PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN ĐỀN BÙ TRONG GIẢI TOẢ MẶT BẰNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GIS

Trần Trọng Đức
Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
(Bài nhận ngày 02 tháng 3 năm 2004)

TÓM TẮT: *Đối với các nhà quy hoạch, việc tính toán đền bù đối với đất của dân nằm trong khu vực quy hoạch là bài toán tương đối phức tạp, tốn nhiều công sức và thời gian. Để giải quyết vấn đề này tác giả đề xuất 1 phương pháp linh hoạt nhằm tính toán tiền đền bù về đất và nhà trong các dự án quy hoạch dựa vào sử dụng công nghệ GIS và sử dụng các công cụ nền GIS được phát triển thêm bởi tác giả. Phương pháp tính toán đề xuất có thể áp dụng cho hầu hết các dự án tính toán đền bù.*

Đặt vấn đề

Dân số ngày càng đông do vậy nhu cầu về đất ở, đất sinh hoạt là rất lớn. Quỹ đất lại có hạn cho nên để có thể đáp ứng tốt nhất yêu cầu về đất đai phục vụ cho các nhu cầu khác nhau của xã hội đòi hỏi các cơ quan nhà nước phải tiến hành quy hoạch lại mục đích sử dụng của các loại đất. Nếu vùng đất thuộc loại chưa sử dụng, việc quy hoạch lại chức năng sử dụng của vùng đất là một việc đơn giản. Tuy nhiên nếu vùng đất đã qua sử dụng, và trên đó có đa dạng các loại hình sử dụng đất của người dân, thì việc chuyển loại hình sử dụng đất là một loại công việc khá phức tạp và mất rất nhiều thời gian do phải thực hiện một số công việc như sau: i) định ranh giới của khu vực cần giải toả, ii) định phần diện tích đất của dân nằm trong khu vực giải toả, và iii) tính chi phí đền bù cho từng thửa đất và tính tổng chi phí đền bù trên trên cơ sở số liệu cụ thể của từng nhà dân, và trên cơ sở quy định pháp lý của nhà nước về tính toán đền bù tại mỗi khu vực. Đôi khi để có được một giải pháp tối ưu, cán bộ quy hoạch có thể phải thay đổi ranh giới của khu vực cần giải toả, và như vậy các bước (ii) và (iii) cần thiết phải được tính toán lại. Các kết quả tính toán đền bù sau đó sẽ được so sánh để từ đó tìm ra được 1 phương án giải toả tối ưu.

Để làm tốt công việc quy hoạch và tính toán đền bù, các cán bộ quy hoạch cần phải được trang bị những công cụ nền vi tính phù hợp. Giải pháp được xem là có triển vọng cho vấn đề này là việc ứng dụng công nghệ thông tin địa lý (GIS), bởi vì GIS cho phép chúng ta thực hiện các phân tích, tính toán kết hợp giữa dữ liệu về hình thể (cơ sở cho việc xác định phần hình thể và diện tích của từng thửa đất của dân nằm trong vùng dự tính quy hoạch), và dữ liệu mô tả của đối tượng (cơ sở cho việc tính toán tiền đền bù cho phần diện tích đất của từng hộ dân nằm trong khu vực quy hoạch giải toả).

Tuy nhiên, các phần mềm GIS thương mại, thí dụ Arcview (rất phổ biến), được xây dựng nhằm phục vụ chung cho rất nhiều lĩnh vực như kinh tế, văn hoá, xã hội, tài nguyên môi trường nên các phần mềm này sẽ không có các công cụ chuyên dùng hoàn toàn phù hợp cho việc ứng dụng vào công tác tính toán đền bù tại Việt Nam. Do vậy, để hỗ trợ cho việc tính toán đền bù, tác giả đã phát triển thêm một số công cụ bổ sung. Các công cụ này được xây dựng dựa trên ngôn ngữ Avenue của phần mềm GIS ArcView và ngôn ngữ lập trình Visual Basic. Các công cụ và phương pháp tính toán đền bù sử dụng các công cụ này sẽ được trình bày dưới đây.

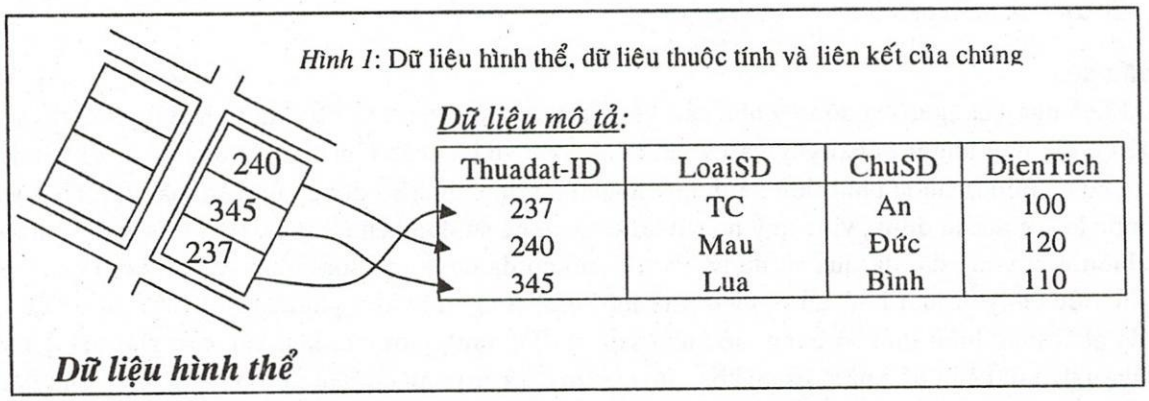
Phương pháp

Công tác tính toán đền bù ứng dụng công nghệ GIS và sử dụng công cụ phát triển thêm bởi tác giả sẽ bao gồm 4 bước sau: 1) Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian và thuộc tính GIS đối với khu vực cần tính toán, 2) Xác định vùng cần giải toả, 3) Tính diện tích phải giải toả và 4) Tính toán chi phí đền bù giải toả.

1. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS:

Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS chuẩn, chính xác về nội dung là tiền đề cho việc ứng dụng GIS vào công tác quản lý đô thị nói chung và công tác giải toả đền bù nói riêng. Trong GIS, dữ liệu đô thị có thể được phân vào một trong hai chủng loại: dữ liệu hình thể (dữ liệu về ranh giới thửa, ranh giới nhà, đường giao thông ...) và dữ liệu mô tả đặc tính của hình thể (dữ liệu về tình trạng sở hữu nhà, đất, độ rộng đường...). Dữ liệu hình thể được đưa vào trong máy sử dụng các công cụ đồ hoạ có sẵn trong các phần mềm AutoCad hoặc phần mềm GIS, như Arcview. Các dữ liệu này thường được tổ chức thành các lớp thông tin tách biệt, thí dụ lớp ranh thửa đất, lớp tim đường, ... Còn các dữ liệu thuộc tính mô tả đặc tính của từng hình thể thì được nhập vào và lưu dưới dạng các bảng 2 chiều.

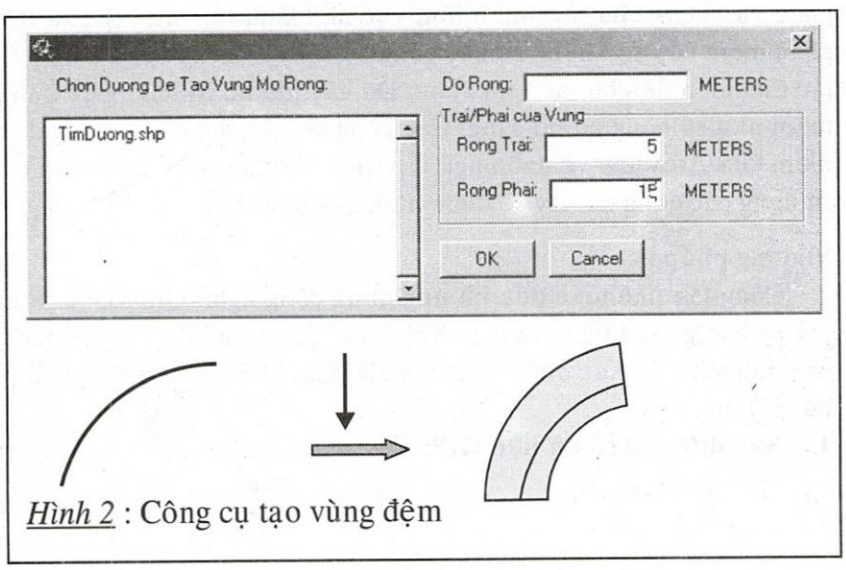
Thông qua các công cụ trong GIS, liên kết giữa thông tin hình thể với thông tin mô tả đặc tính của hình thể sẽ được thiết lập. Điều này để nói rằng mỗi đối tượng hình thể trên bản đồ sẽ có thông tin mô tả đi kèm. Thí dụ thửa đất 237 trên bản đồ sẽ có thông tin tương xứng mô tả về loại sử dụng đất (thổ cư : TC) và diện tích sử dụng (DienTich = 100)... như được biểu diễn trong hình 1.



Hình 1: Dữ liệu hình thể, dữ liệu thuộc tính và liên kết của chúng

2. Xác định vùng cần giải toả

Một khi dữ liệu hình thể và dữ liệu thuộc tính GIS đã được xây dựng, chúng ta có thể hiển thị nội dung chi tiết về nhà, đất, giao thông ... tại một khu vực trên màn hình dưới dạng các bản đồ số. Căn cứ vào yêu cầu quy hoạch của một khu vực, cũng như dựa vào vị trí và quan hệ với các đối tượng ngoài mặt đất quan sát được trên màn hình máy tính, ranh giới đường bao của vùng cần giải toả có thể được xác định bởi người sử dụng. Với phần mềm Arcview GIS, bạn có thể dùng công cụ vẽ có trong Arcview để vạch ranh giới vùng cần giải toả. Trường hợp đặc biệt, vùng cần giải toả được xác định từ tim đường, thí dụ mở ra 10m về mỗi phía của tim đường, ArcView có sẵn công cụ, gọi là *buffer*, cho phép xác định vùng giải toả bằng cách mở đều về hai phía của đường.Do đặc thù của Việt Nam là các đường phố thường hẹp, nên trong tương lai chắc chắn sẽ có rất nhiều dự án mở rộng đường để cải thiện điều kiện giao thông. Trong rất nhiều trường hợp, do điều kiện phân bố nhà dọc theo 2 bên đường, việc mở rộng không đều về 2 phía của tim đường sẵn có sẽ hứa hẹn 1 giải pháp tốt hơn. Do vậy chắc chắn rất cần có một công cụ cho phép xác định vùng mở rộng không đều về hai phía của đường. Công cụ tạo vùng đệm (*Buffer*) có sẵn của Arcview không giải quyết được vấn đề này, do vậy để tạo sự linh động cho người sử dụng, một công cụ cho phép mở đều hoặc không đều về hai phía của đường đã



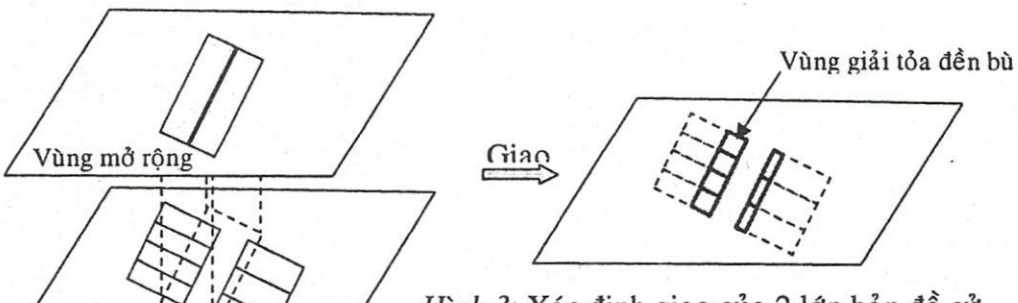
Hình 2 : Công cụ tạo vùng đệm

được tác giả phát triển thêm.

Hình 2 cho thấy giao diện của công cụ này. Với công cụ này, người sử dụng chỉ cần chọn con đường cần mở rộng và nhập vào độ rộng giả định cần mở về bên trái, phải của đường thì sẽ được vùng mở rộng như mong muốn. Vùng mở rộng này sẽ được dùng làm ranh của vùng giải toả cho các bước tính toán tiếp theo.

3. Tính diện tích phải giải toả cho từng thửa đất

Diện tích đất nằm trong khu vực giải toả đền bù được xác định trên cơ sở chồng 2 lớp bản đồ-lớp bản đồ ranh thửa và lớp bản đồ vùng cần giải toả đã tạo ở các bước trên-sử dụng chức năng *Intersect* có sẵn trong *ArcView*. Nếu thửa nằm trong vùng giải toả, ta sẽ có phần thửa cần giải toả đền bù được tạo ra như là kết quả giao cắt giữa 2 vùng. Kết quả của quá trình này là các phần thửa đất nằm trong khu vực cần giải toả, như được minh hoạ trong hình 3.



Hình 3: Xác định giao của 2 lớp bản đồ sử dụng chức năng *Intersect* trong ArcView

Một điểm cần lưu ý là các dữ liệu thuộc tính mô tả đặc tính của từng thửa trong lớp dữ liệu nhập sẽ được bảo toàn và chuyển đến từng phần thửa phải giải toả trong lớp bản đồ kết quả. Riêng phần diện tích giải toả cho từng thửa sẽ phải được tính lại như là hàm của toạ độ các điểm đỉnh của phần thửa giải toả trong bản đồ kết quả.

$$A = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}(x_{i+1} - x_i)(y_{i+1} + y_i); \qquad x_{n+1} = x_1, y_{n+1} = y_1$$

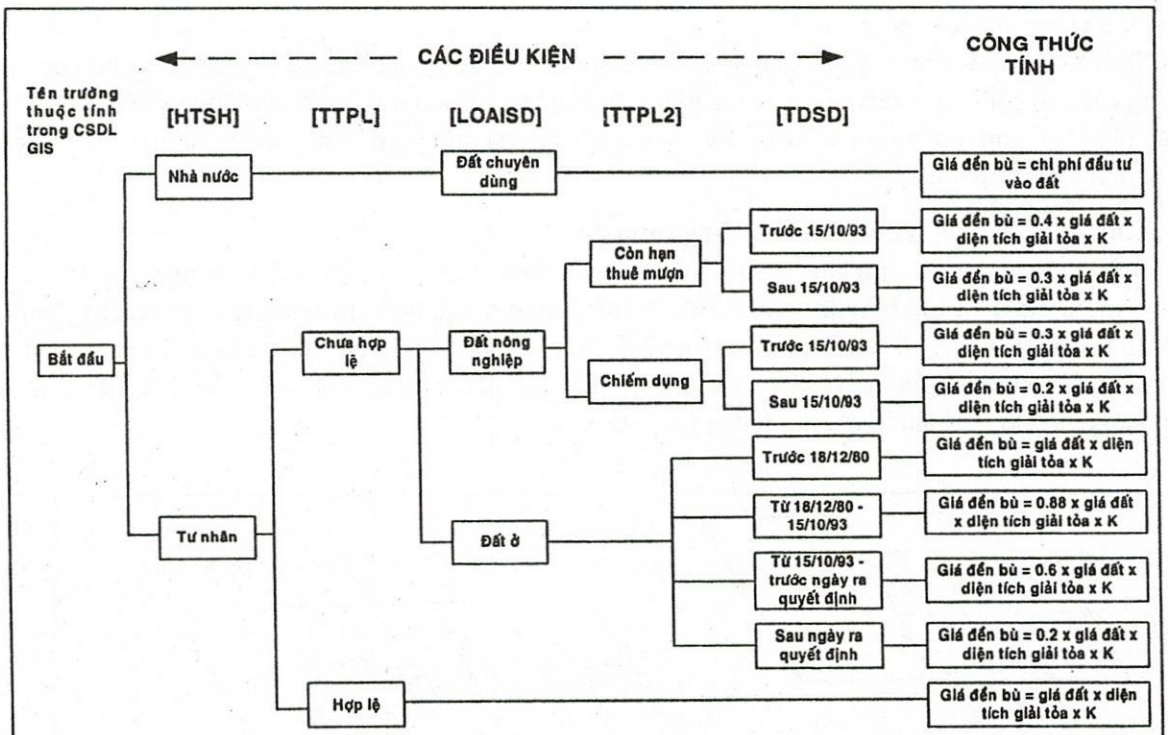
Công thức tính diện tích A được xây dựng sẵn dưới dạng hàm tính [shape].ReturnArea trong Arcview.

4. Tính toán chi phí đền bù giải toả

Căn cứ vào quy định của chính phủ, các cơ quan chức năng sẽ ban hành đơn giá giải toả đền bù cụ thể cho từng dự án quy hoạch. Tiền đền bù về đất cho từng thửa đất là hàm của rất nhiều yếu tố, như tính pháp lý của thửa đất, loại hình sử dụng đất, thời điểm sử dụng, v.v.. Ngoài ra để đảm bảo giá đất tính đền bù phù hợp với khả năng sinh lợi và giá chuyển nhượng quyền sử dụng đất ở địa phương, giá đất để tính đền bù thiệt hại được xác định trên cơ sở giá đền bù của địa phương ban hành theo quy định của Chính phủ nhân với hệ số điều chỉnh K. Hệ số K là hệ số biến đổi theo khu vực, theo thời điểm cụ thể. Có thể kết luận rằng có rất nhiều thông số động trong tính đền bù cho từng thửa đất, do vậy trong quá khứ khi chưa có công nghệ GIS, gần như không thể xây dựng một chương trình tính đền bù có thể áp dụng đến mọi dự án quy hoạch.

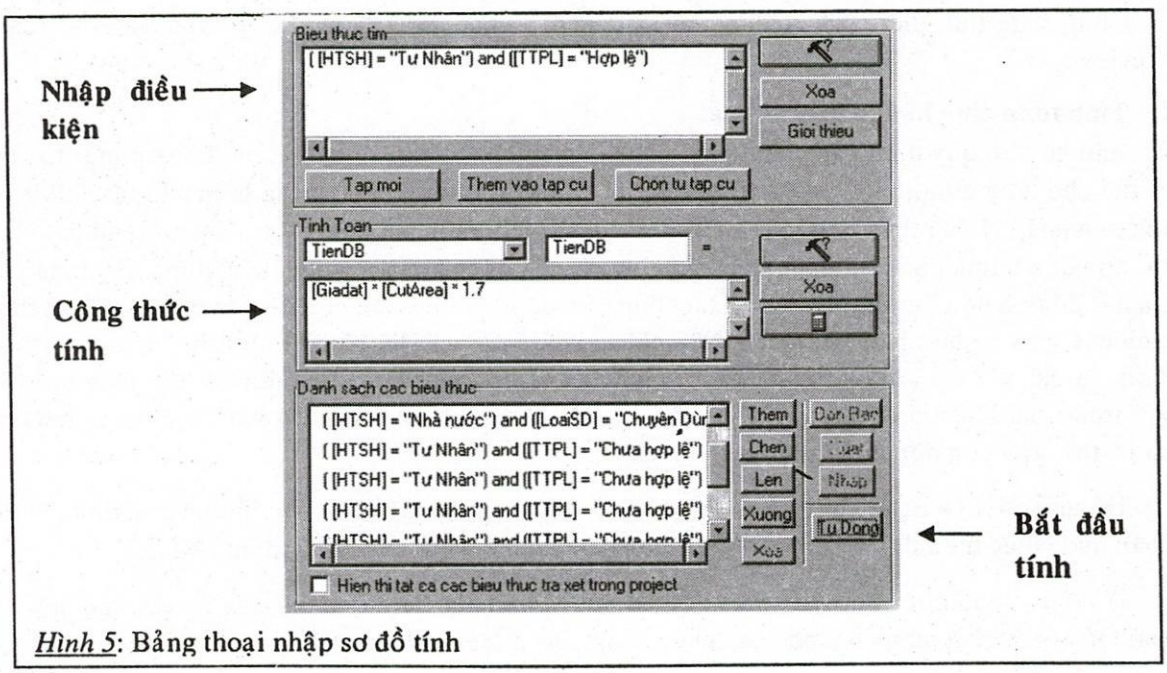
Để giải quyết vấn đề này, tác giả đề xuất 1 phương pháp rất linh hoạt để tính tiền đền bù. Phương pháp được thực hiện thông qua sử dụng 1 công cụ được tác giả xây dựng thêm như sau:

i) Trước tiên, một sơ đồ tính toán đền bù được phân tích và xây dựng căn cứ vào các quy định về giải toả đền bù ban hành bởi cơ quan chức năng, như được minh hoạ trong hình 4.



Hình 4: **1 dạng của sơ đồ tính chi phí đền bù về đất**

Sơ đồ tính trong hình 4 về cơ bản giống nhau cho các dự án quy hoạch, khác chủ yếu về hệ số k, đơn giá đền bù, và thời điểm áp dụng, v.v.. Sơ đồ tính có dạng của các câu rẻ nhánh có điều kiện: "*Nếu ... thì*". Mỗi một đối tượng tham gia vào việc tính đền bù sẽ được kiểm tra theo từng nhánh điều kiện, nếu đối tượng có đặc tính thoả điều kiện của nhánh thì sẽ được tính đền bù theo công thức tương xứng trong từng nhánh. Thí dụ, nếu thửa đất thuộc về tư nhân và đã có giấy chủ quyền hợp lệ, thì dựa vào sơ đồ tính trên, công thức tính sẽ lấy theo công thức tính của nhánh *"Bắt đầu – Tư nhân – hợp lệ"*. Đó là giá đền bù sẽ bằng *"giá đất x diện tích giải toả x K"*. Các trường hợp nằm ngoài sơ đồ tính, sẽ có giá đền bù bằng không.

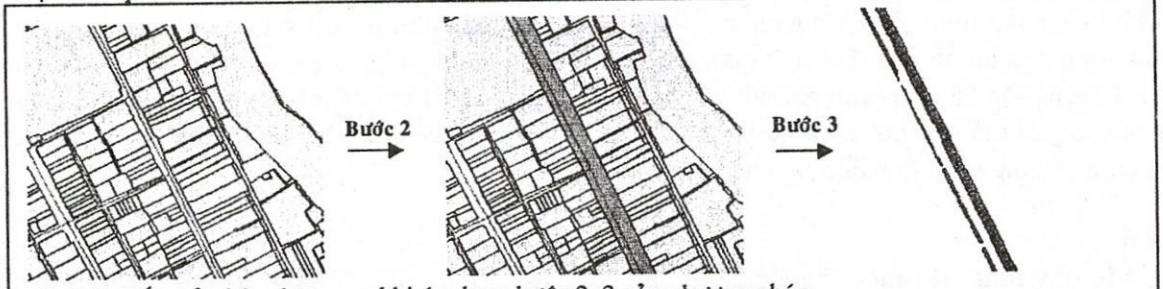


Hình 5: Bảng thoại nhập sơ đồ tính

ii) Bước kế tiếp, để xây dựng sơ đồ tính trên máy, một công cụ GIS được xây dựng cho phép người sử dụng nhập vào các điều kiện cũng như các công thức tính của sơ đồ tính trên. Hộp thoại của công cụ này được thể hiện trong hình 5. Mỗi một điều kiện nhập, hoặc 1 công thức tính được đưa vào trong hộp thoại ở hình 5 đều được kiểm tra về cú pháp, để đảm bảo chương trình tính có thể chạy được. Khi tất cả các điều kiện và công thức tính đã được xây dựng xong, người sử dụng kích hoạt vào nút bấm *"Tu dong"*, chương trình sẽ dựa vào các thông số nhập và dữ liệu về từng thửa lưu trong cơ sở dữ liệu GIS để tính toán tiền đền bù cho từng thửa đất. Sơ đồ tính đã nhập có thể được lưu, có thể nạp trở lại vào hộp thoại, có thể được biên tập và do vậy đảm bảo có thể được sử dụng trong các dự án đền bù giải toả khác.

Ứng dụng

Phương pháp tính và các công cụ GIS xây dựng đã được đem vào ứng dụng để tính toán đền bù giải toả cho 1 khu vực thuộc phường 06 thành phố Đà Lạt. Đơn giá đền bù cho từng m^2 đất được tính căn cứ theo đơn giá đền bù cho từng loại đất theo đường ban hành bởi Uỷ ban nhân dân thành phố Đà Lạt. Hệ số K được sử dụng là 1.7. Cơ sở dữ liệu về thửa đất cho khu vực được xây dựng dựa trên nguyên tắc đã trình bày ở bước 1 (*xây dựng cơ sở dữ liệu GIS*). Áp dụng các bước 2 (*xác định vùng cần giải toả*), và bước 3 (*tính diện tích giải toả cho từng thửa đất*) vào khu vực nghiên cứu, ta nhận được kết quả như hình vẽ 6.



Hình 6: Kết quả nhận được sau khi áp dụng bước 2, 3 của phương pháp

Hình 7 thể hiện bảng thuộc tính của các nhà nằm trong khu vực giải toả. Mỗi một hàng trong bảng tương xứng với một thửa đất phải giải toả. Mỗi một cột thể hiện một đặc tính của thửa đất. Như vậy mỗi một thửa đất phải giải toả có các đặc tính như: giadat (giá đất phải đền bù trên m^2), HTSH (Hình thức sở hữu: Nhà nước hoặc tư nhân), TTPL (tình trạng pháp lý: hợp lệ hay không hợp lệ), LoaiSD (Loại sử dụng: Đất ở, đất nông nghiệp), TDSD (thời điểm sử dụng của thửa đất). Các đặc tính này đã được đưa vào trong giai đoạn xây dựng cơ sở dữ liệu GIS. Riêng các đặc tính của thửa đất về: DTgiaitoa (thể hiện diện tích cần giải toả cho từng thửa đất) thì được tính ở *bước 3*), TienDB (thể hiện tiền cần phải đền bù cho từng hộ) thì được tính dựa vào các cột thuộc tính còn lại trong bảng và dựa vào sơ đồ tính đã xây dựng ở *bước 4*.

Attributes of Thuap6_dbg1_cut.shp

Giadat	HTSH	TTPL	LoaiSD	TTPL2	TDSD	DTGiaitoa	TienDB
500000	Tư Nhân	Hợp lệ	Đất ở		20000101	50.454088	42885974.800
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	46.916486	23927407.860
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	0.773420	394444.200
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	82.512795	42081525.450
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	24.838746	12667760.460
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	2.422942	1235700.420
500000	Tư Nhân	Hợp lệ	Đất ở		20000101	3.096274	2631832.900
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	39.315274	20050789.740
500000	Tư Nhân	Hợp lệ	Đất ở		20000101	15.783128	13415658.800
500000	Tư Nhân	Hợp lệ	Nông Nghiệp		19890101	25.742137	21880816.450
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	66.148837	33735906.870
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	58.860563	30018887.130
500000	Tư Nhân	Chưa hợp lệ	Đất ở		20000101	59.780193	30487898.430
500000	Tư Nhân	Hợp lệ	Nông Nghiệp		19890101	200.857463	170728843.550

Hình 7: Dữ liệu mô tả của thửa đất và kết quả tính đền bù theo sơ đồ

Trên cơ sở kết quả thực nghiệm, cơ sở lý luận của phương pháp tính một số nhận xét sau đây có thể được rút ra:

i) Sau khi đã xây dựng xong cơ sở dữ liệu GIS của khu vực cần đền bù giải toả, người sử dụng sẽ mất thêm khoảng 5 phút để tạo vùng đệm giải toả xung quanh 1 con đường và tính diện tích giao cắt cho từng thửa đất; sẽ mất thêm từ 15 – 30 phút để nhập vào máy sơ đồ tính (nếu chưa có) và tính toán tiền đền bù giải toả cho từng thửa đất đối với 1 phương án tính.

Khi nhà quy hoạch thay đổi phương án bằng cách thay đổi ranh giới vùng quy hoạch, thời gian tính toán đền bù sẽ còn giảm đi rất nhiều do không cần phải xây dựng lại sơ đồ tính mà có thể sử dụng lại sơ đồ tính đã xây dựng trước đó.

Phương pháp tính này do vậy cho phép các nhà quy hoạch tính tiền phải đền bù trong 1 dự án quy hoạch 1 cách nhanh chóng, chính xác. Từ các kết quả tính của các phương án khác nhau, nhà quy hoạch có cơ sở để so sánh, để từ đó tìm ra được phương án giải toả đền bù thích hợp nhất.

ii) Cơ sở dữ liệu GIS xây dựng phục vụ cho bài toán tính đền bù không phải là một cơ sở dữ liệu được xây dựng chỉ nhằm riêng cho mục đích này, mà là cơ sở dữ liệu GIS dùng chung cho mọi hoạt động quản lý đô thị liên quan đến khu vực.

Trong tương lai gần, khi GIS đã được ứng dụng rộng rãi trong quản lý đô thị, chúng ta sẽ luôn có sẵn một cơ sở dữ liệu GIS để tiến hành tính toán đền bù ngay, chứ không phải chờ đến khi cần quy hoạch, giải toả đền bù mới tiến hành xây dựng cơ sở dữ liệu GIS.

iii) Phương pháp tính trên không chỉ áp dụng trong tính toán đền bù về đất, mà còn áp dụng vào trong tính toán đền bù về nhà. Để tính toán đền bù về nhà, người sử dụng chỉ cần thực hiện 1 số thay đổi sau: i) chồng lớp bản đồ ranh nhà và lớp bản đồ vùng cần giải toả để xác định diện tích nhà nằm trong khu vực giải toả đền bù, và ii) xây dựng sơ đồ tính đền bù về nhà và ứng dụng công cụ đề xuất để thực hiện chương trình tính đền bù cho từng căn nhà.

Kết luận

Bài báo này trình bày một phương pháp linh động trong tính toán đền bù, bán tự động trên nền máy tính và trên nền của phần mềm Arcview GIS. Để hỗ trợ cho quá trình tính toán theo phương pháp đề xuất, tác giả đã xây dựng một số công cụ GIS trên nền ngôn ngữ Avenue của phần mềm Arcview và ngôn ngữ lập trình Visual Basic. Sử dụng các công cụ này, người sử dụng có thể xây dựng được một *sơ đồ tính* trên máy cho phép tính toán nhanh, chính xác tiền đền bù cho từng thửa đất. *Sơ đồ tính* này một khi đã xây dựng xong có thể được sử dụng lặp lại để tính toán nhanh tiền đền bù trong các phương án giải toả vùng khác nhau, và do vậy sẽ giúp các nhà quy hoạch có cơ sở trong việc chọn nhanh 1 phương án giải toả tối ưu. Bằng cách điều chỉnh các thông số như hệ số K, đơn giá đền bù, hoặc thời điểm ra quyết định... trong sơ đồ tính đã xây dựng trong các dự án trước, người sử dụng lại có thể sử dụng lại *sơ đồ tính* này trong các dự án quy hoạch tiếp theo. Phương pháp tính toán đã đề xuất do vậy rất linh hoạt và sẽ hỗ trợ rất tốt cho các nhà quy hoạch trong việc chọn lựa phương án giải toả đền bù nhanh chóng, hợp lý, chính xác và có cơ sở khoa học.

A FLEXIBLE APPROACH FOR CALCULATING COMPENSATION IN PLANNING PROJECT USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Tran Trong Duc

University of Technology – Vietnam National University HoChiMinh City

ABSTRACT: *Compensation calculation of land lost in planning zone for existing occupants is rather complex, require lots of effort and time. To help planners implement this task more effectively and efficiently, this paper suggests a flexible method which is based on Geographic Information System*

and additional GIS tools developed by the author. The suggested method can be applied in almost any compensation project.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ESRI. *AVENUE: Customization and Application Development for ArcView GIS*, ESRI, 1996.

[2] ESRI. A*rcview GIS: Using ArcView GIS*, ESRI, 1996.

[3] UBND Quận Bình Thạnh. Hồ sơ phục vụ triển khai quy hoạch bồi hoàn giải toả trong khu công nghiệp dân cư Bình Hoà, 2001.

[4] UBND TP. Hồ Chí Minh. Quy định về đơn giá đền bù, trợ cấp thiệt hại và bố trí định cư trong công trình xây dựng khu công nghiệp Tân Bình thuộc phường 15, phường 16 quận Tân Bình, 1997.

[5] UBND Tỉnh Lâm Đồng. Quyết định của UBND tỉnh Lâm Đồng về việc điều chỉnh, quy định lại việc phân loại đường phố và mức giá các loại đất trên địa bàn thành phố Đà Lạt, 1999.

[6] Trần Trọng Đức, *GIS căn bản*, nhà xuất bản Đại học Quốc Gia, 01-2001.