài đã xây dựng được quy trình “Đánh giá quản lý đất đai bền vững” có thể áp dụng đối với cấp tỉnh. Quy trình phù hợp với các chương trình đánh giá đất đai hiện nay như: Chương trình đánh

giá thoái hóa đất, chất lượng đất, tiềm năng đất... do vậy tính khả thi rất cao khi áp dụng thực tế.

Đề tài đã xây dựng được công cụ phần mềm “SLMvisam” có khả năng tự động phân tích 55 yếu tố hình thành nên sự bền vững của 5 trụ cột và từ đó xác định được chỉ số SLMI là chỉ số “quản lý đất đai bền vững” dựa trên đơn vị không gian là các LUS. Phần mềm có chức năng tự động xây dựng bản đồ LUS cấp tỉnh, thành lập bản đồ chỉ số SLMI, thống kê, phân tích các chỉ số tổng hợp, đặc biệt cho phép thử nghiệm các kịch bản để đưa ra xu thế bền vững hay không bền vững theo thời gian đối với từng LUS.

Kết quả của mô hình đánh giá quản lý đất đai bền vững cho tỉnh Vĩnh Phúc là tỉnh đại diện cho khu vực đồng bằng, trung du - miền núi và trên địa bàn tỉnh Phú Yên đại diện cho khu vực đồng bằng - ven biển. Kết quả đánh giá đã chỉ ra rằng:

Tỉnh Vĩnh Phúc: Tại thời điểm đánh giá là 2023, có tổng diện tích 63.928,5 ha được đưa vào đánh giá, toàn bộ diện tích đưa vào đánh giá đều trên ngưỡng bền vững, tuy nhiên số lượng chiếm đa số ở mức cao hơn một chút so với ngưỡng bền vững.

Kết quả đánh giá dự báo mức độ quản lý đất đai bền vững trong giai đoạn 2025 - 2048: số lượng các khoanh đất được đánh giá mức cao nhất là đáp ứng quản lý đất đai bền vững ngày càng giảm cùng với sự tăng lên của mức cao hơn một chút so với ngưỡng bền vững. Nhìn chung, các hệ thống sử dụng đất hiện tại vẫn có thể duy trì được mức bền vững sau 25 năm, tuy nhiên đã có sự suy giảm chất lượng đáng kể. Vì vậy, cũng cần có những điều chỉnh cụ thể để tiếp tục duy trì mức độ bền vững của các hệ thống sử dụng đất của tỉnh.

Đề tài đã hỗ trợ đào tạo 01 ThS ngành kỹ thuật Đo đạc và Bản đồ (ThS. Lê Văn Hiếu - K43), với tên Luận văn “Ứng dụng công nghệ GIS trong thành lập bản đồ các hệ thống sử dụng đất tỉnh Phú Yên”, đã công bố 02 bài báo trên tuyến tập báo cáo hội nghị khoa học và Tạp chí chuyên ngành.

Kiến nghị: Cần thiết phải xây dựng bộ chỉ tiêu thống kê đất đai tổng hợp đầy đủ hơn theo hình thức trực tuyến từ cấp xã, cấp tỉnh, cấp Trung ương phục vụ cho công tác đánh giá đất đai định kỳ và bất kỳ thời điểm nào. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, hệ thống CSDL điều tra, đánh giá đất đai cần được phát triển theo hướng cho phép các nhiều người (có thẩm quyền) cung cấp dữ liệu theo giao diện WebGIS2.0 bắt đầu từ cấp cơ sở như cán bộ địa chính xã, phường, huyện, quận. Đối với đánh giá SLM có thể cung cấp thông tin theo Phiếu điều tra của phụ lục 3, ở cấp Tỉnh sẽ là đầu mối để tổng hợp và ngay lập tức ứng dụng phần mềm *SLMvisam* để phân tích và cung cấp số liệu đánh giá, bản đồ đánh giá mức độ bền vững của quản lý sử dụng đất ở mọi thời điểm.

Mở rộng thử nghiệm để hoàn thiện bộ chỉ tiêu, tiêu chí, ngưỡng cho phù hợp với mỗi vùng miền của Việt Nam. ■

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHO DỰ BÁO, CẢNH BÁO CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ THEO SỐ LIỆU VIỄN THÁM, CÁC TRẠM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG MẶT ĐẤT

○ PHẠM MINH HẢI & CÁC CỘNG SỰ
Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

I. Tính cấp thiết

Trên thế giới, theo dữ liệu chất lượng không khí của Tổ chức Y tế Thế giới, có tới 97% số thành phố ở các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình với dân số từ 100.000 người không đáp ứng các tiêu chuẩn về chất lượng không khí của

WHO, kéo theo đó là gánh nặng lên hệ thống y tế cộng đồng. Các chất ô nhiễm độc hại trong không khí luôn vượt quá giá trị chất lượng không khí trung bình WHO khuyến nghị. Hàng năm, hơn 90% người dân phải tiếp xúc với nồng độ những hạt bụi mịn ngoài trời cao hơn các chỉ tiêu về chất lượng không khí WHO đưa ra. Bên cạnh các khí thải độc hại như SO_2 , NO_2 , CO ,... bụi mịn và bụi siêu mịn là một trong các tác nhân gây chất lượng không khí hàng đầu hiện nay.

Tại Việt Nam, kết quả quan trắc cho thấy, nồng độ $PM_{2.5}$ trung bình năm tại TP. Hà Nội và nhiều địa phương cao hơn quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, QCVN 05:2013/BTNMT ($25 \mu g/m^3$) và mức khuyến nghị của tổ chức y tế thế giới - WHO ($10 \mu g/m^3$). Nồng độ $PM_{2.5}$ trung bình ngày tại TP. Hà Nội và nhiều địa phương cũng bị vượt quy chuẩn ($50 \mu g/m^3$) và mức khuyến nghị của WHO ($25 \mu g/m^3$) vào nhiều ngày trong năm. Các nghiên cứu cho thấy, ngoài những nguồn sơ cấp, nồng độ $PM_{2.5}$ tại TP. Hà Nội còn được đóng góp bởi vận chuyển từ xa. Một số nghiên cứu đã ghi nhận sự xuất hiện của các đợt ô nhiễm với nồng độ $PM_{2.5}$ cao ($>100 \mu g/m^3$).

Do đó, một giải pháp hiện đại phục vụ quan trắc ô nhiễm bụi không khí, đặc biệt quan trắc chất lượng không khí trực tuyến hỗ trợ con người hiểu rõ hơn về không khí ô nhiễm ở nơi mà họ đang sinh sống mang tính thời sự và cấp thiết cao.

Mục tiêu của đề tài nhằm: Xác lập được cơ sở lý luận và giải pháp kỹ thuật tích hợp các thuật toán học máy, công nghệ viễn thám và số liệu quan trắc mặt đất để dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí.

Xây dựng được công nghệ dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam dựa trên công nghệ viễn thám, trí tuệ nhân tạo (AI) và quan trắc môi trường mặt đất

II. Phạm vi, đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Về đối tượng và phạm vi nghiên cứu, địa điểm thực hiện:

Cơ sở để xây dựng cách tiếp cận của đề tài xuất phát từ hướng ứng dụng công nghệ vũ trụ của Chương trình “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong xây dựng, phát triển chính phủ số và chuyển đổi số ngành Tài nguyên và Môi trường giai đoạn 2021 - 2025” với mã số TNMT.04/21-25 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hướng tiếp cận của đề tài phục vụ các mục tiêu: 1). Phát triển các giải pháp công nghệ của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) tạo nền tảng chuyển đổi số ngành tài nguyên môi trường; 2. Ứng dụng, phát triển các giải pháp công nghệ phục vụ quản trị, phân tích, xử lý, khai thác, cung cấp sử dụng dữ liệu số ngành tài nguyên môi trường. Các thông số cơ bản của chất lượng môi trường không khí xung quan bao được quy định tại Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 về Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường. Để cung cấp một giải pháp quan trắc không khí hiệu quả khắc phục được phần lớn những hạn chế còn tồn tại đã phân tích trên phần tổng quan nghiên cứu, nhóm nghiên cứu tiến hành kết hợp dữ liệu viễn thám và dữ liệu quan trắc mặt đất với các thuật toán học máy (machine learning) xử lý dữ liệu nhằm cung cấp các bản đồ hiện trạng chất lượng không khí và bản đồ dự báo chất lượng không khí với khu vực thử nghiệm tại tỉnh Bắc Ninh.

Các thiết bị quan trắc được chế tạo và thiết kế trong đề tài phù hợp với nhiều vị trí, đặc biệt quan trắc những nơi môi trường tác động, có mức độ ô nhiễm cao, độ chính xác tương đối cao, thiết bị gọn

nhẹ không tốn diện tích (chỉ cần gắn toàn bộ hệ thống trên cột), có thể sử dụng năng lượng pin mặt trời hay giắc cắm điện. Thiết bị thử nghiệm cho ưu điểm là vừa có chi phí đầu tư, vận hành thấp, thiết bị nhỏ gọn và đơn giản ở các vị trí cố định có khả năng đáp ứng yêu cầu cung cấp chuỗi số liệu liên tục. Để tạo điều kiện thuận lợi cho công tác lắp đặt, vận hành, đánh giá độ chính xác và hiệu chuẩn tín hiệu của các trạm quan trắc chất lượng không khí cố định sau khi được chế tạo và vận hành, nhóm nghiên cứu dự kiến khu vực thử nghiệm tại tỉnh Bắc Ninh. Việc giám sát không khí dựa vào trạm quan trắc môi trường mặt đất cho kết quả có độ chính xác cao, tuy nhiên phương pháp này còn hạn chế về mặt không gian do bị giới hạn bởi số lượng các điểm quan trắc. Nhóm nghiên cứu nhận thấy, ứng dụng ảnh vệ tinh sẽ góp phần khắc phục những hạn chế về mặt không gian của dữ liệu được cung cấp dưới dạng điểm trong việc thành lập bản đồ phân vùng và giám sát chất lượng không khí.

Hiện nay, công nghệ viễn thám ngày càng có vai trò không thể thay thế trong các nhiệm vụ nghiên cứu và công tác giám sát biến động của tài nguyên và môi trường. Công nghệ viễn thám đã phát huy được thế mạnh trong các ứng dụng giám sát biến động tài nguyên và môi trường, đã được ứng dụng đa ngành, đa lĩnh vực. Sự phát triển nhanh của công nghệ viễn thám cung cấp cơ sở dữ liệu ảnh viễn thám phủ trùm toàn cầu, có chất lượng cao với các độ phân giải không gian,

thời gian và phổ cao. Trên ảnh vệ tinh cho biết thông tin trên toàn khu vực nghiên cứu theo cấu trúc mạng lưới pixel kề nhau. Thông tin độ xám trên mỗi pixel được ví như là một trạm quan trắc, do đó số điểm từ ảnh vệ tinh sẽ rất dày đặc hơn nhiều so với các trạm đo mặt đất. Kết quả phân tích ảnh vệ tinh sẽ cho các giá trị ô nhiễm thể hiện trên từng pixel tùy thuộc vào độ phân giải ảnh và trên toàn vùng đồng thời vào cùng thời điểm quan sát. Với cơ sở dữ liệu ảnh lớn của ảnh vệ tinh quang học SPOT5,6,7, ảnh Sentinel, ảnh Landsat 8, MODIS công tác quản lý tài nguyên và môi trường, đặc biệt là môi trường không khí được tiến hành chủ động và kịp thời. Trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu khai thác ảnh viễn thám ảnh Sentinel, ảnh Landsat 8 trong chiết tách các giá trị độ dày quang học.

Việc kết hợp công nghệ viễn thám và dữ liệu quan trắc mặt đất vừa tạo ra dữ liệu dạng điểm và

dữ liệu dạng vùng về các thông số không khí. Việc tính toán xác định hàm lượng các thông số không khí như $PM_{2.5}$, PM_{10} , CO_2 trên ảnh viễn thám hoàn toàn xác định được dựa trên tương quan hồi quy giữa giá trị AOD (Aerosol Optical Depth) tính toán trên ảnh và số đo từ các trạm quan trắc mặt đất. Nhóm nghiên cứu đề xuất giải pháp tự động hóa quá trình tính toán hồi quy hàm lượng các thông số không khí như $PM_{2.5}$, PM_{10} , CO_2 ở các thời điểm quá khứ, thời điểm tính toán và mô phỏng tương lai từ giá trị AOD bằng cách ứng dụng thuật toán học máy như: Decision Tree regression hay Random Forest... Đây là những phương pháp thống kê mô hình hóa bằng máy (machine learning statistic) dùng để phục vụ các mục đích phân loại và tính hồi quy bằng cách xây dựng nhiều cây quyết định. Một cây quyết định là một cách đơn giản để biểu diễn một giao thức. Nói cách khác, cây quyết định biểu diễn một kế hoạch, trả lời câu hỏi phải làm gì trong một hoàn cảnh nhất định. Mỗi Node của cây sẽ là các thuộc tính, và các

nhánh là giá trị lựa chọn của thuộc tính đó. Bằng cách đi theo các giá trị thuộc tính trên cây, cây quyết định sẽ cho ta biết giá trị dự đoán. Nhóm thuật toán cây quyết định có một điểm mạnh đó là có thể sử dụng cho cả bài toán tính toán hồi quy, có khả năng tìm ra thuộc tính nào quan trọng hơn so với những thuộc tính khác. Trong nghiên cứu này, các nút trên cây quyết định sẽ là các các điểm quan trắc mặt đất, thuộc tính là hàm lượng thành phần không khí được quan trắc.

Phạm vi về đối tượng

nghiên cứu của đề tài:

Hiện nay, chất lượng không khí tại Việt Nam được tính toán riêng theo các thông số không khí tại từng trạm quan trắc không khí tự động cố định. Mỗi thông số sẽ xác định được một giá trị chất lượng không khí cụ thể. Các thông số thường được sử dụng là các thông số trong Thông tư 32/2013/TT-BTNMT và QCVN 05:2009/BTNMT bao gồm các thông số khí và bụi như SO_2 , CO, NOx, O₃, PM_{10} , $PM_{2.5}$. Do đó, phạm vi đối tượng nghiên cứu trong đề tài này các các thông số bụi là PM_{10} và $PM_{2.5}$. Công tác thực nghiệm được tiến hành tại tỉnh Bắc Ninh.

Về phương pháp nghiên cứu và kỹ thuật sử dụng:
Đề tài đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

Phương pháp nghiên cứu lý thuyết: Giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí theo số liệu viễn thám, các trạm quan trắc môi trường mặt đất tích

được xây dựng trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết từ các công trình đã công bố về ứng dụng phương pháp viễn thám, trí tuệ nhân tạo, và trạm quan trắc mặt đất trong nghệ cứu về chất lượng không khí.

Phương pháp thực địa, lấy mẫu: Nhóm nghiên cứu tiến hành công tác thực địa lấy mẫu bụi không khí và đánh giá kết quả xử lý ảnh viễn thám.

Phương pháp chuyên gia: Nhóm thực hiện đề tài sử dụng phương pháp chuyên gia để thu thập được các kiến thức chuyên môn sâu hơn trong lĩnh vực nghiên cứu chất lượng không khí.

Phương pháp viễn thám: Nhóm thực hiện đề tài sẽ tiến hành tiền xử lý ảnh viễn thám. Dữ liệu ảnh viễn thám đa thời gian sẽ được sử dụng trong đề tài để thực hiện chiết tách độ dày quang học (AOD).

Phương pháp GIS: Phương pháp GIS được sử dụng trong nghiên cứu để thể hiện và chồng ghép thông tin các bản đồ chất lượng không khí.

Các phần mềm sẽ được sử dụng trong đề tài: Envi 5 (thực hiện tiền xử lý ảnh viễn thám). Phần mềm ArcGIS 10.1 để trình bày bản đồ chất lượng không khí.

Tính mới, tính sáng tạo của đề tài

Hiện nay ở Việt Nam, thông tin về chất lượng không khí được thực hiện qua các mạng lưới trạm quan trắc môi trường không khí ở Trung ương và địa phương. Mạng lưới quan trắc không khí quốc gia được quản lý tại Trung tâm Quan trắc - Tổng cục Môi trường (cũ) quản lý 6 trạm quan trắc tự động, cố định, 8 trạm của Trung KTTV Quốc gia, 2 xe quan trắc tự động di động (tại TP. Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh). Mạng lưới các trạm địa phương được quản lý tại các Sở TN&MT địa phương. TP. Hà Nội có 2 trạm quan trắc môi trường không khí tự động, cố định, trong đó, có 1 trạm ven đường và 1 trạm trong khu dân cư. Thành phố Hồ Chí Minh có 9 trạm quan trắc môi trường không khí tự động, cố định trong đó, có 4 trạm ven đường và 5 trạm trong khu dân cư. Có nhiều nghiên cứu thực hiện trong lĩnh vực chất lượng không khí như đánh giá tình hình chất lượng không khí cho các đô thị lớn TP. Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh và một số đô thị lớn khác như phân lớn tập trung vào phân tích thống kê từ nguồn số đo khí tượng và chất lượng không khí được quan sát tại các trạm mặt đất. Dựa vào số đo này và phân bố không gian, các chất chất lượng không khí được ước tính và thể hiện qua các mô hình toán phát tán hoặc phương pháp nội suy.

Do đó, để nâng cao năng lực theo dõi và dự báo chất lượng không khí, giải pháp khoa học công nghệ đề xuất trong đề tài cần giải quyết các vấn đề chính: Thử nghiệm hệ thống quan trắc tự động mặt đất có kiểm chứng trên nền tảng công nghệ IoT, góp phần tăng dày các trạm quan trắc chất lượng không khí cố định đang vận hành, nâng cao độ chính xác kết quả quan trắc không khí trên diện rộng. Ứng dụng các thuật toán AI trong xử lý và dự

báo xu hướng biến đổi của dữ liệu quan trắc chất lượng không khí với dữ liệu quan trắc cố định mặt đất và dữ liệu viễn thám.

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ viễn thám, AI và IoT, kỹ thuật thu nhận và xử lý ảnh các dữ liệu quan trắc môi trường ngày càng hoàn thiện đã mở ra nhiều triển vọng trong các nghiên cứu, thu thập, và xử lý thông tin tự động đối với những đối tượng có phạm vi phân bố trên khu vực rộng lớn khó thực hiện được bằng những phương pháp truyền thống.

Do đó, việc nghiên cứu thiết kế chế tạo thiết bị quan trắc chất lượng không khí cố định phục vụ đo các thông số chất lượng không khí như: nhiệt độ, độ ẩm, PM_{2.5}, PM₁₀ có tính cấp thiết và thời sự cao cao.

III. Kết quả nghiên cứu

Các thiết bị quan trắc được chế tạo và thiết kế trong đề tài phù hợp với nhiều vị trí, đặc biệt quan trắc những nơi môi trường tác động, có mức độ ô nhiễm cao, độ chính xác tương đối cao, thiết bị gọn nhẹ không tốn diện tích (chỉ cần gắn toàn bộ hệ thống trên cột), có thể sử dụng năng lượng pin mặt trời hay giắc cắm điện. Thiết bị thử nghiệm cho ưu điểm là vừa có chi phí đầu tư, vận hành thấp, thiết bị nhỏ gọn và đơn giản ở các vị trí cố định có khả năng đáp ứng yêu cầu cung cấp chuỗi số liệu liên tục. Việc giám sát không khí dựa vào trạm quan trắc môi trường mặt đất cho kết quả có độ chính xác cao.

Quy trình tích hợp trí tuệ nhân tạo cho dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí theo số liệu viễn thám, các trạm quan trắc môi trường mặt đất hoàn chỉnh sẽ cung cấp giải pháp hoàn thiện đưa ra thị trường quan trắc chất lượng không khí tại Việt Nam.

Đề tài có tính khoa học và thực tiễn cao. Các thiết bị quan trắc được chế tạo và thiết kế trong đề tài phù hợp với nhiều vị trí, đặc biệt quan trắc những nơi môi trường tác động, có mức độ ô nhiễm cao, độ chính xác tương đối cao, thiết bị gọn nhẹ không tốn diện tích (chỉ cần gắn toàn bộ hệ thống trên cột), có thể sử dụng năng lượng pin mặt trời hay giắc cắm điện. Quy trình tích hợp trí tuệ nhân tạo cho dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí theo số liệu viễn thám, các trạm quan trắc môi trường mặt đất hoàn chỉnh sẽ cung cấp giải pháp hoàn thiện đưa ra thị trường quan trắc chất lượng không khí tại Việt Nam sẽ cung cấp một giải pháp toàn diện trong lĩnh vực quan trắc môi trường không khí tại Việt Nam.

IV. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã cung cấp thông tin dự báo ngắn thể hiện trên các bản đồ dự báo PM_{2.5} và PM₁₀ trong 2 giờ, 4 giờ, 8 giờ, 16 giờ, 24 giờ và 48 giờ tiếp theo.

Trong nghiên cứu này, việc làm sạch dữ liệu đầu vào trước khi chạy mô hình machine learning là rất quan trọng. Đề tài đã đề xuất 3 phương pháp nội suy để bảo toàn dữ liệu quan trắc mặt đất (phần 3.2) và lựa chọn các mô hình machine learning phù hợp dựa trên đặc điểm của bộ dữ liệu bao gồm: 1). Chuỗi thời gian dài hạn; 2). Số liệu phân tán do sự phân bố không đồng đều của các trạm quan trắc mặt đất; 3). Sự biến đổi theo mùa; 4). Biến động không liên tục; và 5) Chuỗi thời gian đơn biến.

Nghiên cứu đã xác lập được cơ sở lý luận và giải pháp kỹ thuật tích hợp các thuật toán học máy, công nghệ viễn thám và số liệu quan trắc mặt đất để dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí. Trong đó đã xây dựng được các hàm đa biến tính toán $PM_{2.5}$ và PM_{10} . Mô hình AutoARIMA cho hiệu suất tốt nhất với độ chính xác tốt hơn các mô hình khác ($R_2 = 0,81$, $MSE = 3,5$, $MAE = 23,24$, $RMSE = 0,17$). Qua kết quả có thể thấy, nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tại tỉnh Bắc Ninh dao động từ $40 \mu g/m^3$ đến gần $100 \mu g/m^3$. Giá trị này phù hợp trong quá trình đánh giá độ chính xác với các giá trị thu được đồng thời tại các trạm mặt đất tương ứng.

Bên cạnh đó, nghiên cứu đã xây dựng được công nghệ dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam dựa trên công nghệ viễn thám, trí tuệ nhân tạo (AI) và quan trắc môi trường mặt đất bao gồm 4 nội dung chính đó là: Quy trình sẽ gồm 4 phần chính: Chế tạo các trạm quan trắc mặt đất thu $PM_{2.5}$, PM_{10} , NO , SO_2 ,...; Thu thập dữ liệu và tiền xử lý dữ liệu viễn thám; Ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí theo số liệu viễn thám, các trạm quan trắc môi trường mặt đất; Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí theo số liệu viễn thám, các trạm quan trắc môi trường mặt đất.

Hiện nay, học máy đã thu hút sự quan tâm chung đến các ứng dụng rộng rãi của nó trong việc dự báo ô nhiễm không khí. Bài viết này nhằm mục đích nghiên cứu các mô hình học máy mới để dự báo ô nhiễm không khí trong tương lai ở tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam. Nghiên cứu có thể thấy rằng một tập dữ liệu với mô hình học máy phù hợp là rất quan trọng vì nó góp phần trực tiếp vào độ chính xác của kết quả và giảm thời gian tính toán. Những phát hiện này đóng góp thiết thực vào kiến thức trong các nghiên cứu về ô nhiễm không khí ở Việt Nam.

Nhóm thực hiện đề tài đã đề xuất được công nghệ dự báo, cảnh báo chất lượng môi trường không khí tại Việt Nam dựa trên công nghệ viễn thám, trí tuệ nhân tạo (AI) và quan trắc môi trường mặt đất. Trong tương lai với việc thu thập dữ liệu ảnh vệ tinh đầy hơn và các trạm đó mặt đất đầy đủ hơn bao gồm các tham số khí tượng kết quả dự báo sẽ thêm phần chính xác. ■

Tóm tắt: Khu công nghiệp - đô thị - dịch vụ Phú Quý tại huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa được thành lập có vai trò quan trọng trong chính sách kinh tế của tỉnh Thanh Hóa. Khi khu công nghiệp hình thành, chế độ tiêu thoát nước của khu vực sẽ thay đổi, nước mưa khi tiêu qua khu công nghiệp không được trữ lại trên khu vực đồng trũng hiện trạng mà chỉ được trữ trong hệ thống kênh tiêu thoát nội khu trong dự án, điều này làm giảm đáng kể khả năng trữ lũ trong nội đồng của khu vực tiêu. Việc tính toán thiết kế hệ thống kênh tiêu nước mưa cho khu công nghiệp để đảm bảo khả năng tiêu tự chảy cho lưu vực tiêu được hiệu quả là rất cần thiết và bước tính toán đầu tiên chính là việc tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế làm thông số đầu vào cho các tính toán thiết kế tiếp theo.

I. Đặt vấn đề

Hoàng Hoá hiện được đánh giá là một trong những huyện đi đầu của Thanh Hoá về phát triển kinh tế - xã hội theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn. Hoàng Hoá tập trung phát triển nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi gia cầm theo phương pháp công nghiệp, khuyến khích các nhà đầu tư xây dựng cơ sở công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, tạo bước đột phá trong chuyển dịch cơ cấu kinh tế. Dự án khu công nghiệp - đô thị - dịch vụ Phú Quý là một trong những dự án sẽ được đầu tư xây dựng theo hướng hiện đại, đạt tiêu chuẩn quốc tế về chất lượng hạ tầng và bảo vệ môi trường. Khi khu công nghiệp hình thành, chế độ tiêu thoát nước của khu vực sẽ thay đổi, nước mưa khi tiêu qua khu công nghiệp không được trữ lại trên khu vực đồng trũng hiện trạng mà chỉ được trữ trong hệ thống kênh tiêu thoát nội khu trong dự án, điều này làm giảm đáng kể khả năng trữ lũ trong nội đồng của khu vực tiêu. Để đảm bảo khả năng tiêu của hệ thống kênh mương bù lại phần dung tích trữ nước khi làm dự án, việc tính toán thiết kế hệ thống kênh tiêu nước mưa cho khu công nghiệp để đảm bảo khả năng tiêu tự chảy cho lưu vực tiêu được hiệu quả là rất cần thiết và bước tính toán đầu tiên chính là việc tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế làm thông số đầu vào cho các tính toán thiết kế tiếp theo.

II. Tổng quan về khu vực nghiên cứu

Khu công nghiệp - đô thị - dịch vụ Phú Quý tại huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa được thành lập có vai trò quan trọng trong chính sách kinh tế của tỉnh Thanh Hóa cũng như của toàn quốc, là cửa sổ tiếp cận công nghệ và kỹ thuật tiên tiến, hiện đại, kinh nghiệm quản lý của các nhà đầu tư trong và ngoài nước, để mở rộng sản xuất, nâng cao năng lực xuất khẩu, tăng thu nhập ngoại tệ, tạo công ăn việc làm cho người lao động...

Vùng dự án có tọa độ vào khoảng:

$19^{\circ}54'25.53''N$ đến $19^{\circ}52'15.67''$ vĩ độ Bắc,

$105^{\circ}48'48.41''E$ đến $105^{\circ}49'20.50''E$ vĩ độ Đông

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN LƯỢNG MƯA VÀ MỨC NƯỚC TRIỀU THIẾT KẾ PHỤC VỤ TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG KÊNH TIÊU NƯỚC MƯA CHO KHU CÔNG NGHIỆP - ĐÔ THỊ - DỊCH VỤ PHÚ QUÝ, HUYỆN HOÀNG HÓA, TỈNH THANH HÓA

○ **VŨ THU HIỀN**
Đại học Mở- Địa chất

Khu công nghiệp nằm trên địa bàn các xã Hoàng Quý, Hoàng Quý, Hoàng Kim, Hoàng Sơn, Hoàng Trinh, Hoàng Cát và Hoàng Xuyên, huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh hóa. Khu công nghiệp được bao quanh bởi sông Ấu ở phía Bắc, Sông Cầu Sai ở phía Đông, sông Lạch Trường ở phía Nam và tuyến đường Quốc Lộ 1A nằm phía Tây. Khu vực quy hoạch tiếp giáp với tuyến đường 1A và tuyến đường sắt Bắc - Nam đây là 2 tuyến giao thông huyết mạch Bắc Nam với tổng diện tích quy hoạch khoảng 545 ha.

III. Tính toán lượng mưa và mực nước triều thiết kế

* *Tính toán lượng mưa thiết kế:*

Lựa chọn trạm mưa tính toán

Trong các trạm thì trạm đo mưa Thanh Hóa, Lạch Trường và Sầm Sơn nằm ngay gần khu công nghiệp, vì vậy lựa chọn sử dụng số liệu của các trạm đo mưa này để tính toán cho khu vực nghiên cứu.

Xây dựng mô hình mưa thiết kế

Dựa vào tài liệu mưa thực đo trạm đo mưa Lạch Trường, Thanh Hóa, Sầm Sơn từ năm 1957 đến 2019, tần suất mưa một, ba, năm ngày lớn nhất thiết kế được xây dựng trên cơ sở đường tần suất lý luận Kriski-Menken (Bảng 1).

Các trận mưa điển hình theo các tần suất được xác định như

sau: Dựa vào liệt số liệu thực đo của các trạm và tình hình mưa lũ thực tế trong khu vực, xác định được các lớn nhất vào các năm 2007 và 2017 đều rơi vào tháng 10, cụ thể trận mưa từ ngày 01 đến 15 tháng 10. Tuy nhiên, qua phân tích dạng mưa bất lợi

nhất, nhóm tư vấn lựa chọn trận mưa năm 2017 làm đại diện thu phóng mưa 1, 3, 5 ngày lớn nhất ứng với tần suất 10%, 20%.

Dựa vào vị trí địa lý và sự phân bố mưa của lưu vực nghiên cứu, lựa chọn tỷ trọng trạm mưa tính toán cho lưu vực như sau:



Hình 1: Vị trí khu vực dự án

Bảng 1: Lượng mưa lớn nhất thiết kế theo các thời đoạn của các trạm
Đơn vị: mm

Trạm	Tần suất (%)	Mưa thời đoạn (mm)		
		X1max	X3max	X5max
Lạch Trường	2	369.0	600.0	694.0
	5	314.0	498.5	568.2
	10	270.5	423.5	479.9
Thanh Hóa	2	476.0	640.0	652.0
	5	364.6	507.3	529.7
	10	296.4	418.2	442.7
Sầm Sơn	2	492.0	817.0	880.0
	5	385.5	605.4	672.1
	10	316.5	487.5	539.8

Bảng 2. Tỷ trọng trạm mưa của các trạm

STT	Trạm mưa	Trọng số
1	Lạch Trường	0.3
2	Thanh Hóa	0.4
3	Sầm Sơn	0.3

Từ đó xác định được mô hình mưa thu phóng của lưu vực, kết quả thu phóng các mô hình mưa như sau (Bảng 3).

* Tính toán mực nước triều thiết kế

Gần khu vực dự án có trạm hải văn Sầm Sơn, vì vậy lựa chọn mực nước triều tại trạm hải văn Sầm Sơn để tính mực nước triều thiết kế.

Dựa vào số liệu thực đo trạm hải văn Sầm Sơn (1998-2019) xác định mực triều cao nhất (đã quy đổi về cao độ Quốc Gia), tính toán được mực nước triều cao nhất theo chu kỳ lặp lại (Bảng 4).

IV. Kết luận

Vùng dự án khu công nghiệp nằm ở phía Đông của tỉnh Thanh Hóa, giáp biển Đông, là vùng ảnh hưởng trực tiếp khi xảy ra bão và áp thấp nhiệt đới, có lượng mưa tương đối lớn của tỉnh. Kết quả phân tích cho thấy lượng mưa ngày lớn nhất khu vực dự án tại các trạm Thanh Hóa đạt 731mm, Lạch Trường 382 mm và Sầm Sơn 570mm. Các thông số tính toán thiết kế kênh tiêu nước mưa sẽ được dựa trên số liệu mưa tiêu thiết kế 1 ngày, 3 ngày, 5 ngày lớn nhất ứng với các tần suất 1%, 2%, 10% của các trạm quanh khu vực dự án.

Tài liệu tham khảo

1. Báo cáo tổng hợp tính toán thủy văn, thủy lực khu công nghiệp - dịch vụ - đô thị Phú Quý - Hoàng Hóa, Thanh Hóa, năm 2021;
2. Bộ số liệu Khí tượng, Thủy văn trạm Thanh Hóa, trạm Lạch Trường, trạm Sầm Sơn (1957-2019), Bộ số liệu hải văn trạm Hải văn Sầm Sơn (1998-2019);
3. Quy phạm thủy lợi, tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế QP.TL C-6-77. ■

Bảng 3. Mô hình phân phối mưa 1, 3, 5 ngày lớn nhất ứng với các tần suất thiết kế

TT (giờ)	2%	5%	10%	20%	TT (giờ)	2%	5%	10%	20%
1	0.4	0.3	0.25	0.21	61	0	0	0	0
2	9.76	6.83	5.67	4.63	62	0.05	0.03	0.03	0.02
3	4.68	3.3	2.79	2.3	63	0	0	0	0
4	1.03	1.06	0.95	0.84	64	0	0	0	0
5	0.52	0.55	0.51	0.46	65	2.8	2.14	1.85	1.55
6	0.04	0.08	0.08	0.08	66	2.62	2.01	1.73	1.45
7	0	0	0	0	67	13.7	10.49	9.03	7.6
8	0	0	0	0	68	10.25	7.84	6.76	5.68
9	0	0	0	0	69	0.72	0.55	0.47	0.4
10	0	0	0	0	70	0	0	0	0
11	0	0	0	0	71	0.36	0.27	0.24	0.2
12	0	0	0	0	72	0.48	0.36	0.31	0.26
13	0	0	0	0	73	6.32	4.83	4.16	3.5
14	2.03	1.52	1.29	1.12	74	2.98	2.28	1.96	1.65
15	9.02	8.27	6.83	5.94	75	15.43	11.02	9.24	7.7
16	17.92	9.79	7.74	5.49	76	14.22	9.87	8.2	6.6
17	20.11	12.35	10.07	7.88	77	15.96	11.23	9.37	7.68
18	7.55	4.38	3.51	2.66	78	58.1	40.65	33.85	27.6
19	1.05	0.63	0.51	0.4	79	28.61	20.87	17.8	14.68
20	0	0	0	0	80	27.72	21.17	18.23	15.36
21	0	0	0	0	81	29.83	21.83	18.58	15.72
22	0.11	0.08	0.07	0.06	82	17.54	12.3	10.39	8.51
23	0	0	0	0	83	11.31	8.49	7.27	6.22
24	0	0	0	0	84	8.42	4.63	3.67	2.6
25	0	0	0	0	85	0.79	0.55	0.48	0.39
26	0	0	0	0	86	0.18	0.24	0.24	0.22
27	0	0	0	0	87	3.37	3.55	3.23	2.88
28	0	0	0	0	88	0.34	0.31	0.28	0.24
29	0	0	0	0	89	0.2	0.25	0.22	0.2
30	0	0	0	0	90	0	0	0	0
31	0	0	0	0	91	0	0	0	0
32	0	0	0	0	92	0	0	0	0
33	0	0	0	0	93	0	0	0	0
34	0	0	0	0	94	0	0	0	0
35	0	0	0	0	95	0	0	0	0
36	0	0	0	0	96	0	0	0	0
37	0	0	0	0	97	0	0	0	0
38	0	0	0	0	98	0	0	0	0
39	0	0	0	0	99	0	0	0	0
40	0	0	0	0	100	0	0	0	0
41	0	0	0	0	101	0	0	0	0
42	0	0	0	0	102	0	0	0	0
43	2.04	1.15	0.91	0.66	103	0	0	0	0
44	6.35	4.09	3.34	2.61	104	0	0	0	0
45	30.88	19.88	16.2	12.72	105	0	0	0	0
46	11.08	5.99	4.71	3.27	106	9.56	6.55	5.43	4.35
47	5.09	3.31	2.7	2.14	107	0.26	0.27	0.21	0.18
48	4.4	2.61	2.09	1.56	108	0.18	0.35	0.34	0.33
49	11.46	6.71	5.37	3.97	109	0.44	0.49	0.46	0.41
50	8.1	5.11	4.14	3.22	110	0.09	0.06	0.05	0.04
51	39.22	22.69	18.11	13.28	111	0	0	0	0
52	27.49	16.53	13.29	10.01	112	0	0	0	0
53	23.41	13.76	11.02	8.17	113	0	0	0	0
54	54.56	33.31	26.87	20.45	114	0	0	0	0
55	52.78	34.74	28.41	22.5	115	0	0	0	0
56	98.77	64.81	52.96	41.91	116	0	0	0	0
57	71.78	47.79	39.15	30.96	117	0	0	0	0
58	35.71	23.74	19.44	15.35	118	0	0	0	0
59	3.18	2.15	1.77	1.4	119	0	0	0	0
60	0.59	0.41	0.34	0.27	120	0	0	0	0

Bảng 4. Mực nước triều cao nhất tại trạm hải văn Sầm Sơn theo chu kỳ lặp lại (cm)

P (%)	0.1	0.2	0.5	1	2	3	5	10
Hp%(cm)	384.2	353.0	317.9	294.6	271.5	259.7	245.9	227.0
P (%)	20	50	75	80	90	95	97	99
Hp% (cm)	208.9	184.5	171.2	168.2	161.8	157.1	154.6	150.3

ÁP DỤNG CÔNG TRÌNH XANH, TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG, ỨNG PHÓ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI VIỆT NAM

○ VŨ ĐÌNH THƠ, LÊ NGỌC LAN

Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

Tóm tắt: Trong bối cảnh của biến đổi khí hậu, khủng hoảng năng lượng, trào lưu “công trình xanh” được xem như một mô hình lý tưởng. Tuy nhiên, việc ứng dụng một cách linh hoạt và phù hợp vào trong điều kiện riêng của từng nước, từng địa phương còn rất nhiều những khoảng trống lớn. Do đó, để công trình xanh được nhìn nhận và áp dụng tổng thể trên các khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường phù hợp với điều kiện Việt Nam cần xây dựng một chiến lược tổng thể lâu dài.

Từ khóa: công trình xanh, vật liệu xanh, năng lượng tiết kiệm - hiệu quả

I. Xu hướng phát triển công trình xanh tại Việt Nam

Trong bối cảnh của biến đổi khí hậu, khủng hoảng năng lượng, trào lưu Công trình xanh (CTX) được xem như một mô hình lý tưởng. Luật Xây dựng sửa đổi (2020) [2] với quan điểm khuyến khích phát triển CTX, công trình năng lượng Liên hiệp quốc.

Vật liệu Xanh đang thực sự trở thành xu hướng chung, ngày càng nhiều hơn các vật liệu được nghiên cứu, áp dụng tại các công trình từ thấp tầng đến cao tầng, từ nhà ở cá nhân tới các dự án lớn. Nhiều đơn vị sản xuất đã và đang tập trung cho các sản phẩm vật liệu xanh, vật liệu bền vững, tiết kiệm năng lượng như: Viglacera với các sản phẩm gạch không nung, gạch AAC, tấm tường ALC, các loại kính solar control, kính low-e...

Tuy nhiên, hiện nay, số lượng các CTX ở Việt Nam còn khá khiêm tốn [6]. Rào cản chính ảnh hưởng đến sự phát triển CTX ở Việt Nam là về kỹ thuật, về kinh tế, về chính sách, chiến lược và quản lý nước.

II. Chính sách liên quan đến quản lý, áp dụng CTX

“CTX” được quy định tại Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng với nội dung khuyến khích phát triển công trình hiệu quả năng lượng, tiết kiệm tài nguyên, đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường, quy định cụ thể tại Khoản 4, Điều 10 của Luật [2].

Việc đầu tư xây dựng, quản lý vận hành, đánh giá, chứng nhận CTX là hoạt động tự nguyện, khuyến khích áp dụng: “Nhà nước có chính sách khuyến khích nghiên cứu, áp dụng khoa học và công nghệ tiên tiến, ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động đầu tư xây dựng; hoạt động đầu tư, chứng nhận công trình xây dựng sử dụng tiết kiệm, hiệu quả năng lượng, tài nguyên, bảo đảm yêu cầu bảo vệ môi trường; phát triển đô thị sinh thái, đô thị thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững”.

Ngoài ra, Căn cứ Khoản 1, Điều 110, Luật xây dựng năm 2014, yêu cầu sử dụng vật liệu xanh đã có quy định: An toàn, hiệu quả, tiết kiệm, thân thiện môi trường được sửa đổi bởi Khoản 40 Điều 1 Luật Xây dựng sửa đổi 2020: “Phát triển, sản xuất và sử dụng vật liệu xây dựng phải bảo đảm an toàn, hiệu quả, thân thiện với môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên”.

Nghị định số 15/2021/NĐ-CP [3] hướng dẫn một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng, có quy định: Công trình hiệu quả năng lượng (Energy Efficiency Building) là công trình xây dựng đáp ứng các tiêu chí, tiêu chuẩn quốc gia về hiệu quả năng lượng.

Nghị định số 09/2021/NĐ-CP [5] về quản lý vật liệu xây dựng. Chính sách phát triển vật liệu xây dựng tiết kiệm tài nguyên khoáng sản, tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường tạo cơ sở pháp lý khuyến khích, tạo điều kiện cho nghiên cứu, phát triển, ứng dụng khoa học và công nghệ, đầu tư sản xuất vật liệu xây dựng tiết kiệm tài nguyên khoáng sản, tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường.

Tại Việt Nam, hiện nay cũng đã tồn tại song song một số bộ tiêu chí đánh giá “CTX”. Theo đó, các nội dung bao gồm:

Về việc sử dụng đất hợp lý và môi trường ngoài nhà: Trong quy hoạch và thiết kế công trình, không được phá hoại hiện vật văn hóa, giữ gìn thiên nhiên, giữ gìn độ ẩm của đất, bảo vệ ruộng đất cơ bản, rừng cây và những khu bảo tồn

khác. Trong quá trình thi công phải có biện pháp bảo vệ môi trường, giám sát những ô nhiễm do thi công gây ra và những ảnh hưởng đối với khu vực xung quanh.

Về tiết kiệm năng lượng và tận dụng tài nguyên:
 Áp dụng tiết kiệm năng lượng và sử dụng tài nguyên được quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Tiết kiệm nước và tận dụng tài nguyên nước: Các quy định khi lập dự án phải có phương án quy hoạch hệ thống nước có tính đến sử dụng tổng hợp các loại nguồn nước và tuân thủ các tiêu chuẩn. Khi sử dụng những nguồn nước mưa, nước tuần hoàn phải sử dụng các thiết bị đảm bảo an toàn nguồn nước, không được gây ảnh hưởng xấu tới môi trường xung quanh và sức khỏe dân cư.

Về tiết kiệm vật liệu và lợi dụng tài nguyên vật liệu: Áp dụng Quy chuẩn QCVN 05:2008/BXD. Quy định lượng chất độc chứa trong vật liệu xây dựng phải đảm bảo, giảm bớt những yếu tố tạo hình kiến trúc, không dùng những cấu kiện trang trí với số lượng lớn.

Về chất lượng môi trường trong nhà: Công trình kiến trúc sử dụng điều hòa không khí tập trung, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió trong phòng phải phù hợp với QCVN 09:2017/BXD.

Về quản lý vận hành: Đặt ra các chế độ quản lý việc thực thi tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm nước, tiết kiệm vật liệu và xanh hóa theo quy định tại mục 9 Quy chuẩn QCVN 09:2017/BXD. Phân loại và xử lý phế thải, xử lý không để xảy ra ô nhiễm lần thứ hai và phải tuân thủ QCVN 25:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải và bãi chôn lấp chất thải rắn và TCVN 6772:2000 - Chất lượng nước - Nước thải sinh hoạt - Giới hạn ô nhiễm cho phép.

Tuy nhiên, hiện chưa có hệ thống đánh giá nào tại Việt Nam được các cơ quan quản lý Nhà nước chính thức ban hành như một công cụ có tính pháp lý để đánh giá, quản lý “CTX” [8]:

III. Thực trạng áp dụng công trình xanh tại Việt Nam

Hiện nay, thực trạng phát triển CTX tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Theo một báo cáo của Bộ Xây dựng [6], nhu cầu nhà ở của nước ta tính đến năm 2030 mỗi năm sẽ tăng thêm 70 triệu m² sàn, tương đương 17500 toà nhà 30 tầng. Tuy nhiên, số lượng các CTX ở Việt Nam còn khá khiêm tốn [6] (Theo thống kê của tổ chức Tài chính Quốc tế IFC, tính đến Quý 2/2022. Số lượng CTX ở Việt Nam theo các tiêu chuẩn (EDGE, LEED và LOTUS) chỉ có trên 200 dự án) (Hình 1).

Theo nghiên cứu, các chuyên gia đã nêu ra các rào cản chính ảnh hưởng đến sự phát triển CTX ở Việt Nam như [6]:

1) Rào cản về kỹ thuật:

Một số dự án, chủ đầu tư sử dụng gạch không nung trong công trình xây dựng, tuy nhiên sau một thời gian, công trình bị nứt do vật liệu gạch không nung không đáp ứng đúng tiêu chuẩn chất lượng cần có. Quy trình sản xuất gạch không nung dù tiết kiệm năng lượng hơn so với gạch đất sét nung truyền thống nhưng chất lượng viên gạch cũng khó kiểm soát hơn do đặc thù của gạch không nung là nhiều thành phần kết hợp.

Bên cạnh đó, còn do một số các yếu tố khách quan do yếu tố thời tiết và môi trường. Việc tường xây với gạch không nung bị nứt còn có thể xảy ra do đặc tính khí hậu nóng ẩm và mưa nhiều ở Việt Nam. Đặc biệt là ở miền Bắc với khí hậu nhiệt đới gió mùa và chênh lệch nhiệt độ, độ ẩm lớn trong năm.



edgebuildings.com

233 DỰ ÁN
233 PROJECTS

6,056,000 m² sàn
đạt chứng nhận

6,056,000 m² GFA certified

Tính đến 30/06/2022 / As of June 30, 2022
 Nguồn/Source: USGBC, GBIG, VGBC, EDGE



Hệ thống chứng nhận công trình xanh tại thị trường Việt Nam*
 Green building certification systems in Vietnam*

*Other green building certification systems have been omitted when results are low

	EDGE	LEED	LOTUS	TOTAL
Số lượng dự án đạt chứng nhận Number of certified projects	67	129	37	233
Diện tích sàn GFA đạt chứng nhận (m²) GFA of certified projects (m ²)	2,986,255	2,701,158	369,134	6,056,548

Hình 1. Số lượng dự án CTX ở Việt Nam (tính đến Quý 2/2022)

Nguồn: IFC, 2022 [6]

2) Rào cản về kinh tế:

Vật liệu Xanh thường có giá cao hơn so với vật liệu truyền thống. Giá vật liệu Xanh còn bao gồm các chi phí liên quan như: Vật liệu liên kết, quy trình thi công, nhân công và các chi phí khác.

Ví dụ, khi thi công một căn biệt thự, nhà phố 3 tầng theo phương pháp truyền thống nếu phần xây thô và hoàn thiện mặt ngoài trong khoảng 5.5-6 triệu/m², nhưng khi áp dụng công nghệ nhà tiền chế khung thép với các vật liệu xanh như tấm tường ALC, khung thép, sàn deck... thì giá thành có thể lên tới 7-8 triệu/m².

Hay khi sử dụng vật liệu kính Solar Control hay Low-e sẽ có giá thành cao hơn kính thông thường (dày 6.38mm) từ 2-5 lần. Lớp vỏ công trình thường chiếm khoảng 30-40% chi phí toàn bộ công trình, bởi vậy nếu áp dụng các loại vật liệu xanh sẽ đội chi phí đầu tư lên.

3) Rào cản từ chính bộ công cụ đánh giá CTX

Qua các nghiên cứu, các chuyên gia cho thấy hệ thống các tiêu chí còn rườm rà, khó áp dụng. Quy trình lập hồ sơ đệ trình lên Hội đồng CTX Việt Nam (VGBC) phức tạp, thể hiện qua việc phải giải trình tất cả các tín chỉ đạt được bằng các bằng chứng cụ thể. Chi phí đăng ký cấp chứng chỉ xanh cũng là một trở ngại đáng kể.

4) Rào cản từ chính sách, chiến lược và quản lý nhà nước

Hiện nay chưa có hệ thống đánh giá nào tại Việt Nam được các cơ quan quản lý Nhà nước chính thức ban hành như một công cụ có tính pháp lý để đánh giá, quản lý CTX. Điều này dẫn đến việc chứng nhận đang phát triển tự phát, các công trình được công nhận là CTX sau đó cũng không được giám sát, kiểm tra cũng như duy trì thương hiệu. Rất nhiều công trình gắn mác “xanh, sinh thái” nhưng không chứng minh được các số liệu cho thấy đã đóng góp tích cực cho môi trường hay xã hội, các công trình này chỉ xanh ở bề nổi.

IV. Một số giải pháp phát triển CTX tại Việt Nam

CTX cần được nhìn nhận và áp dụng tổng thể trên các khía cạnh môi trường, xã hội, văn hóa và kinh tế với điều kiện Việt Nam.

Tuy nhiên, hiện nay các công cụ đánh giá “CTX” trong công tác quản lý Nhà nước nói chung chưa có một công cụ mang tính pháp lý bắt buộc, việc chứng nhận các CTX đang phát triển tự phát, rất nhiều công trình gắn mác “xanh, sinh thái”, không chứng minh được các số liệu cho thấy đã đóng góp tích cực cho môi trường hay xã hội. Các công trình này chỉ xanh ở bề nổi, không hề có các giải pháp tổng thể để hỗ trợ một môi trường sống thật sự xanh hơn.

Để việc áp dụng CTX một cách hiệu quả cần xây dựng một chiến lược tổng thể chung cho toàn xã hội để các sản phẩm Xanh được triển khai bao trùm trên cả đô thị, công trình kiến trúc, vật liệu và

các sản phẩm xây dựng. Những sản phẩm của CTX là một quá trình khép kín, giúp giảm thiểu những đầu vào của đô thị và kiến trúc (những vật liệu thô), giảm thiểu đầu ra của đô thị và kiến trúc (ô nhiễm, rác thải, nước thải...).

Trên cơ sở đó, đề xuất một số giải pháp, khuyến nghị như sau:

(1) Về xây dựng, hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến “CTX”

Xây dựng, ban hành quy định bộ tiêu chí chung về đánh giá “CTX”; các quy định quản lý CTX trong vòng đời công trình nhằm phục vụ cho công tác quản lý, trên cơ sở đó các chủ đầu tư, các nhà tư vấn thiết kế có các cơ sở để phát triển “CTX” một cách bài bản, nghiêm túc, đi vào thực chất

Rà soát, sửa đổi và bổ sung các quy chuẩn, các tiêu chuẩn liên quan đến việc áp dụng CTX phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội hiện nay; bổ sung một số tiêu chuẩn, quy chuẩn hướng dẫn thiết kế, xây dựng “CTX” về các loại nhà ở sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, công trình công cộng sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

(2) Đẩy mạnh, nghiên cứu ứng dụng phát triển các loại “Vật liệu Xanh”

Những loại vật liệu có đặc tính thân thiện với môi trường, sử dụng những nguyên liệu an toàn cho môi trường, có thể tái chế và giảm thiểu tác động tiêu cực vào môi trường sinh thái trong suốt quá trình khai thác, chế tạo, sản xuất, vận chuyển, thi công, cả khi phá dỡ công trình.

(3) Tăng cường đào tạo bồi dưỡng đội ngũ chuyên gia

Chuyên gia tư vấn, nhà sản xuất, đơn vị thi công về CTX, ứng dụng các Vật Liệu Xanh để tạo ra nguồn nhân lực đẩy mạnh phát triển CTX ứng dụng các Vật Liệu Xanh phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

(4) Đẩy mạnh tuyên truyền, nâng cao nhận thức:

Về vai trò, ý nghĩa của việc sử dụng CTX đối với sự phát triển bền vững, tạo ra một môi trường Xanh, sử dụng các vật liệu thân thiện, tiết kiệm năng lượng đem lại cho người sử dụng những tiện nghi vượt trội và cải thiện sức khoẻ.

Tài liệu tham khảo

- Hội đồng CTX Việt Nam, <https://vgbc.vn>;
- Luật số 62/2020/QH14 - Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP hướng dẫn một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP về quản lý vật liệu xây dựng;
- Trịnh Tùng Bách (2020), Phát triển vật liệu xây dựng xanh tiết kiệm năng lượng ở Việt Nam: Thực trạng, rào cản và giải pháp, Tạp chí xây dựng;
- GBS Việt Nam (2022), Tổng quan về CTX tại Việt Nam;
- Lê Thị Bích Thuận (2020), Tiêu chí CTX cần một hành lang pháp lý, Tạp chí Xây dựng. ■

XÁC ĐỊNH MỨC SẴN LÒNG CHI TRẢ CỦA SINH VIÊN VỀ VIỆC THAY THẾ LY NHỰA DÙNG MỘT LẦN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH

○ PHẠM KHÁNH QUÂN, SỬ THỊ OANH HOA

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Nhựa, đặc biệt sản phẩm nhựa dùng một lần đang được dùng rất phổ biến ở nước ta hiện nay. Vòng đời của sản phẩm này rất ngắn nhưng lại gây tác động tiêu cực và lâu dài đến sức khỏe con người và môi trường sống. Nghiên cứu mức sẵn lòng chi trả của sinh viên cho việc sử dụng ly dùng nhiều lần thay thế ly nhựa dùng một lần được thực hiện với kịch bản nghiên cứu “Nói không với rác thải nhựa dùng một lần” tại Trường Đại học Tài nguyên môi trường TP. Hồ Chí Minh. Tổng số khảo sát thu được là 514 mẫu, trong đó 100% sinh viên tham gia khảo sát có sử dụng sản phẩm nhựa dùng một lần trong các hoạt động sinh hoạt hằng ngày ở các mức độ khác nhau và 74% sinh viên đồng ý tham gia chương trình đề xuất. Sử dụng mô hình hồi quy Tobit, kết quả cho thấy mức giá chấp nhận trung bình của sinh viên cho một sản phẩm ly dùng nhiều lần hiện nay ở trường là 70.944 đồng. Ngoài ra, mức giá sẵn lòng này có xu hướng tăng cùng với mức độ gia tăng về nhận thức tác hại rác thải nhựa và mong muốn thay đổi hành vi của sinh viên.

Từ khóa: Mức sẵn lòng chi trả, Ly nhựa dùng một lần, Mô hình hồi quy Tobit.

1. Giới thiệu

Nhựa đã trở thành một thành phần không thể thiếu trong hoạt động kinh tế và cuộc sống hiện nay. Tuy nhiên, nhiều sản phẩm nhựa được sử dụng chỉ dùng một lần rồi bị vứt bỏ, dẫn đến tình trạng khối lượng chất thải nhựa không ngừng gia

tăng. Hiện nay, ô nhiễm do rác thải nhựa đã trở thành vấn đề cấp bách trên toàn cầu. Sự ô nhiễm rác thải nhựa trên biển chủ yếu bắt nguồn từ đất liền, phần còn lại là do việc xả thải trực tiếp ra biển. Đối với một quốc gia sử dụng nhựa phổ biến và có đường bờ biển dài như Việt Nam, tình trạng ô nhiễm môi trường do rác thải nhựa càng trở nên nghiêm trọng. Với thực trạng “ô nhiễm trắng” đang diễn ra khắp mọi nơi như hiện nay, các nghiên cứu nhằm thay đổi hành vi sử dụng nhựa dùng một lần là cần thiết. Do đó, nghiên cứu về mức sẵn lòng chi trả để chuyển đổi sang hành vi sử dụng ly dùng nhiều lần thay thế ly nhựa dùng một lần của sinh viên Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh cần thiết nhằm chung tay giải quyết vấn đề rác thải nhựa, hướng đến mục tiêu xây dựng môi trường sống trong lành, an toàn và phát triển bền vững.

2. Tổng quan các nghiên cứu trước

Nhiều nghiên cứu về hành vi sử dụng sản phẩm thay thế sản phẩm nhựa dùng một lần đã được tiến hành. Nghiên cứu Nguyễn Thị Thanh Huyền và cộng sự (2020) trong giới học sinh, sinh viên ở các trường Đại học tại TP. Đà Nẵng về hành vi tiêu dùng SUP (single use plastics: nhựa dùng một lần) cho thấy đa số (82.32%) sinh viên có ý kiến tích cực cũng như đồng ý việc hạn chế sử dụng SUP. Sinh viên mong muốn có những sản phẩm thân thiện với môi trường có thể thay thế các sản phẩm SUP để hạn chế ô nhiễm môi trường tại trường học. Nghiên

cứ Nguyễn Thị Cẩm Phương (2021) về Mức sẵn lòng chi trả của người tiêu dùng đối với ly giấy và ống hút giấy ở Trà Vinh, người tiêu dùng ưa thích các sản phẩm này. Số tiền trung bình họ sẵn lòng chi trả thêm đối với ly giấy là khoảng 2.200 đồng/ly và ống hút giấy ở mức 920 đồng/ống khi so sánh với ly nhựa hoặc ống hút nhựa. Theo nghiên cứu can thiệp của Poortinga và Whitaker (2018) cho sinh viên trong khuôn viên 12 trường Đại học Anh cho thấy, nếu được cung cấp cốc tái sử dụng có chứa thông điệp môi trường trên cốc thì có thể làm tăng mức độ tái sử dụng cốc lên đến 33.7%. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Novoradovskaya và cộng sự (2021).

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM) trong nhóm phương pháp bộc lộ sự ưa thích được sử dụng để đo lường mức sẵn lòng chi trả của sinh viên trong việc thay thế sử dụng ly nhựa dùng một lần bằng ly dùng nhiều lần (Carson & Hanemann, 2002). Nghiên cứu xây dựng kịch bản giả định Đoàn trường tổ chức chương trình “Nói không với rác thải nhựa dùng một lần” nhằm bảo vệ môi trường vào năm học mới 2024 - 2025. Chương trình bao gồm việc giảm thiểu rác thải SUP và tiến tới cấm sử dụng tại trường trong tương lai. Chương trình thiết kế ly giữ nhiệt mang thương hiệu Đại học Tài nguyên và Môi trường dành riêng cho sinh viên của trường, dung tích 600ml với mức giá đề xuất là 100.000 đồng. Số liệu sau khi được thu thập qua khảo sát trực tuyến được phân tích bằng mô hình hồi quy Tobit. Đây là mô hình hồi quy bị kiểm duyệt, để ước tính mối quan hệ tuyến tính giữa các biến khi biến phụ thuộc bị giới hạn ở một giới hạn dưới hoặc giới hạn trên (Tobin, 1958). Sử dụng phương pháp mô hình hồi quy Tobit với sự hỗ trợ bằng phần mềm thống kê Stata, kết quả nghiên cứu cho biết mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến mức sẵn lòng chi trả của sinh viên.

4. Kết quả và thảo luận

Kết quả thu được 514 phiếu trả lời hợp lệ, tỷ lệ sinh viên nữ chiếm 69,5%, sinh viên nam (29,8%) và tập trung chủ yếu các bạn năm 2 và năm 3 (43,4% và 30%). Trong đó, Khoa Kinh tế Tài nguyên và Môi trường có tỷ lệ sinh viên tham gia đông nhất (chiếm 86.6%). Đa số các bạn đều biết nhựa rất khó phân hủy và gây ô nhiễm môi trường với tỷ lệ lần lượt 85,5% và 81,6%), tuy nhiên 100% các bạn đều có sử dụng sản phẩm SUP trong các sinh hoạt hằng ngày nhờ vào tính năng tiện lợi và chi phí thấp. Qua khảo sát, 74% sinh viên đồng ý tham gia khảo sát quyết định ủng hộ chương trình “Nói không với nhựa dùng một lần” và mức sẵn lòng chi trả của các bạn cũng trùng khớp với đề xuất có trong kịch bản là 100.000 đồng từ 292 sinh viên tương đương 56,8%. Dưới 100 nghìn có 205 sinh viên và 17 bạn khác

đưa ra mức giá trên 100 nghìn theo tỉ lệ lần lượt là 39,9% và 3,3%.

Sử dụng mô hình hồi quy Tobit để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng và ước lượng mức sẵn lòng chi trả của sinh viên trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thông số	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn
MD (Mức độ sử dụng nhựa một lần)	-0.508	1.625
LB (Cần thiết loại bỏ nhựa một lần)	87.838***	3.835
GT (Giới tính)	4.925	3.239
NH (Năm học)	-0.631	1.737
K (Khoa)	-0.629	1.182
TN (Thu nhập)	3.439*	1.762
Hằng số	-11.602	9.459
Số quan sát		514
p>chi2		0.0000
Log -seudolikelihood		-2543.1569

Bảng Phân tích hồi quy Tobit về mức sinh viên sẵn lòng đóng góp

Lưu ý: () có ý nghĩa thống kê 10%; (**) có ý nghĩa thống kê 5%; (***) có ý nghĩa thống kê 1%.*

Thông qua kết quả hồi quy Tobit ta thấy yếu tố ý thức tác động của SUP đến sức khỏe con người và môi trường và mong muốn loại bỏ SUP có ý nghĩa thống kê và tác động dương với mức sẵn lòng chi trả. Các bạn sinh viên hiểu rõ tác động xấu của nhựa dùng một lần đến sức khỏe và môi trường thì sẵn lòng chi trả với mức giá cao hơn. Cụ thể khi gia tăng một bậc về nhận thức thì mức chi phí sẵn lòng trả tăng 87 lần. Điều này ngụ ý vai trò công tác truyền thông, giáo dục nâng cao nhận thức về tác hại của nhựa, đặc biệt nhựa dùng một lần trong sinh viên nhà trường cần đặc biệt quan tâm. Ngoài ra, thu nhập sinh viên càng cao thì bạn càng đồng ý trả nhiều.

Phương trình hồi quy:

$$WTP = - 11.602 - 0.508*MD + 87.838*LB + 4.925*GT - 0.631*NH - 0.629*K + 3.439*TN$$

Mức giá chấp nhận trung bình (WTP) cho một sản phẩm ly dùng nhiều lần hiện nay của sinh viên là 70.944 đồng. Ngoài ra, mức giá sẵn lòng này tăng cao cùng với mức độ nhận thức về tác hại của rác thải nhựa và mong muốn thay đổi hành vi của sinh viên.

Thêm vào đó, có 133 bạn không đồng ý tham gia chương trình chiếm tỷ lệ 25,9% với nguyên nhân chủ yếu đến từ việc không muốn loại bỏ nhựa dùng một lần. Bên cạnh đó, sinh viên có ý kiến rằng việc thay đổi thói quen sử dụng ly nhựa dùng một lần có thể được thực hiện thông qua các phương pháp khác, họ nghĩ rằng chương trình này không phải là một giải pháp tối ưu. 13 sinh viên (2,53%) đã có lý

dùng nhiều lần và không có nhu cầu mua thêm ly mới; hoặc sinh viên không đủ tài chính để trả khoản tiền được đề xuất, đây cũng là một rào cản lớn để các bạn ủng hộ chương trình.

5. Kết luận và kiến nghị

Nhựa dùng một lần đã và đang gây ra hệ lụy lên sức khỏe người dùng và tổn hại đến môi trường. Bằng cách từ chối sử dụng và thay thế bằng việc sử dụng ly dùng nhiều lần là việc cần làm và có ý nghĩa trong việc bảo vệ sức khỏe và môi trường. Do đó, chương trình “*Nói không với nhựa dùng một lần*” cần được triển khai thí điểm để đánh giá hiệu quả và nhân rộng phạm vi thực hiện. Kết quả nghiên cứu cho thấy, chương trình giả định được sinh viên Đại học Tài nguyên Môi trường TP. Hồ Chí Minh đồng tình hưởng ứng. Yếu tố nhận thức đóng vai trò quan trọng trong việc tác động tích cực đến chuyển đổi hành vi sử dụng sản phẩm ly dùng nhiều lần thay thế ly nhựa dùng một lần trong sinh viên. Kết quả này phù hợp với kết luận của nghiên cứu Võ Anh Kiệt và cộng sự (2021), yếu tố nhận thức có tác động tích cực và có ý nghĩa đến thái độ của sinh viên về các vấn đề môi trường. Ngoài ra, khi phân tích sâu về lý do các bạn sinh viên không đồng ý tham gia chương trình thì yếu tố không thấy được tác hại của nhựa dùng một lần đến với sức khỏe và môi trường là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến hành vi từ chối. Thêm vào đó, những sinh viên có thu nhập cao có xu hướng dễ thực hiện hành vi chuyển đổi này hơn nhóm sinh viên còn lại.

Tài liệu tham khảo

1. Carson & Hanemann (2002). Contingent Valuation. In *Handbook of Environmental Economics*, 822-84. Stockholm: Elsevier;
2. Novoradovskaya, Mullan, Hasking & Uren (2021). My cup of tea: Behavior change intervention to promote use of reusable hot drink cups. *Journal of Cleaner Production*. Volume 284, 15 February 2021;
3. Nguyễn Thị Cẩm Phương (2021). Nhận thức và hành vi của người tiêu dùng tỉnh Trà Vinh đối với sản phẩm thân thiện môi trường: trường hợp ly giấy và ống hút giấy, *Tạp chí công thương* 286 (1);
4. Nguyễn Thị Thanh Huyền, Nguyễn Xuân Cường, Nguyễn Thị Hồng Tình, Nguyễn Thị Đình Nguyên, Huỳnh Thanh Tú (2020). Nghiên cứu phát sinh và hành vi tiêu dùng sản phẩm nhựa dùng một lần trong trường học. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Duy Tân* 04(41);
5. Poortinga, W., and Whitaker, L. (2018). Promoting the use of reusable coffee cups through environmental messaging, the provision of alternatives and financial incentives. *Sustainability*, 10(3), 873;
6. Tobin, J. (1958). Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica*, 26(1), 24-36. <https://doi.org/10.2307/1907382>; ■

Mở đầu: Kết quả của đề tài nghiên cứu do Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ thực hiện, đã giúp cho các đơn vị liên quan có thêm cơ sở để lập kế hoạch ứng phó, giúp giảm nhẹ những tác hại của hạn hán hay lũ lụt cho nông nghiệp, hoặc có thể tối ưu hóa khả năng sử dụng tài nguyên nước cho các hồ chứa thủy điện và hồ chứa nông nghiệp, giúp đảm bảo an ninh năng lượng, an ninh lương thực, tiết kiệm chi phí và nâng cao doanh thu cho các công ty thủy điện.

I. Nghiên cứu để tìm ra các công cụ dự báo mạnh mẽ hơn

Trong những năm gần đây, những thông tin dự báo hạn mùa và nội mùa đã được cung cấp miễn phí từ nhiều trung tâm trên thế giới, như hệ thống dự báo mùa CFSv2 của NCEP (Hoa Kỳ), dự báo mùa và nội mùa của Trung tâm dự báo hạn vừa châu Âu (ECMWF). Điều này đã mở ra cơ hội rất tốt cho người sử dụng khi khai thác các sản phẩm dự báo cho những khu vực được quan tâm. Mặc dù có rất nhiều kết quả khả quan, đầy hứa hẹn, nhưng cũng không thể phủ nhận được thực tế rằng, bài toán dự báo hạn nội mùa trên thế giới chỉ mới đặt những viên gạch đầu tiên, kĩ năng dự báo vẫn còn thấp. Công tác dự báo mưa hạn nội mùa ở Việt Nam nói chung và Bắc Trung Bộ nói riêng hầu như chưa có gì đáng ghi nhận. Để có thể ứng dụng vào thực tiễn đòi hỏi phải có nhiều hơn các thử nghiệm, các công trình nghiên cứu hoặc tìm ra các công cụ dự báo mạnh mẽ hơn.

Nhằm nâng cao năng lực dự báo mưa hạn nội mùa cũng như phục vụ điều tiết hồ chứa và quản lý nguồn nước, Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ đã được giao chủ trì thực hiện Đề tài “*Nghiên cứu xây dựng công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu kết hợp với mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa cho khu vực Bắc Trung Bộ*”.

Mục tiêu chính của đề tài bao gồm: Đánh giá được khả năng khai thác ứng dụng sản phẩm dự báo mưa hạn nội mùa cho Việt Nam; Lựa chọn được phương pháp thống kê hiệu chỉnh dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu phù hợp cho Việt Nam; Xây dựng được công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu, sau đó dùng kết quả dự báo mưa hạn nội mùa hiệu chỉnh làm đầu vào cho mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa và bố trí nông lịch cho khu vực Bắc Trung Bộ.

Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên về dự báo hạn nội mùa ở khu vực Bắc Trung Bộ và đánh giá được khả năng ứng dụng sản phẩm dự báo của các mô hình toàn cầu ECMWF và CFSv2 (NCEP) cho công tác dự báo mưa hạn nội mùa ở khu vực Bắc Trung Bộ.

Xây dựng được hệ thống tự động thu thập dữ liệu, hiệu chỉnh dữ liệu, trích xuất kết quả và đánh

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÔNG NGHỆ DỰ BÁO MƯA HẠN NỘI MÙA TỪ MỘT SỐ MÔ HÌNH TOÀN CẦU KẾT HỢP VỚI MÔ HÌNH THỦY VĂN ĐỂ PHỤC VỤ QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC, ĐIỀU TIẾT HỒ CHỨA CHO KHU VỰC BẮC TRUNG BỘ

○ PHAN VĂN VINH & CÁC CỘNG SỰ

Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ

giá chất lượng dự báo mưa hạn nội mùa từ mô hình CFSv2 và ECMWF theo thời gian thực vận hành trên hệ thống của Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ.

Xây dựng được WebGIS với giao diện thân thiện, đơn giản, đưa ra được những thông tin dự báo hạn nội mùa một cách trực quan, dễ hiểu, phục vụ tối đa cho mục đích của người dùng (người dân và các nhà quản lý).

II. Kết quả nghiên cứu

Kết quả đánh giá khả năng ứng dụng sản phẩm dự báo mưa hạn nội mùa của mô hình ECMWF và CFSv2 cho khu vực Bắc Trung Bộ.

Hệ thống tự động thu thập dữ liệu, hiệu chỉnh dữ liệu, trích xuất kết quả và đánh giá chất lượng dự báo mưa hạn nội mùa từ mô hình CFSv2 và ECMWF theo thời gian thực.

WebGIS trình bày kết quả dự báo mưa hạn nội mùa cho khu vực Bắc Trung Bộ

Sản phẩm đạt được:

Báo cáo Đánh giá khả năng khai thác ứng dụng sản phẩm dự báo mưa hạn nội mùa, Báo cáo chỉ ra được khả năng khai thác ứng dụng sản phẩm dự báo mưa hạn nội mùa cho khu vực Bắc Trung Bộ, báo cáo có đầy đủ cơ sở khoa học và số liệu minh chứng thực tế; Báo cáo có trên giấy và file máy tính.

Báo cáo lựa chọn được phương pháp thống kê hiệu chỉnh dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu phù hợp; Báo cáo đưa ra được phương pháp thống kê hiệu chỉnh dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu phù hợp cho khu vực Bắc Trung Bộ và bài toán điều tiết hồ chứa, quản lý nguồn nước; Báo cáo có đầy đủ cơ sở khoa học và kết quả thử nghiệm, so sánh; Báo cáo có trên giấy và file máy tính.

Công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu với mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa và bố trí nông lịch cho khu vực Bắc Trung Bộ: Công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa (tổng lượng mưa thời đoạn 3-5-7 ngày cho đến hạn dự báo 3-6 tuần) từ một số mô hình toàn cầu và hiệu chỉnh thống kê; Công nghệ đã được tối ưu cho khu vực Bắc Trung Bộ, có thể triển khai nghiệp vụ, có đầy đủ mã nguồn và tài liệu mô tả, tài liệu hướng dẫn đi kèm.

Mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa và bố trí nông lịch cho khu vực Bắc Trung Bộ đã tích hợp với số liệu dự báo mưa hạn nội mùa; Mô hình đã được tối ưu bộ thông số, có thể triển khai nghiệp vụ, có đầy đủ mã nguồn và tài liệu mô tả, tài liệu hướng dẫn đi kèm.

Báo cáo thử nghiệm ứng dụng hệ thống hiệu chỉnh dự báo mưa hạn nội mùa cho khu vực Bắc Trung Bộ: Báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm đầy đủ, khách quan, có cơ sở khoa học và các kết quả đánh giá mang tính định lượng.

“Nghiên cứu xây dựng công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu kết hợp với mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa cho khu vực Bắc Trung Bộ” là tên của đề tài có Mã số: TNMT.2022.02.17. Chủ nhiệm đề tài và các thành viên tham gia thực hiện chính: Phan Văn Vinh, CN. Phan Thị Như Xuyên, ThS. Tăng Văn An, Ths. Lê Hữu Huấn, CN. Đào Anh Công, ThS. Hoàng Thị Thu Hương, CN. Đỗ Thị Huyền, TS. Dư Đức Tiến, TS. Tạ Hữu Chính, TS. Phạm Thanh Hà.

Đơn vị tổ chức chủ trì là Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ. Thời gian thực hiện: Tháng 01/2022 đến tháng 12/2023.

III. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động của nghiên cứu

Sản phẩm của đề tài để có thể chuyển giao cho các đơn vị thông qua các Hội thảo khoa học, báo cáo tổng kết, báo cáo tóm tắt và sử dụng thông tin thông qua WebGIS.

Địa chỉ ứng dụng là Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ; Đài KTTV tỉnh Thanh Hóa; Đài KTTV tỉnh Hà Tĩnh; Các Sở NN&PTNT các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hóa; Các công ty, nhà máy thủy điện vận hành hồ chứa trên khu vực Bắc Trung Bộ.

Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan: Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên về dự báo hạn nội mùa và hiệu chỉnh kết quả dự báo hạn nội mùa cho khu vực Bắc Trung Bộ nói riêng và Việt Nam nói chung, từ đó đưa ra cơ sở cho công tác dự báo hạn nội mùa và hạn mùa, phục vụ cho công tác chuyên môn ở khu vực Bắc Trung Bộ và công tác điều tiết hồ chứa, quản lý nguồn nước cho các đơn vị liên quan

Hệ thống tự động thu thập, hiệu chỉnh, trích xuất và đánh giá kết quả được vận hành ở Đài KTTV Bắc Trung Bộ là sản phẩm có tính khoa học cao và được đầu tư trí tuệ. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu.

Quá trình thực hiện đề tài đã góp phần nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghiên cứu cho các thành viên tham gia đề tài ở đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ.

Kết quả của đề tài là nguồn thông tin quý giá, có tính ứng dụng cao trong việc lập kế hoạch trung - dài hạn cho công tác điều tiết hồ chứa, quản lý nguồn nước, xây dựng lịch nông vụ.

IV. Kết luận

Đề tài đã hoàn thành một cách chính xác và kịp thời những sản phẩm chính theo yêu cầu đặt hàng của Bộ Tài nguyên và Môi trường, bao gồm: Đánh giá khả năng khai thác ứng dụng sản phẩm dự báo mưa hạn nội mùa; Lựa chọn phương pháp thống kê hiệu chỉnh dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu và Xây dựng được công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa. Về kết quả đánh giá khả năng ứng dụng của mô hình cho thấy, RMSE và MAE có mối quan hệ đồng biến ở tất cả các độ phân giải thời gian và hạn dự báo trong năm. Giá trị RMSE thường ở mức cao hơn 20 - 40% so với MAE, ít có giá trị đột biến. Giá trị ME ở các độ phân giải thời gian cũng ở mức chấp nhận được, thiên dương trong mùa khô và thiên âm trong mùa mưa, có quy luật.

Vì vậy, việc ứng dụng mô hình toàn cầu CFSv2 và ECMWF vào dự báo mưa hạn nội mùa cho khu vực Bắc Trung Bộ là khả thi và có tiềm năng. Kết quả dự báo mưa hạn nội mùa từ hai mô hình này có thể hiệu chỉnh tất cả các thành phần với các hạn dự báo và độ phân giải thời gian khác nhau. Tuy nhiên,

hệ số tương quan khá thấp, và hầu như ít thay đổi trong các tháng khác nhau. Điều này cho thấy quan hệ tuyến tính của dự báo và quan trắc là rất yếu, và hiệu quả sử dụng phương pháp tuyến tính để hiệu chỉnh mô hình có thể sẽ rất thấp.

Đối với vấn đề hiệu chỉnh mưa: Đề tài đã lựa chọn, áp dụng hiệu chỉnh sai số dựa trên 3 phương pháp: Sai số hệ thống, xác suất kết hợp và phân vị- xấp xỉ gamma sản phẩm mưa hạn nội mùa của mô hình CFSv2, ECMWF với cùng độ phân giải thời gian (3,5,7 ngày) và các hạn dự báo khác nhau (3-6 tuần) ở khu vực Bắc Trung Bộ, kết quả cho thấy: Sai số sau hiệu chỉnh (ME, MAE, RMSE, BS, ROC, AUC) của mô hình ECMWF tốt hơn khá nhiều so với mô hình CFSv2. Tuy nhiên, kết quả hệ số tương quan sau hiệu chỉnh (CORR) của mô hình CFSv2 có xu hướng tốt hơn so với mô hình EC nhưng không đáng kể. Sau hiệu chỉnh, từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau (mùa khô), giá trị của sai số MAE tốt lên. Tuy nhiên, từ tháng 4 đến tháng 10 (mùa mưa), giá trị MAE không có sự chuyển biến rõ rệt, đặc biệt là tháng 9-10. Hiệu chỉnh theo phương pháp phân vị cho kết quả sai số nhỏ hơn 2 phương pháp hiệu chỉnh còn lại. Trong khi đó, hiệu chỉnh dựa trên quan hệ tương quan cho hệ số tương quan tốt hơn 2 phương pháp còn lại, tuy nhiên CORR không cải thiện đáng kể so với trước khi hiệu chỉnh, thậm chí có tháng còn thấp hơn.

Trước và sau hiệu chỉnh theo 3 phương pháp khác nhau, có thể thấy, tổng lượng mưa càng cao khả năng phát hiện càng tốt. Cụ thể, đối với lượng mưa thấp ($R=1\text{mm}$, 10mm , 30mm) thì chỉ số BS đều cho giá trị cao, điều này cho thấy khả năng phát hiện lượng mưa, mưa nhỏ của mô hình là tương đối kém. Sau hiệu chỉnh, khả năng phát hiện lượng mưa thấp ($R<30\text{mm}$) tốt hơn hơn so với trước hiệu chỉnh (Trong đó, kết quả sau khi hiệu chỉnh bằng phương pháp phân vị tốt hơn so với 2 phương pháp còn lại). Tuy nhiên khả năng phát hiện lượng mưa lớn ($R>30\text{mm}$) không có sự thay đổi đáng kể. Chính vì vậy, phương pháp phân vị-xấp xỉ gamma được chúng tôi lựa chọn để đưa vào dự báo nghiệp vụ và xây dựng hệ thống dự báo mưa hạn nội mùa. Về nội dung nghiên cứu xây dựng công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa từ một số mô hình toàn cầu với mô hình thủy văn để phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa và bố trí nông lịch cho khu vực Bắc Trung Bộ, quá trình vận hành thử nghiệm đã cho thấy tính ổn định, chính xác và nhanh chóng của hệ thống.

Nhóm nghiên cứu đã thành công xây dựng hệ thống tự động thu thập dữ liệu, hiệu chỉnh và đánh giá kết quả mưa hiệu chỉnh theo thời gian thực của mô hình CFSv2 và ECMWF. Các tác giả đề tài đã sử dụng ngôn ngữ lập trình python với các

thư viện pandas, numpy, scipy, basemap, matplotlib, netcdf,... cũng như phần mềm CDO để xây dựng từng chương trình đảm nhiệm những tác vụ: Tải dữ liệu, xử lý dữ liệu, hiệu chỉnh, ghi dữ liệu và đồ họa. Sau đó, nhóm nghiên cứu đã sử dụng công cụ bash script để xây dựng chương trình tổng hợp tất cả các chương trình con thành một chương trình toàn diện, chạy trên hệ điều hành linux được cài đặt trên HPC của Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ.

Qua quá trình vận hành thử nghiệm trong thời gian thực, hệ thống đã cho thấy sự ổn định, nhanh chóng, chính xác, đưa ra các dự báo có tính tin cậy cao đối với công tác dự báo ở Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ. Qua việc hiệu chỉnh và kiểm định cho các hồ chứa trên lưu vực sông Cả và sông Mã Bộ thông số chung tìm được cho quá trình mô phỏng tại 2 vị trí trên hệ thống sông Mã là Trung Sơn và Hỏa Na; trên hệ thống sông Cả là Bản Vẽ, Hồ Hồ đã được hiệu chỉnh kiểm định, cho kết quả tương đối tốt với các chỉ số về hệ số Nash, mức đảm bảo, tổng lượng, lưu lượng lớn nhất và sai số thời gian xuất hiện lưu lượng lớn nhất đều đạt giới hạn cho phép. Vì vậy có thể áp dụng bộ thông số trên để ứng dụng mô phỏng dòng chảy theo số liệu mưa dự báo hạn nội mùa.

Bộ thông số chung tìm được cho quá trình mô phỏng tại 3 vị trí trên hệ thống sông Mã là Mường Lát, Lang Chánh, Kim Tân; trên hệ thống sông Cả là Quỳnh Châu, Sơn Diệm, Hòa Duyệt đã được hiệu chỉnh kiểm định, cho kết quả tương đối tốt với các chỉ số về hệ số Nash, mức đảm bảo, tổng lượng, lưu lượng lớn nhất và sai số thời gian xuất hiện lưu lượng lớn nhất đều đạt giới hạn cho phép. Vì vậy, có thể áp dụng bộ thông số để ứng dụng mô phỏng dòng chảy theo số liệu mưa dự báo. Với các tiểu lưu vực khác thuộc lưu vực sông Mã, sông Cả không có tài liệu đo đạc sẽ sử dụng phương pháp lưu vực tương tự, sử dụng bộ thông số của 1 trong các vị trí đã được hiệu chỉnh và kiểm trên nêu trên. Vì vậy, có thể áp dụng bộ thông số để ứng dụng mô phỏng dòng chảy theo số liệu mưa dự báo.

Qua quá trình vận hành thử nghiệm mô hình với các bộ thông số đã hiệu chỉnh và kiểm định, kết quả rút ra được như sau: Tại thời điểm ngày 28/8/2023, dự báo trong khoảng thời gian từ 25/9 đến đầu tháng 10 có khả năng xuất hiện một đợt lũ vừa và điều này cũng phù hợp với quan trắc thực tế. Như vậy công nghệ dự báo mưa hạn nội mùa đã cung cấp dữ liệu dự báo mưa hạn nội mùa trên các tiểu lưu vực thuộc khu vực Bắc Trung Bộ dưới định dạng số đã giúp công tác tính toán dự báo thủy văn trở nên nhanh chóng, đồng thời đưa ra kết luận về mặt xu thế rất phù hợp. Tuy nhiên, về mặt định lượng nhận thấy lượng dòng chảy lớn nhất thực tế xảy ra cao hơn so với dự báo khoảng 30%.

Trong quá trình vận hành thử nghiệm WebGIS và đánh giá chất lượng trong vòng 01 năm (từ tháng 10/2022 đến tháng 10/2023) cho thấy: - WebGIS cung cấp các chức năng trên hoạt động một cách trơn tru, mượt mà, người dùng có thể dễ dàng thao tác với các tùy chọn của menu và sử dụng bản đồ một cách đơn giản, hiệu quả. Tốc độ truy cập WebGIS nhanh chóng, tốc độ hiển thị kết quả dự báo cũng rất nhanh và chính xác. WebGIS có tốc độ xử lý tương đối tốt, và phản hồi gần như ngay lập tức với các yêu cầu được gửi từ người dùng. WebGIS mang lại chất lượng nội dung dự báo một cách trực quan, nhanh chóng, khoa học. Người dùng có thể ngay lập tức sử dụng những thông tin từ WebGIS để ứng dụng vào công việc của mình. Trong quá trình sử dụng, WebGIS hoạt động một cách ổn định, nhanh chóng và không gặp bất cứ lỗi nào.

Với mô hình ECMWF hiệu chỉnh, trong tất cả các độ phân giải thời gian đều cho kỹ năng khá tốt trong khả năng phát hiện những đợt mưa trong khoảng 1-150mm, những đợt mưa 300mm cho kỹ năng trung bình và thể hiện không có kỹ năng ở những đợt mưa 500mm. Các giá trị đánh giá sai số định lượng cũng cho thấy dự báo thiên dương vào tháng 6, thiên âm vào các tháng 7 - 8.

Với mô hình CFS hiệu chỉnh, độ phân giải thời gian 3 ngày và 5 ngày cho thấy kỹ năng phát hiện các đợt mưa lớn là tương đối kém so với mô hình ECMWF, tuy nhiên ở độ phân giải 7 ngày đã cho thấy sự cải thiện tương đối đáng kể trong kỹ năng phát hiện các đợt mưa từ 10-150mm, tuy nhiên, kỹ năng phát hiện các đợt mưa 300 - 500 vẫn rất thấp. Các chỉ số đánh giá định lượng cũng cho thấy sai số của CFS cao hơn ECMWF khoảng 10%, và CFS có xu hướng thiên cao trong các tháng 5-6 và thiên thấp trong các tháng 7-10.

V. Một số kiến nghị

Kết quả của đề tài đã bước đầu cho thấy, tính ứng dụng trong công tác hỗ trợ, phục vụ quản lý nguồn nước, điều tiết hồ chứa trên khu vực Bắc Trung Bộ. Vì thế nên được giới thiệu và ứng dụng rộng rãi cho người dân và các đơn vị có nhu cầu sử dụng kết quả dự báo mưa trong thời đoạn 3-6 tuần. Vào các tháng mùa khô (tháng 11-4), kết quả hiệu chỉnh dự báo mưa của hệ thống có độ tin cậy khá cao, chúng tôi khuyến cáo người dùng có thể sử dụng trực tiếp sản phẩm từ WebGIS. Vào các tháng mùa mưa (tháng 5-10), chúng tôi khuyến cáo người dùng nên tham khảo thêm những thông tin dự báo từ Đài KTTV khu vực Bắc Trung Bộ.

Nên sử dụng kết quả dự báo dòng chảy từ lượng mưa dự báo thời đoạn 3 ngày trên các hồ chứa thuộc hệ thống sông Cả và sông Mã thì sẽ rõ ràng và cụ thể hơn, từ đó sẽ đạt hiệu quả cao hơn trong công tác quản lý nguồn nước và quản lý nông vụ. ■