

Định giá đất: Một số vấn đề lý luận, kinh nghiệm quốc tế và khuyến nghị cho Việt Nam

Phan Thị Thanh Huyền¹, Phạm Anh Tuấn², Nguyễn Bá Long^{3*}

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

³Trường Đại học Lâm nghiệp

Land valuation: Some theoretical issues, international experiences, and recommendations for Vietnam

Phan Thi Thanh Huyen¹, Phạm Anh Tuan², Nguyen Ba Long^{3*}

¹Vietnam National University of Agriculture,

²Hanoi University of Natural Resources and Environment,

³Vietnam National University of Forestry

*Corresponding author: longnb@vnuf.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.7.2025.135-146>

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 16/08/2025

Ngày phản biện: 18/09/2025

Ngày quyết định đăng: 23/10/2025

Từ khóa:

Định giá đất, giá đất chuẩn, giá đất cụ thể, phương pháp định giá đất.

Keywords:

Land valuation, method of land valuation, specific land price, standard land price.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung hệ thống hóa các vấn đề lý luận về định giá đất, bao gồm khái niệm, nguyên tắc, phương pháp và mô hình định giá đất. Trên cơ sở phân tích kinh nghiệm quốc tế về định giá đất từ các quốc gia tiêu biểu như Cộng hòa Liên bang Đức và Hàn Quốc, nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị chiến lược nhằm hiện đại hóa công tác định giá đất tại Việt Nam, gồm: xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất đầy đủ, liên thông và minh bạch; thiết lập cơ chế kiểm soát chặt chẽ và chế tài xử phạt nghiêm minh đối với hành vi kê khai giá thấp; nâng cao chất lượng xây dựng bảng giá đất, đồng thời nghiên cứu ứng dụng mô hình hồi quy thống kê xây dựng hệ số điều chỉnh giá đất làm cơ sở xác định giá đất đối với các trường hợp không áp dụng bảng giá đất; đẩy mạnh số hóa, ứng dụng các mô hình định giá đất tiên tiến, trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data) trong định giá đất; nâng cao năng lực và tính độc lập của đội ngũ định giá đất; hoàn thiện cơ chế giám sát, xử lý các vi phạm liên quan đến định giá đất. Mục tiêu cuối cùng của các khuyến nghị này là hướng tới một hệ thống định giá đất minh bạch, hiện đại, và tiệm cận thông lệ quốc tế, phục vụ hiệu quả cho quản lý và phát triển bền vững.

ABSTRACT

This study focuses on systematizing key theoretical issues related to land valuation, including concepts, principles, and valuation methods. Based on an analysis of international experiences in land valuation from representative countries such as the Federal Republic of Germany and South Korea, the study proposes several recommendations for Vietnam's land valuation practices. These include: establishing a comprehensive, interconnected, and transparent land price database; instituting strict monitoring mechanisms and rigorous sanctions against violations such as underreporting prices; improving the quality of land price table development, while examining the application of statistical regression models to determine land price adjustment coefficients as a basis for valuation in cases where the land price table is not applied; strengthening data digitization and applying advanced land valuation models, artificial intelligence, and big data analytics in land valuation; enhancing the capacity and independence of the land valuation professionals; and improving supervisory mechanisms as well as sanctioning systems, with the ultimate goal of building a transparent, modern land valuation system that aligned with best practices, effectively supporting land management and sustainable development.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất đai đóng vai trò nền tảng cho mọi hoạt động kinh tế - xã hội và sự phát triển bền vững của con người [1]. Tuy nhiên, giá trị của đất đai không đồng nhất, phụ thuộc vào vị trí, điều kiện tự nhiên và các yếu tố kinh tế - xã hội làm cho việc định giá trở thành một quá trình phức tạp, mang tính chủ quan và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố [2]. Trong bối cảnh đó, hệ thống định giá đất có vai trò quan trọng không chỉ trong điều tiết thị trường bất động sản mà còn là căn cứ pháp lý để xác định nghĩa vụ tài chính về đất đai như thuế, phí, tiền sử dụng đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất [3, 4]. Nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã chỉ ra rằng, sự thiếu minh bạch hoặc sai lệch trong định giá đất có thể dẫn đến mất công bằng xã hội, thất thu ngân sách và gia tăng khiếu nại, khiếu kiện về đất đai [3, 5]. Do đó, nhu cầu định giá đất chính xác ngày càng trở nên cấp thiết đối với hoạt động tài chính, tín dụng, quy hoạch và quản lý đất đai [6, 7].

Định giá đất là một quá trình phức tạp, trong đó độ chính xác của kết quả phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chất lượng thông tin đầu vào, trình độ chuyên môn của đội ngũ thẩm định viên và mức độ sai số phát sinh trong quá trình định giá [8]. Trong bối cảnh nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam, đang tích cực đổi mới và hoàn thiện khung pháp lý về đất đai nói chung và định giá đất nói riêng, việc hệ thống hóa những vấn đề lý luận cơ bản về định giá đất, đồng thời nghiên cứu, phân tích và giới thiệu kinh nghiệm quốc tế tiêu biểu là hết sức cần thiết. Đây sẽ là cơ sở quan trọng để đề xuất các khuyến nghị chính sách nhằm hoàn thiện khung pháp lý, phương pháp và quy trình định giá đất ở Việt Nam theo hướng tiệm cận chuẩn mực quốc tế, qua đó góp phần nâng cao tính minh bạch và hiệu quả trong công tác quản lý đất đai.

2. MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ LUẬN VỀ ĐỊNH GIÁ ĐẤT

2.1. Khái niệm định giá đất

Đến nay, trên thế giới có nhiều cách hiểu khác nhau về định giá đất. Theo David Parker

(2022) [9], định giá đất là sự ước tính thương mại giá trị các quyền liên quan đến đất đai. Định giá đất là quá trình xác định giá trị của một thửa đất cụ thể tại một vị trí nhất định dựa trên cơ sở khoa học, pháp lý và thực tiễn thị trường nhằm phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau như mua bán, cho thuê, tính thuế, quản lý và sử dụng đất [10, 11].

Tại Việt Nam, cho đến nay, pháp luật đất đai chưa đưa ra khái niệm cụ thể về định giá đất. Tuy nhiên, theo Luật Giá 2023, định giá là quá trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc tổ chức, cá nhân kinh doanh hàng hóa, dịch vụ thực hiện xác định giá của hàng hóa, dịch vụ [12]. Theo Trịnh Hữu Liên và cộng sự (2013) [13], định giá đất được hiểu là quá trình ước tính giá trị quyền sử dụng đất dưới hình thức tiền tệ, gắn với một mục đích cụ thể tại một thời điểm nhất định. Định giá đất là quá trình ước tính giá trị của một thửa đất cụ thể cho một mục đích xác định, tại một thời điểm nhất định, có xem xét đến các đặc điểm của bất động sản cũng như những yếu tố tiềm ẩn trong thị trường bất động sản [14].

Từ những quan điểm trên, có thể hiểu: “Định giá đất là quá trình ước tính giá trị quyền sử dụng của một loại đất cụ thể, được thực hiện theo những phương pháp và nguyên tắc nhất định tại một thời điểm xác định nhằm phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau”. Đất đai là một tài sản đặc biệt, do vậy ngoài các yếu tố về không gian, thời gian, kinh tế, pháp lý, giá đất còn bị tác động bởi các yếu tố tâm lý, xã hội. Vì vậy, định giá đất chỉ có thể là sự ước tính về mặt giá trị mà không thể tính đúng, tính đủ như định giá các tài sản thông thường.

2.2. Nguyên tắc định giá đất

Đất đai là bộ phận cốt lõi, giữ vai trò trung tâm trong việc cấu thành nên bất động sản. Theo Từ điển Định giá bất động sản, bất động sản được hiểu là một thửa đất hoặc khu đất xác định, bao gồm cả những tài sản được cải tạo, xây dựng trên đó [15]. Như vậy, mọi tài sản bất động sản khác, dù là hữu hình (nhà ở, công

trình xây dựng) hay vô hình (quyền tài sản) đều hình thành và phát sinh giá trị trên nền tảng đất đai. Chính vì thế, các nguyên tắc định giá đất được áp dụng thống nhất trong hệ thống nguyên tắc định giá bất động sản, bao gồm cung cầu, dự báo, cân bằng, đồng thuận, thặng dư, đóng góp, sinh lợi tăng giảm, thay đổi, thay thế, nhất quán, chi phí cơ hội, ngoại lực, sử dụng cao nhất và tốt nhất, cạnh tranh và lợi thế kinh tế nhờ quy mô [16]. Theo Kucharska-Stasiak & Żróbek (2015) [17], trong các nguyên tắc định giá trên, bốn nguyên tắc giữ vai trò cốt lõi là dự báo, biến động, thay thế và đóng góp.

Tại Việt Nam, bên cạnh các nguyên tắc chung, hoạt động định giá đất còn phải tuân thủ những nguyên tắc riêng được quy định trong pháp luật đất đai. Theo thời gian, các nguyên tắc này liên tục được điều chỉnh và hoàn thiện nhằm đáp ứng yêu cầu thực tiễn trong quản lý và sử dụng hiệu quả nguồn lực đất đai. Hiện nay, Khoản 1 Điều 158 Luật Đất đai 2024 quy định, định giá đất phải bảo đảm các nguyên tắc như: phương pháp định giá đất theo nguyên tắc thị trường; tuân thủ đúng phương pháp, trình tự và thủ tục định giá; bảo đảm tính trung thực, khách quan, công khai, minh bạch; bảo đảm tính độc lập giữa các chủ thể tham gia gồm tổ chức tư vấn giá đất, Hội đồng thẩm định bảng giá đất, Hội đồng thẩm định giá đất cụ thể và cơ quan hoặc người có thẩm quyền quyết định giá đất; đồng thời bảo đảm hài hòa lợi ích giữa Nhà nước, người sử dụng đất và nhà đầu tư [18]. Các nguyên tắc này tạo nền tảng pháp lý vững chắc cho hoạt động định giá đất, góp phần nâng cao tính chính xác, minh bạch và độ tin cậy của kết quả định giá. Trong đó, nguyên tắc thị trường được xác định là cơ bản và quan trọng nhất, song việc áp dụng còn gặp nhiều thách thức do thị trường bất động sản thiếu minh bạch, cơ sở dữ liệu giá đất chưa đầy đủ và chịu tác động từ nhiều yếu tố khách quan khác.

Tóm lại, các nguyên tắc định giá đất là những chuẩn mực cơ bản định hướng toàn bộ quá

trình xác định giá đất. Chúng giữ vai trò then chốt trong việc bảo đảm quá trình định giá được tiến hành trên cơ sở khoa học, khách quan và minh bạch. Việc xây dựng và tuân thủ một hệ thống nguyên tắc định giá thống nhất không chỉ góp phần chuẩn hóa hoạt động định giá đất mà còn tạo dựng niềm tin cho các chủ thể tham gia thị trường bất động sản, đồng thời nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước về đất đai.

2.3. Phương pháp định giá đất

Phương pháp định giá đất là tập hợp cách thức nhằm ước tính giá trị của một thửa đất cụ thể dựa trên đặc điểm vật lý, pháp lý và điều kiện thị trường tại thời điểm định giá. Năm phương pháp định giá đất truyền thống được sử dụng phổ biến để xác định giá đất gồm: so sánh, chi phí, thu nhập, lợi nhuận và thặng dư [19, 20]. Ngoài ra, phương pháp hệ số điều chỉnh cũng được sử dụng ở một số quốc gia, trong đó có Việt Nam.

Phương pháp so sánh là phương pháp xác định giá đất thông qua việc đối chiếu, phân tích và điều chỉnh giá bán hoặc giá cho thuê của các thửa đất tương tự đã có giao dịch thành công trên thị trường nhằm phản ánh sát nhất giá trị thực tế của thửa đất cần định giá [19-22]. Đây là phương pháp chủ đạo được quy định trong Tiêu chuẩn định giá quốc tế (IVS) và Tiêu chuẩn định giá châu Âu (EVS) [21], được áp dụng cho nhiều mục đích khác nhau như chuyển nhượng, cho thuê, thế chấp, bảo hiểm, góp vốn và lập báo cáo tài chính [20, 23]. Việc áp dụng phương pháp này đòi hỏi thị trường phải có các giao dịch đất đai hợp pháp, minh bạch cùng với dữ liệu giao dịch đầy đủ và chính xác [24-26]. Độ tin cậy của kết quả định giá phụ thuộc vào số lượng và mức độ tương đồng của các thửa đất được chọn làm tài sản so sánh. Theo Cupa (2014) [21], nếu chỉ sử dụng một hoặc hai thửa đất làm mẫu so sánh thì nguy cơ sai lệch cao do thiếu tính đại diện cho mặt bằng giá chung. Ngoài ra, việc lựa chọn các giao dịch có thời điểm gần với thời điểm định giá giúp giảm thiểu tác động của biến động giá thị trường, qua đó

nâng cao độ chính xác của kết quả [27]. Độ chính xác của kết quả định giá còn chịu ảnh hưởng trực tiếp từ yếu tố con người, đặc biệt là trình độ chuyên môn, kinh nghiệm và tính khách quan của định giá viên [20]. Tại Việt Nam, phương pháp so sánh được áp dụng trong trường hợp có ít nhất ba thửa đất đã chuyển nhượng hoặc trúng đấu giá có cùng mục đích sử dụng và các đặc điểm tương đồng với thửa đất cần định giá [18]. Ưu điểm nổi bật của phương pháp này là quy trình đơn giản, dễ áp dụng và đặc biệt hiệu quả trong điều kiện thị trường bất động sản ổn định và minh bạch.

Phương pháp thu nhập là phương pháp định giá đất áp dụng đối với các thửa đất hoặc khu đất hiện đang tạo ra thu nhập hoặc có tiềm năng hình thành dòng thu nhập trong tương lai. Giá đất được xác định bằng cách vốn hóa dòng thu nhập ước tính trong tương lai về giá trị hiện tại [28]. Phương pháp này đặc biệt hiệu quả đối với các thửa đất mang lại nguồn thu nhập ổn định, với điều kiện dữ liệu về doanh thu và chi phí được thu thập đầy đủ, chính xác. Ngoài ra, để bảo đảm kết quả định giá phản ánh đúng giá trị thực của thửa đất hoặc khu đất, thẩm định viên cần có kiến thức chuyên môn sâu về kinh tế, tài chính và am hiểu thị trường bất động sản.

Phương pháp chi phí là phương pháp định giá đất dựa trên chi phí cần thiết để tạo lập một tài sản có giá trị và công năng tương đương với tài sản cần định giá, sau khi trừ đi các khoản hao mòn và khấu hao tích lũy. Phương pháp này thường được áp dụng đối với các loại bất động sản có tính chất đặc thù, ít phát sinh giao dịch trên thị trường như nhà máy, bệnh viện, công trình hạ tầng kỹ thuật hoặc trong những trường hợp không thể áp dụng phương pháp so sánh và phương pháp thu nhập [20].

Phương pháp lợi nhuận là phương pháp định giá đất dựa trên cơ sở lợi nhuận thu được từ hoạt động kinh doanh gắn liền với thửa đất, được xác định thông qua phân tích các báo cáo tài chính của doanh nghiệp. Phương pháp này

đặc biệt phù hợp đối với những loại hình kinh doanh mang tính chất độc quyền hoặc hạn chế cạnh tranh như rạp chiếu phim, trạm xăng, khu du lịch..., trong đó giá trị đất đai chủ yếu được quyết định bởi khả năng sinh lợi từ việc khai thác kinh doanh, chứ không phải chỉ dựa vào giá trị vật chất của bản thân mặt bằng [19].

Phương pháp thặng dư thường được áp dụng để xác định giá đất đối với các thửa đất có khả năng phát triển hoặc tái phát triển. Theo đó, giá đất được tính bằng cách lấy giá trị phát triển kỳ vọng (giá bán hoặc giá trị thị trường của bất động sản sau khi hoàn thành dự án) trừ đi tổng chi phí phát triển, bao gồm chi phí xây dựng, chi phí tài chính, chi phí quản lý, thuế và các khoản phí liên quan. Việc xác định giá đất theo phương pháp này được thực hiện trên cơ sở giả định thửa đất ở trạng thái trống và được khai thác theo mục đích sử dụng cao nhất, tốt nhất [18-20].

Phương pháp hệ số điều chỉnh giá đất là phương pháp định giá đất bằng cách lấy giá đất trong bảng giá đất do Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương ban hành nhân (x) với hệ số điều chỉnh giá đất. Hệ số điều chỉnh này được xác định thông qua việc so sánh giá đất quy định trong bảng giá đất với mức giá chuyển nhượng thực tế trên thị trường [18]. Ưu điểm của phương pháp này là đơn giản, dễ áp dụng và tiết kiệm thời gian, đặc biệt phù hợp trong các trường hợp cần xác định nhanh giá đất cho nhiều thửa đất cùng loại. Tuy nhiên, độ chính xác của kết quả chịu ảnh hưởng lớn bởi tính kịp thời và độ tin cậy của dữ liệu giá đất chuyển nhượng thực tế trên thị trường.

Trong các phương pháp định giá đất, phương pháp so sánh được áp dụng phổ biến tại nhiều quốc gia trên thế giới. Tại Việt Nam, theo quy định tại Khoản 5 Điều 158 Luật Đất đai 2024, việc định giá đất được thực hiện theo bốn phương pháp chủ yếu, gồm: phương pháp so sánh, phương pháp thu nhập, phương pháp thặng dư và phương pháp hệ số điều chỉnh [18]. Việc lựa chọn và áp dụng phương pháp

định giá phù hợp có ý nghĩa quan trọng nhằm bảo đảm tính khách quan, minh bạch và phản ánh sát thực điều kiện của thửa đất cần định giá.

2.4. Mô hình định giá đất tiên tiến

Nhiều nghiên cứu cho thấy các phương pháp định giá đất truyền thống thường tồn tại sai số nhất định, làm giảm độ tin cậy của kết quả định giá [2]. Để khắc phục những hạn chế đó, các mô hình định giá đất tiên tiến như mạng nơ-ron nhân tạo (Artificial Neural Networks - ANN), phân tích không gian (Spatial Analysis), mô hình giá hưởng thụ (Hedonic Pricing Model - HPM), logic mờ (Fuzzy Logic) và mô hình định giá tự động (Automated Valuation Model - AVM) đã được phát triển và ứng dụng. Những mô hình này không chỉ nâng cao độ chính xác và tính minh bạch của kết quả định giá mà còn rút ngắn thời gian, giảm chi phí, hạn chế sai lệch do yếu tố con người; đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho quá trình ra quyết định và tăng cường hiệu quả quản lý nhà nước về đất đai.

Mô hình mạng lưới thần kinh nhân tạo là một hệ thống trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, được xây dựng dựa trên ý tưởng mô phỏng cơ chế hoạt động của não bộ con người, với mục tiêu chính là đưa ra các kết quả dự đoán có độ chính xác cao, thay vì chỉ tập trung mô tả tường minh mối quan hệ giữa dữ liệu đầu vào và đầu ra [29]. ANN bắt nguồn từ công trình của McCulloch & Pitts (1943) [30], các tác giả đã chứng minh rằng ANN có khả năng thực hiện các phép toán logic và hàm số học. Việc ứng dụng ANN trong định giá đất khởi nguồn từ đầu những năm 1990 với nghiên cứu tiên phong của Borst (1991) [31]. Tác giả đã kiểm nghiệm khả năng dự báo của ANN qua bốn kiến trúc mạng khác nhau và kết luận rằng mô hình này có độ chính xác cao, hứa hẹn mang lại hiệu quả vượt trội nếu được nghiên cứu sâu hơn [32]. Kể từ sau nghiên cứu của Borst (1991), ANN đã được nhiều học giả quan tâm và áp dụng trong lĩnh vực định giá đất [2]. Các kết quả nghiên cứu cho thấy ANN có nhiều ưu thế nổi bật, chẳng hạn như mô hình hóa hiệu quả mối quan hệ phi

tuyến giữa giá trị bất động sản và các yếu tố đặc trưng [33-34], hỗ trợ định giá đất hàng loạt [35], cũng như xử lý khối dữ liệu lớn mà các phương pháp truyền thống khó đáp ứng [36, 37]. Bên cạnh đó, ANN còn góp phần nâng cao tính chính xác, độ tin cậy và hạn chế sự can thiệp chủ quan trong quá trình xác định giá đất [2, 36].

Mô hình phân tích không gian là công cụ quan trọng trong việc xử lý và phân tích dữ liệu có yếu tố địa lý. Khác với các mô hình thống kê truyền thống vốn giả định rằng các quan sát là độc lập, mô hình phân tích không gian cho rằng các đối tượng gần nhau về mặt địa lý thường có xu hướng tương đồng về mặt thuộc tính [38]. Việc bỏ qua yếu tố không gian có thể dẫn đến sai lệch trong ước lượng tham số, gia tăng sai số chuẩn và làm giảm độ tin cậy của suy luận thống kê [39]. Tùy thuộc vào mục tiêu nghiên cứu, nhiều mô hình phân tích không gian có thể được áp dụng như mô hình tự tương quan không gian (Spatial Autocorrelation Models); mô hình hồi quy không gian (Spatial Regression Models) với hai dạng phổ biến là mô hình độ trễ không gian (Spatial Lag Model - SLM) và mô hình sai số không gian (Spatial Error Model - SEM); mô hình hồi quy trọng số địa lý (Geographically Weighted Regression - GWR). Việc tích hợp các mô hình phân tích không gian vào nghiên cứu thực nghiệm, đặc biệt trong lĩnh vực định giá đất cho thấy hiệu quả rõ rệt trong việc cải thiện độ chính xác của kết quả định giá [40-42].

Mô hình giá hưởng thụ được xây dựng trên nền tảng lý thuyết do Lancaster (1966) [43] khởi xướng. Theo lý thuyết này, giá trị mà người tiêu dùng nhận được từ một hàng hóa không đến từ bản thân hàng hóa mà từ tổng hợp các đặc tính cấu thành nên nó [44-45]. Áp dụng vào định giá đất, giá trị của một thửa đất được xem là hàm của tập hợp các thuộc tính như cấu trúc, kinh tế - xã hội và môi trường tác động đến giá đất [46]. Theo Droj và cộng sự (2024) [6], việc định giá đất được thực hiện

bằng cách tách tài sản thành các thuộc tính riêng lẻ, các thuộc tính được định giá độc lập, sau đó cộng lại để xác định tổng giá trị. Cách tiếp cận này giúp phản ánh đầy đủ các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất. Trong thực tiễn, mô hình này thường được biểu diễn dưới dạng mô hình hồi quy tuyến tính truyền thống và được hiệu chỉnh bằng phương pháp bình phương tối thiểu thông thường (OLS) [47]. Đây là một trong những kỹ thuật đầu tiên và phổ biến trong định giá bất động sản nói chung và định giá đất nói riêng [48]. Theo Malpezzi (2002) [49], mô hình này được đánh giá là phương pháp ước tính giá đất có độ chính xác cao hơn nhiều phương pháp khác. Tuy nhiên, mô hình giá hưởng thụ cũng tồn tại một số hạn chế như việc ước lượng tham số bằng OLS có thể dẫn đến sai số do hiện tượng tự tương quan [50]. Nhiều nghiên cứu cũng chỉ ra rằng bỏ qua yếu tố không gian khi ước tính giá đất có thể gây ra hiện tượng tự tương quan không gian và làm tăng sai số chuẩn của các tham số [51-52]. Ngoài ra, việc phụ thuộc vào quy mô dữ liệu lớn, chi phí cao và tốn thời gian thu thập số liệu cũng là những hạn chế đáng kể của mô hình giá hưởng thụ [53].

Mô hình logic mờ được phát triển từ lý thuyết tập mờ do Zadeh (1965) [54] đề xuất. Đặc trưng của mô hình này là sử dụng một tập hợp liên tục các mức độ thành viên, được biểu diễn thông qua hàm thành viên (hay còn gọi là hàm đặc trưng), qua đó gán cho mỗi đối tượng một giá trị thuộc nằm trong khoảng từ 0 đến 1. Mô hình logic mờ đặc biệt phù hợp trong bối cảnh dữ liệu chưa đầy đủ, độ chính xác thấp hoặc tại các thị trường bất động sản thiếu minh bạch. Ngoài ra, nhờ khả năng diễn giải rõ ràng các quy tắc định giá và hàm thành viên, mô hình này còn góp phần nâng cao tính minh bạch trong định giá đất [55].

Mô hình định giá đất tự động là hệ thống kết hợp các phương pháp thống kê, kinh tế lượng, học máy và trí tuệ nhân tạo để ước tính giá trị của thửa đất dựa trên bộ dữ liệu lớn về đặc

điểm tài sản, giao dịch thị trường và yếu tố không gian [56]. Trong mô hình này, giá đất được coi là biến phụ thuộc chịu tác động bởi tập hợp các biến độc lập phản ánh những yếu tố ảnh hưởng [57]. Mô hình định giá đất tự động mang lại lợi ích cho cả người mua lẫn người bán khi cung cấp mức giá minh bạch, giảm rủi ro và rút ngắn thời gian giao dịch, qua đó nâng cao tính hiệu quả và minh bạch của thị trường bất động sản [58]. Ngoài ra, các mô hình này còn góp phần đơn giản hóa quy trình định giá, hạn chế sai sót do yếu tố con người, đồng thời tiết kiệm thời gian và chi phí so với các phương pháp định giá đất truyền thống [59].

Trên thế giới, các mô hình định giá đất tiên tiến đã được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi, trở thành công cụ quan trọng trong nhiều lĩnh vực như phát triển và đầu tư bất động sản, quản lý đất đai, cũng như quản lý thuế [20, 60]. Trong khi đó, tại Việt Nam, việc ứng dụng các mô hình định giá đất tiên tiến vẫn chủ yếu dừng lại ở giai đoạn thử nghiệm, thông qua một số nghiên cứu học thuật, tập trung tại các khu vực đô thị [61-64]. Nguyên nhân chủ yếu là do hạn chế về cơ sở dữ liệu giá đất (phân tán, thiếu cập nhật, chưa chuẩn hóa), năng lực kỹ thuật trong xử lý dữ liệu và áp dụng công cụ hiện đại còn hạn chế cùng với khung pháp lý chưa hoàn thiện.

3. ĐỊNH GIÁ ĐẤT Ở MỘT SỐ NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI VÀ KHUYẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

3.1. Định giá đất tại Cộng hòa Liên bang Đức

Tại Cộng hòa Liên bang Đức, cơ quan có thẩm quyền thực hiện định giá đất là Hội đồng thẩm định giá đất. Đây là một tổ chức độc lập, được cấu thành bởi một Chủ tịch và các thẩm định viên có trình độ chuyên môn và kinh nghiệm trong lĩnh vực định giá đất. Hội đồng hoạt động tách biệt với các cơ quan quản lý đất đai địa phương nhằm bảo đảm tính khách quan và minh bạch trong quá trình xác định giá đất [65]. Giá đất được xác định theo các phương pháp so sánh, thu nhập, chi phí hoặc sự kết hợp các phương pháp này tùy thuộc vào loại đất, tập quán thị trường, điều kiện cụ thể cũng như

tính phù hợp của dữ liệu. Phương pháp so sánh được áp dụng trên cơ sở dữ liệu về giá giao dịch thực tế của các thửa đất tương đồng, do Hội đồng thẩm định giá đất địa phương thu thập, tổng hợp và công bố. Phương pháp thu nhập được áp dụng bằng cách quy đổi lợi tức kỳ vọng thành giá trị hiện tại thông qua tỷ suất vốn hóa, đồng thời tính đến chi phí vận hành, rủi ro và mức lãi suất theo quy định pháp luật. Phương pháp chi phí thường được sử dụng trong trường hợp thiếu dữ liệu giao dịch hoặc đối với các công trình có tính chất đặc thù. Các yếu tố như hệ số hiệu chỉnh, phương pháp xác định chi phí vận hành và bảo trì, lãi suất ngân hàng và tỷ suất vốn hóa được quy định chi tiết trong các văn bản pháp luật và hướng dẫn kỹ thuật. Nhờ đó, quy trình định giá được chuẩn hóa và thống nhất, góp phần nâng cao độ chính xác và tính khách quan của kết quả định giá [66].

Theo Điều 194 Bộ luật Xây dựng của Cộng hòa Liên bang Đức, giá trị thị trường của đất đai được xác định là mức giá có thể đạt được tại thời điểm định giá trong điều kiện giao dịch bình thường, trên cơ sở xem xét đồng thời các yếu tố pháp lý, đặc điểm thực tế, thuộc tính riêng và vị trí của thửa đất, đồng thời loại trừ các yếu tố bất thường hoặc hoàn cảnh cá nhân. Để bảo đảm tính khách quan và có cơ sở chứng thực trong hoạt động định giá, Điều 195 quy định việc bắt buộc lập và lưu trữ “Bộ sưu tập giá mua”. Theo đó, mọi giao dịch và quyết định liên quan đến đất đai phải được báo cáo cho Hội đồng thẩm định giá đất. Bộ dữ liệu này trở thành nguồn thông tin chính thức, phục vụ việc xác định giá đất chuẩn cũng như giải quyết các vấn đề pháp lý và hành chính có liên quan. Giá đất chuẩn được xác định dựa trên mức giá trung bình của mỗi mét vuông đất chưa xây dựng trong một khu vực nhất định, do Hội đồng thẩm định giá đất công bố trên cơ sở dữ liệu giao dịch thực tế. Việc xác định được tiến hành định kỳ hai năm một lần, hoặc thường xuyên hơn nếu có quy định cụ thể. Trong lĩnh vực thuế, giá đất được xác định theo hướng dẫn bổ

sung của cơ quan tài chính tại thời điểm định giá chính thức, hoặc theo mốc thời gian khác do pháp luật quy định. Ngoài ra, cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu xác định giá đất chuẩn cho một số khu vực cụ thể. Trường hợp giá trị đất thay đổi do quy hoạch hoặc các biện pháp quản lý khác, giá đất chuẩn sẽ được điều chỉnh trong kỳ xác định tiếp theo trên cơ sở so sánh giá trị tại thời điểm định giá gần nhất. Giá đất chuẩn phải được công bố công khai, thông báo cho cơ quan thuế và đồng thời bảo đảm quyền tiếp cận thông tin của các cá nhân, tổ chức thông qua văn phòng đăng ký [65].

3.2. Định giá đất tại Hàn Quốc

Tại Hàn Quốc, giá đất được xác định theo ba phương pháp gồm so sánh, thu nhập và chi phí [67]. Hệ thống giá đất của quốc gia này bao gồm giá đất chuẩn và giá đất cụ thể. Giá đất chuẩn là mức giá hợp lý tính trên mỗi m² của thửa đất tiêu chuẩn, đại diện cho các thửa đất tương tự về mục đích sử dụng, môi trường và các điều kiện tự nhiên - xã hội tại thời điểm định giá. Tiêu chí lựa chọn thửa đất chuẩn cũng như quy trình lấy ý kiến của chủ sở hữu trong quá trình khảo sát và định giá được quy định chi tiết tại Nghị định của Tổng thống. Bộ trưởng Bộ Đất đai, Hạ tầng và Giao thông (MOLIT) chịu trách nhiệm xây dựng, thẩm định và công bố công khai hằng năm giá đất chuẩn sau khi có ý kiến của Ủy ban Trung ương về công bố giá đất. Việc khảo sát và xác định giá đất chuẩn được thực hiện bởi ít nhất hai tổ chức thẩm định giá theo quy định của Luật Thẩm định giá và Thẩm định viên được cấp phép. Trường hợp giá đất chỉ biến động nhẹ theo tiêu chuẩn của Nghị định Tổng thống, Bộ trưởng có thể chỉ định một tổ chức thẩm định giá thực hiện. Khi kiểm tra và đánh giá giá thửa đất chuẩn, Bộ trưởng MOLIT xem xét tổng thể các yếu tố sau: giá thị trường, giá thuê của các thửa đất tương tự, chi phí tạo ra đất có giá trị sử dụng tương đương, sự công bằng và đặc thù giữa các khu vực, cũng như khả năng dự báo biến động giá của thửa đất chuẩn [68]. Theo Chae và Kim (2015) [69],

giá đất chuẩn được xây dựng dựa trên 500.000 thửa đất đại diện, phản ánh cho 32 triệu thửa đất trên toàn quốc và làm cơ sở để xác định giá đất cụ thể.

Giá đất cụ thể được sử dụng để tính các loại thuế (thuế quốc gia, thuế địa phương) hoặc phục vụ các mục đích khác theo quy định của pháp luật. Giá này do người đứng đầu thành phố, quận hoặc huyện xác định và công bố công khai hằng năm cho từng thửa đất (không thuộc thửa đất chuẩn), được xây dựng theo một quy trình thống nhất gồm các bước chính sau: (i) Chọn một hoặc ít nhất hai thửa đất chuẩn đã được công bố giá chính thức, có đặc điểm tương đồng với thửa đất cần định giá; (ii) Tiến hành so sánh các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất (diện tích, hình dạng, độ dốc, khả năng tiếp cận, môi trường xung quanh...); (iii) Áp dụng hệ số điều chỉnh từ Bảng chỉ số giá đất để xác định giá đất. Giá đất xác định được kiểm tra để đảm bảo phù hợp với giá đất của các thửa liền kề và mặt bằng giá chung của khu vực; (iv) Thẩm định và công bố giá đất. Sau khi xác định, giá đất cụ thể được trình lên Ủy ban Bất động sản Hàn Quốc để thẩm định, sau đó được công bố chính thức. Chủ sở hữu đất đai có quyền khiếu nại trong vòng 30 ngày nếu không đồng ý với mức giá công bố [68]. Bảng chỉ số giá đất được xây dựng dựa trên dữ liệu thị trường thực tế, sử dụng mô hình hồi quy thống kê để lượng hóa tác động của các yếu tố đặc tính đất đến giá, từ đó xác định hệ số điều chỉnh chuẩn hóa [70]. Đây là một công cụ trung gian quan trọng trong việc xác định giá đất cụ thể, cung cấp cơ sở khách quan cho các cơ quan thẩm định để điều chỉnh giá theo đặc điểm từng thửa đất, đồng thời đảm bảo tính thống nhất và minh bạch trong quá trình công bố giá đất.

3.3. Một số khuyến nghị cho Việt Nam

Pháp luật đất đai năm 2024 đánh dấu bước cải cách quan trọng, với trọng tâm là xác định giá đất theo nguyên tắc thị trường, bảo đảm tính trung thực, khách quan, công khai, minh bạch và hài hòa lợi ích giữa Nhà nước, người sử

dụng đất và nhà đầu tư. Đồng thời, pháp luật quy định cụ thể hệ thống các loại giá đất (bảng giá đất và giá đất cụ thể) cùng bốn phương pháp định giá chủ yếu (so sánh, thu nhập, thặng dư và hệ số điều chỉnh), từ đó hình thành khung pháp lý thống nhất, tạo nền tảng cho việc sử dụng đất hiệu quả, bền vững và phù hợp với xu thế quản trị đất đai hiện đại [18, 71]. Mặc dù vậy, trong thực tiễn, công tác định giá đất ở Việt Nam vẫn còn gặp nhiều khó khăn, chủ yếu xuất phát từ các nguyên nhân sau: (i) thông tin đầu vào áp dụng các phương pháp định giá cũng như cơ sở dữ liệu giá đất thiếu tin cậy và chưa đầy đủ. Hiện nay, mặc dù pháp luật đất đai đã quy định việc xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất như một bộ phận của hệ thống thông tin đất đai quốc gia, song việc triển khai mới ở giai đoạn hình thành khung dữ liệu. Thông tin giá đất còn rời rạc, thiếu cập nhật, chưa phản ánh đầy đủ các loại giá theo quy định và chưa có cơ chế liên thông giữa các ngành. Giá đất từ giao dịch chuyển nhượng, cho thuê quyền sử dụng đất chưa đảm bảo minh bạch, trong khi dữ liệu từ đấu giá quyền sử dụng đất tuy chính xác hơn nhưng ít và phân tán; (ii) việc xác định giá đất đối với một số loại đất tạo ra thu nhập, như đất thương mại, dịch vụ, không đạt độ chính xác cần thiết do số lượng giao dịch rất ít, trong khi các số liệu về doanh thu và chi phí từ cơ quan thống kê chưa đầy đủ và thiếu độ tin cậy; (iii) việc áp dụng phương pháp so sánh còn thiếu tính khách quan do chưa có quy định cụ thể về mức chênh lệch tối đa của từng yếu tố tác động đến giá đất cũng như cách thức điều chỉnh tương ứng cho từng mức chênh lệch của các yếu tố này; (iv) việc xây dựng và quản lý giá đất vẫn chủ yếu thực hiện theo phương thức thủ công, chủ yếu dựa trên hồ sơ giấy và bảng tính rời rạc dẫn đến quy trình thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu kém hiệu quả, dễ xảy ra sai sót và mất nhiều thời gian. Việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như GIS để quản lý dữ liệu không gian, Big Data để phân tích xu hướng thị trường, hay AI để dự báo và hỗ trợ ra quyết

định còn rất hạn chế; (v) số lượng thẩm định viên có chuyên môn sâu về định giá đất còn hạn chế, chất lượng dịch vụ giữa các tổ chức chưa đồng đều, đồng thời sự phối hợp giữa các cơ quan liên quan cũng chưa hiệu quả. Bên cạnh đó, nguy cơ thiếu khách quan trong việc xác định giá đất vẫn tồn tại, trong khi cơ chế giám sát và các chế tài xử lý sai phạm hiện nay chưa thực sự hiệu quả, dẫn đến nguy cơ kết quả định giá bị ảnh hưởng bởi yếu tố chủ quan hoặc thiếu minh bạch.

Từ thực tiễn kinh nghiệm quốc tế của Đức và Hàn Quốc kết hợp với thực tiễn triển khai công tác định giá đất ở Việt Nam, nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị như sau: Thứ nhất, cần xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu giá đất đầy đủ, đồng bộ, có khả năng liên thông với các ngành thuế, tài chính và ngân hàng, nhằm tạo nền tảng cho việc định giá đất chính xác và minh bạch. Bên cạnh đó, cần quy định bắt buộc kê khai giá giao dịch thực tế trong các hợp đồng chuyển nhượng và cho thuê quyền sử dụng đất, đồng thời thiết lập cơ chế kiểm tra, giám sát chặt chẽ cùng chế tài đủ mạnh để xử lý các hành vi khai báo sai lệch; thứ hai, cần nâng cao chất lượng xây dựng bảng giá đất, có thể tham khảo phương pháp xác định giá đất chuẩn của Hàn Quốc, đồng thời nghiên cứu ứng dụng mô hình hồi quy thống kê xác định hệ số điều chỉnh giá đất làm cơ sở xác định giá đất đối với các trường hợp không áp dụng bảng giá đất; thứ ba, để hướng tới một hệ thống định giá đất minh bạch, khoa học và tiệm cận thông lệ quốc tế, Việt Nam cần đẩy mạnh số hóa dữ liệu đất đai, đồng thời ứng dụng các mô hình định giá đất tiên tiến, trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu lớn trong công tác xác định và quản lý giá đất; thứ tư, cần chú trọng nâng cao năng lực và tính độc lập của cơ quan định giá đất. Kinh nghiệm từ Đức gợi mở khả năng nghiên cứu và áp dụng mô hình Hội đồng thẩm định giá đất độc lập trong việc xác định giá đất. Bên cạnh đó, cần hoàn thiện cơ chế kiểm tra chéo và giám sát độc lập đối với kết quả định giá, đồng

thời xây dựng hệ thống chế tài xử lý vi phạm chặt chẽ, bảo đảm trách nhiệm pháp lý và nghề nghiệp của các tổ chức, cá nhân tham gia quá trình định giá đất.

4. KẾT LUẬN

Định giá đất đóng vai trò then chốt bảo đảm quản lý và khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên đất đai. Kết quả định giá đất là căn cứ pháp lý để xác định các khoản nghĩa vụ tài chính về đất đai như thuế, phí, tiền sử dụng đất, tiền thuê đất và tiền bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất... Việc định giá đất dựa trên các nguyên tắc khoa học và phương pháp chuẩn mực, đặc biệt là nguyên tắc thị trường giúp phản ánh đúng giá trị của đất đai tại thời điểm định giá, từ đó nâng cao tính khách quan, minh bạch và công bằng trong quản lý đất đai. Để đáp ứng yêu cầu quản lý đất đai hiện đại, đồng thời nâng cao hiệu quả công tác định giá đất, Việt Nam cần xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất đầy đủ, liên thông và minh bạch; thiết lập cơ chế kiểm soát chặt chẽ và chế tài xử phạt nghiêm minh đối với hành vi vi phạm liên quan đến kê khai giá thấp; nâng cao chất lượng xây dựng bảng giá đất, nghiên cứu ứng dụng mô hình hồi quy thống kê xây dựng hệ số điều chỉnh giá đất làm cơ sở xác định giá đất đối với các trường hợp không áp dụng bảng giá đất; đẩy mạnh số hóa, ứng dụng các mô hình định giá đất tiên tiến, trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu lớn trong định giá đất; nâng cao năng lực, tính độc lập của đội ngũ định giá đất; hoàn thiện cơ chế giám sát, xây dựng chế tài xử lý những vi phạm liên quan đến công tác định giá đất nhằm hướng tới xây dựng một hệ thống định giá đất minh bạch, hiện đại, tiệm cận thông lệ quốc tế và đủ độ tin cậy để phục vụ hiệu quả cho công tác quản lý nhà nước cũng như phát triển bền vững nguồn tài nguyên đất đai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lambin, E. F. (2012). Global land availability: Malthus versus ricardo. *Global Food Security*. 1(2): 83-87. DOI: 10.1016/j.gfs.2012.11.002.
- [2]. Somaratne, H. D. S. U. & Piyasena, N. M. P. M (2024). Artificial neural network approach for predicting

the land values for blocking-out diagrams. The Asian Conference on Remote. 1-22.

[3]. Dale, P., Mahoney, R. & McLaren, R. (2007). Land markets and the modern economy. RICS Research. The United Kingdom.

[4]. Michale Blackledge (2017). Introducing property valuation. Routledge Publishing House.

[5]. Ngô Trí Long (2019). Tồn tại bất cập trong định giá đất, định hướng hoàn thiện. Kỷ yếu hội thảo khoa học quốc gia: Khuyến nghị sửa đổi những vấn đề kinh tế trong Luật Đất đai 2013. 161-166.

[6]. Droj, G., Kwartnik-Pruc, A. & Droj, L. (2024). A comprehensive overview regarding the impact of GIS on property valuation. ISPRS International Journal of Geo-Information. 13(6): 175. DOI: 10.3390/ijgi13060175.

[7]. Oliveira, T. C. de, Medeiros, L. de & Detzel, D. H. M. (2021). Applying data mining algorithms to real estate appraisals: A comparative study. International Journal of Housing Markets and Analysis. 14(5): 969-986. DOI: 10.1108/IJHMA-07-2020-0080.

[8]. Arıcı, Ş. & Durduran, P. D. S. S. (2014). Creating a valuation map in GIS through artificial neural network methodology: A case study. Acta Montanistica Slovaca. 19(2): 89-99.

[9]. David Parker (2022). Principles and practice of property valuation in Australia. 3rd Edition - SoftArchive. Routledge Publishing House.

[10]. Dale, P. F. & McLaughlin, J. D (2000). Land administration. Oxford University Press.

[11]. Tomić, H., Matijević, H., Ivić, S. & Rončević, A. (2006). Development of land valuation system. 23th International FIG Congress: Shaping the Chang. Munich. Germany. 1-9.

[12]. Quốc hội (2023). Luật Giá 2023.

[13]. Trịnh Hữu Liên, Phạm Anh Tuấn & Nguyễn Thị Khuy (2013). Định Giá Đất. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[14]. Phan Thị Thanh Huyền, Phạm Phương Nam, Trần Trọng Phương, Phan Đình Bình, Nguyễn Văn Quân, Trương Quang Ngân, Phạm Thanh Quế, Nguyễn Đình Trung, Vũ Thanh Biển, Trần Thái Yên & Vũ Thanh Biển (2021). Quản lý đất đai tại Việt Nam: Lý Luận và thực tiễn. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia.

[15]. Appraisal Institute (2015). The dictionary of real estate appraisal. Chicago.

[16]. Raphael, M (2016). The fifteen (15) economic principles that drive real estate Valuation. Truy cập từ https://www.academia.edu/30452955/The_fifteen_15_economic_principles_that_drive_real_estate_valuation, ngày 15/5/2025.

[17]. Kucharska-Stasiak, E. & Żróbek, S. (2015). An attempt to exemplify the economic principles in real property valuation. Real Estate Management and

Valuation. 23(3): 5-13. DOI: 10.1515/remav-2015-0020.

[18]. Quốc hội (2024). Luật Đất đai 2024.

[19]. David Isaac (2002). Property valuation principles. Palgrave. Houndmills, Basingstoke, Hampshire.

[20]. Pagourtzi, E., Assimakopoulos, V., Hatzichristos, T. & French, N. (2003). Real estate appraisal: A review of valuation methods. Journal of Property Investment & Finance. 21(4): 383-401.

[21]. Cupal, M. (2014). The comparative approach theory for real estate valuation. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 109: 19-23.

DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.414.

[22]. Walacik, M., Grover, R. & Adamuscin, A. (2013). Valuation systems in Poland, Slovakia and the United Kingdom - comparative study. Real Estate Management and Valuation 21(4): 75-86.

DOI: 10.2478/remav-2013-0039.

[23]. Wyatt, P. (2008). Property valuation in an economic context. Journal of Building Appraisal. 3(4): 339-340. DOI: 10.1057/jba.2008.3.

[24]. Raslanas, s, Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A. & Zabulenias, A. R. (2010). Land value tax in the context of sustainable urban development and assessment. Part II - Analysis of land valuation techniques: The case of vilnius. International Journal of Strategic Property Management. 14(2): 173-190.

[25]. Trojanek, M. (2010). Methodic of estate valuation in Poland - Actual status. Economics & Sociology. 3(1): 66-75. DOI: 10.14254/2071-789X.2010/3-1/7.

[26]. Wyatt, P. (1997). The development of a GIS-based property information system for real estate valuation. International Journal of Geographical Information Science. 11(5): 435-450. DOI: 10.1080/136588197242248

[27]. McParland, C., Adair, A. & McGreal (2002). Valuation standards - a comparison of four European countries. Journal of Property Investment an Finance. 20(2): 127-141.

[28]. Glumac, B. & Rosiers, F. (2021). Practice briefing - Automated valuation models (AVMs): their role, their advantages and their limitations Available to Purchase. Journal of Property Investment & Finance. 39(5): 481-491. DOI: 10.1108/JPIF-07-2020-0086.

[29]. Worzala, E., Lenk, M. & Silva, A. (1995). An exploration of neural networks and Its application to real estate valuation. Journal of Real Estate Research. 10(2):185-201. DOI: 10.1080/10835547.1995.12090782.

[30]. McCulloch, W. S. & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. The Bulletin of Mathematical Biophysics. 5(4): 115-133. DOI: 10.1007/BF02478259.

- [31]. Abidoye, R. B. & Chan, A. P. C. (2017). Artificial neural network in property valuation: application framework and research trend. *Property Management*. 35(5): 554-571. DOI: 10.1108/PM-06-2016-0027.
- [32]. Borst, R. A. (1991). Artificial neural networks: The next modelling/calibration technology for the assessment community. *Property Tax Journal*. 10: 69-94.
- [33]. Cechin, A., Souto, A. & Gonziilez, M. A. (2000). Real estate value at porto alegre city using artificial neural networks. The 6th Brazilian Symposium on Neural Networks. Brazil. DOI: 10.1109/SBRN.2000.889745.
- [34]. Yakubovskiy, V., Dimitrov, V., Bychkov, O. & Panayotova, G. (2017). Combined neural network model for real estate market range value estimation. The Proceedings of the 4th International Conference on Artificial Intelligence and Pattern Recognition. 11-16.
- [35]. Rossini, P. (1997). Application of artificial neural networks to the valuation of residential property. Palmerston North. New Zealand.
- [36]. Abidoye, R. B. & Chan, A. P. C. (2018). Achieving property valuation accuracy in developing countries: The omplication of data source. *International Journal of Housing Markets and Analysis*. 11(3): 573-585. DOI: 10.1108/IJHMA-07-2017-0068.
- [37]. Bin, J., Tang, S., Liu, Y., Wang, G., Gardiner, B., Liu, Z. & Li, E. (2017). Regression model for appraisal of real estate using recurrent neural network and boosting tree. The 2nd IEEE International Conference on Computational Intelligence and Applications. 2009-2013. DOI: 10.1109/CIAPP.2017.8167209.
- [38]. Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: Methods and models*. Springer Science & Business Media.
- [39]. LeSage, J. & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. Chapman and Hall/CRC, New York. DOI: 10.1201/9781420064254.
- [40]. Dubin, R. A (1992). Spatial autocorrelation and neighborhood quality. *Regional Science and Urban Economics*. 22(3): 433-452.
- [41]. Kim, B. & Kim, T. (2016). A Study on estimation of land value using spatial statistics: Focusing on real transaction land prices in Korea. *Sustainability*. 8(3):203. DOI: 10.3390/su8030203.
- [42]. Velumani, P., Priyadharshini, B., Mukilan, K. & Shanmugapriya (2022). A mass appraisal assessment study of land values using spatial analysis and multiple regression analysis model (MRA). *Materials Today: Proceedings*. 66: 2614-2625. DOI: 10.1016/j.matpr.2022.07.224.
- [43]. Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*. 74(2): 132-157.
- [44]. Mittal, J. & Byahut, S. (2019). Scenic landscapes, visual accessibility and premium values in a single family housing market: A spatial hedonic approach. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. 46(1): 66-83. DOI: 10.1177/2399808317702147
- [45]. Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*. 82(1): 34-55.
- [46]. Caplin, A., Chopra, S., Leahy, J. V., LeCun, Y. & Thampy, T. (2008). Machine learning and the spatial structure of house Prices and housing returns. DOI: 10.2139/ssrn.1316046.
- [47]. Crespo, R. & Grêt-Regamey, A. (2013). Local hedonic house-price modelling for urban planners: Advantages of using local regression techniques. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 40(4): 664-682. DOI: 10.1068/b38093.
- [48]. Dourdour, A. & Murayama, Y. (2020). A comparative study of land price estimation and mapping using regression kriging and machine learning algorithms across Fukushima Prefecture, Japan. *Journal of Geographical Sciences*. 30(5): 794-822. DOI: 10.1007/s11442-020-1756-1.
- [49]. Malpezzi, S. (2002). Hedonic pricing models: A selective and applied review. *Housing Economics and Public Policy*. John Wiley & Sons. Ltd. 67-89. DOI: 10.1002/9780470690680.ch5.
- [50]. Basu, S. & Thibodeau, T. G. (1998). Analysis of spatial autocorrelation in house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 17(1): 61-85. DOI: 10.1023/A:1007703229507.
- [51]. Pace, R. K., Barry, R., Clapp, J. M. & Rodriguez, M. (1998). Spatiotemporal autoregressive models of neighborhood effects. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 17(1): 15-33. DOI: 10.1023/A:1007799028599.
- [52]. Patton, M. & McErlean, S. (2003). Spatial effects within the agricultural land market in Northern Ireland. *Journal of Agricultural Economics*. 54(1): 35-54. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2003.tb00047.x.
- [53]. Kuntz, M. & Helbich, M. (2014). Geostatistical mapping of real estate prices: An empirical comparison of kriging and cokriging. *International Journal of Geographical Information Science*. 28(9): 1904-1921. DOI: 10.1080/13658816.2014.906041.
- [54]. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*. 8(3):338-353. DOI: 10.1016/S0019-9958(65)90241-X.
- [55]. Ross, T. (2010). *Fuzzy logic with engineering applications*. Wiley.
- [56]. Jafary, P., Shojaei, D., Rajabifard, A. & Ngo, T. (2024). Automated land valuation models: A comparative study of four machine learning and deep

learning methods based on a comprehensive range of influential factors. *Cities*. 151: 105115. DOI: 10.1016/j.cities.2024.105115.

[57]. Yilmazer, S. & Kocaman, S. (2020). A mass appraisal assessment study using machine learning based on multiple regression and random forest. *Land Use Policy*. 99: 104889.

DOI: 10.1016/j.landusepol.2020.104889.

[58]. Baur, K., Rosenfelder, M. & Lutz, B. (2023). Automated real estate valuation with machine learning models using property descriptions. *Expert Systems with Applications*. 213: 119147.

DOI: 10.1016/j.eswa.2022.119147.

[59]. Zaki, J., Nayyar, A., Dalal, S. & Ali, Z. H. (2022). House price prediction using hedonic pricing model and machine learning techniques. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*. 34(27): e7342. DOI: 10.1002/cpe.7342.

[60]. Jaouhari, A. E., Samadhiya, A., Kumar, A., Šešplaukis, A. & Raslanas, S. (2024). Mapping the landscape: A systematic literature review on automated valuation models and strategic applications in real estate. *International Journal of Strategic Property Management*. 28(5): 286-301.

DOI: 10.3846/ijspm.2024.22251.

[61]. Bùi Ngọc Toàn (2016). Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất tại quận 12, thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*. 10(107): 58-62.

[62]. Trần Đức Quỳnh & Bùi Nguyên Hạnh (2015). Mô hình Hedonic và phần mềm cho bài toán xác định giá đất, các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất. *Tạp chí Khoa học và*

Phát triển. 13(6): 989-998.

[63]. Nguyễn Quỳnh Hoa & Nguyễn Thạch (2013). Định giá đất hàng loạt bằng mô hình hồi quy. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*. 269: 11-18.

[64]. Nguyễn Trọng Đợi, Nguyễn Duy Tính, Nguyễn Minh Toàn & Nguyễn Y Hoài Ni (2024). Ứng dụng GIS kết hợp phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích thứ bậc (AHP) xác định giá đất phổ biến trên thị trường phục vụ xây dựng hệ số điều chỉnh giá đất tại phường Nguyễn Văn Cừ, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. *Hội thảo Khoa học và Công nghệ địa không gian thông minh trong quản lý tài nguyên và môi trường*. Hà Nội. 319-335.

[65]. Deutscher Bundestag (2023). *Baugesetzbuch*.

[66]. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2021). *Verordnung Über Die Grundsätze Für Die Ermittlung Der Verkehrswerte von Grundstücken (ImmoWertV)*.

[67]. Korea Association of Property Appraisers (KAPA) (2018). *Property Appraisal System and Standards in Korea 2017 - 2018*.

[68]. Ministry of Land, Infrastructure and Transport of Korea (2020). *Act on the Public Announcement of Real Estate Values*.

[69]. Chae, M.-O. & Kim, B.-J. (2015). A study on the method for the classification of homogeneous land price areas. *Journal of Real Estate Analysis*. 1(1e):1-26. DOI: 10.30902/jrea.2015.1.1e.1

[70]. Korea Real Estate Board (2024). *Land price index table*. <https://sct.reb.or.kr/summary/landSummary.do>

[71]. Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2024). *Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ quy định về giá đất*.