

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT HUYỆN ĐÔNG HUNG, TỈNH THÁI BÌNH

Phạm Thị Thanh Thủy

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt

Công bố phương án quy hoạch sử dụng đất và tham vấn cộng đồng về chất lượng, tiến độ thực hiện quy hoạch sử dụng đất là những nội dung quan trọng đảm bảo tính hiệu quả và tính minh bạch trong công tác này. Bên cạnh đó, tiến bộ khoa học và công nghệ cũng liên quan đến việc sử dụng đất. Bài báo phát triển hệ thống thông tin quy hoạch sử dụng đất (WebGIS) dựa trên nền tảng mã nguồn mở (PostgreSQL/PostGIS, MapServer, pMapper và Apache), nhằm hỗ trợ công bố và theo dõi tiến độ thực hiện phương án quy hoạch sử dụng đất với khả năng tương tác giữa doanh nghiệp, người dân và chính quyền nhằm thu hút sự tham gia của cộng đồng trong triển khai và thực hiện quy hoạch sử dụng đất trên địa bàn huyện Đông Hưng, tỉnh Thái Bình.

Từ khóa: Quy hoạch sử dụng đất; WebGIS; Mã nguồn mở; Tham vấn cộng đồng; Huyện Đông Hưng

Abstract

Application of open source software to develop an information system of land use planning in Dong Hung district, Thai Binh province

The announcement of land use planning and the involvement of community in monitoring the quality and progress of land use planning implementation are important to ensure the effectiveness and transparency of land use planning. Scientific and technological development may also support for the management of land use planning. This study aims to develop an information system (WebGIS) of land use planning in Dong Hung district, Thai Binh province based on open source platforms (PostgreSQL/PostGIS, MapServer, pMapper and Apache). The system will support the publication and monitoring of land use planning implementation as well as facilitate the interaction among businesses, citizens and local authorities in land use planning implementation there.

Keywords: Land use planning; Open source software; WebGIS; Public participation; Dong Hung District.

1. Giới thiệu

Quy hoạch sử dụng đất (QHSDĐ) được xem là công cụ mạnh nhất trong quản lý đất đai. Hiệu quả của công tác QHSDĐ phụ thuộc rất lớn vào cách thức quản lý và thực hiện phương án QHSDĐ.

Tại Việt Nam, QHSDĐ chưa mang lại hiệu quả cao, còn một số bất cập, gây lo lắng cho người sử dụng đất như: thiếu sự kiểm soát chặt chẽ sau khi quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất (QH, KHSDĐ) có hiệu lực, chậm hoàn thành tiến độ QH,

KHSDD [2, 11, 12, 13]. Do đó, sự tham gia tích cực của cộng đồng vào công tác QHSDD là một yếu tố quan trọng để nâng cao hiệu quả của QHSDD. Chính vì vậy, tác giả đã tiến hành thiết kế hệ thống thông tin QHSDD dựa trên công nghệ WebGIS để tạo ra một kênh tương tác giữa người dân, người sử dụng đất với các nhà quy hoạch và chính quyền địa phương trong việc xây dựng và thực hiện KHSDD. Do đó, hệ thống sẽ khuyến khích sự tham gia tích cực của cộng đồng vào QHSDD, làm cho nó trở nên khả thi và minh bạch hơn.

Trong những năm gần đây, GIS ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong các hoạt động công bố thông tin về QHSDD và tiếp nhận thông tin phản hồi từ các bên liên quan. Tarig (2008) đã ứng dụng công nghệ WebGIS để thiết kế một hệ thống thông tin phục vụ cho công tác QHSDD ở các vùng ven biển nhằm giúp người dân tra cứu thông tin về các vị trí quy hoạch. Các bên liên quan có thể gửi ý kiến, mối quan tâm hay đánh dấu trên bản đồ vị trí mà họ quan tâm để gửi đến nhà quy hoạch. Hệ thống WebGIS này giúp tạo ra một cộng đồng ven biển có ý thức với môi trường hơn, thúc đẩy sự phát triển toàn diện của QHSDD ven biển theo hướng hợp tác và minh bạch [6]. Tuy nhiên, việc người dân chỉ có thể xem mà không thể cập nhật, phản hồi được thông tin đã làm giảm bớt một phần tính hữu dụng của hệ thống.

Pablo Diaz (2010) nhận định việc xây dựng và phê duyệt QHSDD là một quá trình lâu dài và khó khăn do thiếu hụt nguồn nhân lực, đội ngũ chuyên gia và sự nỗ lực của chính quyền một số địa phương. Bên cạnh đó, cần thiết phải có sự tham gia của người dân vào quá trình phát triển quy

hoạch [10]. Người dân chỉ tham gia được khi họ được quyền truy cập vào tất cả các thông tin hay tiếp cận tất cả các tài liệu về QHSDD, được cung cấp phương tiện cần thiết để phản hồi thông tin [10]. Hiện nay, công nghệ WebGIS có thể được cung cấp dưới dạng các sản phẩm phần mềm thương mại, hoặc mã nguồn mở. Trong những năm gần đây, công nghệ WebGIS mã nguồn mở đã có những bước tiến dài, có thể sử dụng để xây dựng những hệ thống thông tin có tính phức tạp cao như các hệ thống thông tin đất đai và vì vậy, càng có nhiều hệ thống được phát triển trên nền tảng công nghệ WebGIS mã nguồn mở [1]. Các chức năng ứng dụng có thể được chia thành ba nhóm: các chức năng công khai, quản lý nội bộ và xem các đối tượng địa lý. Chức năng công khai bao gồm tất cả các hoạt động mà người dân có thể thực hiện: (1) Truy vấn thông tin không gian và thông tin thuộc tính trên bản đồ QHSDD; (2) Tạo phản hồi về các đối tượng QHSDD (phản hồi về sai sót vị trí của các đối tượng; sử dụng đất sai quy hoạch; bổ sung thông tin về đối tượng hay đề xuất một vị trí quy hoạch mới); (3) Kiểm tra tình trạng phản hồi của người dân; (4) Kiểm tra các tình hình thực hiện QHSDD hiện tại.

Kari Mikkonen và Samuli Alppi (2003) cho rằng quy hoạch có tính tương tác là xu hướng quan trọng ở hầu hết các nước phát triển. Ý tưởng đưa ra là khuyến khích người dân tham gia vào quy hoạch môi trường và xã hội [8]. Ở Phần Lan, nguyên tắc tương tác được viết trong Luật QHSDD. Tác giả đã mô tả một hệ thống thông tin phản hồi (feedback system) phát triển bằng bộ phần mềm ArcIMS (của hãng ESRI) trong quy hoạch vùng ở Phần

Lan. Hệ thống thông tin này đã giúp quá trình QHSDD được rút ngắn trong công đoạn tham vấn cộng đồng bởi vì người dân có thể phản hồi khi họ ở bất kỳ đâu và trong mọi thời điểm mà không cần phải tập trung tại một nơi và vào một thời gian nhất định như theo hình thức truyền thống [8]. Thành phố Balikpapan được biết đến là thành phố thịnh vượng nhất khu vực phía Đông của Indonesia, thành phố phát triển bền vững về môi trường. Với những thành tựu này, Balikpapan đang cố gắng phát triển để trở thành thành phố thông minh bằng cách xây dựng khung phát triển WebGIS dựa vào các phần mềm mã nguồn mở như: QGIS, MapServer và Pmapper, ngôn ngữ lập trình PHP,... Kết quả của việc phát triển WebGIS này có thể được sử dụng công khai cơ sở dữ liệu không gian phù hợp với nhu cầu sử dụng của cộng đồng, và làm hệ thống hỗ trợ quyết định cho các bên liên quan, đặc biệt là trong chính sách quy hoạch sử dụng đất đô thị. Do đó, ứng dụng này có thể đóng vai trò như một mô hình cho các hệ thống theo dõi sử dụng đất dựa trên nguyên tắc công bố thông tin hướng tới thành phố thông minh và chính phủ điện tử [7].

Ở Việt Nam, các địa phương (chủ yếu là các thành phố lớn như Hà Nội, Đà Lạt, Cần Thơ,...) đã xây dựng thành công hệ thống WebGIS nhằm cung cấp thông tin về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Tuy nhiên, các lớp dữ liệu và phần không gian hiển thị dữ liệu còn hạn chế nên đôi khi không đáp ứng được nhu cầu của người xem. Bên cạnh đó, trong QHSDD, vấn đề quan trọng không chỉ công bố phương án QHSDD mà còn là thu nhận và phản hồi ý kiến người dân về phương án QHSDD và giám sát quá

trình thực hiện QHSDD [3, 4, 5, 14, 15].

Thông qua tổng quan các tài liệu, rõ ràng rằng việc xây dựng hệ thống thông tin QHSDD là cần thiết trong công bố, theo dõi phương án QHSDD. Trong đó, chức năng hỗ trợ tương tác giữa người dân và chính quyền là một yếu tố quan trọng để hệ thống thông tin QHSDD hữu ích và tồn tại lâu dài. Nếu không có chức năng này, hệ thống sẽ không khác biệt nhiều so với một tập hợp các trang Web tĩnh hiển thị các kế hoạch QHSDD đã có trước đó.

Về công nghệ, Internet đã được chứng minh là cơ sở hạ tầng truyền thông tốt nhất và chiếm ưu thế cho hệ thống thông tin QHSDD. Do phần lớn dữ liệu không gian vốn có, công nghệ WebGIS là cần thiết để triển khai hệ thống thông tin QHSDD. Mặc dù WebGIS có sẵn ở cả dạng thương mại và nguồn mở, nhưng trong những năm gần đây, sử dụng nền tảng mã nguồn mở trong sự phát triển của hệ thống thông tin QHSDD trở nên phổ biến hơn.

2. Thiết kế hệ thống thông tin QHSDD

2.1. Phân tích hệ thống

Trước tiên, cần thực hiện điều tra, khảo sát thực tế nhằm nắm bắt thông tin về: nhu cầu đối với thông tin QHSDD của các bên liên quan, hiện trạng hạ tầng công nghệ thông tin để triển khai hệ thống. Trên cơ sở các dữ liệu khảo sát thực tế, thực hiện việc phân tích nhu cầu người sử dụng và định hướng các chức năng của hệ thống, thể hiện qua sơ đồ cây sử dụng (use case diagram) của ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất UML (Unified Modeling Language). Tùy theo nhu cầu thực tế mà

Nghiên cứu

các chức năng của hệ thống có thể khác nhau, nhưng phải đảm bảo những chức năng cơ bản nhất sau đây:

- Hiện thị bản đồ QHSDD;
- Nhập và tiếp nhận thông tin góp ý cho phương án QHSDD;
- Hiện thị thông tin về tiến độ thực hiện phương án QHSDD và thu nhận ý kiến phản hồi của các bên có liên quan, trong đó có người dân, về tiến độ thực hiện QHSDD, đặc biệt là những thông tin về vi phạm quy hoạch, chậm tiến độ thực hiện,... Tổng hợp và tra cứu các thông tin này cho cán bộ quản lý;
- Quản lý người sử dụng, đảm bảo thẩm quyền truy nhập khác nhau của các nhóm người sử dụng và khả năng tiếp cận của đơn vị quản lý QHSDD tới những người sử dụng có ý kiến phản hồi để làm rõ, trao đổi thêm.

2.2. Thiết kế hệ thống

Hệ thống thông tin QHSDD được thiết kế gồm 03 nhiệm vụ: lựa chọn công nghệ, thiết kế CSDL và thiết kế giao diện người sử dụng.

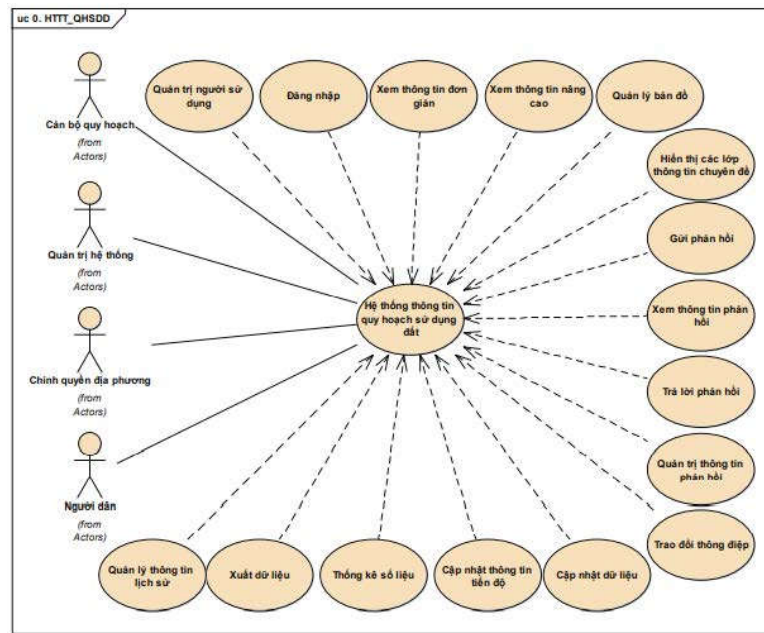
Việc lựa chọn công nghệ bao gồm lựa chọn hệ quản trị CSDL, máy chủ Web (web server) và ngôn ngữ lập trình, máy chủ bản đồ (map server), khung phát triển hệ thống. Như đã trình bày trong phần giới thiệu, nghiên cứu sử dụng các phần mềm mã nguồn mở trong xây dựng hệ thống thông tin QHSDD. Hiện nay, có thể lựa chọn nhiều giải pháp phần mềm mã nguồn mở khác nhau để phát triển hệ thống WebGIS phục vụ QHSDD như: UMN MapServer, GeoServer, Mapnik, MapGuide Open Source, World Wind Server, QGIS Server, GeoWebCache,... Về cơ bản, tính năng của các giải pháp

này là tương đương nhau, sự khác biệt là sự hỗ trợ của cộng đồng lập trình viên, tính sẵn có của các công cụ phát triển hệ thống và tính phù hợp của ngôn ngữ phát triển hệ thống cho từng nhà phát triển cụ thể [9]. Trong bài báo này, tác giả đã lựa chọn UMN MapServer của Đại học Minnesota vì những lý do sau: i) Đây là một trong những giải pháp WebGIS mã nguồn mở có sớm nhất nên được biết đến nhiều nhất trong cộng đồng lập trình viên; ii) MapSever có khá nhiều công cụ hỗ trợ phát triển hệ thống, trong đó có công cụ pMapper cung cấp một bộ giao diện client với nhiều chức năng mạnh có sẵn và dễ phát triển các chức năng mới dưới dạng các plug-in độc lập; iii) Tác giả đã có nhiều kinh nghiệm phát triển hệ thống với MapServer từ các dự án đã tham gia trước đây.

Đối với hệ quản trị CSDL, tác giả lựa chọn PostgreSQL và PostGIS - giải pháp quản trị CSDL không gian mã nguồn mở có tính năng mạnh nhất và phổ biến nhất hiện nay. Ngôn ngữ lập trình để phát triển hệ thống là các ngôn ngữ thông dụng PHP và JavaScript.

Sau khi lựa chọn công nghệ, cần tiến hành thiết kế CSDL của hệ thống dưới dạng sơ đồ lớp thông qua ngôn ngữ UML. CSDL cần có đầy đủ các thông tin cần thiết để thực hiện các chức năng đã được định hướng, đồng thời phải duy trì mối quan hệ chặt chẽ giữa các lớp đối tượng để đảm bảo tính nhất quán khi cập nhật, chỉnh sửa dữ liệu.

Nhiệm vụ tiếp theo là thiết kế giao diện người sử dụng. Giao diện người sử dụng phải đảm bảo tính thuận tiện cho người sử dụng truy cập các chức năng của hệ thống.



Hình 1: Mô hình sơ đồ ca sử dụng tổng quát của Hệ thống thông tin QHSDD

2.3. Xây dựng hệ thống

Xây dựng hệ thống bao gồm: thiết lập thông số và xây dựng khung hệ thống; lập trình phát triển các ứng dụng cho hệ thống; kiểm thử, phát hiện và chỉnh sửa lỗi.

Thiết lập thông số và xây dựng khung hệ thống bao gồm:

- Xác lập các thông số của bản đồ (hệ tọa độ, danh sách các lớp dữ liệu, cách thức hiển thị dữ liệu, các yếu tố trình bày bản đồ,...). Các thông số này thường thể hiện trong các file cấu hình gọi là map file và config file.

- Xây dựng khung trang Web hiển thị giao diện người sử dụng bằng ngôn ngữ HTML, sau này các đoạn mã lập trình ở phần tiếp theo sẽ hoàn thiện giao diện này.

Lập trình phát triển các ứng dụng cho hệ thống bao gồm:

- Xây dựng các đoạn mã xử lý tương tác người sử dụng, ví dụ như xử lý các sự kiện khi người sử dụng bấm chuột vào đối tượng, khi thay đổi tỷ lệ hiển thị và các thông số hiển thị.

- Xây dựng các đoạn mã để truy vấn thông tin và cập nhật thông tin: tìm kiếm đối tượng, xem thông tin về đối tượng, tạo mới đối tượng, cập nhật thông tin về đối tượng, xóa đối tượng,...

- Xây dựng các module mở rộng cho hệ thống như module lấy ý kiến phản hồi của các bên liên quan về phương án QHSDD, module nhập thông tin về tiến độ quy hoạch sử dụng đất, các module phân tích, thống kê và chiết xuất dữ liệu,...

Việc lập trình cần kết hợp sử dụng linh hoạt các ngôn ngữ lập trình trên máy chủ (như PHP, ASP,...) ngôn ngữ JavaScript để hỗ trợ giao diện và tương tác với người sử dụng trên máy trạm (trong trình duyệt Web).

Công việc cuối cùng trong xây dựng hệ thống là kiểm thử, phát hiện và sửa lỗi. Hệ thống được nhập một tập hợp dữ liệu nhỏ và kiểm nghiệm các chức năng trước khi triển khai trong thực tế. Các lỗi phát hiện thấy cần được khắc phục, những khiếm khuyết trong chức năng hay giao diện người sử dụng cần được hoàn thiện,

Nghiên cứu

bổ sung. Trong quá trình kiểm thử nên có sự tham gia vận hành thử của các bên liên quan để lấy ý kiến đóng góp cho việc hoàn thiện hệ thống.

2.4. Triển khai hệ thống

Việc triển khai hệ thống bao gồm:

- Xây dựng phương án triển khai: căn cứ vào kết quả khảo sát thực tế và bản thiết kế hệ thống, lên kế hoạch mua sắm trang thiết bị, vị trí lắp đặt máy chủ và cài đặt hệ thống, sơ đồ triển khai.

- Chuẩn hóa dữ liệu và nhập dữ liệu vào hệ thống. Khi nhập dữ liệu cần kiểm tra tính tương thích về cấu trúc và định dạng giữa dữ liệu của quá trình xây dựng QHSDD và chuẩn dữ liệu của hệ thống.

- Triển khai hệ thống và thu nhận ý kiến phản hồi về hoạt động của hệ thống.

2.5. Công bố và lấy ý kiến về QHSDD

Công bố và lấy ý kiến về QHSDD bao gồm:

- Công bố thông tin về QHSDD: cung cấp các thông tin về không gian và thông tin về thuộc tính của các đối tượng QHSDD trong phương án QHSDD như: vị trí, hình thể của đối tượng QHSDD; diện tích và kế hoạch quy hoạch của từng đối tượng QHSDD,...

- Lấy ý kiến về QHSDD: người sử dụng đất có thể đưa ra kiến nghị, phản hồi về đối tượng quy hoạch sử dụng đất, đồng thời người quản lý và các nhà QHSDD có thể trả lời, phúc đáp, người dân cũng có thể đưa ra đánh giá về chất lượng trả lời của nhà quản lý. Với cách thức như vậy, tính minh bạch của công tác QHSDD sẽ được cải thiện rõ rệt.

2.6. Cập nhật và theo dõi tiến độ QHSDD

Các bên liên quan có thể cập nhật và theo dõi thông tin về tiến độ triển khai

của từng đối tượng QHSDD. Các thông tin của một thông báo tiến độ bao gồm:

- Hiện trạng triển khai công trình, ước tính tỷ lệ % đã hoàn thành;

- Các khó khăn, vướng mắc khi triển khai thực hiện công trình QHSDD và các giải pháp khắc phục (nếu có);

- Thông tin về người cập nhật và thời điểm cập nhật tiến độ.

Một đối tượng QHSDD có thể được nhập thông báo tiến độ nhiều lần khác nhau, vì vậy người quản lý và người dân có thể theo dõi diễn biến theo thời gian tương tự như một lý lịch của đối tượng.

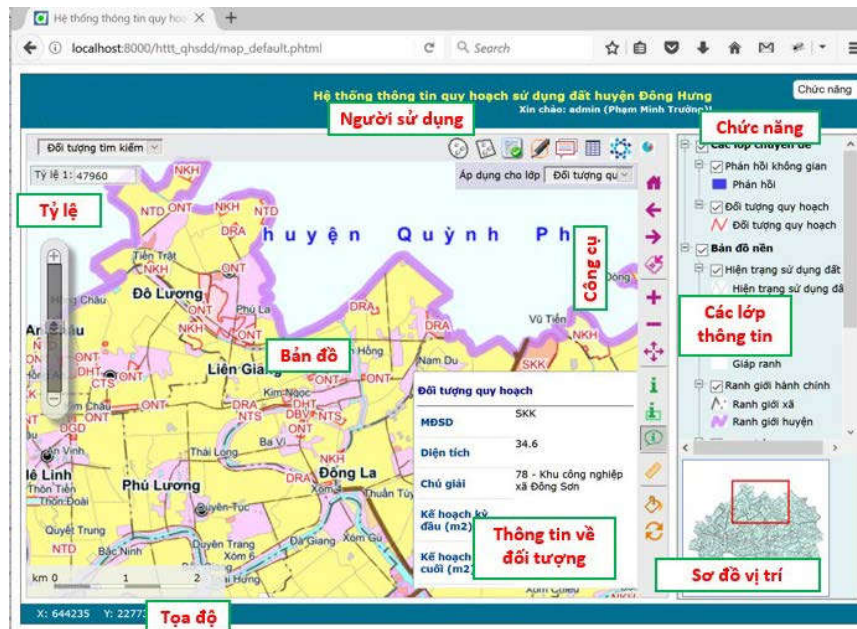
3. Thực nghiệm xây dựng hệ thống thông tin QHSDD huyện Đông Hưng, tỉnh Thái Bình.

Huyện Đông Hưng tiếp giáp với thành phố Thái Bình, là nơi kết nối thành phố Thái Bình với các huyện phía Bắc của tỉnh. Huyện Đông Hưng có 44 xã, thị trấn và đã hoàn thành việc hoạch định ranh giới hành chính ở cấp huyện và cấp xã.

Dữ liệu phục vụ QHSDD được thu thập gồm:

- Các mảnh bản đồ địa hình khu vực huyện Đông Hưng, tỷ lệ 1:25.000; Bản đồ HTSDD huyện Đông Hưng năm 2010, tỷ lệ 1:10.000; Bản đồ QHSDD huyện Đông Hưng đến năm 2020, tỷ lệ 1:10.000;

- Phiếu điều tra về hiện trạng hạ tầng công nghệ thông tin, nhu cầu thiết lập hệ thống thông tin QHSDD, khả năng sử dụng hệ thống thông tin QHSDD của người sử dụng đất và chính quyền địa phương do tác giả thực hiện tại các phòng, ban liên quan đến QHSDD thuộc Sở TN&MT Thái Bình, UBND huyện Đông Hưng và 04 xã thuộc huyện Đông Hưng. Giao diện chính của hệ thống được thể hiện trên hình dưới. Giao diện bao gồm các phần chính sau (Hình 2):




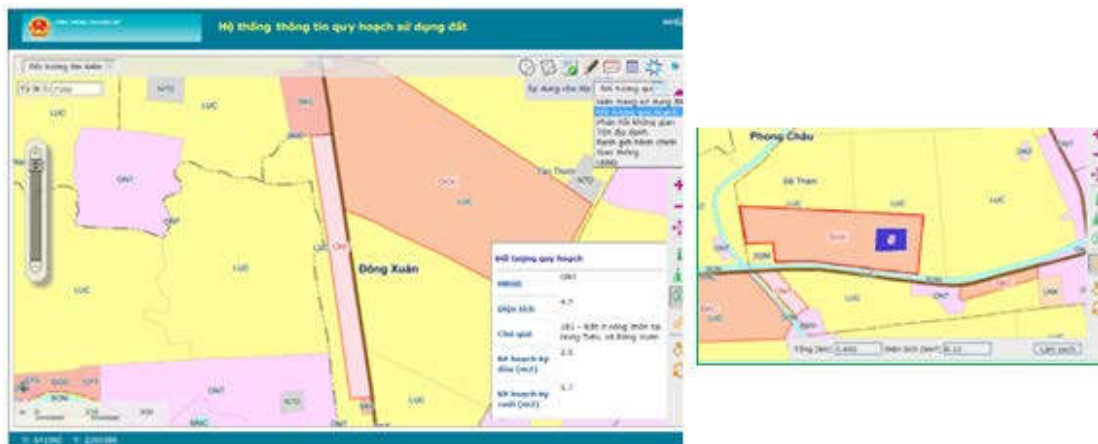
Hình 2: Giao diện của hệ thống

Để công bố phương án QHSDĐ, hệ thống cung cấp 2 nhóm lớp thông tin:

- Các lớp bản đồ nền: ranh giới hành chính, địa danh, giao thông, hiện trạng sử dụng đất.
- Các lớp thông tin chuyên đề: đối tượng QHSDĐ, phản hồi của người sử dụng.

Hệ thống có đầy đủ các chức năng cơ bản của một hệ thống GIS để thao tác với bản đồ, tìm kiếm đối tượng, tra cứu thông tin thuộc tính. Tuy nhiên, chức năng tiện lợi nhất, và đồng thời cũng là một điểm


khác biệt của hệ thống này so với các hệ thống khác là chức năng tự động hiển thị thông tin thuộc tính khi đưa chuột vào đối tượng. Do không phải bấm chuột vào đối tượng nên người sử dụng có thể xem rất nhanh thông tin về nhiều đối tượng khác nhau (Hình 3). Để hỗ trợ cho việc khai thác thông tin trên bản đồ, hệ thống cho phép người sử dụng có thể đo đạc khoảng cách, chu vi và diện tích của các khoanh vi trên bản đồ bằng công cụ . Hình 3 (phải) là một ví dụ về sử dụng chức năng này.

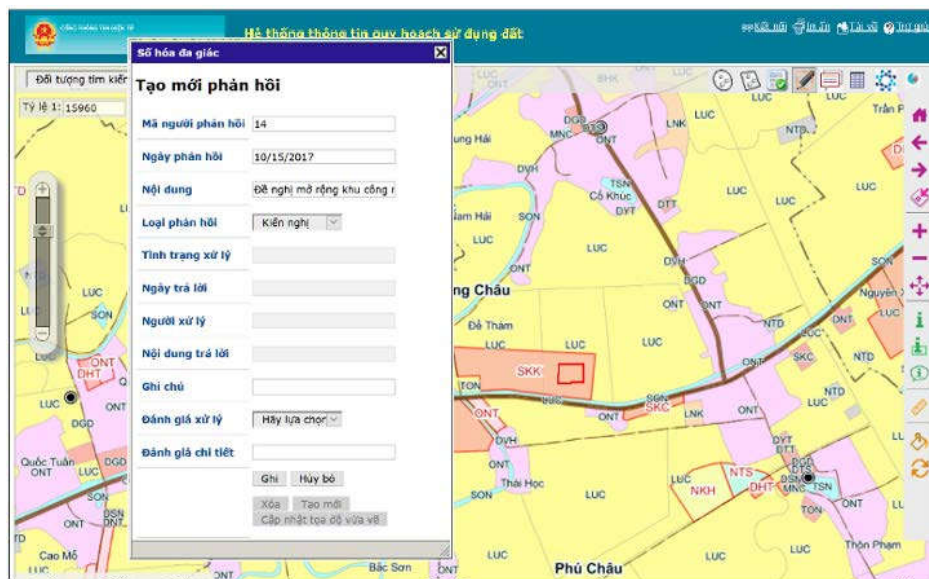


Hình 3: Tra cứu thông tin về quy hoạch khu dân cư nông thôn xã Đông Xuân (trái) và đo đạc kích thước quy hoạch khu công nghiệp Phong Châu (phải)





Nghiên cứu

Với chức năng phản hồi về QHS-ĐĐ, người sử dụng đất có thể đưa ra kiến nghị, phản hồi về đối tượng quy hoạch sử dụng đất, đồng thời người quản lý và các nhà quy hoạch có thể trả lời, phúc đáp, người dân cũng có thể đưa ra đánh giá về chất lượng trả lời của nhà quản lý. Với cách thức như vậy, tính minh bạch của công tác QHSĐĐ sẽ được cải thiện rõ rệt.

Khi người dân muốn gửi phản hồi về QHSĐĐ thì sẽ sử dụng công cụ tạo phản hồi  rồi vẽ khu vực muốn có ý kiến phản hồi trên bản đồ, sau đó nhập hoặc kiểm tra thông tin thuộc tính về ý kiến phản hồi (ngày phản hồi, người phản hồi, ý kiến phản hồi, loại phản hồi, xem ví dụ trên Hình 4).



Hình 4: Gửi ý kiến phản hồi về quy hoạch khu công nghiệp Phong Châu

Để xem danh sách các phản hồi đã gửi, người quản lý sử dụng công cụ “Quản lý phản hồi QHSĐĐ”  trên thanh công cụ ngang, trên màn hình sẽ hiện ra hộp thoại “Danh sách phản hồi” (Hình 5). Người quản lý có thể trả lời phản hồi bằng nút  ^A, xóa phản hồi bằng nút  ^X, phóng to tới khu vực phản hồi bằng nút  ^Q. Hình 5 là giao diện trả lời phản hồi về ý kiến mở rộng quy hoạch khu công nghiệp Phong Châu.



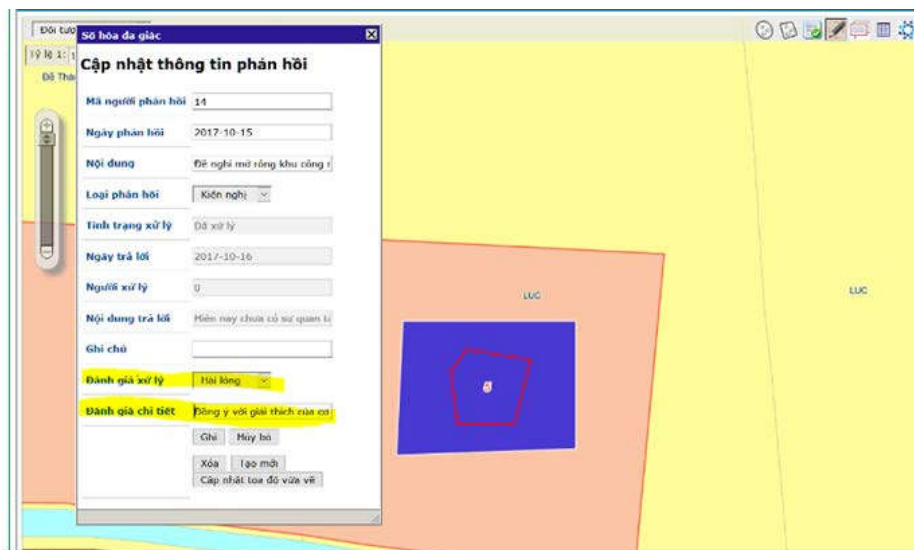
STT	Nội dung phản hồi	Loại	Ngày phản hồi	Người phản hồi	Nội dung trả lời	Ngày trả lời	Người trả lời	Trạng thái	Thao tác
1	Đề nghị bố trí bãi rác ở đây	Kiến nghị	2017-10-10	Lê Tiên Thành					 ^A  ^X  ^Q
2	Đề nghị mở rộng khu công nghiệp Phong Châu	Kiến nghị	2017-10-15	Lê Tiên Thành					 ^A  ^X  ^Q

Hình 5: Xem danh sách phản hồi và trả lời ý kiến phản hồi

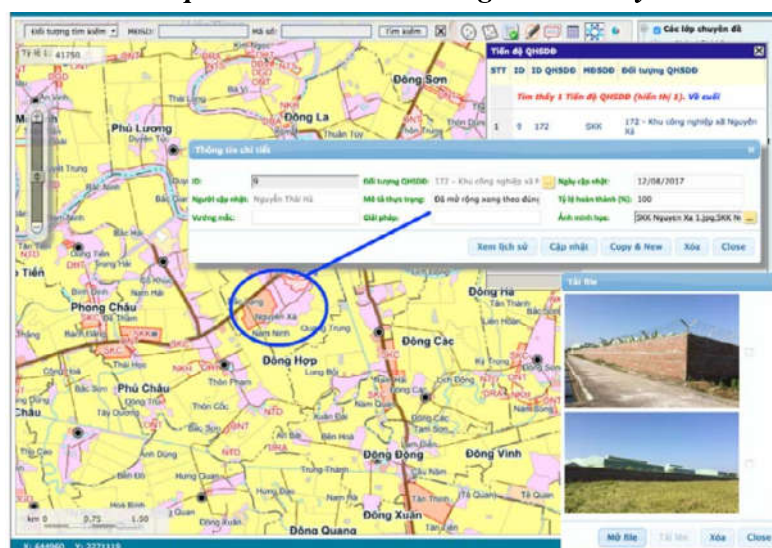
Sau khi gửi ý kiến phản hồi, người sử dụng có thể xem thông tin về xử lý phản hồi của cơ quan quản lý (cũng bằng chức năng “Quản lý phản hồi QHSDĐ” như trên Hình 6).

ID	Nội dung	Ngày phản hồi	Tên người phản hồi	Trạng thái	Người xử lý	
6	Đề nghị mở rộng nghĩa trang cho thi trấn Đông Hưng, nghĩa trang cũ hiện đang chật hẹp	2017-08-06	Nguyễn Thái Hà	Sẽ xem xét mở rộng khu nghĩa trang cho thi trấn	2017-10-16	Phạm Minh Trường
7	Đề nghị mở rộng Trường THPT Bắc Đông Quan từ đất nông nghiệp ở bên cạnh	2017-08-09	Nguyễn Thái Hà			

Hình 6: Hiển thị danh sách phản hồi và ý kiến trả lời phản hồi cho người dân



Hình 7: Người dân (Lê Tiến Thành) đánh giá ý kiến trả lời của cơ quan chức năng đối với phản hồi số 5 mình đã gửi trước đây



Hình 8: Nhập thông tin về tiến độ thực hiện quy hoạch Khu công nghiệp Nguyễn Xá kèm theo ảnh minh họa tiến độ

Nghiên cứu

Ý kiến trả lời phản hồi của cơ quan chức năng có thể đã thỏa đáng, hoặc có thể chưa thỏa đáng. Để tăng tính minh bạch và khả năng tương tác giữa người dân và nhà quản lý, hệ thống cho phép người dân đánh giá ý kiến trả lời của nhà quản lý đối với phản hồi do chính mình gửi ở 4 mức độ: Rất hài lòng, Hài lòng, Chưa hài lòng, Không hài lòng và có thể kèm theo dòng đánh giá chi tiết như trên Hình 7. Với chức theo dõi tiến độ QHSDD, các bên liên quan có thể theo dõi và cập nhật thông tin về tiến độ triển khai của từng đối tượng QHSDD.

Các thông tin liên quan đến tiến độ QHSDD bao gồm: mô tả thực trạng, đánh giá tỷ lệ hoàn thành, vướng mắc, giải pháp, ảnh mô tả thực trạng (tiến độ). Các thông tin như người nhập, ngày nhập sẽ được tự động gán khi tạo mới một mô tả tiến độ. Ngoài ra, có thể tải ảnh minh họa cho tiến độ thực hiện. Một đối tượng QHSDD có thể được nhập thông báo tiến độ nhiều lần khác nhau, vì vậy người quản lý và người dân có thể theo dõi các diễn biến theo thời gian tương tự như một lý lịch cá nhân của đối tượng. Hình 8 là ví dụ về nhập thông tin tiến độ QHSDD cho dự án khu nhà ở thương mại Đông La.

Để đánh giá kết quả thử nghiệm hệ thống, nghiên cứu đã tiến hành điều tra, khảo sát ở 03 cấp quản lý và người dân theo các mẫu phiếu hỏi khác nhau.

- Cấp tỉnh: 04 cán bộ Sở TN&MT Thái Bình;

- Cấp huyện: 04 cán bộ Phòng TN&MT và Phòng Kinh tế - Hạ tầng Đông Hưng;

- Cấp xã: cán bộ UBND (Phó Chủ tịch, cán bộ địa chính) các xã Phong Châu, Phú Châu và Liên Giang.

- Người dân: 32 phiếu của Trưởng thôn và người dân các thôn của xã Phú Châu.

Theo kết quả điều tra, nghiên cứu đã tổng hợp kết quả trả lời phỏng vấn dưới dạng biểu đồ, trong đó kết quả trả lời các câu hỏi được định lượng hóa bằng điểm số trung bình của các bản trả lời: 10 - rất thuận lợi cho nội hàm câu hỏi (hoặc không cần chi phí đầu tư lớn đối với câu hỏi liên quan đến đầu tư để triển khai hệ thống); 5 - Tương đối thuận lợi; 0 - Không thuận lợi (hoặc cần đầu tư thêm nhiều). Mức độ thuận lợi cũng được thể hiện bằng màu sắc (xanh lá cây là rất thuận lợi > 8 điểm), đỏ là không thuận lợi (< 2 điểm).

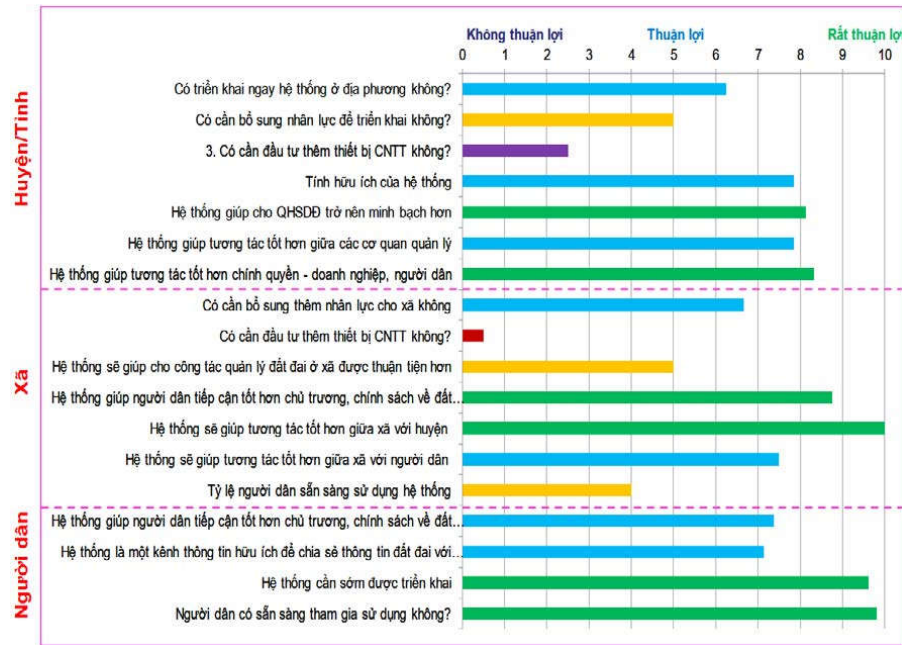
Qua phân tích kết quả có thể thấy đa số ý kiến đánh giá cao vai trò của hệ thống trong việc tạo kênh tương tác giữa các bên liên quan trong QHSDD và giúp làm minh bạch hóa công tác này, vì vậy cần sớm được triển khai trong thực tế. Với năng lực, trình độ hiện có, có khoảng 40% người dân có thể khai thác ngay hệ thống (tự mình hoặc trợ giúp của người quen). Để triển khai hệ thống, không cần bổ sung nhiều nhân lực ở tất cả các cấp, nhưng cần đầu tư thêm hạ tầng công nghệ thông tin, đặc biệt là ở cấp xã.

Để đánh giá tính đáp ứng của hạ tầng công nghệ thông tin cho triển khai hệ thống, nghiên cứu đã khảo sát tại một số đơn vị ở cả 3 cấp:

- Cấp tỉnh: Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Thái Bình, Trung tâm Công nghệ Thông tin, Phòng Quản lý đất đai thuộc Sở TN&MT Thái Bình.

- Cấp huyện: Phòng TN&MT và Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Đông Hưng.

- Cấp xã: khảo sát tại 04 xã đại diện là Phú Châu, Nguyên Xá, Đông Sơn và Đông Tân.



Hình 9: Biểu đồ tổng hợp ý kiến đánh giá về hệ thống thông tin QHSDĐ ở huyện Đông Hưng

Qua kết quả khảo sát có thể nhận thấy:

- Các thiết bị phần cứng và phần mềm ở địa phương hiện nay đã đáp ứng được yêu cầu triển khai hệ thống. Hệ thống thông tin QHSDĐ là một hệ thống nhỏ, tần suất truy cập không cao nên không cần một máy chủ riêng biệt mà có thể sử dụng máy chủ sẵn có của các cơ quan quản lý đất đai cấp tỉnh và cấp huyện. Số lượng máy tính cá nhân, máy tính văn phòng cũng đủ để truy nhập hệ thống.

- Hầu hết các đơn vị khảo sát đều có thể truy nhập mạng Internet một cách dễ dàng nên hạ tầng mạng đáp ứng được yêu cầu triển khai của hệ thống.

- Nguồn nhân lực về công nghệ thông tin ở cấp tỉnh và huyện đáp ứng được yêu cầu vận hành và khai thác hệ thống. Đối với cấp xã thì cần đào tạo thêm về công nghệ thông tin cho đội ngũ cán bộ xã, qua đó họ có thể hướng dẫn, giúp đỡ người dân truy nhập hệ thống (hiện mới chỉ có 50% số hộ dân có người biết sử dụng Internet).

4. Kết luận

Sự tham gia tích cực của cộng đồng địa phương trong việc xây dựng và thực hiện QHSDĐ là rất quan trọng cho sự thành công của công tác này. Công nghệ WebGIS là một công cụ lý tưởng để tạo ra một kênh giao tiếp tốt giữa chính quyền với người dân để trao đổi dữ liệu, hiểu biết và ý kiến.

Hiện tại, WebGIS mã nguồn mở đã sẵn sàng để tạo ra hệ thống thông tin QHSDĐ với giao diện phong phú, đầy đủ tính năng. WebGIS và công nghệ không gian địa lý vẫn còn xa lạ với hầu hết người dân, đặc biệt là ở các vùng nông thôn. Do đó, để thúc đẩy việc sử dụng hệ thống WebGIS QHSDĐ của cộng đồng địa phương, yêu cầu mở các đợt đào tạo thích hợp, làm việc theo nhóm và hỗ trợ tích cực từ các nhân viên, chính quyền địa phương.

Hệ thống WebGIS QHSDĐ chỉ là một công cụ kỹ thuật cho giao tiếp giữa

chính quyền và người dân. Để làm cho hệ thống hoạt động và đạt được hiệu quả, chính sách về tính minh bạch của QHSDD phải được thực hiện và phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Trần Quốc Bình (2010). *Khả năng ứng dụng các phần mềm GIS mã nguồn mở trong xây dựng hệ thống thông tin đất đai*. Tuyển tập các báo cáo khoa học Hội nghị khoa học Địa lý Đông Nam Á lần thứ X, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). *Báo cáo công tác quản lý nhà nước về đất đai năm 2014 và tháng 6 đầu năm 2015, tình hình triển khai thi hành luật đất đai và những vấn đề cần giải quyết tháo gỡ*.

[3]. Lưu Đức Minh (2012). *Phân tích lựa chọn đất xây dựng trong quy hoạch chung đô thị có ứng dụng hệ thống tin địa lý (GIS)*. Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

[4]. Nguyễn Hiếu Trung, Lê Đức Toàn (2013). *Xây dựng hệ thống thông tin địa lý (GIS) phục vụ cho công tác quản lý và quy hoạch đô thị Thành phố Cần Thơ*. Đại học Cần Thơ.

[5]. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (2013). *Công văn số 5550/UBND-XD về việc ứng dụng GIS trong công tác quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng*. Thừa Thiên Huế.

[6]. Tarig A. Ali (2008). *Development of a Collaborative Web - Based GIS Environment for Coastal Land Use Planning*. University of Central Florida.

[7]. Anang Wahyu SEJATI et al., (2020). *Open Source Web GIS Framework in Monitoring Urban Land Use Planning: Participatory Solutions for Developing Countries*. Journal of Urban and Regional Analysis.

[8]. Kari M., Samuli A (2003). *Web-based GIS to support citizen interaction in land use*

planning. Soil and Water Ltd.

[9]. Mark de Blois (2016). *Web Map Servers*. UNESCO Institute for Water Education.

[10]. Pablo D., Jorge P., Juan T. (2010). *WebGIS Based System for the Management of Objections to a Comprehensive Municipal Land Use Plan*.

[11]. Báo Lao động (2018). *TPHCM: Xử lý dự án treo chậm, gây lãng phí đất*. Truy cập tại <https://laodong.vn/kinh-te/tphcm-xu-ly-du-an-treo-cham-gay-lang-phi-dat-594332>. ldo.

[12]. Nguyễn Ninh Hải (2010). *Công tác quy hoạch sử dụng đất tại Gia Lai - Nhìn từ khía cạnh thực tiễn*. Truy cập tại: http://www.academia.edu/12352955/C%C3%B4ng_t%C3%A1c_quy_ho_%E1%BA%A1_ch_s_%E1%B%AD_d%E1%BB%A5ng_%C4%91%E1%BA%A5t_t%E1%BA%A1i_Gia_Lai_-_Nh%C3%ACn_t%E1%BB%AB_kh%C3%ADa_c%E1%BA%A1nh_th%E1%BB%B1c_ti%E1%BB%85n.

[13]. Kênh thông tin kinh tế - tài chính Việt Nam (2018). *Xử lý dự án treo: Rất ít dự án thực sự trả lại quyền lợi cho người dân*. Truy cập tại <http://cafef.vn/xu-ly-du-an-treo-rat-it-du-an-thuc-su-tra-lai-quyen-loi-cho-nguoi-dan-2018061810451936.chn>.

[14]. Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội (2018). *Cổng thông tin quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất*. Truy cập tại <http://qkhsdd.hanoi.gov.vn>.

[15]. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Nai (2018). *Atlas Đồng Nai*. Truy cập tại <http://atlas.dongnai.gov.vn/>.

BBT nhận bài: 03/8/2021; Phản biện
xong: 16/8/2021; Chấp nhận đăng:
22/9/2021