

ỨNG DỤNG GIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ VÙNG GIÁ TRỊ ĐẤT ĐẠI PHƯỜNG DĨ AN, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**PHẠM BÀNG DIỄM TRÂM¹ - NGUYỄN THỊ HỒNG HẠNH^{1*}
- ĐỖ THỊ BÍCH THẢO¹ - TRẦN THỊ TUYẾT NHUNG¹**

¹Khoa Quản lý Đất đai và Bất động sản, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

Faculty of Land and Real Estate Management, Nong Lam University - Ho Chi Minh City

*Email: honghanh@hcmuaf.edu.vn

Ngày nhận bài: 1/7/2026

Ngày sửa bài: 14/7/2026

Ngày duyệt đăng bài: 29/7/2026

Tóm tắt:

Vùng giá trị đất đai là công cụ quan trọng trong quản lý và định giá đất. Nghiên cứu ứng dụng công nghệ GIS kết hợp mô hình hồi quy đa biến để xây dựng bản đồ vùng giá trị đất đai tại phường Dĩ An, TP. Hồ Chí Minh. Trên cơ sở bản đồ địa chính và 242 phiếu khảo sát giá thị trường giai đoạn 2020-2025, các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất trên một mét vuông được chuyển thành biến không gian và đưa vào mô hình. Sau khi biến đổi logarit biến phụ thuộc và loại các điểm ngoại lai, mô hình đạt $R^2 = 0,653$ ($F = 22,96$; $Sig. = 0,000$), với các yếu tố tác động chính là diện tích, khoảng cách đến đường giao thông, vị trí hành chính, cơ sở hạ tầng và quy hoạch; giá đất được phân thành 3 vùng giá trị cao, trung bình và thấp, hỗ trợ hiệu quả công tác định giá, quy hoạch và quản lý đất đai tại địa phương.

Từ khóa: vùng giá trị đất đai, định giá đất, GIS, hồi quy đa biến, Dĩ An.

Application of GIS in developing a land value zoning map for Di An Ward, Ho Chi Minh City

Abstract:

Land value zoning is an important tool for land administration and valuation. This study integrates Geographic Information Systems (GIS) with multivariate regression to develop a land value zoning map for Di An Ward, Ho Chi Minh City. Using cadastral maps and 242 market-price survey observations collected during 2020–2025, factors affecting land prices per square meter were converted into spatial variables and incorporated into the model. After logarithmic transformation of the dependent variable and removal of outliers, the model achieved $R^2 = 0.653$ ($F = 22.96$; $Sig. = 0.000$). The main determinants were parcel area, distance to roads, administrative location, infrastructure, and land-use planning. Land was classified into high-, medium-, and low-value zones to support valuation, planning, and local land management.

Keywords: land value zones, land valuation, GIS, multivariate regression, Di An

1. Đặt vấn đề

Đất đai là nguồn lực đặc biệt quan trọng, vừa là tư liệu sản xuất, vừa là tài sản quý giá đối với mỗi cá nhân, tổ chức và toàn xã hội. Thị trường bất động sản giữ vai trò quan trọng trong nền kinh tế; những năm gần đây nhu cầu nhà ở tăng mạnh tại các đô thị lớn, kéo theo yêu cầu ngày càng cao về thông tin đất đai minh bạch, nhất là giá đất. Việc xây dựng hệ thống bản đồ vùng giá trị đất đai giúp đáp ứng yêu cầu này, đồng thời hỗ trợ các bên tham gia thị trường tiếp cận thông tin cần thiết một cách tin cậy.

Vùng giá trị đất đai có ý nghĩa quan trọng đối với công tác quản lý và định giá đất (Hữu Liên, 2014). Đây là khái niệm thuộc phạm trù định giá, chỉ một khu vực địa lý mà tại đó các bất động sản cùng chịu ảnh hưởng của các điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và pháp luật giống nhau hoặc gần giống nhau (Hữu Liên và Văn Hùng, 2013). Việc thiết lập vùng giá trị được thực hiện theo quy định tại khoản 1 Điều 26 Nghị định số 71/2024/NĐ-CP: vùng giá trị được xác định ranh giới, đánh số thứ tự và biểu thị trên bản đồ địa chính số; ranh giới thể hiện bằng nét liền màu đỏ; các vùng có cùng khoảng giá thì cùng màu, vùng có khoảng giá cao màu đậm hơn vùng có khoảng giá thấp (Chính phủ, 2024). Bên cạnh đó, Luật Đất đai năm 2024 nhấn mạnh yêu cầu xây dựng bản đồ vùng giá trị đất đai nhằm phản ánh mặt bằng giá đất theo không gian và thời gian, tạo công cụ để Nhà nước quản lý giá đất theo nguyên tắc thị trường (Quốc hội, 2024).

Phường Dĩ An được hình thành sau sáp nhập ngày 01/7/2025 theo Nghị quyết số 1685/NQ-UBTVQH15 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, trên cơ sở phường An Bình, phường Dĩ An và một phần phường Tân Đông Hiệp. Đây là địa bàn đông dân, tập trung nhiều khu công nghiệp và cơ sở thương mại - dịch vụ, có thị trường bất động sản sôi động. Nhằm bảo đảm tính liên tục và đầy đủ của dữ liệu địa chính và giá đất giai đoạn 2020-2025, phạm vi khảo sát của nghiên cứu được xác định theo địa bàn thành phố Dĩ An (cũ), gồm 7 phường trước sáp nhập.

Trên thế giới và tại Việt Nam, công nghệ GIS đã được ứng dụng rộng rãi trong định giá đất (Thế Công và cộng sự, 2023; Trọng Đức, 2012). Mục tiêu của nghiên cứu là ứng dụng công nghệ GIS kết hợp mô hình hồi quy đa biến để xây dựng bản đồ vùng giá trị đất đai phường Dĩ An, làm cơ sở nâng cao độ chính xác trong định giá đất và hỗ trợ ra quyết định trong quản lý, quy hoạch, phát triển đô thị.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu và công cụ

Dữ liệu gồm bản đồ địa chính số (ranh giới thửa đất, các yếu tố trên mặt đất, bảng giá đất và giao dịch đất đai giai đoạn 2020-2025); bản đồ hiện trạng sử dụng đất; phiếu khảo sát và bản đồ điều tra giá đất tại địa bàn.

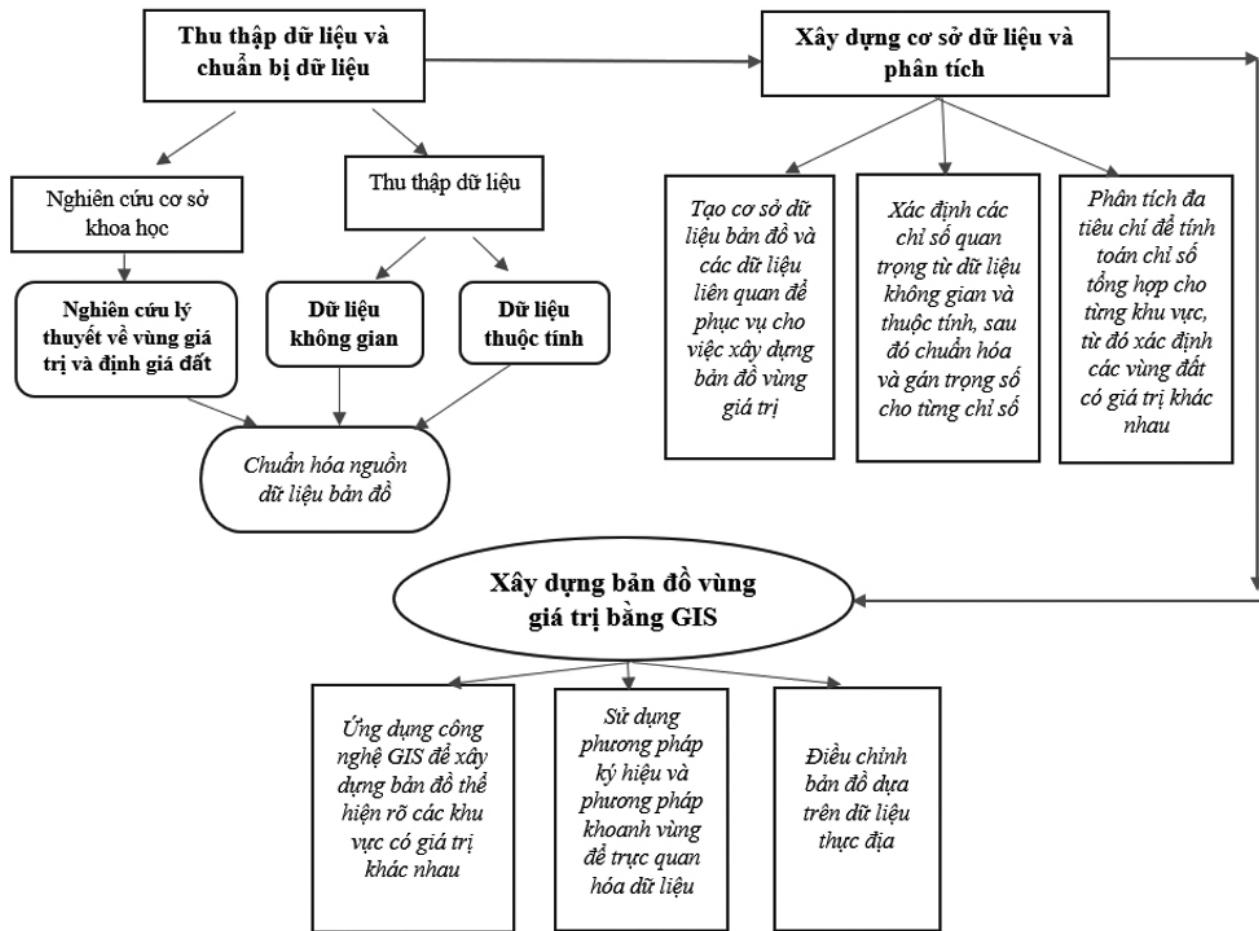
Nghiên cứu sử dụng phần mềm ArcGIS để xây dựng, quản trị cơ sở dữ liệu không gian (Geodatabase) và thực hiện phân tích không gian, nội suy, phân vùng; phần mềm SPSS để ước lượng mô hình hồi quy đa biến.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tích hợp công nghệ GIS với mô hình hồi quy đa biến theo bốn bước: (1) thu thập và xử lý dữ liệu; (2) xây dựng cơ sở dữ liệu GIS; (3) xây dựng biến không gian và ước lượng mô hình hồi quy; (4) phân vùng giá trị và đánh giá độ tin cậy. Quy trình tổng quát được thể hiện tại Hình 1.

Biến phụ thuộc của mô hình là logarit tự nhiên của giá đất trên một mét vuông, $\ln(\text{giá}/\text{m}^2)$, nhằm chuẩn hóa phân phối và phù hợp với dạng mô hình hedonic thường dùng trong định giá đất. Các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất (vị trí hành chính, khoảng cách đến đường giao thông, cơ sở hạ tầng và quy hoạch) được chuyển thành biến gắn với từng thửa đất; biến định tính được mã hóa dưới dạng biến giả (dummy), biến khoảng cách đến đường được lấy logarit tự nhiên ($\ln_KC_DUONG$). Trước khi ước lượng, các quan sát ngoại lai và có ảnh hưởng mạnh được nhận diện và loại bỏ theo khoảng cách Cook

Hình 1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu



Nguồn: Nhóm tác giả, 2025

(Cook's distance) và phần dư chuẩn hóa; 29 quan sát bị loại (khoảng 12% mẫu), còn lại 212 quan sát đưa vào mô hình. Mô hình hồi quy tuyến tính bội được ước lượng bằng phương pháp bình phương bé nhất (OLS) trên phần mềm SPSS, có dạng tổng quát:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Trong đó Y là giá trị thửa đất; X_i là các biến độc lập; β_0 là hằng số; β_i là các hệ số hồi quy; ε là sai số ngẫu nhiên. Độ tin cậy của mô hình được đánh giá qua R^2 , R^2 hiệu chỉnh, kiểm định F (ANOVA), mức ý nghĩa Sig. và hệ số phóng đại phương sai (VIF) để kiểm soát đa cộng tuyến. Từ kết quả hồi quy, giá trị dự báo được tích hợp trở lại GIS, nội suy (IDW) để tạo bề mặt giá và phân loại thành ba vùng giá trị theo thuật toán Natural Breaks (Jenks).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả xây dựng cơ sở dữ liệu và các lớp dữ liệu

Sau khi thu thập dữ liệu bản đồ địa chính từ Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai phường Dĩ An, toàn bộ dữ liệu được đồng bộ về hệ tọa độ quốc gia VN-2000 và kiểm tra, sửa lỗi hình học (topology) trên lớp ranh thửa và lớp giao thông. Cơ sở dữ liệu sau chuẩn hóa bao phủ toàn bộ địa bàn nghiên cứu với 86.237 thửa đất, tổng diện tích khoảng 60,3 km²; lớp giao thông gồm 1.947 đối tượng với tổng chiều dài khoảng 1.594 km, bảo đảm tính liên tục của mạng lưới phục vụ tính toán khoảng cách không gian.

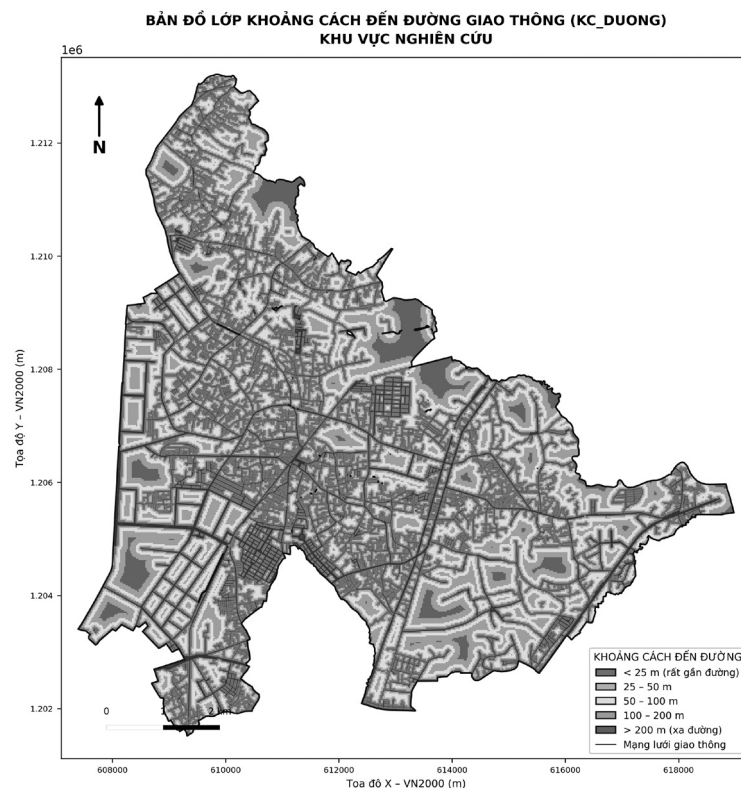
Dữ liệu giá đất được tổng hợp từ 242 phiếu khảo sát thị trường giai đoạn 2020-2025. Kết quả thống kê cho thấy giá đất dao động từ 15,2 đến 38,4 triệu đồng/m², trung bình 23,7 triệu đồng/m² với độ lệch chuẩn

4,1 triệu đồng/m², phản ánh mức độ phân hóa giá đáng kể giữa các khu vực. Lớp khoảng cách đến đường giao thông (KC_DUONG) được tính tự động từ tâm mỗi thửa đến tuyến đường gần nhất (Hình 2), với khoảng cách trung bình khoảng 51 m; các khu vực xa đường (trên 200 m) tập trung tại lõi các khối phố lớn, tương ứng khả năng tiếp cận kém và mức giá thấp hơn.

3.2. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy và thảo luận

Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS trên phần mềm SPSS được thể hiện tại Bảng 1. Mô hình đạt $R^2 = 0,653$ và R^2 hiệu chỉnh = 0,625, giải thích khoảng 65,3% biến động của $\ln(\text{giá}/\text{m}^2)$; kiểm định ANOVA cho $F = 22,96$ với $\text{Sig.} = 0,000$, khẳng định mô hình có ý nghĩa thống kê. Hệ số phóng đại phương sai (VIF) của các biến đều nhỏ hơn 10, cho thấy không có hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng. Mức độ giải thích đạt được là phù hợp, thậm chí cao so với mặt bằng chung của các mô hình hedonic về giá đất.

Hình 2. Bản đồ lớp khoảng cách đến đường giao thông (KC_DUONG)



Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2025

Bảng 1. Kết quả ước lượng hệ số hồi quy giá đất khu vực nghiên cứu

Biến độc lập	Hệ số B	Sai số chuẩn	Beta	t	Sig.
Hằng số	3,5779	0,0451	-	79,3	0,000
DIENTICH	-0,0013	0,0002	-0,225	-5,13	0,000
Ln_KC_DUONG	-0,0152	0,0033	-0,21	-4,58	0,000
D_P2	-0,071	0,0362	-0,126	-1,96	0,051
D_P3	-0,1743	0,0343	-0,256	-5,09	0,000
D_P4	-0,0272	0,0243	-0,08	-1,12	0,265
D_P5	-0,1237	0,0289	-0,302	-4,28	0,000
D_P6	-0,0565	0,0366	-0,083	-1,54	0,124
D_P7	-0,0385	0,033	-0,068	-1,17	0,244

D_CSHT2	-0,1941	0,0428	-0,353	-4,54	0,000
D_CSHT3	-0,2673	0,0397	-0,529	-6,74	0,000
D_CSHT4	-0,3136	0,0377	-0,809	-8,31	0,000
D_CSHT5	-0,2749	0,0314	-0,872	-8,75	0,000
D_CSHT6	-0,034	0,0378	-0,048	-0,9	0,369
D_QH2	0,0415	0,0322	0,119	1,29	0,199
D_QH3	0,0572	0,0354	0,134	1,62	0,107
D_QH4	0,0975	0,0406	0,164	2,4	0,017

Nguồn: Kết quả xử lý số liệu trên SPSS, 2025

Phương trình hồi quy (biến phụ thuộc là $\ln(\text{giá}/\text{m}^2)$) có dạng:

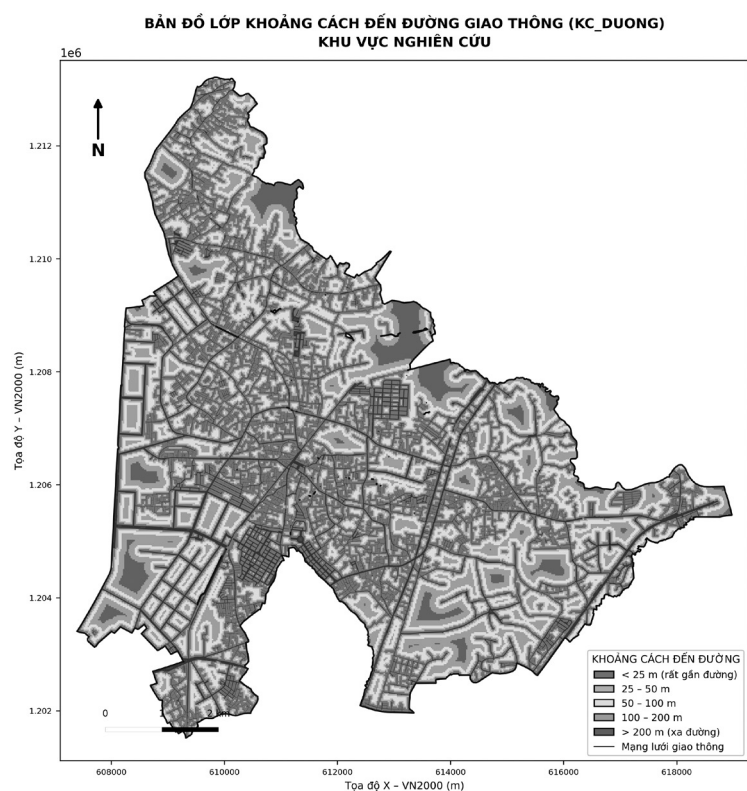
$$\ln(\text{GIA_M2}) = 3,578 - 0,0013 \times \text{DIENTICH} - 0,0152 \times \text{Ln_KC_DUONG} - 0,071 \times \text{D_P2} - 0,174 \times \text{D_P3} - 0,027 \times \text{D_P4} - 0,124 \times \text{D_P5} - 0,057 \times \text{D_P6} - 0,039 \times \text{D_P7} - 0,194 \times \text{D_CSHT2} - 0,267 \times \text{D_CSHT3} - 0,314 \times \text{D_CSHT4} - 0,275 \times \text{D_CSHT5} - 0,034 \times \text{D_CSHT6} + 0,042 \times \text{D_QH2} + 0,057 \times \text{D_QH3} + 0,098 \times \text{D_QH4}.$$

Kết quả cho thấy, cơ sở hạ tầng và vị trí hành chính là 2 nhóm yếu tố tác động rõ nhất. Các khu vực có điều kiện hạ tầng kém thuận lợi hơn (D_CSHT2 đến D_CSHT5) có giá đất/m² thấp hơn rõ rệt và đều có ý nghĩa thống kê (Sig. < 0,001), mạnh nhất là D_CSHT5 (Beta = -0,872). Về vị trí hành chính, so với phường tham chiếu, các phường D_P3 và D_P5 có giá thấp hơn có ý nghĩa (Beta lần lượt -0,256 và -0,302). Diện tích thửa (DIENTICH) có quan hệ nghịch với giá trên một mét vuông (Beta = -0,225; Sig. = 0,000), phù hợp thực tiễn khi các thửa lớn thường có đơn giá thấp hơn. Khoảng cách đến đường giao thông (Ln_KC_DUONG) mang dấu âm và có ý nghĩa (Beta = -0,210; Sig. = 0,000): thửa càng xa đường thì giá càng thấp. Yếu tố quy hoạch có tác động tích cực, thể hiện qua nhóm D_QH4 (Beta = 0,164; Sig. = 0,017).

3.3. Bản đồ phân vùng giá trị đất đai

Từ các trọng số đã hiệu chỉnh qua mô hình, giá trị dự báo được tích hợp trở lại GIS và phân thành 3 vùng theo thuật toán Natural Breaks (Hình 3): vùng giá trị cao tập trung dọc các trục

Hình 3. Bản đồ phân vùng giá trị đất đai khu vực nghiên cứu



Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2025

giao thông huyết mạch và quanh các trung tâm thương mại - dịch vụ; vùng trung bình tại các khu dân cư hiện hữu; vùng thấp tại rìa đô thị và khu vực chịu ảnh hưởng hành lang kỹ thuật. Về phân bố diện tích, vùng trung bình chiếm khoảng 80%, vùng thấp khoảng 15% và vùng cao khoảng 4%, phù hợp với quy luật hình thành giá đất đô thị.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã ứng dụng công nghệ GIS kết hợp mô hình hồi quy đa biến để xây dựng bản đồ vùng giá trị đất đai phường Dĩ An. Với biến phụ thuộc là $\ln(\text{giá}/\text{m}^2)$ và sau khi loại các điểm ngoại lai, mô hình đạt mức phù hợp tốt ($R^2 = 0,653$; $F = 22,96$; $\text{Sig.} = 0,000$), $\text{VIF} < 10$ và bảo đảm tính khách quan. Các yếu tố ảnh hưởng chính gồm cơ sở hạ tầng, vị trí hành chính, diện tích, khoảng cách đến đường giao thông và quy hoạch. Việc tích hợp mô hình hồi quy với GIS cho phép xây dựng bản đồ phân vùng giá trị trực quan, hỗ trợ hiệu quả công tác quản lý và định giá đất theo không gian.

Kết quả có thể làm cơ sở tham khảo cho cơ quan quản lý trong xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất và xác định vùng giá trị theo Luật Đất đai năm 2024. Trong các nghiên cứu tiếp theo, cần thường xuyên cập nhật dữ liệu giao dịch thị trường, bổ sung các biến kinh tế - xã hội và khả năng tiếp cận tiện ích, đồng thời hướng tới xây dựng hệ thống WebGIS quản lý giá đất cho phép cập nhật và trực quan hóa biến động giá theo thời gian thực ■

Lời cảm ơn:

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ tài chính từ Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh thông qua đề tài nghiên cứu cơ sở cấp sinh viên, mã số CS-SV24-QLĐĐ-04.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Alonso, W. (1964). Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2024). Thông tư số 09/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 quy định về nội dung, cấu trúc, kiểu thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai.
- Chính phủ (2024). Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/06/2024 quy định về giá đất.
- Nguyễn Thế Công, Trần Xuân Miên và Phạm Thị Kim Thoa (2023). Xây dựng WebGIS giá đất bằng ArcGIS Online và ArcGIS API. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất, 64(5), 17-27.
- Quốc hội (2024). Luật số 31/2024/QH15: Luật Đất đai, ban hành ngày 28/01/2024.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. Journal of Political Economy, 82(1), 34-55.
- Trần Trọng Đức (2012). Ứng dụng GIS trong công tác định giá cho từng thửa đất. Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ, số 11, 41-46.
- Trịnh Hữu Liên (2014). Kỹ thuật xây dựng vùng giá đất, vùng giá trị đất đai phục vụ định giá đất trên cơ sở dữ liệu địa chính, công nghệ GIS và ảnh viễn thám. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 120(6), 127-132.
- Trịnh Hữu Liên và Hoàng Văn Hùng (2013). Xây dựng vùng giá trị đất đai. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Ủy ban Thường vụ Quốc hội (2025). Nghị quyết số 1685/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của Thành phố Hồ Chí Minh năm 2025, Hà Nội.