



Rừng là vàng, nếu mình biết bảo vệ và xây dựng thì rừng rất quý

(Lời Hồ Chủ tịch)

Rừng & Môi trường

ISSN 1859-1248

TRUNG ƯƠNG HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT LÂM NGHIỆP VIỆT NAM



Số 110 - 111
Năm 2022



**SỐ 110 - 111
NĂM 2022**



Tổng Biên tập
PGS. TS. Triệu Văn Hùng



Phó tổng Biên tập
**GS. TS. Hà Chu Chủ
Đàm Thị Mỹ**



Thiết kế
Nguyễn Zúng



Tòa soạn và Trị sự
Số 114 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội
ĐT: (024) 3.7541311 - 0913. 381559
Fax: (024) 3.7552220
Email: tckhrungvamoiiruong@gmail.com
f: www.facebook.com/tapchiRungvaMoiTruong

GPXB số: 224/GP-BTTTT
Cấp ngày 8/6/2015
In tại: CTCP Khoa học và công nghệ
Hoàng Quốc Việt
Giá: 40.000 đ

Rừng & Môi trường

Theo dòng sự kiện

- ◆ *Quang Huy*: Hội nghị trực tuyến về trồng rừng thay thế 4
- ◆ Hội thảo chi trả dịch vụ môi trường rừng thực tiễn và các giải pháp 6

Khoa học công nghệ

- ◆ *Phùng Thị Kim Huệ, Lê Trí Viễn, Triệu Nguyên Trung, Lê Dũng Sỹ, Đậu Minh Nga, Nguyễn Thị Thanh Nga, Phan Vũ Hồ, Phan Thành Nam, Trần Văn Lộc*: Mô hình xử lý nguồn tàn dư thực vật tạo sản phẩm tái chế... 8
- ◆ *Lê Thanh Quang, Thái Thành Lượm, Akihiro Itai, Hoàng Văn Thới, Kiều Tuấn Đạt, Nguyễn Khắc Diệu, Hoàng Anh Tuấn*: Đặc tính của đất dưới tán rừng trồng Bần trắng ở khu vực ven biển thuộc tỉnh Thừa Thiên - Huế 17
- ◆ *Nguyễn Thanh Sơn, Phạm Thị Ánh Ngọc, Dương Thị Thu Thịnh, Nguyễn Ngọc Thùy*: Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định lựa chọn mô hình lúa - tôm... 23
- ◆ *Nguyễn Ngọc Thùy, Dương Thị Thu Thịnh, Trần Thị Sang*: Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định áp dụng mô hình nông lâm... 29
- ◆ *Đặng Hải Phương*: Tiếp cận tín dụng và sản xuất nông nghiệp của các nông hộ ở vùng đệm VQG Tà Đùng, xã Đắc Som, huyện Đắc Glong... 36
- ◆ *Thái Thành Lượm, Đặng Thị Hồng Ngọc*: Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của RNM đến sự mất ổn định bờ biển và đê biển... 42
- ◆ *Đặng Thái Dương, Ngô Tùng Đức, Đặng Hồng Hạnh, Lê Ngọc Tuấn, Phan Tiến Dũng*: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số nhân tố... 52
- ◆ *Trần Thị Thu Hà, Trần Ngọc Ngoạn, Khuất Hữu Trung*: Đánh giá đa dạng di truyền nguồn gen loài Đẳng sâm nam bằng chỉ thị phân tử 60
- ◆ *Nguyễn Chí Thành, Lê Hữu Phú, Nguyễn Văn Tiếp, Phạm Hồng Dũng, Đặng Minh Lạp*: Nghiên cứu sử dụng bền vững hệ sinh thái đất ngập nước... 66
- ◆ *Trần Thanh Hà, Trần Thị Ngọc*: Nghiên cứu ứng dụng Webgis mã nguồn mở xây dựng Website tra cứu thông tin giá đất TP Cà Mau... 72
- ◆ *Đặng Thái Hoàng, Ngô Thị Phương Anh, Trần Thị Thuý Hằng, Đặng Thái Dương, Đặng Hồng Hạnh, Phan Tiến Dũng*: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số nhân tố đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây Quao... 76
- ◆ *Nguyễn Anh Hùng, Vi Thuý Linh*: Thực trạng một số vấn đề về môi trường nông nghiệp nông thôn tỉnh Thái Nguyên 83
- ◆ *Hoàng Liên Sơn, Phạm Thị Luyện, Vũ Duy Hùng, Nguyễn Gia Kiên, Nguyễn Thị Thu Hà, Đỗ Huy Dũng*: Cung cầu gỗ nguyên liệu cho chế biến gỗ trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn 91
- ◆ *Nguyễn Thị Thu Hoàn, Dương Trung Dũng, Nguyễn Văn Mạn*: Ảnh hưởng của kỹ thuật xử lý hạt giống, giá thể gieo ươm... 98
- ◆ *Lê Hoàng Sơn, Trần Văn Thắng*: Xây dựng hệ thống công trình và hệ thống quan trắc mực nước tự động trong kênh rạch và trong than bùn... 102

Hoạt động trong ngành

- ◆ *Văn Nhân*: Hiệu quả từ chính sách chi trả...

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG WEBGIS MÃ NGUỒN MỞ XÂY DỰNG WEBSITE TRA CỨU THÔNG TIN GIÁ ĐẤT THÀNH PHỐ CÀ MAU, TỈNH CÀ MAU

◆ Trần Thanh Hà¹, Trần Thị Ngọc¹

TÓM TẮT

Trong bối cảnh hiện nay, thị trường bất động sản có nhiều biến động, các hoạt động mua bán bất động sản diễn ra với tần suất cao. Do đó, việc công khai thông tin giá đất tại thành phố Cà Mau là rất cần thiết nhằm hỗ trợ trong công tác quản lý nói chung, phục vụ cho thị trường bất động sản nói riêng là một cách hiệu quả nhất. Nghiên cứu đã sử dụng các phần mềm mã nguồn mở GeoServer, Leaflet kết hợp với hệ quản trị CSDL PostgreSQL/PostGIS, phần mềm ArcGIS xây dựng thành công WebGIS cung cấp thông tin giá đất trên địa bàn thành phố Cà Mau, tỉnh Cà Mau. Với kết quả đạt được cho thấy, việc ứng dụng WebGIS vào lĩnh vực quản lý đất đai nói chung và lĩnh vực cung cấp thông tin đất đai nói riêng sẽ giúp đổi mới, nâng cao hiệu quả công tác quản lý đất đai, WebGIS mã nguồn mở (GeoServer) có hiệu quả khá cao trong việc đưa dữ liệu đất đai lên Internet, người dùng có thể truy cập và truy vấn, khai thác thông tin hoàn toàn miễn phí.

Từ khóa: WebGIS, mã nguồn mở, CSDL đất đai, GeoServer, tỉnh Cà Mau.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thành phố Cà Mau được xác định là vùng kinh tế trọng điểm của tỉnh Cà Mau, với các khu đô thị Khánh An, khu công nghiệp An Khánh, Cụm Khí - Điện - Đạm Cà Mau, khu công nghiệp Hòa Trung và các cụm công nghiệp trên địa bàn thành

phố Cà Mau; đồng thời, gắn kết không gian với đô thị Thới Bình và đô thị Cái Nước. Đây chính là động lực và tiềm năng to lớn để phát triển kinh tế thương mại, du lịch, dịch vụ giao thông, giao lưu hàng hoá hiện nay và trong tương lai. Do vậy, nhu cầu về thông tin đất đai đặc biệt là thông tin về quy hoạch sử dụng đất và giá đất trên địa bàn rất được quan tâm tìm kiếm. Vì vậy, việc ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ công khai và minh bạch thông tin về quy hoạch sử dụng đất và giá đất là một trong những công cụ hữu hiệu nhằm giảm bớt các tiêu cực xảy ra trong lĩnh vực quản lý đất đai, giảm thiểu các vụ tranh chấp, khiếu kiện, khiếu nại không đáng có gây ra những hậu quả mất trật tự, an ninh xã hội và làm xấu hình ảnh của một Nhà nước vì nhân dân phục vụ.

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của hệ thống mạng toàn cầu - Internet và nhu cầu chia sẻ, tra cứu thông tin trên Internet. GIS là một công cụ có khả năng quản lý hiệu quả cả về dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính, thông qua các chức năng thu thập, truy vấn, phân tích và tích hợp các thông tin nhằm giúp các nhà quản lý có tầm nhìn tổng quan hơn trong công tác quản lý, GIS cũng đã phát triển công nghệ cho phép chia sẻ thông tin qua Internet bằng sự kết hợp GIS và Web để tạo thành WebGIS.

WebGIS mã nguồn mở giúp tiết kiệm chi phí nhưng vẫn đảm bảo được hiệu quả hoạt động, cho phép quản lý, phân tích, cập nhật, phân phối thông tin bản đồ và GIS trên mạng Internet, giảm thiểu chi phí đầu tư phần mềm, phần cứng

¹ Trường Đại học Mở - Địa Chất

cho người dùng cuối; giao diện thân thiện, đơn giản phù hợp với nhiều người dùng. WebGIS thích hợp với các cơ sở dữ liệu bản đồ từ rất bé cho đến rất lớn, có khả năng tùy biến cao, phù hợp với nhiều loại hình tổ chức.

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đã sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP và hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở PostgreSQL kết hợp với module Postgis xây dựng thành công WebGIS cung cấp thông tin giá đất thành phố Cà Mau, tỉnh Cà Mau.

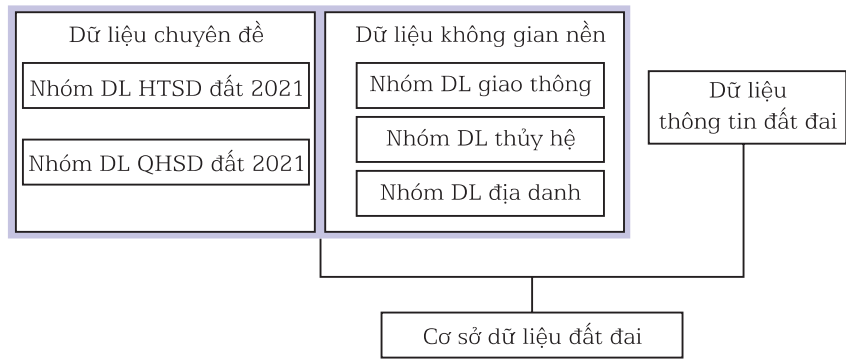
II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu

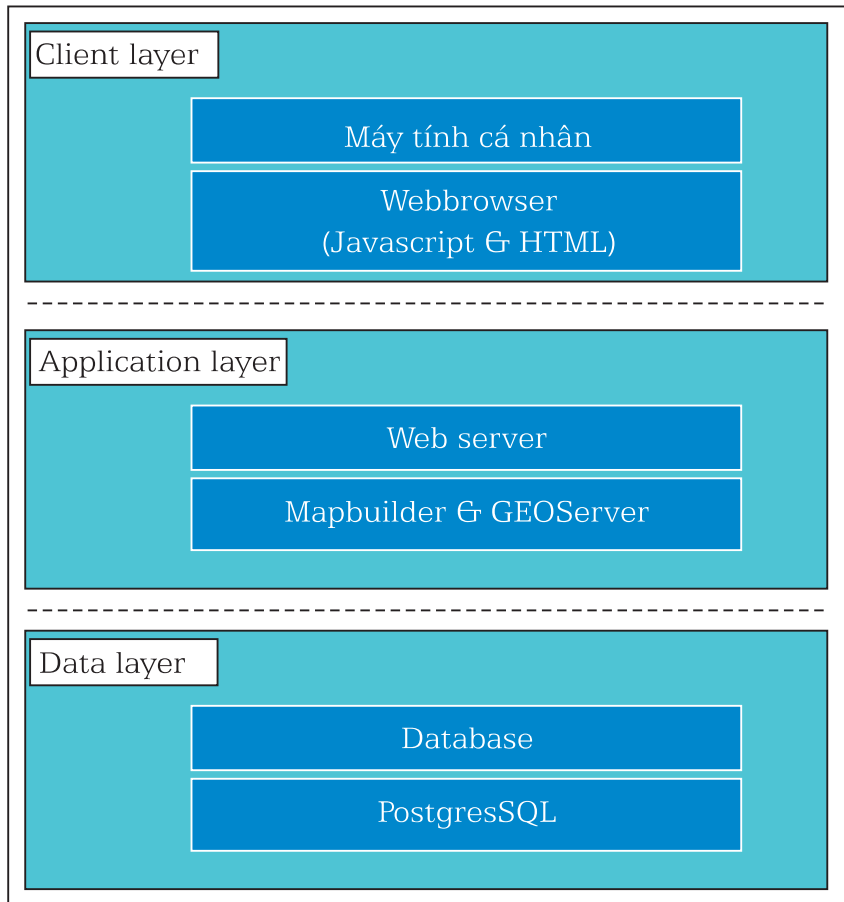
Xây dựng cơ sở dữ liệu tra cứu thông tin giá đất thành phố Cà Mau gồm dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính, các lớp dữ liệu được xuất sang định dạng shape file - đây là định dạng phù hợp với yêu cầu dữ liệu đầu vào của WebGIS. (Hình 1)

2. Phương pháp lựa chọn công nghệ

Trên cơ sở tìm hiểu khả năng ứng dụng WebGIS mã nguồn mở, nghiên cứu đã lựa chọn phát triển Web sử dụng các phần mềm: hệ quản trị CSDL PostgreSQL/PostGIS (PostGIS là một phần mở rộng của hệ quản trị CSDL PostgreSQL cho phép tạo và thao tác trên CSDL không gian), đây là một phần mềm mã nguồn mở được sử dụng rất phổ biến và tương thích với các dữ liệu của ngành quản lý đất đai; phần mềm hệ thống GeoServer, thư viện mã nguồn mở Leaflet và phần mềm biên tập bản đồ ArcGIS. Để đưa các thông tin lên mạng Internet, nghiên cứu



Hình 1. Mô hình cơ sở dữ liệu thành phố Cà Mau



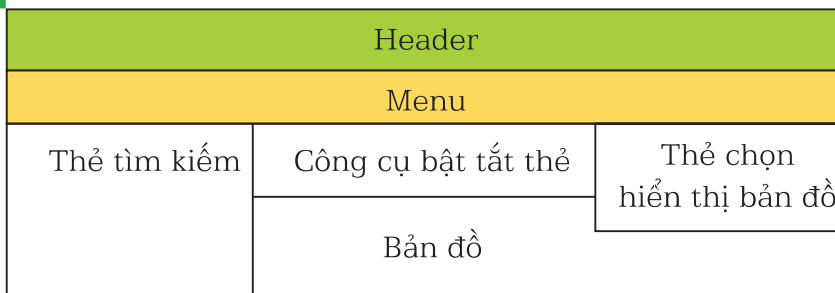
Hình 2. Kiến trúc 3 tầng của công nghệ WebGIS

sử dụng Tomcat làm WebServer kết hợp với ngôn ngữ PHP, Javascript, HTML và sự hỗ trợ của phần mềm Sublime Text để lập trình và thiết kế trang WebGIS. Cuối cùng, việc khai thác thông tin sẽ được người dùng sử dụng trực tiếp trên mạng Internet thông qua các trình

duyet Web phổ biến như Fire Fox, Chrome...

3. Phương pháp xây dựng WebGIS sử dụng phần mềm mã nguồn mở

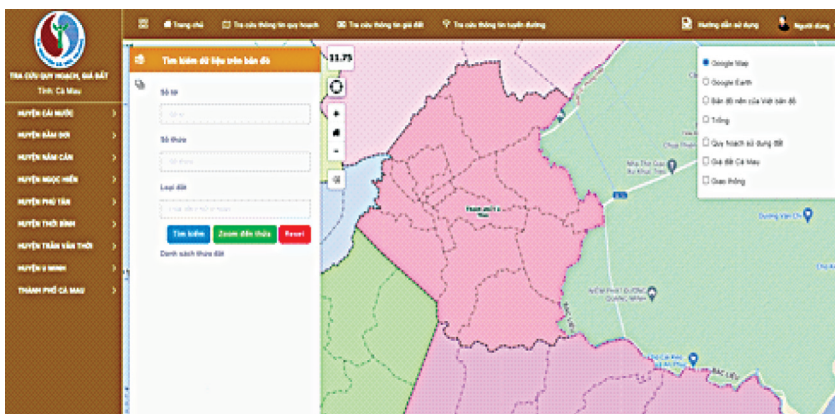
Xây dựng kiến trúc hệ thống: WebGIS hoạt động theo mô hình như một Website thông thường với kiến trúc 3 tầng



Hình 3. Thiết kế giao diện trang chủ

Bảng 1. Các bảng dữ liệu lưu trữ trong hệ quản

STT	Tên bảng	Mô tả
1	Địa giới	Lưu trữ thông tin về đơn vị hành chính các cấp
2	Giao thông	Lưu trữ thông tin về các tuyến đường giao thông trên địa bàn huyện
3	Thủy hệ	Lưu trữ thông tin về sông, ngòi, kênh rạch, suối và mặt nước chuyên dùng
4	Địa danh	Lưu trữ các thông tin về địa danh, công trình KT-XH
5	Hiện trạng 2011	Lưu trữ thông tin về hiện trạng sử dụng đất năm 2011
6	Hiện trạng 2021	Lưu trữ thông tin về hiện trạng sử dụng đất năm 2021
7	Quy hoạch 2022	Lưu trữ về thông tin dự án quy hoạch đến năm 2022



Hình 4. Giao diện trang WebGIS

gồm tầng trình bày (Client); tầng giao dịch (Web Server) và tầng dữ liệu (Data Server) [1].

Tạo CSDL cho WebGIS: Đưa các lớp dữ liệu ở định dạng shape file vào hệ quản trị PostgreSQL/PostGIS.

Đưa dữ liệu lên hệ thống GeoServer và tạo kiểu hiển thị cho các lớp dữ liệu (Hình 2).

Thiết kế chức năng và giao diện cho trang Web (hình 3) với ngôn ngữ PHP, Javascript, HTML và thư viện mã nguồn mở OpenLayer trên phần mềm Sublime Text (Hình 3).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Xây dựng cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu đất đai thành phố Cà Mau, tỉnh Cà Mau được xây dựng bằng phần mềm ArcGIS bao gồm: Dữ liệu không gian đất đai (dữ liệu không gian nền và dữ liệu không gian chuyên đề với các lớp dữ liệu dạng điểm, vùng: Lớp Địa giới, lớp Giao thông, lớp Thủy hệ, lớp Địa danh, lớp hiện trạng 2011, lớp Quy hoạch 2022, lớp Hiện trạng 2021) và dữ liệu thuộc tính đất đai ở dạng các bảng biểu.

2. Xây dựng WebGIS

a. Xây dựng CSDL cho WebGIS

Các lớp dữ liệu đất đai thành phố Cà Mau được xuất ra định dạng shape file để chuyển vào hệ quản trị CSDL PostgreSQL/PostGIS, được lưu trữ và quản lý trong một Databases (Bảng 1).

b. Đưa dữ liệu lên GeoServer và tạo kiểu hiển thị (style) cho các lớp dữ liệu

Public các lớp dữ liệu từ PostgreSQL/PostGIS lên hệ thống máy chủ GeoServer: Tạo không gian lưu trữ dữ liệu (Workspace); tạo kho (Store) và các lớp dữ liệu (Layer) kết nối với dữ liệu trong hệ quản trị PostgreSQL qua cổng PostGIS [4];

Tạo Style cho các lớp dữ liệu bằng phần mềm ArcGIS (ArcGIS được sử dụng để nâng cao hiệu quả hiển thị dữ liệu bản đồ cho WebGIS [5] và được kết nối với CSDL trong PostgreSQL/PostGIS): Thực hiện biên tập về chú dẫn, màu sắc các loại đất.

Dữ liệu trên ArcGIS được xuất ra dưới dạng file SLD, kết nối vào hệ thống GeoServer qua chức năng Styles, mỗi thay đổi về dữ liệu thực hiện trên ArcGIS sẽ được tự động cập nhật lên GeoServer.

Kết quả hiển thị dữ liệu trên hệ thống với mã nguồn mở Leaflet cho thấy dữ liệu không gian đã thể hiện được màu sắc các loại đất, nhãn thửa...

3. Kết quả thiết kế Web

Thực hiện viết code trên ứng dụng Sublime Text 3 và lập trình Web với thư viện mã nguồn mở có sẵn trên Leaflet [6] và ngôn ngữ PHP, Javascript, HTML (Hình 4, Hình 5).

Ngoài ra có thể tra cứu thông tin giá đất theo số tờ, số thửa của bản đồ



Mô tả: Chức năng tra cứu
 Tiêu chí tìm kiếm:
 Huyện/Thành phố
 Xã/Thị trấn
 Số tờ
 Số thửa

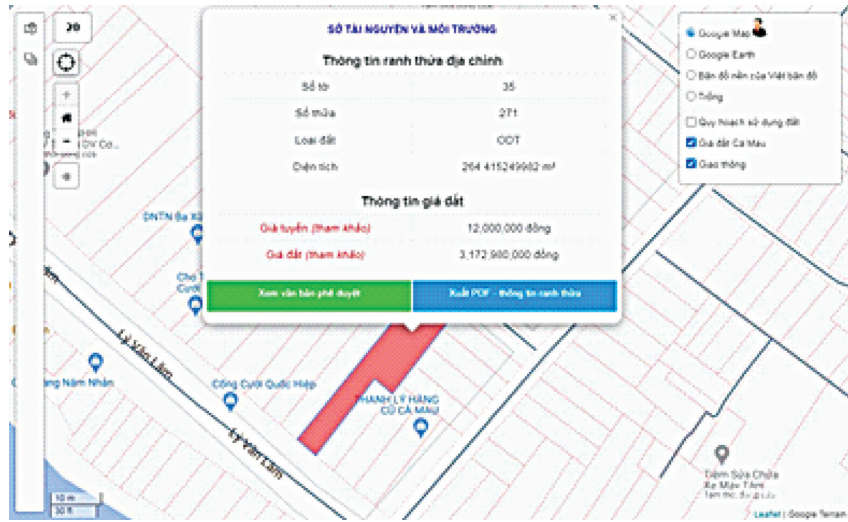
Ví Dụ: Tìm kiếm theo đơn vị hành chính: Phường 1, Thành phố Cà Mau, Số tờ 1, Số thửa 1, Loại đất ODT

Hệ thống sẽ hiển thị kết quả tra cứu tương ứng bên phải màn hình (Hình 6).

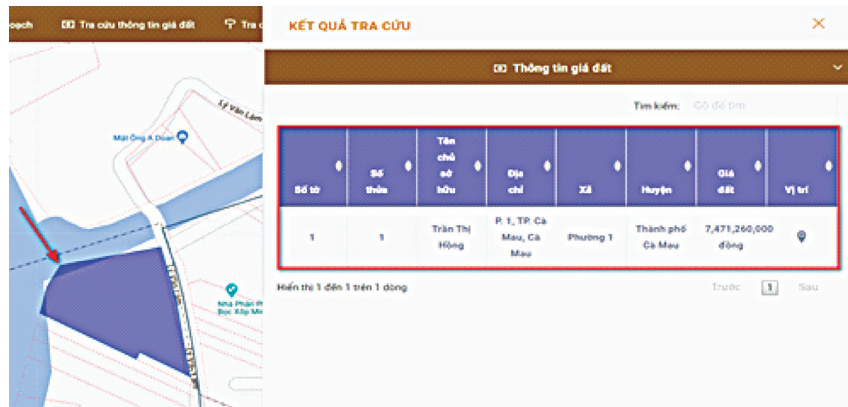
IV. KẾT LUẬN

WebGIS cung cấp thông tin giá đất thành phố Cà mau, tỉnh Cà Mau được xây dựng bằng các phần mềm: phần mềm quản trị CSDL PostgreSQL/PostGIS; phần mềm hệ thống GeoServer; thư viện mã nguồn Leaflet, với các chức năng phân quyền truy cập, xem và tương tác bản đồ, hiển thị thông tin, cập nhật và quản lý dữ liệu. Trang Web được xây dựng bằng các phần mềm mã nguồn mở giúp tiết kiệm chi phí đồng thời vẫn cung cấp một cách đầy đủ các thông tin về quy hoạch sử dụng đất, và hiện trạng sử dụng đất trên địa bàn.

Với kết quả đạt được của nghiên cứu cho thấy, việc ứng dụng WebGIS vào lĩnh vực quản lý đất đai nói chung và lĩnh vực cung cấp thông tin đất đai nói riêng sẽ giúp đổi mới, nâng cao hiện quả công tác quản lý bởi WebGIS mã nguồn mở có



Hình 5. Giao diện thể hiện thông tin thửa đất, giá đất



Hình 6. Kết quả tra cứu thông tin giá đất

nhiều tính năng giúp cho người dùng dễ dàng tiếp cận, chỉnh sửa với đầy đủ các chức năng mà không phải trả phí, có thể làm việc mọi lúc mọi nơi, tiết kiệm thời gian và không gian làm việc. Tuy nhiên, các tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm mã nguồn mở còn hạn chế, các nghiên cứu ứng dụng chưa nhiều nên người sử dụng cần mất thời gian để tìm hiểu thêm các chức năng để có thể sử dụng, khai thác và nâng cấp WebGIS cho mục đích riêng của người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Phạm Thế Hùng (2015).

"Xây dựng hệ thống tra cứu thông tin địa chính trực tuyến trên nền công nghệ WebGIS mã nguồn mở khu vực thành phố Long Xuyên, An Giang". Tạp chí khoa học trường ĐH An Giang, Vol.8(4), 98-104.

[2]. UBND thành phố Cà Mau (2021). Báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 kỳ đầu (2011 - 2015) huyện Gia Lâm, TP.Hà Nội.

[3]. <https://www.postgresql.org/about/>

[4]. <http://geoserver.org/>

[5]. <https://www.qgis.org/en/site/>

[6]. [http:// Leaflet.org](http://Leaflet.org)