

GIẢI PHÁP XÂY DỰNG CHUẨN DỮ LIỆU GIS HUE VÀ HIỆU QUẢ TRIỂN KHAI CHO CÁC NGÀNH TẠI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Lê Duy Sử¹, Nguyễn Xuân Sơn¹, Lê Thị Ngọc Ánh²,
Đoàn Ngọc Nguyên Phong^{3*}, Nguyễn Phước Gia Huy³

¹ Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Thừa Thiên Huế

² Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh, TP Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế

³ Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: phong080595@gmail.com

Ngày nhận bài: 14/01/2021; ngày hoàn thành phần biên: 14/01/2020; ngày duyệt đăng: 15/4/2021

TÓM TẮT

Bài viết trình bày kết quả của Đề tài “Nghiên cứu và xây dựng bộ chuẩn dữ liệu GIS một số lĩnh vực trên cơ sở nâng cấp chuẩn dữ liệu GIS Hue”. Đề tài đã thiết kế và xây dựng thành công Bộ chuẩn dữ liệu GIS cho 14 sở, ngành và triển khai ứng dụng thí điểm tại 14 sở, ngành và bộ phận tích hợp dữ liệu tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh. Từ kết quả thí điểm này, đề tài đã đánh giá được các mặt ưu nhược điểm của hệ thống GIS, đồng thời đề xuất các giải pháp khắc phục khó khăn khi triển khai Hệ thống thông tin dữ liệu địa lý GIS Hue cho các sở, ngành, đơn vị và địa phương thuộc tỉnh Thừa Thiên Huế.

Từ khóa: Hệ thống thông tin địa lý (GIS), cơ sở dữ liệu, GIS Hue, Thừa Thiên Huế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, đề cập đến chuẩn và tiêu chuẩn liên quan đến thông tin địa lý phải kể đến hai tổ chức hàng đầu: tổ chức tiêu chuẩn quốc tế ISO (International Organization for Standardization) và tổ chức OGC (Open Geospatial Consortium, Inc). Ngay từ đầu các chuẩn thông tin địa lý đã được hình thành dựa trên các chuẩn về công nghệ thông tin. ISO TC211 và OGC có mối cộng tác khá chặt chẽ và có mục tiêu chung được thể hiện trong một thỏa thuận hợp tác, về cơ bản hai tổ chức này định nghĩa và phát triển hai nhóm chuẩn trong lĩnh vực thông tin địa lý như: Service Invocation Standards: định nghĩa ra các giao diện cho phép các hệ thống khác nhau có thể làm việc cùng nhau; Information Transactional Standards: được sử dụng để định nghĩa nội dung của thông tin địa lý hoặc phương thức mã hóa của chúng để trao đổi giữa các hệ thống khác nhau [12].

Giải pháp xây dựng chuẩn dữ liệu GIS Hue và hiệu quả triển khai cho các ngành tại Tỉnh Thừa Thiên Huế

Trong quá trình xây dựng một Hệ thống thông tin địa lý, vấn đề quan trọng nhất chính là việc xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý. Chi phí để xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý chiếm khoảng 60% đến 80% chi phí các dự án. Do vậy, cần phải xây dựng cơ sở dữ liệu tương thích với các định dạng phổ biến để có thể dễ dàng thừa kế sử dụng các dữ liệu này, giúp cho chi phí khi xây dựng, nâng cấp, cập nhật cơ sở dữ liệu giảm xuống. Đây chính là lý do ra đời của chuẩn thông tin địa lý.

Tại Việt Nam, việc xây dựng và ban hành các chuẩn dữ liệu địa lý đã được các cơ quan, đơn vị, bộ, ngành Trung ương chú trọng từ năm 2000; được sự hỗ trợ của Dự án SEMA, Cục Môi trường (nay thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường) đã thiết kế và triển khai áp dụng “Cấu trúc Cơ sở dữ liệu Hệ thống thông tin địa lý Quốc gia về Môi trường”. Đây được coi là một trong những chuẩn dữ liệu địa lý đầu tiên ở Việt Nam. Dựa trên kết quả của đề tài này, năm 2006 Bộ Tài nguyên và Môi trường tiếp tục thực hiện đề tài “Xây dựng bộ chuẩn cơ sở dữ liệu phục vụ việc xây dựng bản đồ Môi trường Việt Nam” [10]. Tuy chỉ giới hạn trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường, và dừng lại ở mức xây dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu, nhưng có ý nghĩa quan trọng trong xây dựng và trao đổi thông tin và tạo tiền đề để tiếp tục xây dựng các chuẩn sau này.

Từ năm 2005, tỉnh Thừa Thiên Huế có chủ trương triển khai dự án GIS Hue nhằm vào việc hỗ trợ, phục vụ công tác chuyên môn quản lý, điều hành trong các cơ quan nhà nước trên địa bàn Tỉnh [11]. Dự án cũng đã triển khai được nhiều nội dung và gặt hái được một số thành công nhất định. Trong đó hợp phần xây dựng bộ chuẩn cơ sở dữ liệu GIS Hue để triển khai áp dụng trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế là một nội dung không kém phần quan trọng của dự án. Sau hơn 8 năm triển khai hệ thống thông tin địa lý GIS Hue, theo thực trạng hiện nay, cần nhấn mạnh lại rằng trong bộ chuẩn cơ sở dữ liệu GIS Hue chuyên ngành dùng chung, điểm khó khăn lớn nhất là chưa có chuẩn GIS quy định cụ thể cho từng ngành riêng. Hiện tại, giữa các ngành vẫn đang còn tồn tại tình trạng cùng quản lý, miêu tả cho cùng 1 lớp đối tượng quản lý, tuy nhiên 2 ngành lại đặt tên gọi và trình bày trên bản đồ bằng 2 biểu tượng khác nhau; hoặc là cùng 1 đối tượng không gian cần quản lý nhưng cả 2 ngành đều phải mất thời gian đo vẽ, xây dựng dữ liệu mà không có sự phân công, kế thừa của nhau....

Tuy nhiên, việc áp dụng để xây dựng các lớp cơ sở dữ liệu chuyên ngành còn gặp nhiều khó khăn và bất cập như: Các ngành/đơn vị thực hiện tùy tiện, khó kiểm soát và hạn chế trong việc đánh giá chất lượng dữ liệu; Dữ liệu được xây dựng không tuân thủ theo cấu trúc quy định chuẩn nào do vậy gặp khó khăn trong việc kế thừa, tái sử dụng dữ liệu, ít nhiều làm ảnh hưởng không nhỏ tính hiệu quả thậm chí lãng phí nguồn đầu tư ngân sách của Tỉnh trong việc xây dựng, cập nhật CSDL GIS hằng năm của các ngành; Việc tích hợp, trao đổi, chia sẻ dữ liệu dùng chung giữa các ngành không có sự thống nhất và đồng bộ.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu và khu vực nghiên cứu

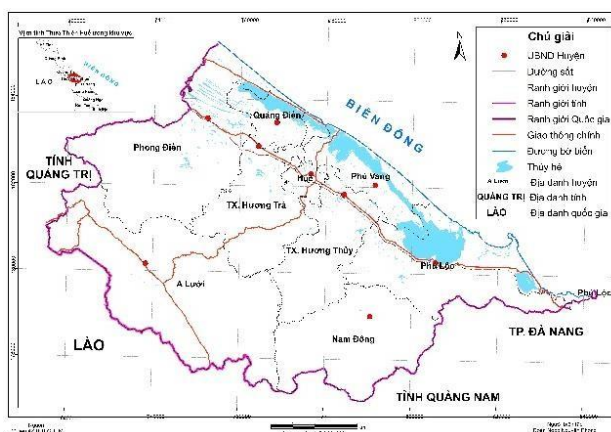
a. Dữ liệu nghiên cứu

- *Dữ liệu thứ cấp*: Bao gồm các báo cáo, số liệu thống kê, niên giám thống kê của Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh và 14 Sở, Ban ngành: Thông Tin & Truyền Thông, Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Nông nghiệp và PTNT, Giáo dục và Đào tạo, Văn hóa và Thể thao, Công Thương, Y Tế, Khoa học Công nghệ, Giao thông Vận tải, Lao động Thương binh & Xã hội, Kế hoạch và Đầu tư, Du lịch và Ban Dân tộc; Các công trình nghiên cứu có liên quan ở địa bàn nghiên cứu, các dữ liệu của Thừa Thiên Huế.

- *Dữ liệu sơ cấp*: Kết quả điều tra khảo sát, kiểm chứng thực địa tại khu vực Thừa Thiên Huế để phục vụ cho việc nghiên cứu, cập nhật các thông tin liên quan tới dữ liệu trong quá trình xây dựng, bổ sung vào cơ sở dữ liệu GISHuế.

b. Khu vực nghiên cứu

Thừa Thiên Huế có diện tích tự nhiên là 503.320,53 ha, chiếm 1,5% diện tích tự nhiên của Việt Nam. Tính đến tháng 12 năm 2019 dân số của tỉnh Thừa Thiên Huế là 1.128.620 người, với mật độ dân số 224 người/km² [9]. Nơi đây có đầy đủ các kiểu địa hình từ núi trung bình, núi thấp, gò đồi và tiếp nối là đồng bằng duyên hải, đầm phá, cồn đụn cát chắn bờ, trong đó khoảng 75% tổng diện tích là núi đồi (có độ dốc > 8°); 24,9% diện tích là đồng bằng duyên hải, đầm phá và cồn đụn cát nội đồng và chắn bờ. Tỉnh Thừa Thiên Huế có khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm và mang tính chất chuyển tiếp giữa khí hậu miền Bắc và miền Nam, thường xuyên chịu ảnh hưởng của nhiều loại thiên tai và có sự phân hóa đa dạng, phức tạp. Lớp phủ thổ nhưỡng của tỉnh chịu nhiều tác động của nhiều nhân tố tự nhiên, kinh tế - xã hội trong phát sinh, phát triển, thoái hóa nên đã có sự phân hóa vô cùng phức tạp.



Hình 1. Sơ đồ hành chính tỉnh Thừa Thiên Huế

Trong những năm gần đây, kinh tế - xã hội của Tỉnh có nhiều khởi sắc. Cơ cấu kinh tế được chia thành 3 khu vực là: Khu vực I: Nông - lâm - thủy sản; Khu vực II: Công nghiệp - xây dựng và khu vực III: Dịch vụ [9].

Trong giai đoạn 2011 - 2015, tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân đạt 9,03%, giai đoạn 2016 - 2018 chỉ đạt 8,02%. Tốc độ tăng trưởng kinh tế năm 2019 ước đạt 7,18%. [9].

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Phương pháp khảo sát và đánh giá thực trạng cơ sở dữ liệu tại các ngành:* Tiến hành phỏng vấn, lấy ý kiến các cán bộ nhân viên trong các ngành về dữ liệu chuyên ngành. Đánh giá thực trạng cơ sở dữ liệu tại cơ sở để cập nhật và nắm bắt được các thông tin về dữ liệu chuyên ngành.

- *Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu:* Tài liệu thu thập được bao gồm hệ thống các văn bản pháp luật, sách chuyên khảo, giáo trình, các công trình, dự án nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước có liên quan phục vụ trực tiếp đến nội dung nghiên cứu. Tiến hành đánh giá, phân tích về cái số liệu, mô hình cấu trúc, nội dung dữ liệu địa lý chuyên ngành của các ngành.

- *Phương pháp xây dựng chuẩn cơ sở dữ liệu:* Trên cơ sở nghiên cứu các quy định đối với Quy chuẩn QCVN 06:2020/BTNMT ban hành và áp dụng các quy định về biểu diễn lược đồ cơ sở dữ liệu địa lý bằng UML trong chuẩn trong bộ chuẩn chung dữ liệu GIS Hue để xây dựng các lược đồ cơ sở dữ liệu địa lý chuyên ngành, trong đó cần lựa chọn áp dụng các mô hình dữ liệu không gian và các quan hệ phù hợp với các yêu cầu của từng đối tượng địa lý chuyên ngành [7].

- Tiến hành xây dựng cấu trúc dữ liệu vật lý dựa trên mô hình cơ sở dữ liệu khái niệm và logic sau đó dùng công cụ chuyển đổi thành cấu trúc CSDL GIS vật lý chuyên ngành. Trên cơ sở đó áp dụng, kết nạp dữ liệu sẵn có của một số ngành theo chuẩn cấu trúc CSDL GIS vật lý đã xây dựng.

Cơ sở dữ liệu hiện nay được xây dựng theo các chuẩn, với từng ngành có những chuẩn cơ sở dữ liệu khác nhau. Chuẩn thông tin địa lý là hệ thống các tiêu chuẩn về cách thức, qui định cách mô tả, biểu thị, cách xây dựng cơ sở dữ liệu từ nhận thức thế giới thực đến cơ sở dữ liệu địa lý được lưu trữ theo cấu trúc, khuôn dạng nào đó.

Các thành phần trong cơ sở dữ liệu và các phần tử trong mô hình, tất cả các yếu tố này đều được qui định theo các chuẩn thống nhất. Chuẩn thông tin địa lý GIS được chia ra làm 2 loại:

- Chuẩn thông tin địa lý cơ sở
- Chuẩn thông tin địa lý ứng dụng

Các chuẩn được thực hiện trong cơ sở dữ liệu (về cơ bản tuân theo chuẩn kỹ thuật quốc gia về thông tin địa lý do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành):

- Chuẩn thuật ngữ
- Chuẩn về tham chiếu không gian
- Chuẩn về mô hình cấu trúc dữ liệu
- Chuẩn về phân loại đối tượng

- Chuẩn về thể hiện trình bày
- Chuẩn về Metadata
- Chuẩn mã hóa và trao đổi dữ liệu

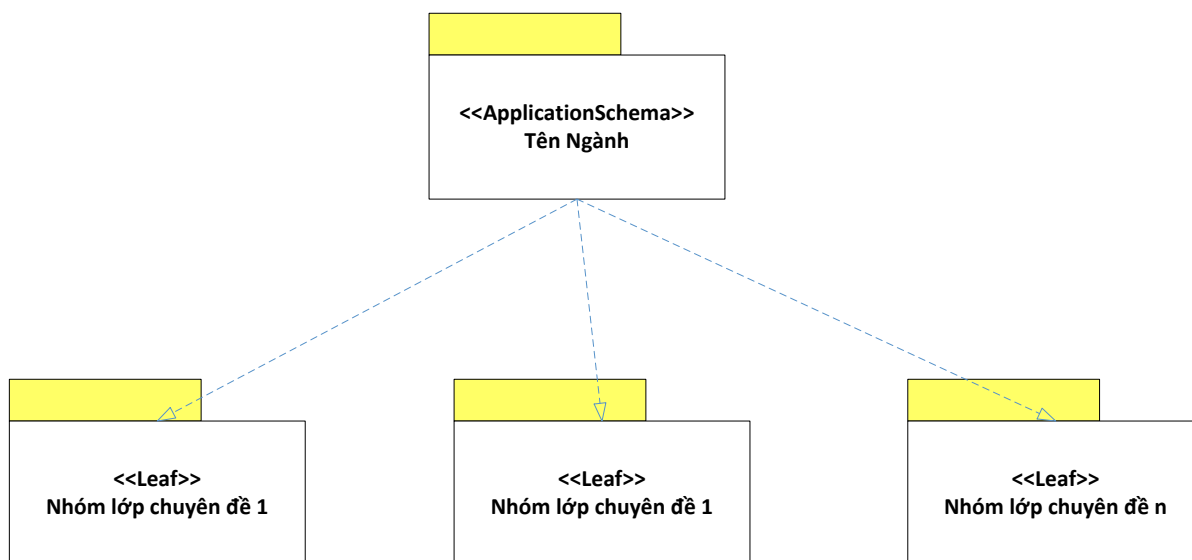
Mỗi mô hình cơ sở dữ liệu đều có cấu trúc và kiểu dữ liệu riêng tùy thuộc vào yêu cầu của mô hình. Cấu trúc dữ liệu: tập hợp các biến có thể thuộc một hoặc vài kiểu dữ liệu khác nhau được nối kết với nhau tạo thành những phần tử. Các phần tử này chính là thành phần cơ bản xây dựng nên cấu trúc dữ liệu. Kiểu dữ liệu (data type): kiểu dữ liệu của một biến là tập hợp các giá trị mà biến đó có thể nhận.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Nhóm nghiên cứu của Đề tài đã phối hợp với 14 sở, ngành và các đơn vị liên quan (xây dựng phần mềm và kết nạp dữ liệu) nghiên cứu, thiết kế và xây dựng Bộ chuẩn dữ liệu GIS 14 sở, ngành như sau:

3.1. Xây dựng, nâng cấp bộ chuẩn cơ sở dữ liệu GIS Hue cho các ngành

Mô tả các Nhóm lớp chuyên đề thuộc một sở, ngành như sau:



Hình 2. Mô tả một lớp chuyên đề thuộc một sở, ngành

Trên cơ sở Chuẩn dữ liệu địa lý chuyên ngành dùng chung của một số ngành đã xây dựng trong dự án GIS Hue, Nhóm đã nghiên cứu xây dựng cấu trúc chuẩn cho 14 ngành có quản lý dữ liệu GIS như sau:

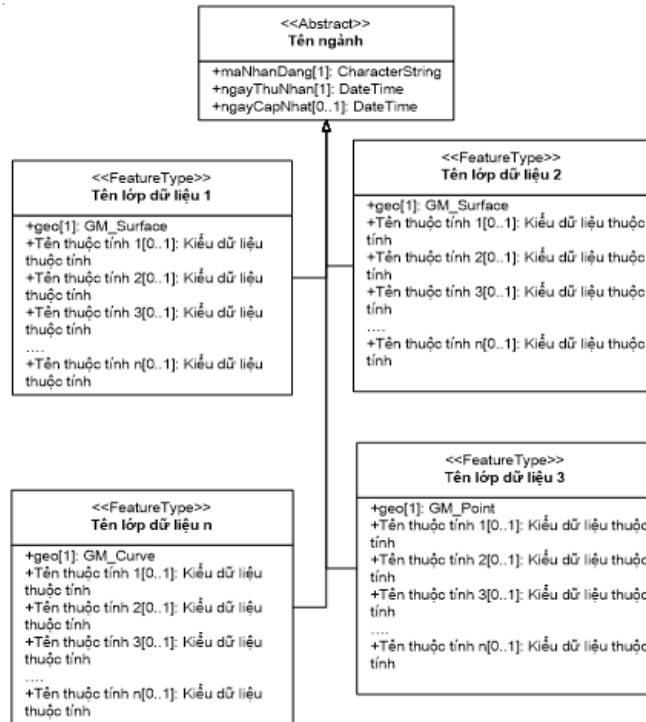
+ Xác định các đối tượng GIS trong ngành và phân nhóm từng Nhóm lớp chuyên đề.

+ Xác định các đối tượng GIS trong Lớp chuyên đề để mô tả các lớp dữ liệu cho từng đối tượng.

- Mô tả các lớp dữ liệu trong một sở, ngành gồm: Kiểu đối tượng của lớp dữ liệu, các thông tin thuộc tính đi kèm, kiểu dữ liệu tương ứng với từng thuộc tính:

- Trong sơ đồ trên mô tả các thông tin sau:

+ Các nhóm lớp chuyên đề thuộc ngành;



Hình 3. Mô tả các lớp dữ liệu trong một sở, ngành

+ Các lớp dữ liệu thuộc từng nhóm chuyên đề;

+ Kiểu đối tượng của lớp dữ liệu, các thông tin thuộc tính đi kèm, kiểu dữ liệu tương ứng với từng thuộc tính, độ rộng của thuộc tính.

- Trong chuẩn dữ liệu, Nhóm nghiên cứu đã đề xuất các phương pháp để đánh giá chất lượng dữ liệu:

+ Mức độ đầy đủ của dữ liệu.

+ Mức độ phù hợp của dữ liệu với mô hình cấu trúc dữ liệu (tuân thủ miền giá trị, tuân thủ định dạng,...).

+ Độ chính xác vị trí của đối tượng địa lý (xác định sai số trung phương vị trí mặt phẳng, độ cao).

+ Độ chính xác thời gian cập nhật của đối tượng địa lý.

+ Mức độ chính xác của thuộc tính chủ đề (phân loại đúng, độ chính xác thuộc tính định tính, độ chính xác thuộc tính định lượng).

- Phân tích các phép đo để đánh giá chất lượng dữ liệu

+ Các phép đo chất lượng cơ bản: xác định lỗi, đếm lỗi, đếm phần tử đúng...

+ Các phép đo chất lượng cụ thể: Xác định số phần tử thông tin dư thừa, xác định tỷ lệ thông tin thiếu, xác định số phần tử thông tin không tuân thủ theo mô cấu trúc dữ liệu khái niệm, xác định số thuộc tính của đối tượng không tuân thủ miền giá trị, xác định tỷ lệ đối tượng được lưu trữ không tuân thủ mô hình cấu trúc dữ liệu vật lý.

- Trình bày dữ liệu:

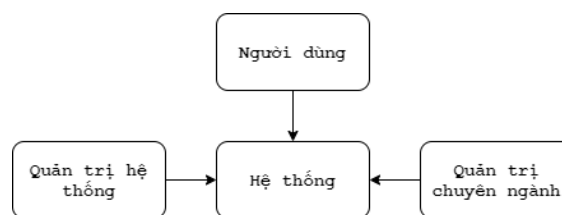
+ Trình bày nhãn (Theo hướng Tây – Đông, đầu chữ quay lên hướng Bắc); Đối với tên đường: vị trí nhãn đặt dọc theo hính dáng đối tượng, ưu tiên theo hướng Tây – Đông, Bắc – Nam nhưng phải đảm bảo nguyên tắc đầu chữ quay lên hướng Bắc.

+ Trình bày ký hiệu: Đối với các đối tượng không gian dạng điểm thì biểu thị ký hiệu có tâm trùng với vị trí của đối tượng; Đối với các đối tượng không gian dạng đường thì biểu thị ký hiệu với trục trùng với vị trí đối tượng. Áp dụng các kiểu đường đơn giản và phân biệt bằng màu, lực nét; Đối với các đối tượng không gian dạng vùng thì biểu thị ký hiệu trùng với đối tượng.

3.2. Thiết kế, xây dựng công cụ kiểm tra cấu trúc Chuẩn dữ liệu địa lý

Xây dựng công cụ nhằm kiểm tra tính chính xác của dữ liệu GIS Huế, cung cấp một hệ thống hoàn chỉnh trong việc tự động hóa và đơn giản hóa quy trình kiểm tra chất lượng dữ liệu đồng thời cho phép quản lý quy trình kiểm tra lỗi một cách tập trung - tìm, sửa và xác nhận lỗi.

Công cụ kiểm tra dữ liệu giúp cải thiện tính toàn vẹn dữ liệu chuyên ngành như không gian, thuộc tính, cấu trúc liên kết, kết nối. Điều này giúp cho người dùng ở các ngành khác nhau có thể dễ dàng cấu hình và sử dụng trên dữ liệu của đơn vị.



Hình 4. Các tác nhân tham gia hệ thống

Tăng cường hiệu quả trong công tác kiểm tra dữ liệu GIS Huế cho các sở, ban ngành trên địa bàn tỉnh.

- Thiết kế các chức năng sử dụng:

+ Quản lý việc cập nhật Bộ chuẩn dữ liệu các ngành đã được nghiên cứu xây dựng (bao gồm các Nhóm lớp dữ liệu, các lớp dữ liệu, các thuộc tính, kiểu dữ liệu và độ rộng dữ liệu).

+ Kiểm tra, đối chiếu từng đối tượng dữ liệu đã tạo lập và cập nhật lên hệ thống với Bộ chuẩn đã được cập nhật (thông tin hệ tọa độ, phạm vi của dữ liệu, cấu trúc CSDL, quan hệ giữa các lớp dữ liệu, mức độ đầy đủ của dữ liệu, nội dung của dữ liệu theo tuân thủ quy định về miền giá trị).

Giải pháp xây dựng chuẩn dữ liệu GISHue và hiệu quả triển khai cho các ngành tại Tỉnh Thừa Thiên Huế

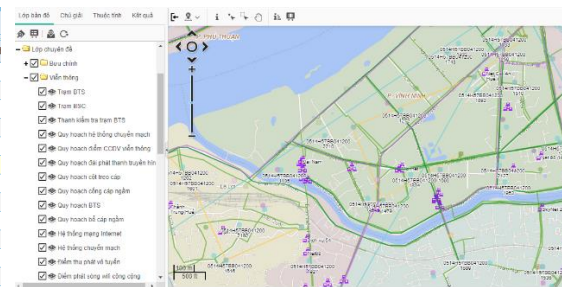
- + Liên kết những thông tin lỗi với đối tượng trên bản đồ.
- + Báo cáo kết quả kiểm tra tổng thể, kết quả kiểm tra chi tiết các CSDL chuyên ngành so với chuẩn.

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Cho phép null	Sửa	Xóa
1	maDnTang	bigint	Not Null	✖	✖
2	maLanKet	nvarchar(50)	Not Null	✖	✖
3	tenDnTang	nvarchar(255)	Not Null	✖	✖
4	maBanDo	nvarchar(255)	Not Null	✖	✖
5	u_CaoDien	float	Not Null	✖	✖
6	u_CaoDien	float	Not Null	✖	✖
7	geom	geometry(-)	Not Null	✖	✖
8	trangThai	int	Not Null	✖	✖
9	u_ges	geometry(-)	Not Null	✖	✖
10	u_CaoDien	float	Not Null	✖	✖
11	u_CaoDien	float	Not Null	✖	✖
12	OBJECTID	int	Not Null	✖	✖
13	maNhanDang	nvarchar(30)	Not Null	✖	✖
14	ngayThucHien	datetime	Not Null	✖	✖
15	ngayCuoiHut	datetime	Not Null	✖	✖

Hình 5. Chức năng Quản lý danh mục chuẩn các ngành

STT	Tên lớp dữ liệu	Tổng thuộc tính	Chưa đạt
1	Cao số nền mặt nước biển	39	0
2	Phạm vi truyền tải	22	0
3	Trạm trạm truyền tải	28	0
4	Kinh doanh đầu tư xây	11	0
5	Đơn vị sản xuất CN	25	0
6	Sân ch	29	0
7	Thông tin số lượng của hàng vận chuyển hàng	6	0
8	Đường bộ	6	0
9	Thông tin số lượng của hàng vận chuyển hàng	6	0
10	Thông tin số lượng của hàng vận chuyển hàng	6	0
11	Hệ thống kết cấu	33	0
12	Phạm vi truyền tải	29	0

Hình 6. Chức năng kiểm tra CSDL chuyên ngành so với chuẩn đã thiết kế.



Hình 7. Dữ liệu ngành Thông tin và Truyền thông được tích hợp lên Hệ thống thông tin địa lý tỉnh Thừa Thiên Huế

3.3. Kết quả triển khai thí điểm Chuẩn cơ sở dữ liệu GISHue cho một số lĩnh vực

Nhóm nghiên cứu đã phối hợp với 14 sở, ngành và các đơn vị liên quan đã triển khai, áp dụng thí điểm như sau:

- Thiết lập cấu trúc dữ liệu theo chuẩn đã thiết kế cho 14 sở, ngành với 294 lớp dữ liệu GIS trên hệ thống GISHue.
- Cài đặt hệ thống phần mềm công cụ kiểm tra chuẩn dữ liệu.
- Hướng dẫn sử dụng cho cán bộ quản trị tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh và hướng dẫn tạo lập cấu trúc và nhập dữ liệu theo chuẩn cho cán bộ chuyên trách 14 sở, ngành liên quan.
- Kết nạp 294 lớp dữ liệu đã cập nhật trước đây theo cấu trúc mới và chuyển toàn bộ dữ liệu sang cấu trúc mới vừa thiết lập.

Qua hơn 6 tháng triển khai áp dụng thử nghiệm, các sở ngành đã cho thấy những ưu điểm như sau:

- + Các đơn vị tạo lập và cập nhật dữ liệu tiện lợi hơn cho các đơn vị sử dụng, dễ thay đổi dữ liệu khi cần thiết.
- + Công tác quản lý, vận hành hệ thống ứng dụng GIS toàn tỉnh thuận lợi hơn, nhanh chóng phát hiện các dữ liệu cập nhật sai chuẩn.

- + Tiết kiệm thời gian xây dựng dữ liệu cho từng sở, ngành, địa phương.
- + Phục vụ triển khai các ứng dụng phục vụ cho người dân và tổ chức dễ dàng hơn.

4. KẾT LUẬN

4.1. Những thuận lợi và khó khăn khi triển khai

- Thuận lợi

Chuẩn dữ liệu GIS chuyên ngành được các cán bộ chuyên môn về công nghệ thông tin và cán bộ GIS của các sở, ngành phối hợp, nghiên cứu và đề xuất nâng cấp và xây dựng chuẩn. Do đó, công tác triển khai áp dụng được thuận lợi, phối hợp nhịp nhàng để tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc trước đây trong việc tạo lập dữ liệu mà chưa có bộ chuẩn nào được ban hành cho ngành, đơn vị mình. Mặt khác, hệ thống GIS Huế cũng đã được triển khai tại các sở, ngành từ lâu nên các nhân sự phụ trách đã có nhiều kinh nghiệm trong việc tạo lập dữ liệu theo cấu trúc mới của sở, ngành mình quản lý.

- Khó khăn

Trong quá trình triển khai thí điểm vừa qua, Chuẩn dữ liệu bên cạnh đã mang lại nhiều thuận lợi cho cơ quan quản lý tích hợp và đơn vị tạo lập dữ liệu. Bên cạnh đó có những khó khăn như: dữ liệu chuẩn đã xây dựng các thuộc tính cần thiết nhưng thu thập không đầy đủ; dữ liệu nền không gian cập nhật không kịp thời; kinh phí cho việc triển khai thu thập và tạo lập còn hạn chế nên còn nhiều lớp chưa được xây dựng dữ liệu.

4.2. Kiến nghị, giải pháp

Chuẩn dữ liệu GIS chuyên ngành được nghiên cứu và xây dựng cho 14 sở, ngành, ưu điểm của phương pháp nghiên cứu của đề tài này là có hướng nghiên cứu bao quát, có thể áp dụng cho các dữ liệu khác như: cơ sở dữ liệu không có dữ liệu không gian, cơ sở dữ liệu phục vụ cho các dịch vụ đô thị thông minh. Việc mở rộng đề tài này để áp dụng cho các cấu trúc dữ liệu khác, chúng ta cần nghiên cứu thêm các tính chất như: cấu trúc dữ liệu, đặc trưng dữ liệu (ảnh, video, âm thanh).

Để kết quả của đề tài triển khai cho các sở, ngành, địa phương các cấp và các đơn vị có nhu cầu trên địa bàn tỉnh, Nhóm đề tài đã nghiên cứu dự thảo các Quy định để trình cấp có thẩm quyền ban hành, hoàn thiện công cụ kiểm tra dữ liệu theo chuẩn, các đơn vị cần tuân thủ Bộ chuẩn mà sở, ngành mình đã ban hành để áp dụng trong việc tạo lập và cập nhật dữ liệu GIS của ngành mình

LỜI CẢM ƠN

Bài báo này được hoàn thành trong khuôn khổ của đề tài Khoa học và Công nghệ cấp tỉnh, mã số: TTH.2016-KC.04. và đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Quốc gia, mã số: 01.26/16-2020. Trân trọng cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007), Quyết định số 05/2007/QĐ-BTNMT “Về sử dụng hệ thống tham số tính chuyển giữa Hệ tọa độ quốc tế WGS-84 và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000”.
- [2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007), Quyết định 06/2007/QĐ-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên - Môi trường về việc ban hành Quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý cơ sở quốc gia, Hà Nội, 2007.
- [3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007), Quyết định số 08/2007/QĐ-BTNMT của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên - Môi trường về việc đính chính quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý cơ sở quốc gia, Hà Nội, 2007.
- [4]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), Quy định kỹ thuật dữ liệu nền địa lý 1:1000, Hà Nội, 2012.
- [5]. Thông tư số 02/2012/TT-BTNMT, Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở, Hà Nội.
- [6]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2013), Thông tư 10/2013/TT-BTNMT ngày 28/5/2013 quy định kỹ thuật về cập nhật cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:2000, 1:5000 và 1:10.000, Hà Nội, 2013.
- [7]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2018), Thông tư 32/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 quy định thu thập thông tin, dữ liệu tài nguyên và môi trường phục vụ lưu trữ, bảo quản, công bố, cung cấp và sử dụng, 2018.
- [8]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020), Thông tư 06/2020/TT-BTNMT ngày 31/8/2020 ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở, 2020.
- [9]. Dự án GIS Hue (2010), Hồ sơ thiết kế kỹ thuật - dự toán chi tiết: "Xây dựng hệ thống thông tin địa lý tích hợp GIS Hue và các phân hệ khai thác tại các Sở/Huyện". Thừa Thiên Huế, 2010.
- [10]. Đỗ Nam (2007), GIS và chính phủ điện tử, bài trình bày tại hội thảo CNTT và chính phủ điện tử, Quảng Ngãi 7/2/2007.
- [11]. Tổng Công ty Tài nguyên và Môi trường Việt Nam, (2008), “Tài liệu thiết kế Hệ thống thông tin địa lý tỉnh Thừa Thiên Huế”, Dự án GIS Hue.
- [12]. ISO/TC211 - Bộ chuẩn thông tin địa lý 19100
- [13]. Website: <http://geospatialworld.net/>

GISHUE DATA STANDARD CONTRUCTION SOLUTIONS AND EFFICIENCY DEVELOPMENT FOR SECTIONS

Le Duy Su¹, Nguyen Xuan Son¹, Le Thi Ngoc Anh²,
Doan Ngoc Nguyen Phong^{3*}, Nguyen Phuoc Gia Huy³

¹Department of Information and Communications, Thua Thien Hue Province

²Thua Thien Hue Intelligent Operations Center, Hue City, Thua Thien Hue Province

³University of Sciences, Hue University

* Email: phong080595@gmail.com

ABSTRACT

The article presents the results of the science research topic "Researching and developing GIS data standards in some areas on the basis of upgrading GISHue data standards". The topic has successfully designed and built GIS data standards for 14 departments and branches and piloted the application in 14 departments, branches and the data integration department at the Intelligent Operations Center. From this testing result, the topic has evaluated the advantages and disadvantages of the GIS system, and proposed solutions to overcome difficulties when deploying the GISHue Geographic Data Information System for various departments, branches, organizations and localities of Thua Thien Hue province.

Keywords: Database, GIS, GISHue, Thua Thien Hue.



Lê Duy Sửu sinh năm 1975 tại Thừa Thiên Huế. Ông tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế năm 1999; tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế năm 2009. Hiện nay, ông công tác tại Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Thừa Thiên Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Cơ sở dữ liệu, phần mềm ứng dụng, GIS.

Giải pháp xây dựng chuẩn dữ liệu GIS Hue và hiệu quả triển khai cho các ngành tại Tỉnh Thừa Thiên Huế



Nguyễn Xuân Sơn sinh năm 1981 tại Thừa Thiên Huế. Ông tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế năm 2003; tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Hành chính công tại Học viện Hành chính Quốc gia năm 2014; tốt nghiệp cử nhân Luật tại trường Đại học Luật, ĐH Huế năm 2018. Hiện nay, ông công tác tại Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Thừa Thiên Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Cơ sở dữ liệu, ứng dụng trên nền tảng di động, Quản lý hành chính công.



Lê Thị Ngọc Ánh sinh năm 1984 tại Thừa Thiên Huế. Bà tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế năm 2005; tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế năm 2010. Hiện nay, bà công tác tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh, thuộc Sở Thông tin và Truyền thông tỉnh Thừa Thiên Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Cơ sở dữ liệu, phần mềm ứng dụng trong, GIS.



Đoàn Ngọc Nguyên Phong sinh ngày 08/05/1995 tại Khánh Hòa. Ông tốt nghiệp đại học ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế năm 2018; tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế năm 2020. Hiện nay, ông là cộng tác viên nghiên cứu tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Biến đổi khí hậu, Tài nguyên - Môi trường, Bản đồ, Viễn thám, GIS.



Nguyễn Phước Gia Huy sinh ngày 26/08/1996 tại Thừa Thiên Huế. Ông tốt nghiệp đại học ngành Quản lý Tài nguyên và Môi trường tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế năm 2018. Hiện nay, ông là học viên cao học và cộng tác viên nghiên cứu tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Tài nguyên - Môi trường, Bản đồ, Viễn thám, GIS.