

ỨNG DỤNG GIS TRONG CÔNG TÁC ĐỊNH GIÁ CHO TỪNG THỪA ĐẤT

PGS.TS. TRẦN TRỌNG ĐỨC
Trường Đại học Bách khoa HCM

Tóm tắt:

Định giá đất đến từng thửa đất là một nhiệm vụ thường xuyên và quan trọng trong hoạt động quản lý Nhà nước về đất đai. Giá đã áp cho từng thửa đất sẽ được sử dụng cho việc tính thuế sử dụng đất và các nghĩa vụ tài chính liên quan đến việc sử dụng đất. Giá các loại đất được xác định theo khu vực nông thôn và khu vực thành thị. Trong mỗi khu vực giá loại đất được xác định theo từng tuyến đường. Thông thường ở mỗi tuyến đường giá đất sẽ được chia theo bốn loại vị trí trong đó vị trí được xác định chủ yếu dựa trên khoảng cách từ thửa đất đến tuyến đường. Tùy quy định của mỗi tỉnh, khoảng cách có thể là khoảng cách theo đường chim bay hoặc là khoảng cách di chuyển tích lũy dọc theo đường giao thông. Số lượng thửa đất cần định giá thuộc một đơn vị hành chính là rất lớn. Như vậy nếu đối với mỗi thửa đất phải đo xác định khoảng cách bằng phương pháp thủ công để có thể phân thửa đất đó vào một trong bốn loại vị trí thì thời gian để thực hiện công việc này sẽ rất lớn. Ngoài ra dùng phương pháp thủ công để tính toán khoảng cách và phân loại vị trí sẽ dễ dàng dẫn đến sai sót. Để giảm nhẹ gánh nặng này cho những người làm công tác định giá đất, một mô hình phân tích và xác định loại vị trí của thửa đất dựa trên mối quan hệ không gian giữa chúng với hệ thống đường và hẻm liên quan đã được phát triển. Mô hình được xây dựng trên cơ sở phối hợp các phân tích không gian cơ bản trong GIS như intersection, buffer ... Các bước thực hiện trong mô hình được chuyển thành các chức năng trong phần mềm GIS xây dựng trên nền ArcGIS Engine và ngôn ngữ lập trình VB.NET. Mô hình được thử nghiệm để xác định loại vị trí và giá của các thửa đất tại một khu vực thuộc huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai. Kết quả thử nghiệm chứng tỏ tính hữu hiệu của mô hình trong giải quyết nhanh và chính xác bài toán tính toán giá đất.

1. Giới thiệu

Đất đai là một loại hàng hóa đặc biệt và việc định giá đất và ban hành bảng giá các loại đất là một hoạt động đã được Luật đất đai 2003 của Việt Nam quy định. Theo đó ngày 01 tháng 01 hàng năm các ủy ban nhân dân cấp tỉnh, thành phố phải ban hành bảng quy định giá các loại đất. Giá đất trong bảng quy định này là căn cứ để tính các loại phí, lệ phí và các nghĩa vụ tài chính khác liên quan đến sử dụng đất. Bảng quy định sẽ quy định giá đất theo khu vực đô thị hoặc nông thôn. Trong mỗi khu vực sẽ quy định giá đất cho từng tuyến đường chính và cho các loại vị trí khác nhau thuộc tuyến đường. Mỗi thửa đất thuộc

đường nào và thuộc loại vị trí nào sẽ lệ thuộc vào mối quan hệ không gian giữa nó với hệ thống đường và hẻm liên quan.

Trên thế giới công tác định giá đất đã được thực hiện tới từng thửa đất và công tác quản lý Nhà nước về giá đất đã được thực hiện đồng bộ tại từng cấp quản lý và được thực hiện trên nền phần mềm GIS. Tại Việt Nam công tác định giá đến từng thửa đất ở từng địa phương trên cả nước chủ yếu được thực hiện một cách thủ công dựa trên bảng quy định giá các loại đất và bản đồ địa chính trên giấy hoặc file số. Số lượng thửa đất cần định giá tại một đơn vị hành chính là rất lớn trong khi lại thiếu các phần mềm cho phép tính tự động giá thửa đất trên cơ sở xác định

vị trí và mối quan hệ không gian phức tạp giữa chúng với hệ thống đường và hẻm liên quan. Điều này dẫn đến việc định giá đất và quản lý giá đất đang gặp nhiều khó khăn.

Để giải quyết vấn đề này, các quy định về tiêu thức, cách tính vị trí và quy định bảng giá các loại đất do các UBND tỉnh quy định đã được nghiên cứu và phân tích. Từ đó một mô hình tính toán giá cho từng thửa đất được thiết kế. Dựa trên mô hình tính toán này đồng thời dựa trên nền công cụ ArcGIS Engine Developer Kit cùng ngôn ngữ lập trình VB.NET, một phần mềm quản lý và định giá cho từng thửa đất đã được xây dựng và được thử nghiệm cho khu vực huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai.

2. Mô hình tính toán định loại vị trí đất và giá đất cho từng thửa đất

2.1. Quy định nhà nước về phân vị trí cho từng thửa đất

Nhằm làm cơ sở cho việc xây dựng một mô hình tính toán giá đất có thể áp dụng cho nhiều tỉnh thành khác nhau, bảng quy định giá đất theo quyết định số 78/2010/QĐ-UBND ngày 21/12/2010 của tỉnh Đồng Nai

và quyết định số 57/2010/QĐ-UBND ngày 22/12/2010 của tỉnh Bình Dương đã được nghiên cứu. Các văn bản này quy định việc xác định giá đất cho các nhóm đất khác nhau: đất sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, đất ở... Để làm đơn giản việc trình bày, trong bài báo này chỉ đề cập đến trường hợp xác định loại vị trí của những thửa đất ở thuộc khu vực đất đô thị.

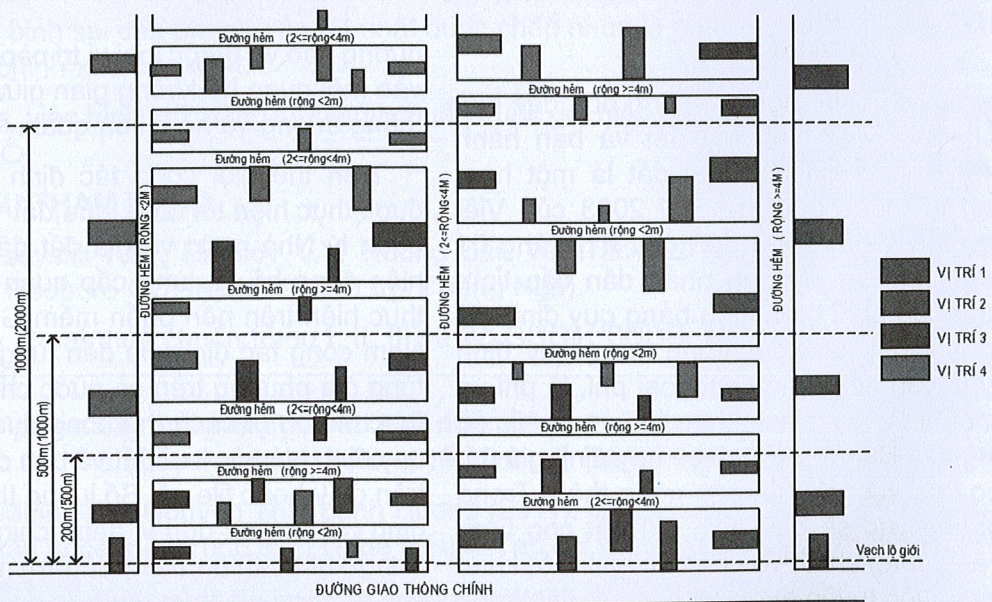
Đối với đất ở thuộc khu vực đất đô thị tại tỉnh Đồng Nai, loại vị trí các thửa đất được xác định khá phức tạp như thể hiện trong hình 1 và được tổng kết như trong bảng 1.

2.2. Mô hình tính toán loại vị trí và giá đất tương quan

Mô hình tính toán loại vị trí và giá đất tương quan có thể được phân làm 5 bước:

Bước 1: Xây dựng hệ thống thứ bậc đường giao thông trên cơ sở xem xét mối quan hệ không gian giữa đường và hẻm hoặc giữa hẻm và hẻm. Hẻm cấp 1 là hẻm nối với đường chính, hẻm cấp 2 là hẻm nối với hẻm cấp 1, hẻm cấp 3 là hẻm nối với hẻm cấp 2...

Hình 1: Các loại vị trí đất khác nhau theo quy định của tỉnh Đồng Nai



Bảng 1: Tổng kết các quy định để phân loại vị trí đất ở đô thị thuộc tỉnh Đồng Nai

Khoảng cách từ thửa đất đến đường phố xác định theo đường chim bay	Đất ở nằm trên hẻm nối trực tiếp với đường phố			Đất ở nằm trên hẻm không nối trực tiếp với đường phố		
	≥ 4m	≥ 2m đến <4m	<2m	≥ 4m	≥ 2m đến <4m	<2m
≤ 200m	Vị trí 2	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4
>200m đến ≤ 500m	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 3	Vị trí 3	Vị trí 4
>500m đến ≤ 1000m	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 4
>1000m	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 4	Vị trí 4	Vị trí 4	Vị trí 4

Bảng cách sử dụng chức năng phân tích không gian "giao" (intersection) trong GIS để tìm xem hẻm nào giao với đường chính thì là hẻm cấp 1. Sau khi đã xác định xong các hẻm cấp 1, thì sẽ tiến hành xác định các hẻm cấp 2... Quá trình này sẽ được thực hiện cho đến khi tất cả các hẻm đã nhận đầy đủ thông tin. Bên cạnh việc xác định cấp hẻm, cấp kết cấu và cấp độ rộng cũng được xác định cho mỗi hẻm. Hẻm được xây với chất liệu bằng nhựa hoặc bê tông sẽ có cấp kết cấu là 1, còn nếu là đất thì cấp kết cấu là 2. Hẻm có chiều rộng lớn hơn 4m được cho là hẻm có cấp độ rộng là 1, từ 2m đến 4m là hẻm có cấp độ rộng 2, và nhỏ hơn 2m là hẻm có cấp độ rộng là 3.

Quá trình trên sẽ được thực hiện cho đến khi tất cả các hẻm đã được gán xong các thông tin về cấp hẻm, mã đường, cấp kết cấu và cấp độ rộng.

Bước 2: Xác định cấp hẻm cho từng thửa đất dựa trên mối quan hệ không gian giữa thửa đất và đường chính hoặc hẻm. Trong bước này lần lượt duyệt qua từng đối tượng giao thông theo thứ tự đường chính, đường hẻm cấp 1 rồi cấp 2. Đối với đường giao thông chính sẽ duyệt qua từng đường theo giá trị giảm dần. Cho mỗi đối tượng giao thông đã duyệt sẽ tìm tất cả các thửa thuộc đường giao thông đó. Thông tin về cấp hẻm và mã đường giao thông từ đối tượng giao thông đang duyệt sẽ được chuyển đến từng thửa đất.

Bước 3: Xác định khoảng cách từ thửa

đất đến đường giao thông chính. Khoảng cách sẽ được tính từ vị trí trên đường giao thông gần nhất tới tâm thửa đất. Có 2 phương án xác định khoảng cách được xây dựng. Trong phương án 1, khoảng cách được tính theo đường chim bay từ tâm thửa đất đến đường giao thông chính mà thửa đất thuộc về như đã xác định ở bước 2. Trong phương án 2, khoảng cách được tính theo khoảng cách di chuyển tích lũy dọc theo đường giao thông từ điểm gần nhất trên đường giao thông để tiếp cận thửa đất cho đến đường giao thông chính mà thửa đất thuộc về.

Bước 4: Xác định loại vị trí cho các thửa đất dựa trên quy định của tỉnh

Đầu tiên xác định vị trí loại 1 cho các thửa đất nằm ngay trên mặt tiền đường chính (khoảng cách bằng 0), tiếp theo đối với các thửa đất còn lại vị trí được xác định bằng cách đối chiếu khoảng cách đã tính ở bước 3 với khoảng cách quy định và cấp độ rộng trong bảng 1 để gán loại vị trí 2, 3 và 4 cho thửa đất..

Bước 5: Xác định giá đơn vị cho từng thửa đất

Cho mỗi đường giao thông trong bảng giá quy định, tìm tất cả các thửa đất thuộc đường giao thông đã chọn và thuộc vị trí 1. Tiến hành gán giá quy định vị trí 1 cho các thửa đất đã chọn. Sau đó tiếp tục thực hiện việc gán giá quy định cho các vị trí 2, 3, 4 theo cách thức vừa mô tả ở trên.

3. Thực nghiệm

Dữ liệu dùng trong hệ thống được xây dựng theo mô hình cơ sở dữ liệu Geodatabase và bao gồm:

- Lớp thửa đất dạng vùng với các thuộc tính không gian như: mã thửa đất, mã đường, cấp kết cấu, cấp độ rộng, vị trí và giá đất.

- Lớp đường giao thông chính có dạng đường với các thuộc tính không gian như: mã đường

- Lớp đường hẻm có dạng đường với các thuộc tính không gian như: cấp hẻm, mã đường, kết cấu, cấp kết cấu, độ rộng, cấp độ rộng.

- Bảng giá quy định phi không gian với các thuộc tính như: mã đường, tên đường, giá vị trí 1, giá vị trí 2, giá vị trí 3, giá vị trí 4.

- Bảng thuộc tính phi không gian mô tả các khoảng cách quy định về độ rộng của hẻm gồm ba trường thuộc tính: cấp hẻm, độ rộng tối thiểu và độ rộng tối đa phù hợp với quy định về cấp hẻm.

- Bảng thuộc tính phi không gian mô tả quy định về kết cấu của hẻm gồm các trường thuộc tính: loại kết cấu, và cấp kết cấu tương ứng

- Bảng thuộc tính phi không gian chứa đựng thông tin quy định như trong bảng 1 bao gồm: khoảng cách quy định tối thiểu và tối đa, cấp hẻm, cấp độ rộng và cấp vị trí.

Phần mềm tính toán và quản lý thông tin giá đất được xây dựng trên nền ngôn ngữ lập trình vb.net và thư viện ngôn ngữ lập trình ArcObject. Chương trình sau khi xây dựng xong, sẽ hoạt động như một phần mềm độc lập chạy trên nền ArcGIS Engine 9.2 của công ty ESRI, Mỹ. Một số chức năng liên quan đến nội dung quản lý và tính toán giá đất có thể kể đến như sau:

- Tính toán vị trí và giá đơn vị cho từng thửa đất: người sử dụng có thể chọn phương án thực hiện từng bước như đã mô tả trong mô hình tính toán đã mô tả ở trên hoặc thực hiện tất cả các bước.

- Cập nhật các thông tin cơ bản làm cơ sở cho việc xác định vị trí và giá đơn vị cho từng thửa đất như i) cập nhật bảng giá đường, ii) cập nhật các giá trị quy định về độ rộng và cấp độ rộng của hẻm, iii) cập nhật các giá trị quy định về loại kết cấu và cấp kết cấu của hẻm, iv) cập nhật các giá trị quy định về cấp vị trí như trong bảng 1 bao gồm: khoảng cách quy định từ thửa đất đến đường, cấp hẻm và cấp độ rộng hẻm. Điều này giúp đảm bảo khi nhà nước có những thay đổi về các thông số quy định thì chương trình vẫn sử dụng bình thường.

- Truy vấn tìm kiếm thông tin về đường, thửa đất....

- Thành lập các bản đồ chuyên đề về vị trí đất.

Phần mềm này đã được thử nghiệm để xác định vị trí và giá đơn vị cho một khu vực thuộc huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai. Khu vực thực nghiệm có số lượng đối tượng đường giao thông và thửa đất tham gia vào tính toán như sau: 74 đường giao thông chính, 1143 đường hẻm, và 32683 thửa đất. Kết quả thực nghiệm cho thấy thời gian để thực hiện mỗi bước như sau:

- *Bước 1*, xây dựng hệ thống thứ bậc đường giao thông, mất một khoảng thời gian là 4 phút 15 giây,

- *Bước 2*, xác định cấp hẻm cho từng thửa đất, thời gian là 5h 40 phút 25 giây.

- *Bước 3*, xác định khoảng cách từ thửa đất đến đường giao thông chính theo phương pháp tính khoảng cách tích lũy khi di chuyển dọc theo đường giao thông, thời gian

là 0 phút 51 giây,

- *Bước 4*, xác định vị trí thửa đất dựa trên quy định như mô tả trong bảng 1, thời gian là 13 giây,

- *Bước 5*, xác định giá đơn vị cho từng thửa đất, mất một khoảng thời gian là 19 giây

Hình 2 minh họa giao diện chung của chương trình tính toán và quản lý thông tin giá đất cùng với kết quả tính toán xác định các loại vị trí tại khu vực làm thực nghiệm.

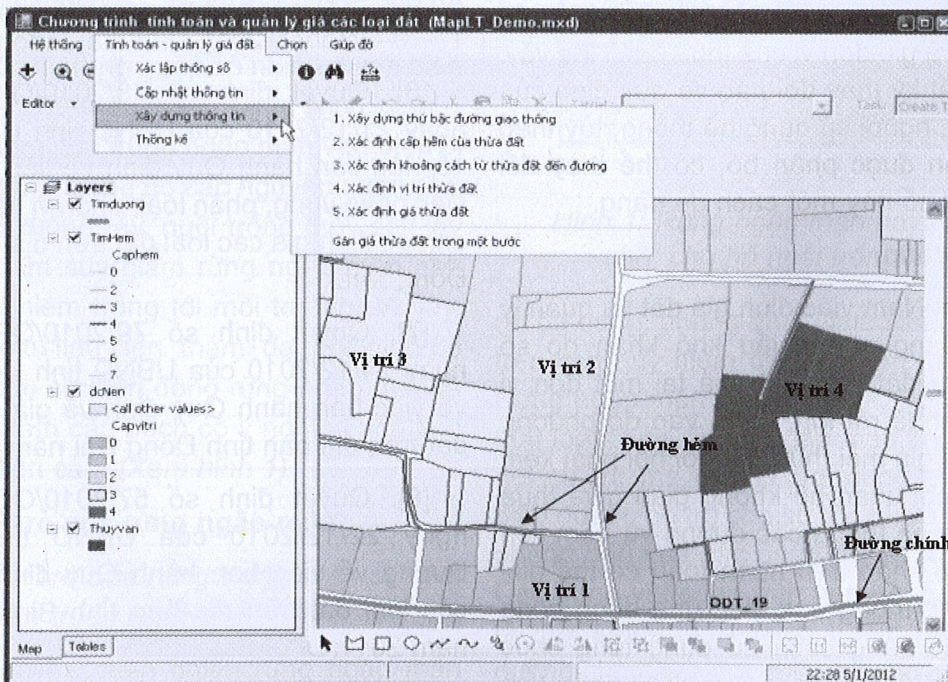
Thống kê kết quả thực hiện tính toán vị trí thửa đất cho thấy 4261 thửa đất thuộc loại vị trí 1, 6938 thửa đất thuộc loại vị trí 2, 5084 thửa đất thuộc loại vị trí 3, và 12990 thửa đất thuộc loại vị trí 4. Tuy nhiên vẫn còn có đến 3410 thửa đất chưa được phân loại.

Các thửa đất chưa được phân loại vì trên bản vẽ địa chính chưa nhìn thấy các đường giao thông để tiếp cận chúng do vậy chương trình tính toán sẽ bỏ qua các thửa này. Để

giải quyết những trường hợp này đòi hỏi các bản vẽ địa chính phải thể hiện chính xác tất cả các đường giao thông dẫn đến được các thửa đất. Nếu các bản vẽ địa chính đã thể hiện chính xác tất cả đường giao thông có thể được nhưng vẫn còn các thửa đất chưa xác định được vị trí thì khi đó chương trình tính cho phép người sử dụng có thể gán trực tiếp các thông số cần thiết cho thửa đất, ví dụ thửa đất thuộc đường nào, cấp hẻm nào... và dựa trên thông số đã nhập này, chương trình sẽ tiếp tục tính vị trí cho các thửa đất còn lại này.

Kết quả thực nghiệm cho thấy việc sử dụng phần mềm đã xây dựng để tính toán định loại vị trí và giá đơn vị cho thửa đất giúp người sử dụng xác định chính xác cấp vị trí của từng thửa đất và tiết kiệm được rất nhiều thời gian nếu so với việc thực hiện bằng phương pháp thủ công hoặc phương pháp thủ công kết hợp sử dụng các công cụ đã có sẵn trong các phần mềm GIS thông thường.

Hình 2: Giao diện của chương trình tính toán và quản lý thông tin giá đất



Hơn nữa, kết quả tính toán là nhất quán và sai số thực hiện nếu có sẽ tiên đoán được so với kết quả thực hiện thủ công với nhiều sai số và lệ thuộc vào kỹ năng và các yếu tố chủ quan gắn với người thực hiện.

Bên cạnh việc tính toán định loại vị trí và giá đơn vị của thửa đất, người sử dụng có thể kiểm tra thông tin chi tiết liên quan đến từng thửa đất, từng đường giao thông một cách trực quan bằng cách sử dụng công cụ truy vấn thông tin thuộc tính, hoặc truy vấn thông tin không gian. Trong trường hợp sử dụng công cụ truy vấn thông tin không gian, người sử dụng nhấn chọn đối tượng trên màn hình để nhận các thông tin cần thiết liên quan đến thửa đất được chọn.

Để đối phó với trường hợp có những thay đổi của nhà nước liên quan đến các thông số quy định như độ rộng hẻm, khoảng cách từ thửa đất đến đường giao thông, giá đơn vị của tuyến đường.... các thông số này được lưu trữ trong các bảng thuộc tính phi không gian. Chỉ khi bắt đầu thực hiện chương trình tính toán, các thông số này mới được nạp vào trong chương trình và được sử dụng để tính vị trí và giá đơn vị của thửa đất. Như vậy, nếu có bất kỳ thay đổi nào về quy định của nhà nước, người sử dụng hệ thống, tùy theo quyền hạn được phân bổ, có thể thay đổi các thông số này một cách dễ dàng.

4. Kết luận

Tại Việt Nam việc định giá đất và quản lý giá đất đang gặp nhiều khó khăn do số lượng thửa đất cần định giá tại một đơn vị hành chính là rất lớn, thêm vào đó phương pháp định giá mỗi thửa đất đòi hỏi phải xem xét đến mối quan hệ không gian giữa thửa đất đó với hệ thống các đường và hẻm liên quan. Khó khăn trên hoàn toàn có thể giải quyết được thông qua việc ứng dụng công nghệ GIS. Bằng cách sử dụng từng chức năng hoặc tổ hợp các chức năng phân tích

không gian như giao, tạo vùng đệm, đo khoảng cách... quan hệ không gian giữa các đối tượng đường, hẻm và thửa đất hoàn toàn có thể được xác định. Tích hợp các chức năng trên vào trong một phần mềm phát triển trên nền ArcGIS Engine và ngôn ngữ lập trình VB.NET cho thấy hiệu quả về thời gian thực hiện cũng như độ chính xác thực hiện trong việc định loại vị trí và xác định giá đất cho từng thửa đất.○

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Andrew MacDonald, *Building a Geodatabase*, ESRI Press, 1999.
- [2]. Michael Zeiler, *Exploring ArcObjects vol. 1 & vol. 2*, ESRI, 2001.
- [3]. Michael Zeiler, *Modeling our world, the ESRI guide to Geodatabase design*, ESRI Press, 1999.
- [4]. ArcGis® Engine developer guide - ESRI© - 2004.
- [5]. Trần Trọng Đức, Nguyễn Thế Bách, *Valuation Of Land Parcel Using GIS And Arcgis Engine*, ArcGIS Geospatial Forum, 17-19 October, 2011, Jarkata, Indonesia.
- [6]. Quyết định số 78/2010/QĐ-UBND ngày 21/12/2010 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc ban hành Quy định về tiêu thức và việc phân vùng, phân loại, phân vị trí đất làm căn cứ định giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.
- [7]. Quyết định số 79/2010/QĐ-UBND ngày 24/12/2010 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc ban hành Quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2011.
- [8]. Quyết định số 57/2010/QĐ-UBND ngày 22/12/2010 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành Quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Bình Dương năm 2011.○

(Xem tiếp trang 59)

[3]. Lê Văn Trung (2005), Cơ sở viễn thám, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

[4]. Aldakheel Y and Abdulrahman, AH (2005), The use of Multi-Temporal Landsat TM Imagery to detect land cover/Use change in Al-Hassa, Saudi Arabia, Scientific Journal of King Faisal University (Basic and Applied Sciences), Vol 6, p.111-126.

[5]. Canada Centre of Remote Sensing (1998), Fundamentals of Remote Sensing

[6]. Pham Thi Mai Thi (2008), "Change detection of Multi Temporal Remote sensing Data using Principal Components Case study: Pimpri Chinchwad Municipal Corporation (PCMC) India".

[7]. S.E.Ingebritsen and R.J.P Lyon (1985), "Principal Component Analysis of Multitemporal Image pairs", International Journal of Remote sensing 6, pp. 687-696.○

ỨNG DỤNG GIS TRONG CÔNG TÁC.....

(Tiếp theo trang 46)

Summary

APPLICATION OF GIS IN ASSIGNING STATE-REGULATED PRICES TO LAND PARCELS

Ass. Prof. Dr. Tran Trong Duc

Department of Geomatics Engineering

Hochiminh city University of Technology

Land pricing is a routine yet important task in the state management of land parcels. Price of land parcels is the basis to determine land use tax and any other financial obligations concerning land use. Land prices are separately regulated for urban and rural regions. Then in each region, land prices are set specifically for each main street. At each main street, prices are set for four different position categories. Land position is determined based on the distance from a land parcel to the main street that the land parcel belongs to. In current practice, there are two methods to determine such a distance. One calculates the distance by accumulating walking distances along actual roads to access a particular land parcel from the main street. The other method uses the shortest distance from the land parcel to its main street. In each province or city the number of land parcels to be priced is huge therefore it is a terribly time consuming task if its administrative staffs have to manually measure distances, categorize position of land parcels, and assign prices accordingly. In addition, manually assigning position category to each land parcel is prone to produce error. Aiming to reduce these burdens for government staffs, a computational model is designed to determine position category of each land parcel based on its spatial relationship with the road and alley allowing access to the parcel. The model is built based on a selected combination of fundamental spatial analysis in GIS including intersection, buffering, distance measuring... Steps in the model are converted into functions in a software developed based on ArcGIS Engine and programming languages. The model is tested using information on land parcels of Long Thanh District, Dong Nai Province of Viet Nam. The experiment results demonstrate the model's effectiveness and efficiency in quickly and accurately pricing parcels at the test site.○