YÊU CẦU VỀ ĐỘ CHÍNH XÁC ĐO ĐẠC THỬA ĐẤT KHI TÍNH ĐẾN ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

ThS. NGUYỄN PHI SƠN
Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

Tóm tắt:

Bài báo đề cập đến việc quy định độ chính xác trong đo đạc vị trí điểm trên ranh giới thửa đất hiện nay chưa được tính toán đến mức độ ảnh hưởng của hình dạng và giá trị đất. Mỗi nhóm đất chính đều có yêu cầu về quản lý khác nhau, giá trị kinh tế sử dụng khác nhau..., trong từng nhóm cũng phân ra nhiều khu vực có yêu cầu, nhiệm vụ của công tác quản lý đất đai khác nhau, giá trị đất khác nhau... Bài báo này nghiên cứu các vấn đề liên quan đến việc thu thập đầy đủ thông tin, ứng dụng lý thuyết vùng giá trị và sử dụng công nghệ GIS để phân tích, tính toán các mối quan hệ và lượng hoá các mức độ ảnh hưởng nêu trên đến độ chính xác đo đạc thửa đất nhằm đáp ứng yêu cầu của thị trường đất đai.

1. Đặt vấn đề

Việc nghiên cứu mối quan hệ giữa độ chính xác đo đạc địa chính và giá trị sử dụng đất (giá trị đất) đã được Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ thực hiện. Các kết quả nghiên cứu đã làm cơ sở cho việc quy định độ chính xác vị trí điểm góc thửa trong Quy phạm Thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/200, 1/500, 1/1.000, 1/2.000, 1/5.000 và 1/10.000 (gọi tắt là Quy phạm 2008). Tuy nhiên việc tính đến giá trị đất chỉ lấy theo các thửa đất có giá trị cao nhất trong khu vực đó, mà chưa tính đến giá trị của các loại đất khác có giá trị thấp hơn. Trong Định mức kinh tế - kỹ thuật Đo đạc lập bản đồ địa chính, đăng ký quyền sử dụng đất, lập hồ sơ địa chính, cấp GCNQSD đất (tạm gọi là Định mức 2008), đã phân các mức khó khăn cho mỗi tỷ lệ đo vẽ và căn cứ chủ yếu vào số thửa trung bình/ha (hay còn gọi là mật độ thửa) và sự phức tạp của địa hình khu vực đo vẽ, mà chưa đánh giá đúng vai trò của giá trị sử dụng của đất đai trên khu vực cần lập bản đồ. Tại một khu vực có cùng mật độ thửa, nhưng bao gồm nhiều loại đất, hiện nay đang đo vẽ cùng một tỷ lệ, trong đó có cả đất có giá trị thấp và đất có giá trị cao. Khi độ chính xác đo đạc địa chính đáp ứng yêu cầu đối với các thửa đất có giá trị cao, thì đối với những thửa đất có giá trị thấp lại "dư thừa" độ chính xác. Như vậy có thể thấy các quy định hiện nay làm cho hiệu quả của công tác đo đạc, lập bản đồ địa chính không cao, chi phí đầu tư lớn, thời gian kéo dài. Một vấn đề đặt ra là phải quy định độ chính xác đo đạc thửa đất đối với các loại đất có giá trị khác nhau, nhằm nâng cao hiệu quả của công tác đo đạc, đảm bảo cho việc đăng ký, cấp GCNQSD đất và các giao dịch về đất đai thuận lợi hơn.

Việc nghiên cứu giải quyết vấn đề nêu trên sẽ được xem xét trong bài báo này.

2. Giải quyết vấn đề.

2.1. Độ chính xác đo đạc thửa đất của mỗi loại đất phụ thuộc vào giá trị đất.

Mục đích đo đạc thửa đất là xác định vị trí của các điểm đặc trưng của thửa đất (các điểm mà tại đó cạnh thửa đất thay đổi hướng). Từ đây chúng ta sẽ xác định được các kích thước cạnh thửa và diện tích thửa đất. Trong khi đó, độ chính xác của diện tích thửa đất lại phụ thuộc vào hình dạng thửa đất và độ chính xác xác định vị trí các điểm

đặc trưng của thửa đất.

Trước kia khi chưa phát triển kinh tế thị trường, đất đai không được coi là tài nguyên có giá trị và không nghiên cứu xác định giá trị sử dụng của đất đai. Khi đó độ chính xác xác định vị trí các điểm đặc trưng của thửa đất được quy định dựa trên sai số trung phương tương đối (M_p/P) cho phép của diện tích thửa đất. Quy định như vậy hoàn toàn định tính và không có căn cứ khoa học.

Trong tài liệu [2], [3] đã thiết lập được quan hê giữa sai số trung phương tương đối của diện tích thửa đất và sai số trung phương tương đối của giá trị thửa đất. Điều này đã xác lập cơ sở khoa học của việc xác định độ chính xác yêu cầu của vị trí điểm đặc trưng của thửa đất ở một loại đất dựa trên giá trị sử dụng của loại đất đó. Trong khi đó, giá trị sử dụng của loại đất được xác định hoặc theo quy định của nhà nước, hoặc thông qua các giá trị được trao đổi trên sàn giao dịch quyền sử dụng đất.

Trong nhóm đất cơ bản: Đất nông nghiệp; Đất phi nông nghiệp, có nhiều loại đất chính có giá trị như: *Đất sản xuất nông nghiệp; Đất lâm nghiệp; Đất nuôi trồng thủy sản – làm muối và đất nông nghiệp khác*; *Đất ở và đất chuyên dùng đô thị; Đất ở và đất chuyên dùng nông thôn*; mỗi nhóm đất này cần phải được phân ra nhiều "mức" sai số khác nhau, tùy theo giá trị và kích thước thửa đất, việc quy định độ chính xác xác định vị trí điểm trên ranh giới thửa đất đối với các loại đất chính nêu trên đang là nhiệm vụ cấp bách để hoàn thiện các quy định kỹ thuật đo đạc địa chính.

Đất đai ở mỗi vị trí, mỗi khu vực đều có sự ảnh hưởng của nhiều nhân tố khách quan hoặc chủ quan đến các sai số đo đạc. Việc nghiên cứu, thống kê, đánh giá và định lượng sự tác động của các nhân tố đến độ chính xác đo vẽ thửa đất là rất quan trọng nhằm đáp ứng yêu cầu thực hiện các quyền sử dụng đất trong nền kinh tế thị trường.

Như chúng ta đã biết để đạt độ chính xác tuyệt đối khi đo đạc tính toán diện tích các thửa đất là điều không thể. Vì vậy việc hạn chế được các sai số về diện tích cho đến khi người sử dụng đất chấp nhận được, (có nhiều trường hợp ở nhiều khu vực có thể hạn sai về diện tích được quy định rất chặt chẽ do giá trị đất quá cao, nhiều phương án phải dùng đến kết quả đo lặp). Nếu các sai số về diện tích là đáng kể thì tương ứng sự chênh lệch giữa giá trị giao dịch và giá trị thật của thửa đất sẽ là đáng kể. Để các sai số không ảnh hưởng đến các giao dịch của đất cũng như giao nhận diện tích khi đo đạc... nhất là những khu vực có giá đất cao, chúng ta cần xác định tỷ lệ diện tích và sai số đo đạc tương ứng với giá trị (bằng tiền) trên tổng giá trị thửa đất mà người mua bán có thể chấp nhận được.

Kinh nghiệm thực tế cho thấy rằng các sai số tương đối trong việc xác định giá trị thửa đất trong khoảng 0,2 – 0,3% sẽ được các giao dịch mua bán có thể bỏ qua hoặc không chú ý đến, trong khi đó các sai số từ 0,5 – 1% tổng giá trị thửa đất sẽ khó được các giao dịch chấp nhận. Do đó các sai số tối đa trong việc tính toán tổng giá trị giao dịch của thửa đất không được vượt quá 0,3%. Yêu cầu tương ứng giữa việc chấp nhận trong giao dịch về giá đất và diện tích đất có thể thông qua công thức.

$$\frac{M_P}{P} \le \frac{M_R}{R} \qquad (1)$$

Trong đó: P là diện tích đất; R Tổng giá trị thửa đất (giá đất); M_p: sai số trung phương xác định diện tích; M_R: Chênh lệch về giá trị mà các giao dịch đất đai có thể chấp nhận được.

Trong trường hợp thửa đất hình chữ nhật, cạnh a, b; Diện tích thửa đất là P = a.b, tương ứng sai số trung phương xác định diện tích là: $M^2p = b^2m^2_a + a^2m^2_b$; Trong đó m_a, m_b: sai số trung phương đo cạnh, Nếu m_a =

$m_b = m_{xy}$, ta có:

$$\frac{m_{xy}\sqrt{a^2+b^2}}{P} \le \frac{M_R}{R} \quad (2)$$

Các ảnh hưởng của các nhân tố đến độ chính xác diện tích thửa đất nói chung sẽ phụ thuộc vào việc lựa chọn cơ sở toán học (biến dạng phép chiếu, do độ cao trung bình của khu đo), phương pháp tính diện tích, kích thước hình dạng thửa đất và quan trọng nhất là giá trị của đất như tài liệu [2] và công thức (1) đã nêu. Để đánh giá đúng tương quan hay mức độ ảnh hưởng của mỗi yếu tố đến độ chính xác đo đạc thửa đất nói chung, chúng ta cần có những số liệu tính toán cụ thể cho các thửa đất được lựa chọn bất kỳ từ 5 nhóm đất chính cần phân loại độ như trên. Như vậy để phân biệt các khu vực có giá trị đất khác nhau sẽ được đo đạc thửa đất với độ chính xác khác nhau, điều này cần được sự hỗ trợ của lý thuyết vùng giá trị nhằm định lượng các nhân tố ảnh hưởng và đánh giá hệ số tương quan giữa chúng nhằm tạo cơ sở cho các phân tích định lượng và phân loại (phân bậc) độ chính xác theo vị trí địa lý. Vấn đề này sẽ được xem xét trong mục 2,2 dưới đây.

2.2. Nghiên cứu ứng dụng lý thuyết vùng giá trị trong phân loại độ chính xác đo đạc thửa đất.

Đo đạc thành lập bản đồ địa chính là một chuyên môn vừa mang tính khoa học kỹ thuật vừa mang tính xã hội, tuy nhiên về bản chất đều là một sản phẩm của quá trình mô hình hóa không gian bằng bản đồ mà ở đây là mô hình thực thể là các lô, thửa, khoanh đất đã được xác định và gắn liền với mục đích sử dụng, quyền sử dụng... và là các đối tượng chính của bản đồ địa chính. Các quy trình thành lập bản đồ, dù sử dụng công nghệ thiết bị nào thì việc đánh giá chất lượng đo đạc chi tiết, cuối cùng cũng gắn với thửa đất và phải đưa ra được các sai số khi xác định diện tích thửa đất, sai số vị trí điểm trên ranh giới thửa đất.

Vùng giá trị trong nghiên cứu về đất đai là một khái niệm để chỉ một khu vực địa lý cùng chịu ảnh hưởng bởi tác động của điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội, và pháp luật giống nhau hoặc gần giống nhau, các khu vực địa lý này lấy thửa đất hoặc khoanh đất làm cơ sở cho phân vùng tác động. Phương pháp vùng giá trị là tập hợp các phân tích, đánh giá và kỹ thuật nhằm xác định các phạm vi đất đai theo khu vực địa lý có giá trị sử dụng giống nhau hoặc gần giống nhau [4].

Phân chia một loại đất có cùng mục đích sử dụng ra các vùng có cùng một giá trị là quá trình đánh giá các đặc điểm của một vùng địa lý nhất định, thông thường thuật ngữ vùng giá trị để chỉ giá cả thị trường cho các thửa đất trong khu vực, trong khoảng từ x_i đến x_{i+1} hoặc giá trị lợi ích của các thửa đất trong vùng địa lý trên mang lại giống nhau. Giá trị sử dụng trong lý thuyết vùng giá trị được nhấn mạnh là giá trị danh nghĩa mà chưa quy thành giá cả, do điều kiện nước ta hiện nay việc định giá đất chưa phù hợp với thị trường giao dịch bất động sản. Điều này cho thấy tầm quan trọng của yếu tố không gian trong việc đưa ra quyết định giá trị đất. Hệ thống thông tin địa lý GIS là công cụ hữu ích giúp cho việc ra quyết định này. Để thực hiện dầy đủ giá trị cho một vùng đất, có rất nhiều nhân tố định lượng và định tính được tính đến trong quá trình xác định điều kiện cho khu vực. Khi chúng ta đã chấp nhận việc "tùy theo mỗi loại đất, có giá trị sử dụng càng lớn đòi hỏi độ chính xác đo đạc càng cao" thì việc phân loại độ chính xác sẽ dựa vào việc tính toán, đánh giá, phân tích cần thiết nhằm đưa ra các bản đồ khoanh vùng theo giá trị sử dụng của mỗi loại đất để từ đó chúng ta phân bậc độ chính xác đo đạc một cách có cơ sở hơn.

2.2.1. Xác định các nhân tố ảnh hưởng đến giá trị đất:

Mỗi nhóm đất chính đều có các nhân tố

ảnh hưởng khác nhau, có những nhân tố chỉ xuất hiện đối với nhóm đất này mà không xuất hiện trong đánh giá đối với nhóm đất khác. Ví dụ nhân tố "khoảng cách đến trạm cứu hỏa", "khoảng cách đến trung tâm giáo dục", "khoảng cách đến các dịch vụ y tế"... chỉ xuất hiện trong đánh giá giá trị *đất ở* mà không xuất hiện trong đánh giá giá trị *đất nông nghiệp*... hoặc yếu tố phân hạng *đất nông nghiệp* lại không có trong *đất ở*... Tuy nhiên người ta có thể chia ra các nhóm nhân tố như: nhóm yếu tố về địa lý; nhóm yếu tố về xã hội; nhóm thuộc tính vật lý của thửa đất; nhóm yếu tố về pháp lý. Cơ sở cho việc định lượng các nhân tố này cũng bị ảnh hưởng bởi khu vực như: đồng bằng, trung du hay vùng núi.

Số lượng các nhân tố được lựa chọn trong xác định vùng giá trị là không giới hạn. Do đó giá trị chính xác cho một đơn vị đất (pixel) không xác định được một cách dễ dàng, việc lựa chọn và phân tích các trọng số của mỗi yếu tố trong mỗi loại đất là rất quan trọng. Ví dụ ở Maxcova trong xác định giá trị của các lô đất trong khu vực dân cư, đã đưa ra 28 nhân tố như: Cung cấp dịch vụ cơ bản; Diện tích được xây dựng; Môi trường; Vị trí của thửa đất trong khối; Mặt tiền; Khoảng cách đến bến tàu điện ngầm; Địa hình khu vực; Hiện trạng sử dụng; Khoảng cách đến trung tâm thành phố lớn hơn; Tiếng ồn; Hình dạng và kích thước các thửa đất....

Dữ liệu không gian và thuộc tính cần phải được thu thập đầy đủ. Để phân loại các vùng giá trị chúng ta cần phải chuẩn hóa các dữ liệu như: bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ địa hình, bản đồ quy hoạch, bản đồ chuyên đề khác về giao thông, thủy lợi, thổ nhưỡng, dân cư... các số liệu về kinh tế xã hội....

2.2.2. Ứng dụng lý thuyết phân tích hồi quy để định lượng các nhân tố ảnh hưởng:

Ứng dụng lý thuyết phân tích hồi quy, trong đó bao gồm việc xác định hệ số tương quan của các nhân tố ảnh hưởng đến độ chính xác đo vẽ thửa đất và mô hình hồi quy tuyến tính đa biến (trong ví dụ trên là 28 biến) có dạng :

$$Y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} \ldots + \beta_n x_{ni} + \varepsilon_i \quad (3)$$

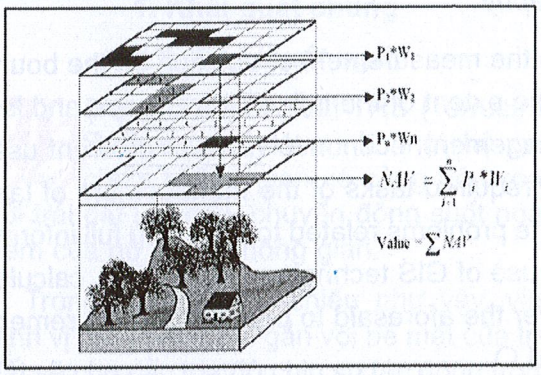
Đây là hàm số sẽ để xác định cùng một lúc tại một khu vực nhất định nhằm phân tích xem yếu tố nào quan trọng hơn, sử dụng phần mềm phân tích số liệu "***R***" để ước tính các hệ số hồi quy $\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_n$ của các biến $x_1, x_2, \ldots, x_n$; ε_i là phương sai của hàm Y_i.

Trong số các hàm $Y_i = \beta_n x_{ni}$ chúng ta cần xác định giá trị danh nghĩa của biến x_{ni} cho khu vực. Để xác định giá trị các yếu tố, có thể giả định rằng mỗi yếu tố có giá trị tối đa là 100 cho một đơn vị đất (pixel) đầy đủ, như vậy bất cứ khu vực nào đều nằm trong khoảng 100. Ví dụ: yếu tố địa hình trong phân tích giá trị, nếu độ dốc > 0% và < 5% khi đó giá trị là 100, nếu độ dốc >5% đến <10% khi đó giá trị là 90... nếu độ dốc > 100% thì giá trị là 0...

2.3. Ứng dụng công nghệ GIS trong phân loại độ chính xác của từng loại đất khác nhau

Một số nước trên thế giới đã sử dụng phương pháp khoanh vùng giá trị để làm căn cứ định giá đất hàng loạt, lý thuyết về vùng giá trị đã được sử dụng nhiều trong các bài toán về tối ưu hóa, các bài toán về phân tích số liệu các ngành kinh tế xã hội. Trong mỗi nhóm đất chính việc phân bậc (phân khoảng) độ chính xác đo vẽ thửa đất cho từng khu vực theo giá trị sử dụng đất nhất thiết phải dựa trên lý thuyết vùng giá trị, sẽ đảm bảo cho quan điểm "tùy theo mỗi loại đất, có giá trị sử dụng càng lớn đòi hỏi độ chính xác đo đạc càng cao". Vấn đề quan trọng khi áp dụng lý thuyết vùng giá trị vào việc phân bậc độ chính xác cho các vùng địa lý đó là phải đảm bảo đủ số lượng các yêu cầu với độ tin cậy cao (cơ sở dữ liệu),

việc chọn hàm số của mô hình là rất quan trọng. Hiện nay với sự giúp của công nghệ thông tin, việc mô hình hóa các nhân tố tác động đến sẽ được giải quyết, các khoanh vùng không gian (vị trí địa lý) cùng giá trị sẽ linh động hơn khi có sự thay đổi về các yếu tố kinh tế - xã hội hoặc các điều kiện liên quan đến đất đai, mặt khác vùng giá trị theo không gian sẽ được nhìn nhận theo cách tiếp cận từ khu vực rộng lớn đến phạm vi nhỏ, từ cấp tỉnh đến cấp xã đây chính là những ưu điểm trong các công cụ phân tích liên quan đến xác định giá trị của đất đai.



Hình 1: Ứng dụng GIS và phương pháp logic mờ để kết hợp các hàm nhân tố

Hàm toán học sau sẽ định hướng cho mô hình phân tích trong GIS:

$$R_i = AREA_1 \cdot \sum_{i=1}^{n} (P_i + W_i) \quad (4)$$

Trong đó: R_i: là giá trị của thửa đất

$AREA_i$: Kích thước đơn vị đất (hoặc kích thước thửa đất cần nghiên cứu – pixel)

P_i: yếu tố giá trị;

W_i: Trọng số của P_i;

n: tổng số nhân tố.

GIS không chỉ tạo thuận lợi trong tổ chức và quản lý dữ liệu địa lý mà còn các nghiên cứu tận dụng đầy đủ các thông tin về vị trí chứa trong cơ sở dữ liệu để hỗ trợ cho các ứng dụng không gian và các nhân tố kinh tế xã hội gắn với không gian.

Với việc đưa ra các yêu cầu phân bậc trong hạn sai đo đạc các loại đất sử dụng ARC/INFO và TIN sẽ tạo ra được mô hình bản đồ phân vùng các khu vực giá trị theo các tiêu chí đã lựa chọn trên mỗi loại đất nghiên cứu, trên cơ sở ứng dụng phương pháp "Logic mờ" của GIS raster theo các đơn vị Pixel ảnh.

3. Kết luận.

Để đề xuất một cách có khoa học các quy định về độ chính xác đo đạc vị trí điểm góc thửa đất, ngoài việc tính toán đến yêu cầu, nhiệm vụ của công tác quản lý đất đai, mức độ khó khăn về giao thông, về kinh tế, về mức độ chia cắt địa hình, về độ che khuất, về quan hệ xã hội... của từng khu vực, mật độ thửa trung bình trên một (01) ha, quy hoạch phát triển kinh tế, quy hoạch sử dụng đất của từng khu vực mà còn phải tính đến giá trị đất với mức độ khác nhau trong mỗi nhóm đất chính. Việc thu thập đầy đủ thông tin, ứng dụng lý thuyết vùng giá trị và sử dụng công nghệ GIS để định lượng hóa các phân tích, tính toán các quan hệ (*hình 1*). Từ đó đề xuất điều chỉnh các quy định về độ chính xác đo đạc thửa đất nhằm phục vụ cho công tác lập bản đồ, cấp GCNQSD đất và các giao dịch về đất một cách hiệu quả sẽ từng bước đẩy nhanh tiến độ đo đạc, giảm bớt chi phí của ngân sách nhà nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Hà Minh Hòa, Trần Đình Lữ và nnk, 2008. Báo cáo tổng kết thực hiện đề tài nghiên cứu "Xây dựng quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/200, 1/500, 1/1.000, 1/2.000, 1/5.000 và 1/10.000" - Viện khoa học Đo đạc và Bản đồ.

[2]. Hà Minh Hòa, 1997. Bàn về thiết kế đo đạc trắc địa trong việc thành lập bản đồ địa chính - Tạp chí địa chính số 7, tháng 7/1999. Viện Nghiên cứu Địa chính (nay là Viện khoa học đo đạc và bản đồ).

[3]. Hà Minh Hòa, 2008. Bàn về việc xây dựng một số tiêu chuẩn kỹ thuật đo đạc địa chính bằng máy toàn đạc điện tử - Tạp chí Địa chính số 4 tháng 8/2008. Viện Nghiên cứu Địa chính (nay là Viện khoa học đo đạc và bản đồ).

[4]. Trịnh Hữu Liên, 2009. Đề tài khoa học cấp Bộ "Nghiên cứu cơ sở khoa học và phương pháp xây dựng vùng giá trị đất đai". Viện khoa học đo đạc và bản đồ.

Summary

ACCURACY REQUIREMENTS GEODESIC PARCEL OF LAND EFFECTS OF THE PROPERTIES TO USE VALUE

MSc. Nguyen Phi Son

Viet Nam Institute of Geodesy and Cartography

The article refers to the defined precision in the measurement of position on the boundary by land today has yet to be calculated to the extent of the influence of shape and land values. Each land which require different management, economic value of different uses, groups, etc. are also split up many areas that required tasks of the management of land, land values are different... This paper studies the problems related to obtaining full information, application of the theory of the value and use of GIS technology to analyze, calculate the relationship and the degree of influence over the aforesaid to precision measurements by ground to meet the requirements of the land.

CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI...

(Tiếp theo trang 19)

[8]. Dungan, J. L (1998), *Spatial prediction of vegetation quantities using ground and image data*, International Journal of Remote Sensing, Vol 91, pp 267-285.

[9]. Gopal, S., Woodcock, C. E., and Strahler, A. H. (1998), *Fuzzy neural network classification of global land cover from a 10 AVHRR data set*, Remote sensing of Environment, Vol 67, pp 230-243.

[10]. Mannan, B. J. and Ray, A. K. (1998), *Fuzzy ARTMAP supervised classification of multi-spectral remotely sensed images*, International Journal of Remote Sensing, Vol 19, pp 767-774.

[11]. Nguyen Quang Minh (2006), *Super-resolution mapping using hopfield neural network with supplementary data*, University of Southampton.

[12]. Đỗ Văn Dương, luận văn thạc sĩ Kỹ thuật trắc địa, *Ứng dụng mạng Neuron Hopfield giải quyết một số vấn đề trong phân tích ảnh viễn thám*, Hà nội-2009.