

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ VÀ QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI



BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NCKH SINH VIÊN

Ứng dụng công nghệ GIS lập bản đồ giá đất phục vụ công tác bồi thường GPMB dự án đầu tư xây dựng đường Huyện Quang kéo dài đi QL17 và tuyến nhánh Thị Trấn Gia Bình.

Trưởng nhóm nghiên cứu: Đỗ Thùy Linh
Lớp: DCTDQD66A2
Thành viên tham gia thực hiện:
Vũ Hà Thu

Lớp: DCTDQD66A2
Người hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thị Hiền

Hà Nội, năm 2024

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	5
1. Tính cấp thiết của đề tài:.....	5
2. Mục tiêu nghiên cứu:	5
3. Phạm vi nghiên cứu:	5
CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU GIS VÀ ỨNG DỤNG GIS TRONG QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI	6
1.1. Khái niệm về GIS	6
1.2. Các thành phần của hệ thống GIS.....	6
1.2.1. Phần cứng	6
1.2.2. Phần mềm	6
1.2.3.Cơ sở dữ liệu	7
1.2.4. Con người	8
1.2.5. Phương pháp	9
1.3. Các nhiệm vụ của GIS	9
1.3.1. Nhập dữ liệu	9
1.3.2. Lưu trữ dữ liệu	9
1.3.3. Thao tác dữ liệu	10
1.3.4. Xử lý dữ liệu	10
1.3.5. Quản lý dữ liệu	11
1.3.6. Tìm kiếm phân tích không gian	11
1.3.7. Hiển thị	12
1.4. Ứng dụng gis trong quản lý đất đai	13
1.4.1. Một số bài toán ứng dụng của GIS trong quản lý đất đai	13
1.4.2. . Đánh giá biến động sử dụng đất	14
1.4.3. Thành lập bản đồ vùng giá trị đất đai	16

1.4.4. Lựa chọn địa điểm bố trí công trình quy hoạch sử dụng đất	17
1.5. Thực hành ứng dụng GIS trong quản lý đất đai	19
1.5.2. Đánh giá biến động sử dụng đất	19
1.5.3. Thành lập bản đồ vùng giá trị đất đai	20
1.6. Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý và bản đồ địa chính phục vụ phân tích xây dựng vùng giá và vùng giá trị đất đai	21
1.7. Xây dựng bản đồ bản đồ giá đất theo vùng giá trị đất đai	22
CHƯƠNG 2.TÌM HIỂU CHUNG VỀ CÔNG TÁC BỒI THƯỜNG GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG	23
2.1. Khái niệm về công tác bồi thường GPMB:	23
2.2. Các bước cơ bản khi tiến hành thực hiện GPMB	23
2.3. Cơ sở pháp lý của công tác GPMB	24
Chương 3. Ứng dụng công nghệ GIS lập bản đồ giá đất phục vụ bồi thường GPMB dự án đầu tư xây dựng đường Huyện Quang kéo dài đi QL17 và tuyến nhánh Thị trấn Gia Bình	26
3.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất	26
3.1.1. Sự cần thiết xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất	26
3.1.2. Quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.1. Xây dựng bản đồ giá đất	Error! Bookmark not defined.
3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất phục vụ công tác GPMB	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Xử lý dữ liệu không gian giá đất:	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Xử lý dữ liệu thuộc tính giá đất:	30
3.3. Xây dựng bản đồ giá đất phục vụ công tác GPMB	31
3.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất	
3.1.1. Sự cần thiết xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất	

3.1.2. Quy trình xây dựng CSDL giá đất

3.1.2.1. Xây dựng bản đồ giá đất

3.1.2.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu giá đất

3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất phục vụ công tác giải phóng mặt bằng

3.2.1. Xử lý dữ liệu không gian giá đất

3.2.2. Xử lý dữ liệu thuộc tính giá đất

3.3. Xây dựng bản đồ giá đất phục vụ công tác giải phóng mặt bằng

Kết luận và kiến nghị **Error! Bookmark not defined.**

1. Kết luận:..... **Error! Bookmark not defined.**

2. Kiến nghị:..... **Error! Bookmark not defined.**

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài:

Hiện nay tại nhiều địa phương trên cả nước việc thu hồi đất để thực hiện dự án phát triển kinh tế xã hội gặp nhiều khó khăn, vướng mắc nguyên nhân chủ yếu là do thiếu cơ sở dữ liệu về giá đất theo bảng giá đất, cũng như theo giá thị trường. Xuất phát từ thực tế trên cho thấy việc xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất phục vụ công tác giải phóng mặt bằng là rất cần thiết.

2. Mục tiêu nghiên cứu:

Ứng dụng công nghệ GIS lập bản đồ giá đất phục vụ công tác bồi thường GPMB dự án đầu tư xây dựng đường Huyện Quang kéo dài đi QL17 và tuyến nhánh Thị Trấn Gia Bình

3. Phạm vi nghiên cứu:

Dự án Đường Huyện Quang kéo dài đi QL17 và tuyến nhánh thuộc Thị Trấn Gia Bình

CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU GIS VÀ ỨNG DỤNG GIS TRONG QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI

1.1. Khái niệm về GIS

Hiện nay có rất nhiều định nghĩa về GIS, sau đây là một số định nghĩa đang lưu hành:

- GIS là một hệ thống thu thập, lưu trữ, hiển thị, kiểm tra, tổ hợp, phân tích các dữ liệu với sự tham chiếu đến Trái đất (theo Chorley, 1987)
- GIS là một hệ thống gồm phần cứng, phần mềm, và các phương thức được thiết kế để hỗ trợ việc thu thập, lưu trữ, hiển thị, quản lý, điều khiển, phân tích, mô hình hóa các dữ liệu về không gian có chất lượng và được quy chiếu về một hệ thống nhất nhằm giải quyết các bài toán cụ thể về quản lý và đưa ra quyết định (theo David Cowen, 1989)
- GIS là một hệ thống được tự động hóa để thu thập, lưu trữ, chỉnh sửa, hiển thị, phân tích dữ liệu về không gian (theo Clarke, 1990).

1.2. Các thành phần của hệ thống GIS



1.2.1. Phần cứng

Phần cứng của HTTTĐL bao gồm máy vi tính (computer), máy in (printer), thiết bị quét ảnh (scanners), các phương tiện lưu trữ số liệu,...

1.2.2. Phần mềm

Một hệ thống phần mềm xử lý trong GIS yêu cầu phải có 2 chức năng cơ bản: Tự động hóa bản đồ và quản lý cơ sở dữ liệu

+ Tự động hóa bản đồ: Bản đồ học là môn khoa học hàm chứa tính mỹ thuật, trình độ khoa học công nghệ và khả năng ứng dụng. Do đó, các phần mềm bản đồ số biểu diễn các mối quan hệ không gian từ thế giới thực theo một quy luật toán học xác định với những ký hiệu được quy ước thông qua kỹ thuật số (mã hóa). Từ đó, GIS cho phép tự động giải các bài toán trên bản đồ, nối mạng tra cứu, biên tập, phân tích và mô phỏng hiển thị.

+ Quản lý cơ sở dữ liệu: GIS phải có khả năng điều khiển, xử lý các dạng khác nhau của dữ liệu địa lý, đồng thời có thể quản lý hiệu quả một khối lượng lớn dữ liệu một cách trật tự, rõ ràng. Một yếu tố rất quan trọng của phần mềm GIS là có khả năng liên kết hệ thống giữa tự động hóa bản đồ với quản lý hệ cơ sở dữ liệu. Các tài liệu mô tả của một đối tượng bất kỳ, liên hệ một cách hệ thống với vị trí địa lý của chúng. Sự liên kết đó là một ưu thế nổi bật của các phần mềm GIS.

1.2.3.Cơ sở dữ liệu

Dữ liệu là thành phần quan trọng nhất trong GIS. Dữ liệu được sử dụng trong GIS được thiết kế theo những nguyên tắc và cấu trúc đã được xác định từ trước gọi là CSDL (database). Cơ sở dữ liệu trong GIS gồm có hai thành phần cơ bản là cơ sở dữ liệu không gian và cơ sở dữ liệu thuộc tính:

a. Cơ sở dữ liệu không gian: chứa đựng những thông tin định vị của các đối tượng. Chúng cho ta biết được vị trí, kích thước, hình dạng, sự phân bố... của các đối tượng. Có 3 loại đối tượng không gian cơ bản: đối tượng dạng điểm, đối tượng dạng đường và đối tượng dạng vùng. Trong cơ sở dữ liệu không gian, người ta sử dụng hai dạng mô hình dữ liệu là: dữ liệu raster và dữ liệu vector.

- Mô hình dữ liệu kiểu raster: Mô hình raster phân chia bề mặt không gian ra thành những phần tử nhỏ bằng nhau, theo một lưới điều hòa gồm các hàng và cột, tính theo thứ tự bắt đầu từ đỉnh phía trái. Những phần tử nhỏ này được gọi là cell (pixel), mỗi phần tử mang một giá trị đơn. Một mặt phẳng chứa đầy cell tạo thành raster. Nếu tại một cell có nhiều thuộc tính (đa giá trị) khác nhau thì chúng sẽ được tách ra để thể hiện trên những lớp (layer) khác nhau. Có thể bóc tách các lớp chuyên đề, lớp đối tượng để thể hiện trên các lớp khác nhau. Bản đồ raster có thể bao gồm nhiều lớp thông tin xếp chồng lên nhau. Mô hình raster thường được áp dụng để thể hiện các đối tượng, hiện tượng phân bố liên tục trong không gian, để lưu trữ thông tin dạng ảnh (ảnh mặt đất, ảnh máy bay, ảnh vệ tinh) trong CSDL. Tọa độ không gian của các đối tượng trong cấu trúc raster được xác định bởi vị

trí các hàng và cột trên lưới điều hòa. 13 Mức độ chi tiết của thông tin phụ thuộc vào độ lớn của ô trong lưới điều hòa (cell), gọi là độ phân giải.

- Mô hình dữ liệu kiểu vector: Vector là một đại lượng biến thiên có độ lớn và có hướng. Cấu trúc vector mô tả vị trí của các đối tượng không gian bằng các kết cấu hình học gồm nút, cạnh, mặt và quan hệ topology. Các kiểu đối tượng dạng điểm, dạng đường, dạng vùng trong cấu trúc vector được cấu thành từ các phần tử hình học cơ sở. Ngoài mô hình raster và vector GIS còn sử dụng mô hình biểu diễn bề mặt TIN, DTM.

b. Cơ sở dữ liệu thuộc tính

Cơ sở dữ liệu thuộc tính (hay còn gọi là dữ liệu phi không gian) là cơ sở dữ liệu phản ánh tính chất của các đối tượng khác nhau, ví dụ: các thông tin về mốc địa giới, đường địa giới, cấp đơn vị hành chính.... là các dữ liệu thuộc tính. Dữ liệu thuộc tính bao gồm dữ liệu thuộc tính định tính và dữ liệu thuộc tính định lượng và thường được cấu trúc theo dạng bảng gồm các hàng, cột. Mỗi hàng bao gồm nhiều loại thông tin về một đối tượng nào đó như tên, tọa độ... Mỗi loại thông tin khác nhau này gọi là một trường, mỗi trường được sắp xếp tương ứng với một cột. Việc sắp xếp dữ liệu phi không gian như trên rất thuận cho quá trình tìm kiếm, cập nhật, sắp xếp thông tin.

1.2.4. Con người

GIS là một hệ thống được tổng hợp từ nhiều chuyên ngành, do đó đòi hỏi người điều hành sử dụng phải có kinh nghiệm và được đào tạo trong nhiều lĩnh vực. Người điều hành cần phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- + Có kiến thức cơ bản về địa lý, bản đồ và công nghệ thông tin, được đào tạo cơ bản về khoa học địa lý, có khả năng khai thác các đặc điểm và biết xử lý khi có sự cố về phần cứng và phần mềm, vận hành thông thạo các chương trình liên kết phần cứng.

- + Có kinh nghiệm trong việc sử dụng phần mềm GIS, biết lập trình cơ bản, biết quản lý, xử lý cơ sở dữ liệu và một số công việc khác có liên quan đến tích hợp thông tin.

- + Có hiểu biết về cấu trúc dữ liệu: hiểu về nguồn dữ liệu, nội dung và độ chính xác của dữ liệu, tỷ lệ bản đồ và các số liệu đo đạc của tập dữ liệu.

+ Có khả năng phân tích không gian: được đào tạo về các phương pháp xử lý thống kê và xử lý định tính trong địa lý, có thể lựa chọn phương pháp tốt nhất để phân tích và áp dụng nhằm đưa ra kết quả tối ưu.

1.2.5. Phương pháp

Để hoạt động thành công, hệ thống GIS phải được đặt trong 1 khung tổ chức phù hợp và có những hướng dẫn cần thiết để quản lý, thu thập, lưu trữ và phân tích số liệu, đồng thời có khả năng phát triển được hệ thống GIS theo nhu cầu. Hệ thống GIS cần được điều hành bởi 1 bộ phận quản lý, bộ phận này phải được bổ nhiệm để tổ chức hoạt động hệ thống GIS một cách có hiệu quả để phục vụ người sử dụng thông tin. Trong quá trình hoạt động, mục đích chỉ có thể đạt được và tính hiệu quả của kỹ thuật GIS chỉ được minh chứng khi công cụ này có thể hỗ trợ những người sử dụng thông tin để giúp họ thực hiện được những mục tiêu công việc. Ngoài ra việc phối hợp giữa các cơ quan chức năng có liên quan cũng phải được đặt ra, nhằm gia tăng hiệu quả sử dụng của GIS cũng như các nguồn số liệu hiện có.

1.3. Các nhiệm vụ của GIS

1.3.1. Nhập dữ liệu

Trước khi dữ liệu địa lý có thể được dùng cho GIS, dữ liệu này phải được chuyển sang dạng số thích hợp. Quá trình chuyển dữ liệu từ bản đồ giấy sang các file dữ liệu dạng số được gọi là quá trình số hóa. Công nghệ GIS hiện đại có thể thực hiện tự động hoàn toàn quá trình này với công nghệ quét ảnh cho các đối tượng trên phạm vi rộng lớn; những đối tượng trên phạm vi nhỏ hơn đòi hỏi một số quá trình số hoá thủ công (dùng bàn số hoá). Ngày nay, nhiều dạng dữ liệu địa lý thực sự có các định dạng tương thích GIS. Những dữ liệu này có thể thu được từ các nhà cung cấp dữ liệu và được nhập trực tiếp vào GIS.

1.3.2. Lưu trữ dữ liệu

Chức năng lưu trữ dữ liệu liên quan đến việc tạo ra cơ sở dữ liệu không gian. Trong thực tế nội dung của cơ sở dữ liệu này có thể bao gồm việc kết nối dữ liệu không gian vector và (hoặc) dữ liệu không gian raster và cơ sở dữ liệu thuộc tính mà 15 thuộc tính này chính là dữ liệu tham khảo của các đối tượng không gian được liên kết với chúng

1.3.3. Thao tác dữ liệu

Có những trường hợp các dạng dữ liệu đòi hỏi được chuyển dạng và thao tác theo một số cách để có thể tương thích với một hệ thống nhất định. Công nghệ GIS cung cấp nhiều công cụ cho các thao tác trên dữ liệu không gian và cho loại bỏ dữ liệu không cần thiết.

1.3.4. Xử lý dữ liệu

Những công việc chính của xử lý dữ liệu bao gồm:

- Tạo Topology cho các dữ liệu vector;
- Phân loại các đối tượng cho các loại ảnh viễn thám;
- Chuyển đổi dữ liệu từ raster sang vector và ngược lại;
- Nội suy mô hình số địa hình;
- Chuyển đổi hệ quy chiếu;

a. Tạo cấu trúc Topology

Về mặt tổng quát mối quan hệ Topology đại diện cho các đối tượng không gian (điểm, đường, vùng) và mối quan hệ của các đối tượng không gian đó với những đối tượng liền kề. Mỗi đối tượng không gian sẽ có mối quan hệ với các yếu tố gốc (nút (node), cạnh hay là cung (edge), bề mặt (face)). Mô hình liên kết một hoặc nhiều yếu tố gốc hình học với các đối tượng không gian (points, lines hay polygons).

b. Phân loại đối tượng cho các loại ảnh viễn thám

Phân loại là việc sử dụng các thuật toán thích hợp để xếp loại các pixel của ảnh theo các lớp phủ mặt đất khác nhau (gọi là các lớp – class). Việc phân loại thường dựa vào giá trị của từng pixel sẽ được xếp vào loại đối tượng nào, ví dụ như nếu ta lựa chọn một mẫu với giá trị độ xám là trong khoảng từ 0 đến 50 sẽ là nước, thì lúc đó máy tính sẽ tìm tất cả các đối tượng có cùng giá trị độ xám với mẫu đã chọn để gán cho lớp nước. Số lớp được lựa chọn sẽ phải tùy thuộc vào người làm, lúc đó kinh nghiệm và kiến thức về các đối tượng trên ảnh sẽ giúp cho người làm biết được sẽ phải phân ra bao nhiêu lớp đối tượng.

c. Chuyển đổi cơ sở dữ liệu dạng vector và raster

Một số công cụ phân tích của GIS phụ thuộc chặt chẽ vào mô hình dữ liệu raster, do vậy nó đòi hỏi quá trình biến đổi mô hình dữ liệu vector sang dữ liệu raster, hay còn gọi là raster hoá. Biến đổi từ raster sang mô hình vector, hay còn gọi là vector hoá, đặc biệt cần thiết khi tự động quét ảnh. Raster hoá là tiến trình

chia đường hay vùng thành các ô vuông (pixel). Ngược lại, vector hoá là tập hợp các pixel để tạo thành đường hay vùng. Nếu dữ liệu raster không có cấu trúc tốt, thí dụ ảnh vệ tinh thì việc nhận dạng đối tượng sẽ rất phức tạp. Nhiệm vụ biến đổi vector sang raster là tìm tập hợp các pixel trong không gian raster trùng khớp với vị trí của điểm, đường, đường cong hay đa giác trong biểu diễn vector. Tổng quát, tiến trình biến đổi là tiến trình xấp xỉ vì với vùng không gian cho trước thì mô hình raster sẽ chỉ có khả năng địa chỉ hoá các vị trí tọa độ nguyên. Trong mô hình vector, độ chính xác của điểm cuối vector được giới hạn bởi mật độ hệ thống tọa độ bản đồ còn vị trí khác của đoạn thẳng được xác định bởi hàm toán học.

d Nội suy mô hình số địa hình

Là việc sử dụng những mô hình toán học để nội suy nên độ cao của bề mặt địa hình. Một trong những phương pháp đó có tên là “lưới tam giác không đều” (Triangulated Irregular Network - TIN). Và một loại khác là lưới ô vuông (grid).

1.3.5. Quản lý dữ liệu

Đối với những dự án GIS nhỏ, có thể lưu các thông tin địa lý dưới dạng các file đơn giản. Tuy nhiên, khi kích cỡ dữ liệu trở nên lớn hơn và số lượng người dùng cũng nhiều lên, thì cách tốt nhất là sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) để giúp cho việc lưu giữ, tổ chức và quản lý thông tin. Một DBMS chỉ đơn giản là một phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu. Có nhiều cấu trúc DBMS khác nhau, nhưng trong GIS cấu trúc CSDL quan hệ tỏ ra hữu hiệu nhất. Trong cấu trúc quan hệ, dữ liệu được lưu trữ ở dạng các bảng. Các trường thuộc tính chung trong các bảng khác nhau được dùng để liên kết các bảng này với nhau. Do linh hoạt nên cấu trúc đơn giản này được sử dụng và triển khai khá rộng rãi trong các ứng dụng cả trong và ngoài GIS.

1.3.6. Tìm kiếm phân tích không gian

Việc tìm kiếm và lưu trữ dữ liệu GIS thông thường là do để giải quyết một số vấn đề hoặc để đưa ra những quyết định có liên quan đến những ứng dụng đặc biệt. Để có câu trả lời về thế giới thực bằng việc sử dụng các ngôn ngữ hỏi đáp và đó chính là việc phân tích không gian. Phép phân tích không gian sử dụng từ những phép số học đơn giản đến những phép logic hoặc những phân tích mô hình phức tạp.

Phần lớn các hệ thống phần mềm GIS đều có đủ các chức năng để phân tích không gian, chúng được khái quát bằng một số chức năng sau đây:

- Tìm kiếm (Searching), truy vấn (Query)
- Phân tích chồng xếp, chồng chập (Overlay)
- Phân tích liên kề - vùng đệm (Buffer zone)
- Nội suy không gian (Spatial Interpolation)
- Thực hiện các phép toán với dữ liệu raster

Một khi đã có một hệ GIS lưu giữ các thông tin địa lý, có thể bắt đầu hỏi các câu hỏi đơn giản như:

- Ai là chủ mảnh đất ở góc phố?
- Hai vị trí cách nhau bao xa?
- Vùng đất dành cho hoạt động công nghiệp ở đâu?

Và các câu hỏi phân tích như: -

Tất cả các vị trí thích hợp cho xây dựng các tòa nhà mới nằm ở đâu?

- Kiểu đất ưu thế cho rừng sồi là gì?
- Nếu xây dựng một đường quốc lộ mới ở đây, giao thông sẽ chịu ảnh hưởng như thế nào?

GIS cung cấp cả khả năng hỏi đáp đơn giản "chỉ và nhấn" và các công cụ phân tích tinh vi để cung cấp kịp thời thông tin cho những người quản lý và phân tích. Các hệ GIS hiện đại có nhiều công cụ phân tích hiệu quả, trong đó có 2 công cụ đặc biệt:

a. Phân tích liên kề:

- Tổng số khách hàng trong bán kính 10 km khu hàng? - Những lô đất trong khoảng 60 m từ mặt đường? Để trả lời những câu hỏi này, GIS sử dụng phương pháp vùng đệm để xác định mối quan hệ liên kề giữa các đối tượng.

b. Phân tích chồng xếp

Chồng xếp là quá trình tích hợp các lớp thông tin khác nhau. Các thao tác phân tích đòi hỏi một hoặc nhiều lớp dữ liệu phải được liên kết vật lý. Sự chồng xếp này, hay liên kết không gian, có thể là sự kết hợp dữ liệu về đất, độ dốc, thảm thực vật hoặc sở hữu đất với định giá thuế.

1.3.7. Hiện thị

Với nhiều thao tác trên dữ liệu địa lý, kết quả cuối cùng được hiện thị tốt nhất dưới dạng bản đồ hoặc biểu đồ. Bản đồ khá hiệu quả trong lưu giữ và trao đổi thông tin địa lý. GIS cung cấp nhiều công cụ mới và thú vị để mở rộng tính nghệ thuật và khoa học của ngành bản đồ. Bản đồ hiện thị có thể được kết hợp với

các bản báo cáo, hình ảnh ba chiều, ảnh chụp và những dữ liệu khác (đa phương tiện).

Hiện nay, công nghệ ESRI (Mỹ) đang được các chuyên gia hệ thống tin địa lý coi là một giải pháp mang tính chất mở, tổng thể và hoàn chỉnh, có khả năng khai thác hết các chức năng của GIS trên các ứng dụng khác nhau như: desktop, máy chủ, các ứng dụng Web, hoặc hệ thống thiết bị di động,... và có khả năng tương thích cao đối với nhiều loại sản phẩm của nhiều hãng khác nhau. Nhóm phần mềm ArcGIS của hãng ESRI là một bộ phần mềm ứng dụng gồm ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, Arcview, và ArcGlobe, ArcPad... Khi sử dụng các ứng dụng này đồng thời người sử dụng có thể thực hiện được các bài toán ứng dụng GIS bất kỳ, từ đơn giản đến phức tạp, bao gồm cả thành lập bản đồ, phân tích địa lý, chỉnh sửa và biên tập dữ liệu, quản lý dữ liệu, hiển thị và xử lý dữ liệu.

1.4. Ứng dụng gis trong quản lý đất đai

1.4.1. Một số bài toán ứng dụng của GIS trong quản lý đất đai

a. Tính diện tích thực của thửa đất

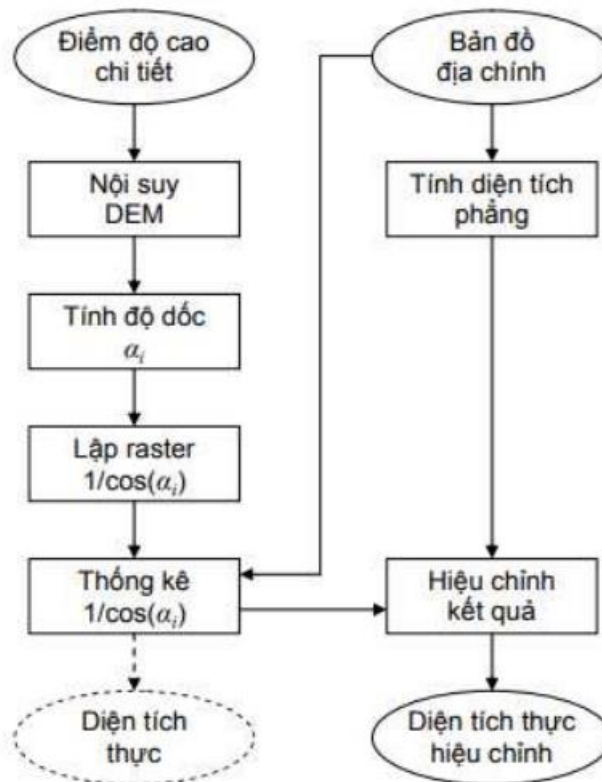
Để rính diện tích thực của các thửa đất cần có dữ liệu là bản đồ địa chính (thể hiện ranh giới các thửa đất) và dữ liệu độ cao của khu vực, đơn giản nhất là các điểm độ cao chi tiết được đo kết hợp cùng quá trình đo đạc địa chính.

Giả sử cần phải tính toán diện tích của một thửa đất có bề mặt gồ ghề (bề mặt không đều). Ta sẽ chia bề mặt thửa đất thành một lưới đều dạng raster với kích thước các ô tương đối nhỏ so với kích thước của thửa đất. Khi đó, có thể coi độ dốc trong phạm vi của mỗi ô raster là không đổi và do đó có thể áp dụng công thức (3) để thể hiện mối quan hệ giữa diện tích thực và diện tích phẳng của nó. Diện tích của thửa đất sẽ bằng tổng diện tích của các ô thuộc nó:

$$S_t^{td} = \sum_{i=1}^n S_t^i = \sum_{i=1}^n S_p^{pixel} \frac{1}{\cos \alpha_i} = S_p^{pixel} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\cos \alpha_i} \quad (1)$$

Trong đó: S_t^{td} là diện tích thực của thửa đất; S_t^i , S_p^{pixel} là diện tích thực và diện tích phẳng của một ô raster; α_i là góc dốc của một ô raster; n là số ô raster rơi vào thửa đất.

Xuất phát từ ý tưởng trên, quy trình tính toán diện tích thực của các thửa đất sử dụng phần mềm ArcGIS được thể hiện như hình sau:



1.4.2. . Đánh giá biến động sử dụng đất

a. Khái niệm về biến động

Cụm từ biến động được hiểu là sự biến đổi, thay đổi, thay thế trạng thái này bằng một trạng thái khác liên tục của sự vật, hiện tượng tồn tại trong môi trường tự nhiên cũng như môi trường xã hội.

Biến động về diện tích đối tượng - biến động về số lượng

Giá trị biến động này là bao nhiêu, tăng hay giảm phụ thuộc vào thuật toán được sử dụng.

Biến động về bản chất đối tượng

Trên hai ảnh viễn thám chụp cùng một khu vực ở hai thời điểm khác nhau, diện tích A ở thời điểm T1 có giá trị M1, ở thời điểm T2 có giá trị M2 (M1, M2 là giá trị phổ), ta sử dụng thuật toán chồng ghép hai lớp thông tin tại hai thời điểm T1, T2 sẽ xuất hiện giá trị M khác M1, M2. Giả sử diện tích A không đổi, ta nói rằng có sự thay đổi về chất của A, trên thực tế đây là sự thay đổi loại hình sử dụng.

b. Khái niệm về biến động sử dụng đất

-Khái niệm:

Biến động sử dụng đất là không chỉ bao gồm các thay đổi về diện tích, hình dạng mà còn bao gồm cả những thay đổi khác về các thuộc tính của nó trên thực tế.

Biến động sử dụng đất bao gồm hai dạng:

(1) Sự chuyển đổi từ một loại hình sử dụng đất này sang hẳn một loại hình sử dụng đất khác, ví dụ như chuyển đổi từ đất nông nghiệp sang đất ở;

(2) Sự chuyển đổi nội tại bên trong chính loại hình sử dụng đất đó, ví dụ như sự chuyển đổi từ rừng tự nhiên sang rừng trồng, hay sự thâm canh tăng vụ trên đất nông nghiệp cũng được coi là một sự chuyển đổi sử dụng đất.

- Nguyên nhân gây ra biến động

Hiện tượng sa mạc hóa diễn ra với tốc độ nhanh

Diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp. Rừng tự nhiên thì bị chặt phá bừa bãi. Thảm rừng ngập mặn có độ che phủ cao đã bị thay bằng các kênh mương, vuông tôm, nuôi trồng thủy sản...

Đất ngập nước đang bị mất dần.

Quá trình đô thị hóa diễn ra với tốc độ cao

Thiên tai, hạn hán, động đất, sóng thần thường xuyên xảy ra ở nhiều nước trên

- Xu hướng nghiên cứu biến động sử dụng đất những thay đổi về khí hậu hoặc thời tiết thường gây biến động sử dụng đất ở một phạm vi rộng lớn nhưng theo xu hướng từ từ và có tính chu kỳ, đặc biệt ở khu vực chịu ảnh hưởng nhiều của việc biến đổi khí hậu toàn cầu. Trong khi đó, những tai biến thiên nhiên như bão, lũ, lũ lụt, trượt lở, cháy rừng tự nhiên, băng giá, sâu bệnh... là những nguyên nhân gây biến động sử dụng đất mang tính cục bộ, không có chu kỳ cụ thể và khó dự báo, làm biến đổi sâu sắc và toàn bộ hiện trạng sử dụng đất trong khu vực chịu ảnh hưởng, một vài trường hợp không thể khôi phục trạng thái lớp phủ ban đầu. Thay đổi môi trường tự nhiên tương tác với các quá trình ra quyết định của con người gây ra sự thay đổi sử dụng đất. Thay đổi sử dụng đất, chẳng hạn như mở rộng diện tích đất trồng ở vùng đất khô hạn, cũng có thể gây ra suy thoái đất. Nhiều nghiên cứu cho rằng biến đổi khí hậu và các hoạt động của con người là những nguyên nhân chính gây ra biến động sử dụng đất trên toàn cầu. Trong khi đó yếu tố địa hình mới thực sự là yếu tố chính gây chuyển đổi các loại hình sử dụng đất sang đất nông nghiệp hay mở rộng diện tích rừng trồng.

- Xu hướng nghiên cứu biến động sử dụng đất với các yếu tố kinh tế thị trường, các chủ trương chính sách của chính phủ

Những thay đổi trong mục đích sử dụng phủ đất cũng chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi các yếu tố kinh tế thị trường, trong đó có yếu tố giá 12 nuôi trồng thủy hải sản. Khi giá cả của các loại cây này biến động trên 63 thị trường thường gây ra những sự chuyển đổi rất lớn trong mục đích sử dụng đất. Trong khi đó yếu tố chính sách và các chủ trương của chính phủ cũng là một trong những nguyên nhân gây ra các biến động sử dụng đất một cách nhanh chóng, mạnh mẽ và quá trình biến động sử dụng đất xảy ra trên quy mô rộng.

- Xu hướng nghiên cứu biến động sử dụng đất với các yếu tố nhân khẩu học

Sự phát triển của đô thị, phân bố dân cư đô thị - nông thôn và mở rộng đô thị nhanh chóng là những yếu tố ngày càng quan trọng trong việc thay đổi sử dụng đất trong khu vực, trong các trung tâm đô thị lớn, ở các khu vực ven đô. Nhiều cư dân đô thị 13 mới ở các nước đang phát triển vẫn còn sở hữu nhiều đất nông thôn, tăng trưởng của khu vực đô thị không chỉ tạo ra các thị trường địa phương và khu vực mới cho gia súc, gỗ và các sản phẩm nông nghiệp, nó cũng làm tăng lượng tiền chảy từ thành thị đến nông thôn. Khi nghiên cứu các nguyên nhân gây biến động lớp phủ và sử dụng đất các khu vực trên thế giới đặc biệt khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới, các nhà nghiên cứu đều chỉ ra rằng sự gia tăng dân số là một trong những nguyên nhân chủ đạo gây ra biến động sử dụng đất

c. Phương pháp GIS trong nghiên cứu và thành lập bản đồ biến động sử dụng đất

Bản chất của Phương pháp này chính là nghiên cứu biến động bằng phương pháp chồng xếp bản đồ trong GIS. Từ các bản đồ hiện trạng của hay hoặc nhiều thời kỳ khác nhau (có thể được thành lập từ nhiều nguồn dữ liệu: Ảnh viễn thám đa thời gian, bản đồ địa chính, bản đồ kiểm kê đất,...) tiến hành chồng xếp bản đồ để tìm ra biến động và thông tin biến động. Bản chất của phương pháp này chính là một kỹ thuật được sử dụng trong GIS cho cả dữ liệu vector và raster

Nội dung chính của phần này sẽ xác định rõ ràng và trình bày các khái niệm và thuật toán liên quan đến phương pháp chồng xếp bản đồ để xác định biến động.

1.4.3. Thành lập bản đồ vùng giá trị đất đai

a. Mô tả bài toán xác định giá đất

Việc xác định giá đất thông thường dựa trên cơ sở các quy định của Nhà nước và đặc biệt là khung giá đất của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh. Khu giá đất được quy định trong các quyết định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh là căn cứ pháp lý quan trọng để có thể xác định giá đất dựa theo loại đất và vị trí các thửa đất một

cách chính xác. Thực tế quy định sử dụng đất ở nước ta được chia ra thành các loại đất như: Đất chuyên 67 trồng lúa nước (LUC); Đất ở đô thị (ODT); Đất ở nông thôn (ONT); đất trồng cây lâu năm (LNQ), đất sản xuất kinh doanh (SKC), đất cơ sở giáo dục (DGD), đất cơ sở tôn giáo (TON), đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp của Nhà nước (TSC), đất cơ sở y tế (DYT), đất chợ (CHO), đất an ninh (CAN), đất quốc phòng (CQP), đất cơ sở văn hóa (DVH),...

b. Thành lập bản đồ vùng giá trị đất

Bước 1: Dựa trên cơ sở các căn cứ quy định về cách tính giá đất để xác định vị trí và phân vùng vị trí 1, 2, 3,... Như trên thì việc xác định thửa đất để phân loại vùng vị trí phải dựa vào tuyến đường giao thông. Do đó, trong bước này, địa chỉ của thửa đất (đường, phố, ngõ,... giáp với thửa đất) cần phải xác định. Việc xác định thửa đất có địa chỉ ở mặt đường, phố nào phụ thuộc vào khoảng cách từ thửa đất đến đường, đoạn đường hoặc ngõ cụ thể đó chính là khoảng cách ngắn nhất từ thửa đất đến đường, phố, ngõ,...

Bước 2: Xác định vị trí và hệ số cho các thửa đất phi nông nghiệp cho khu vực lập bản đồ.

Bước 3: Tiến hành cập nhật cơ sở dữ liệu thuộc tính về vị trí cho các thửa đất nông nghiệp. Các bước xây dựng bản đồ giá đất nêu trên được chuyển đổi thành giải thuật dựa trên một số hàm truy vấn dữ liệu không gian của các phần GIS để tạo vùng đệm (ST_Buffer), xác định phần giao (ST_Intersection), phần khác biệt (ST_Difference) để xây dựng lớp bản đồ giá đất. Kết quả của các quá trình này là bản đồ giá đất được xây dựng. Bản đồ giá đất này làm cơ sở để xác định diện tích, giá trị đền bù khi có dự án quy hoạch.

1.4.4. Lựa chọn địa điểm bố trí công trình quy hoạch sử dụng đất

a. Tìm vị trí xây dựng khu đô thị

- Các chỉ tiêu của khu quy hoạch

Cách xa đê ít nhất là 200m để không rơi vào hành lang bảo vệ đê.

Cách xa đường chính là 300m để thuận tiện cho giao thông, nhằm tránh tiếng ồn và bụi cho người dân sinh sống tại khu này.

Nằm trên khu đất nông nghiệp để giảm thiểu chi phí đền bù và có ngay mặt bằng thi công.

Diện tích khu đất lớn hơn 50000 m²

- Cơ sở dữ liệu phục vụ

Từ cơ sở dữ liệu của khu vực, ta sẽ sử dụng các dữ liệu đầu vào để phân tích là:

Ranh giới sản xuất nông nghiệp: rg_sxnn.shp

Giao thông chính: gt_chinh.shp

Đê điều: dedieu.shp

Hiện trạng sử dụng đất: ht_datnn.shp

b. Tìm vị trí xây dựng trường học

- Các chỉ tiêu của khu quy hoạch

Cách xa các tuyến đường giao thông chính 300m để thuận tiện cho việc đưa đón học sinh, tránh ách tắc giao thông

Cách khu dân cư tối thiểu 100m để thuận lợi cho việc trẻ đến trường

Nằm trong khu đất nông nghiệp để giảm thiểu chi phí đền bù và thuận tiện cho việc giải phóng mặt bằng

- Cơ sở dữ liệu phục vụ

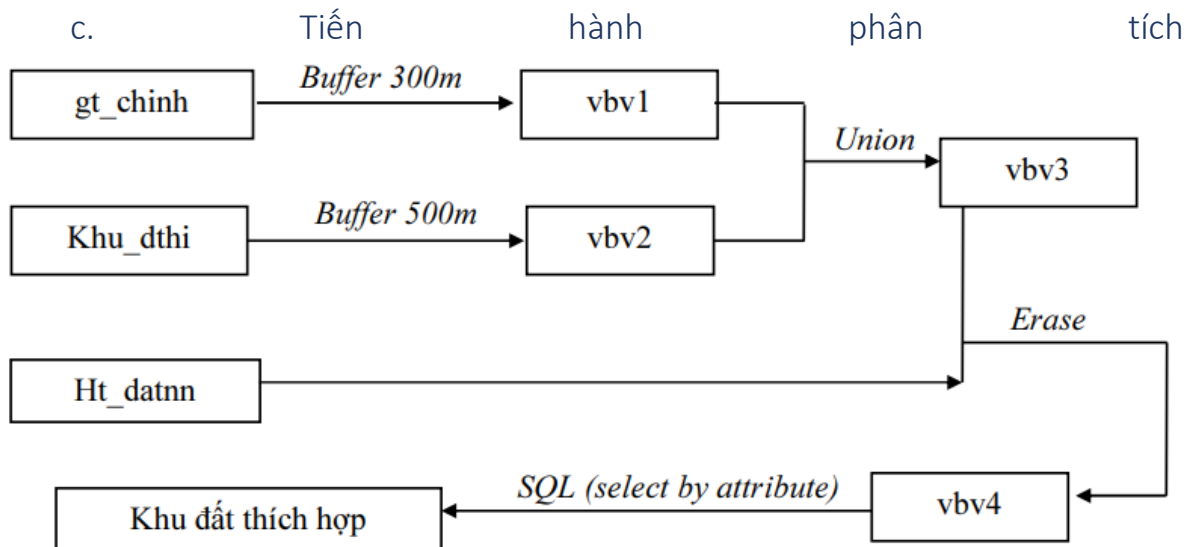
Trên cơ sở xem xét các dữ liệu chính, ta sẽ sử dụng các dữ liệu là:

gt_chinh.shp

khudothi.shp

ht_datnn.shp

c. Tiến hành phân tích



Đánh giá kết quả thu được:

Theo các phân tích không gian ứng dụng GIS đã tìm được các vùng đất thích hợp để xây dựng đô thị, bệnh viện và trường học sau đây:

+ Đất xây dựng bệnh viện: 1 vị trí - Đất xây dựng trường mầm non: 3 vị trí

+ Đất xây dựng khu đô thị: 3 vị trí Căn cứ vào các yêu cầu chức năng quy hoạch xây dựng và bản thiết kế vị trí đưa ra mà các nhà quản lý quy hoạch sẽ lựa chọn những vị trí xây dựng thích hợp nhất để tiến hành thi công.

Với sự ưu việt của phần mềm Arcgis ta sẽ thực hiện được nhiều bài toán quy hoạch khác nhau một cách nhanh chóng, hiệu quả, đáp ứng được nhu cầu thực tế của quá trình đô thị hóa ngày càng cấp thiết của nước ta.

1.5. Thực hành ứng dụng GIS trong quản lý đất đai

1.5.1. Chuẩn hóa dữ liệu không gian phục vụ quy hoạch sử dụng đất

Để ứng dụng được tốt GIS trong công tác quản lý đất đai thì công tác chuẩn bị dữ liệu đóng vai trò vô cùng quan trọng. Các dữ liệu thu thập được gồm nhiều loại như: dữ liệu bản đồ, dữ liệu thuộc tính, các văn bản pháp quy,...

Dữ liệu sau khi thu thập được cần được tiến hành phân loại và chuẩn hóa theo các quy định về chuẩn dữ liệu quốc gia cũng như các tiêu chuẩn dữ liệu của phần mềm ứng dụng.

Mục đích chính của chuẩn hóa dữ liệu là:

- Tối ưu hóa việc lưu trữ dữ liệu.
- Tránh dữ liệu dư thừa.
- Thông tin nhất quán.
- Đảm bảo các phụ thuộc dữ liệu theo đúng mô hình mà vẫn không làm tổn thất thông tin. Dữ liệu được chuẩn hóa bao gồm dữ liệu không gian (bản đồ), các dữ liệu thuộc tính và số liệu, tư liệu có liên quan đến công tác quản lý đất đai khác.
- Về chuẩn hóa dữ liệu không gian:
- Về chuẩn hóa dữ liệu thuộc tính:

1.5.2. Đánh giá biến động sử dụng đất

Trên cơ sở hai bản đồ hiện trạng sử dụng đất (lấy ví dụ cho một xã hoặc huyện cụ thể) của hai thời kỳ, học viên tiến hành chuẩn hóa dữ liệu (các nội dung như trong phần 2.1) sau đó sử dụng công cụ của phần mềm GIS tiến hành chồng xếp bản đồ để lập bản đồ biến động sử dụng đất.

Từ kết quả chồng xếp bản đồ xác định các loại hình biến động sử dụng đất giữa hai thời kỳ từ đó thống kê biến động sử dụng đất;

Tiến hành phân tích, đánh giá biến động sử dụng đất đối với khu vực thực nghiệm;

Đánh giá độ chính xác của kết quả phân tích biến động sử dụng đất cho khu vực nghiên cứu;

Đối chiếu, so sánh kết quả nghiên cứu biến động với phương án quy hoạch sử dụng đất của khu vực nghiên cứu xem kết quả biến động có phù hợp với quy hoạch hay không và luận giải các nguyên nhân. Trên cơ sở đó đưa ra giải pháp định hướng cho công tác quản lý sử dụng đất cho khu vực nghiên cứu trong giai đoạn tiếp theo cho khu vực nghiên cứu.

Biên tập và trình bày bản đồ biến động sử dụng đất cho khu vực nghiên cứu (xây dựng khung, lưới bản đồ; trình bày màu sắc cho các loại hình biến động sử dụng đất; xây dựng bản chú giải theo phương pháp ma trận biến động; xây dựng các yếu tố nền cơ sở địa lý; trình bày theo tỷ lệ bản đồ,...)

1.5.3. Thành lập bản đồ vùng giá trị đất đai

- Chuẩn bị dữ liệu:
 - + Bản đồ địa chính một khu vực cụ thể (cấp xã, phường)
 - + Ảnh vệ tinh độ phân giải cao (ví dụ ảnh vệ tinh Spot -5 độ phân giải 2.5m); Phần Mềm Envi 4.7, + Phần mềm GIS (Mapinfo hoặc ArcGIS)
 - + Máy thu GPS cầm tay và các bản đồ nền phục vụ điều tra.
- Thành lập bản đồ vùng giá trị đất đai: Các dữ liệu thông tin địa chính phục vụ xây dựng các vùng giá trị hay vùng các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất gồm hai phần:
 - Phần thông tin địa chính đã có sẵn trong cơ sở dữ liệu này được thu thập và xây dựng khi thực hiện công tác xây dựng dữ liệu địa chính.
 - Chuẩn hóa dữ liệu bản đồ địa chính: Đây là khâu đầu trong quá trình thiết lập dữ liệu.
 - Xây dựng hệ thống giao thông: Thiết lập hệ thống giao thông đường phố là yếu tố quan trọng trong quá trình xây dựng vùng giá trị đất đai, vì các vùng dân cư sẽ được thiết lập theo hệ thống giao thông, nền tảng của việc xây dựng vùng giá trị phục vụ tính giá đất sử lý và cung cấp thông tin. Nội dung cần thực hiện là tách yếu tố giao thông từ hệ thống bản đồ địa chính, thực hiện khảo sát, rà soát, đóng điểm đầu và điểm cuối các ngõ, gán các thuộc tính địa danh.
 - Xây dựng vùng dân cư theo hệ thống giao thông: Trên cơ sở các dữ liệu địa chính, các dữ liệu về hệ thống giao thông, xây dựng các vùng dân cư theo tuyến phố.
 - Xây dựng vùng giá trị đất đai theo từng đường phố: Dựa vào các vùng dân cư theo tuyến phố vừa xây dựng tiếp tục phân chia vùng giá trị theo vị trí chi tiết. Nếu phân vùng chia các vùng vị trí theo quy định của các địa phương, ta sẽ xây

dựng được vùng giá trị theo đường phổ theo các quy định. Nếu các vùng giá trị được phân tích chi tiết ta sẽ được vùng giá trị chi tiết,... Khi có được vùng giá trị ta có thể sử dụng để xây dựng bản đồ giá đất hàng năm.

1.6. Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý và bản đồ địa chính phục vụ phân tích xây dựng vùng giá và vùng giá trị đất đai

Các vùng giá và giá trị được tạo ra nhờ vào các dữ liệu nền, dữ liệu điều tra. Khi có các dữ liệu nền và các dữ liệu điều tra thì giải pháp khoanh vùng cũng không phải dễ dàng. Có những loại vùng phải sử dụng giải pháp trực tiếp. Qua phân tích chúng ta đã thấy số lượng loại tác động đến vùng giá và giá trị rất nhiều, hơn thế từng loại tác động lại được phân ra ở những mức độ khác nhau. Các dữ liệu điều tra phần nhiều ở dưới dạng dữ liệu địa lý, gồm cả dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính. Như vậy để có thể phân tích các dữ liệu địa lý này như kinh nghiệm của các nước phát triển là dựa vào sự trợ giúp của hệ thống thông tin địa lý. Mặt khác muốn xây dựng các vùng giá trị hay vùng các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất, khi xem xét các tác động ta thấy chúng chịu khá nhiều tác động, như vậy đương nhiên cần có các dữ liệu trợ giúp cho việc phân tích. Có thể thấy dữ liệu địa chính là dữ liệu cần đưa ra xem xét đầu tiên. Khi xem xét các yếu tố tác động vào giá đất chúng ta đã thấy nổi lên hai nhóm yếu tố tác động, nhóm tác trực tiếp và nhóm tác động gián tiếp. Nhóm tác động trực tiếp thường đòi hỏi các dữ liệu nền chi tiết như các yếu tố về vị trí, kích thước, hình thửa, kiến trúc khu vực,... Trong các yếu tố này vị trí của thửa đất với hệ thống giao thông đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Xét về khả năng đáp ứng nhu cầu trên của cơ sở dữ liệu địa chính, có thể khẳng định rằng đây là CSDL có khả năng đáp ứng tốt nhất. Các dữ liệu thông tin địa chính phục vụ xây dựng các vùng giá trị hay vùng các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất gồm hai phần:

- Phần thông tin địa chính đã có sẵn trong CSDL này được thu thập và xây dựng khi thực hiện công tác xây dựng dữ liệu địa chính.

- Phần thông tin địa chính mở rộng thực hiện theo phương thức mở rộng từng bước theo nhu cầu phục vụ xây dựng các vùng giá trị hay vùng các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất. Thông tin về hệ thống giao thông phục vụ xác định vùng giá đất và vùng giá trị đất đai. Để đáp ứng được nhu cầu về thông tin đã nêu trên cần phải xây dựng chi tiết hệ thống giao thông trong bản đồ địa chính thành lớp thông tin chuyên đề riêng. Lớp thông tin này được chi tiết hoá, đóng khép các ngõ, phố theo đúng địa danh; đây là nhiệm vụ quyết định cho quá trình xác định

chính xác vùng giá trị, yếu tố dữ liệu quan trọng để xác định giá trị bất động sản. Việc thiết lập dữ liệu thông tin về hệ thống giao thông: Hệ thống giao thông đã được đo vẽ và thể hiện trong quá trình thành lập bản đồ địa chính. Để hệ thống này trở thành dữ liệu thông tin nền phục vụ quá trình phân tích tạo ra các thông tin tổng hợp và thông tin chiết xuất cho vụ xây dựng các vùng giá trị hay vùng các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất, hệ thống này cần được tổ chức và quản lý thành nội dung thông tin thành phần cơ bản của thông tin địa chính mở rộng và cần thực hiện các nội dung sau: (a) Cần phải xây dựng và cập nhật thông tin địa danh đường phố. (b) Đối tượng thông tin không gian và thuộc tính cần được chuẩn hoá. (c) Quản lý đối tượng không gian cần được thiết lập theo đối tượng vùng từ hệ thống bản đồ địa chính; vùng phải đúng theo quy định của hệ thống địa danh đường phố. (d) Thông tin cần phải được cập nhật thường xuyên và thành lớp thông tin quản lý riêng.

Ứng dụng GPS và ảnh viễn thám có độ phân giải cao kết hợp với công tác điều tra xây dựng vùng giá và vùng giá trị đất đai

Phân tích trên đã cho thấy sự hỗ trợ hệ thống thông tin địa lý kết hợp với thông tin địa chính phục vụ xây dựng vùng giá và vùng giá trị. Tuy nhiên quá trình phân tích cũng đã chỉ ra các công nghệ GPS và ảnh viễn thám có độ phân giải cao cũng sẽ đóng một vai trò rất quan trọng. Do ảnh viễn thám có độ phân giải cao thể hiện khá đầy đủ hình ảnh bề mặt, trong đó các yếu tố liên quan mật thiết đến các yếu tố ảnh hưởng đến giá đất như: mật độ xây dựng nhà, mật độ giao thông, cây xanh,... Các yếu tố này ảnh tác động mạnh đến các vùng giá đất chính như: tỷ lệ xây dựng nhà và công trình so với diện tích sử dụng cho hệ thống giao thông. ảnh viễn thám còn thể hiện khá rõ nhiều yếu tố tác động khác có khả năng trợ giúp cho việc điều tra thể hiện các tác động của các yếu tố đến giá đất.

Công nghệ ảnh viễn thám hỗ trợ đắc lực cho quá trình tạo ra các dữ liệu nền và các dữ liệu chuyên đề; đặc biệt ở nước ta hiện đã hoàn thiện trạm thu ảnh, hiện nay Việt Nam đã phóng thành công vệ tinh Viễn thám VNREDSat-1.

1.7. Xây dựng bản đồ bản đồ giá đất theo vùng giá trị đất đai

Điều chỉnh các vùng giá trị. Các vùng giá trị không phải là vùng bất biến mà có thể điều chỉnh khi có sự thay đổi như do các yếu tố tác động là thay đổi, thay đổi về hạ tầng kỹ thuật thay đổi do thực hiện quy hoạch.

CHƯƠNG 2. TÌM HIỂU CHUNG VỀ CÔNG TÁC BỒI THƯỜNG GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG

2.1. Khái niệm về công tác bồi thường GPMB:

Giải phóng mặt bằng là quá trình thực hiện các công việc liên quan đến việc di dời nhà cửa, cây cối, các công trình xây dựng và một bộ phận dân cư trên một phần đất nhất định được quy hoạch cho việc cải tạo, mở rộng hoặc xây dựng một công trình mới.

Quá trình giải phóng mặt bằng được tính từ khi bắt đầu hình thành hội đồng giải phóng mặt bằng đến khi giải phóng xong và giao cho chủ đầu tư mới. Đây là một quá trình đa dạng và phức tạp thể hiện sự khác nhau giữa các dự án và liên quan đến lợi ích trực tiếp của các bên tham gia và cả của xã hội.

Công tác giải phóng mặt bằng mang tính quyết định đến tiến độ của các dự án, là khâu đầu tiên thực hiện dự án. Trong đó đền bù thiệt hại là khâu quan trọng quyết định tiến độ giải phóng mặt bằng.

Công tác GPMB bao gồm các công đoạn từ bồi thường cho các đối tượng sử dụng đất, giải tỏa các công trình trên đất, di chuyển người dân tạo lập mặt bằng cho triển khai các dự án đến việc hỗ trợ cho người dân bị thu hồi đất tái tạo chỗ ở, việc làm, thu nhập ổn định cuộc sống. Quá trình GPMB được tính từ khi bắt đầu hình thành Hội đồng giải phóng mặt bằng đến khi giải phóng xong và giao cho chủ đầu tư mới.

2.2. Các bước cơ bản khi tiến hành thực hiện GPMB

❖ Công tác chuẩn bị

• Thu thập thông tin và phân tích tài liệu

- Thu thập tất cả các thông tin về pháp lý có liên quan đến dự án như đã nêu ở khoản 2 mục I của hướng dẫn này. Đánh giá mức độ đầy đủ, rà soát văn bản nào còn thiếu để bổ sung cho kịp thời.

- Thu thập các thông tin kỹ thuật có liên quan đến nhiệm vụ như: bản đồ, thông tin về GCNQSDĐ của các thửa đất có liên quan; khoanh vùng khảo sát đo đạc kích thước sơ đồ trên bản đồ; lập danh sách thửa đất dự kiến thu hồi (tổng hợp số hộ, diện tích, loại đất, vị trí đất cần thu hồi, ...);

- Liên hệ với địa phương để phối hợp khảo sát thực địa (thời gian, thành phần...)

❖ Khảo sát thực địa

- Thành phần tham gia: Hội đồng bồi thường; Chủ tịch UBND cấp xã; Trưởng ấp; công chức phòng TNMT cấp huyện; công chức địa chính cấp xã; Tổ kiểm đếm.

- Các nội dung cần khảo sát:

+ Xác định vị trí mốc ranh cần thu hồi đất ngoài thực địa;

+ Đối soát, rà soát danh sách thửa đất đã chuẩn bị với kết quả ngoài thực địa để ghi nhận thông tin biến động chính xác để lập Phương án

+ Thống kê các thửa đất thu hồi 100%; các thửa đất thu hồi một phần. Đề xác định phương pháp thích hợp.

+ Phân loại đối tượng thu hồi đất (nông dân, công chức, đảng viên, khác), nắm gia cảnh của từng hộ để dự báo mức độ thuận lợi, khó khăn;

+ Nắm sơ bộ thông tin giá đất chuyển nhượng tại địa bàn thu hồi

+ Ý kiến của chính quyền địa phương, đoàn thể.

❖ Chuẩn bị nhân lực, phương tiện và phân công nhiệm vụ

- Giao nhiệm vụ theo thẩm quyền

- Hợp đồng thực hiện dịch vụ thực hiện GPMB;

❖ Lập Kế hoạch bồi thường, hỗ trợ, tái định cư

❖ Thành lập Hội đồng bồi thường hỗ trợ tái định cư

2.3. Cơ sở pháp lý của công tác GPMB

- Nghị quyết số 73/NQ-CP về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất 2010-2020 và kế hoạch sử dụng đất 2016-2020;
- Quyết định của UBND tỉnh về việc quy định giá đất cụ thể để đền bù, hỗ trợ;
- Quyết định của UBND tỉnh về đơn giá đất ở tái định cư (để thực hiện bố trí tái định cư) đối với trường hợp có tái định cư;
- Quyết định của UBND tỉnh về việc ủy quyền thực hiện thu hồi đất cho UBND cấp huyện (chỉ áp dụng đối với trường hợp có thu hồi đất tổ chức đồng thời với thu hồi đất hộ gia đình, cá nhân);
- Các loại văn bản khác của UBND tỉnh, Hội đồng thẩm định giá đất của

tỉnh, Sở Tài chính, Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

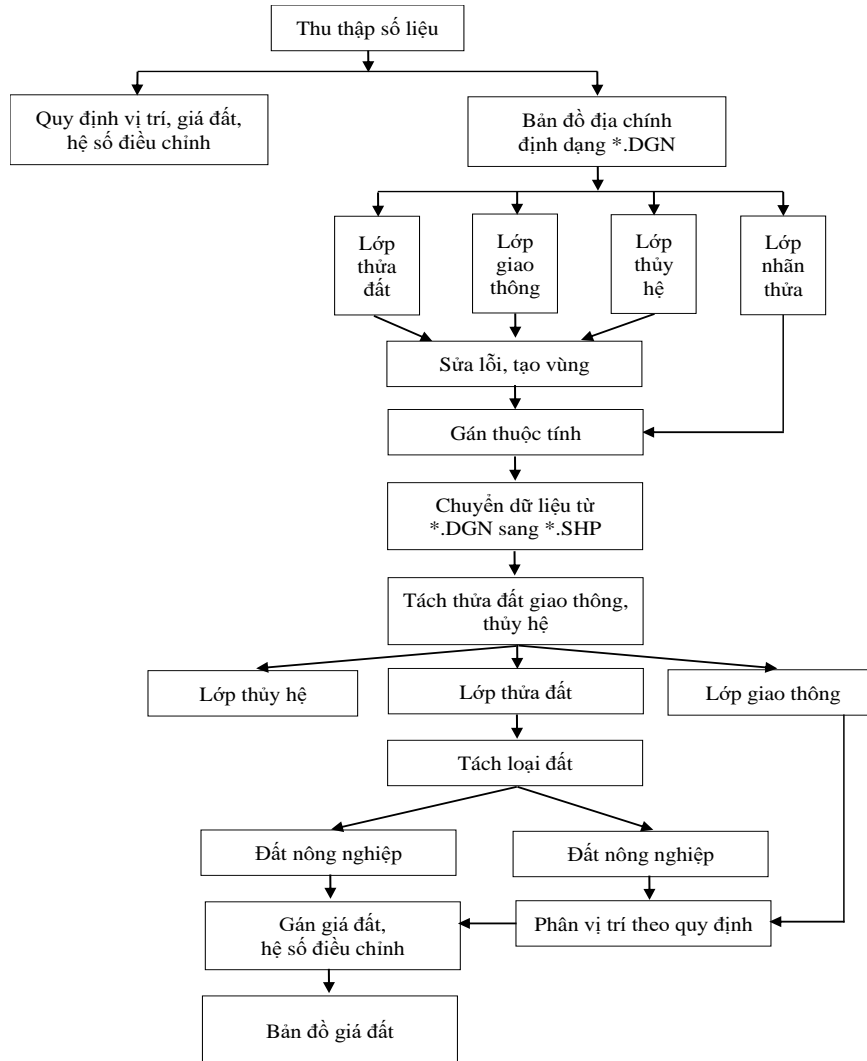
Các văn bản quy phạm pháp luật khác:

- Chương VI Luật đất đai 2013 (Điều 61-94): về thu hồi đất, trưng dụng đất, bồi thường hỗ trợ tái định cư;
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP về bồi thường hỗ trợ khi Nhà nước thu hồi đất;
- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT quy định chi tiết về bồi thường hỗ trợ tái định cư.

CHƯƠNG 3. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GIS LẬP BẢN ĐỒ GIÁ ĐẤT PHỤC VỤ BỒI THƯỜNG GPMB DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG HUYỀN QUANG KÉO DÀI ĐI QL17 VÀ TUYẾN NHÁNH THỊ TRẤN GIA BÌNH

3.1. Xây bản đồ giá đất

Xây dựng bản đồ giá đất được thực hiện theo quy trình như tại Hình 1, với nội dung các bước cơ bản như sau:



Hình 1. Quy trình thành lập bản đồ giá đất.

3.1.1. Xử lý dữ liệu không gian giá đất

a. Biên tập lại bản đồ địa chính bằng phần mềm Microstation V7 và Famis

Từ dữ liệu thu thập được là tờ bản đồ địa chính 06 tỷ lệ 1/500 Thị trấn Gia Bình được lưu trữ dưới dạng *.DGN. Thực hiện kiểm tra và chuẩn hóa lại bản đồ

bằng phần mềm Microstation V7 và sử dụng phần mềm Famis để sửa lỗi, tạo vùng và gán thông tin thuộc tính của thửa đất:

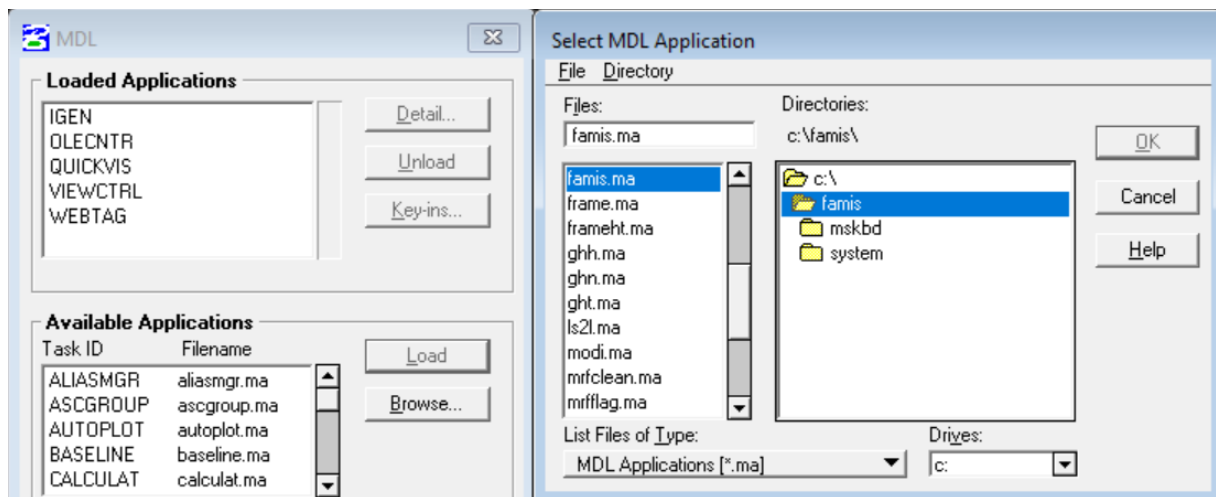
- Chuẩn hóa các lớp (Level) đối tượng không gian; Các lớp cơ bản: Lớp thửa 10; Lớp giao thông: 23; Lớp thủy hệ: 32; Lớp chỉ giới quy hoạch: 50 ; Lớp thông tin thửa đất: 29; Lớp loại đất: 30

- Chuẩn hóa thông tin thuộc tính topology của từng thửa đất trên bản đồ địa chính để đảm bảo mỗi thửa đất đều được tạo topology và sự liên kết giữa thửa đất trên bản đồ và thuộc tính của thửa đất.

- Từ bản đồ địa chính đã được chuẩn hóa, sử dụng phần mềm Famis chuyển dữ liệu sang định dạng shapefile theo các bước sau:

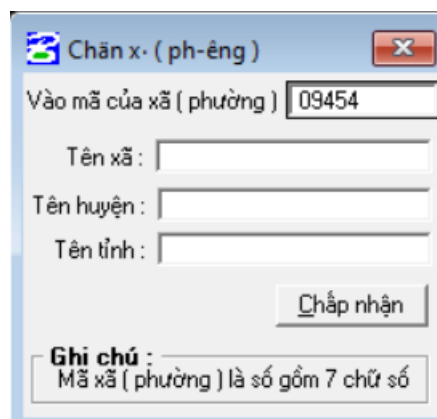
Khởi động FAMIS:

Utilities →MDL Applications→Browse



Hình 9: Hộp thoại MDL Application

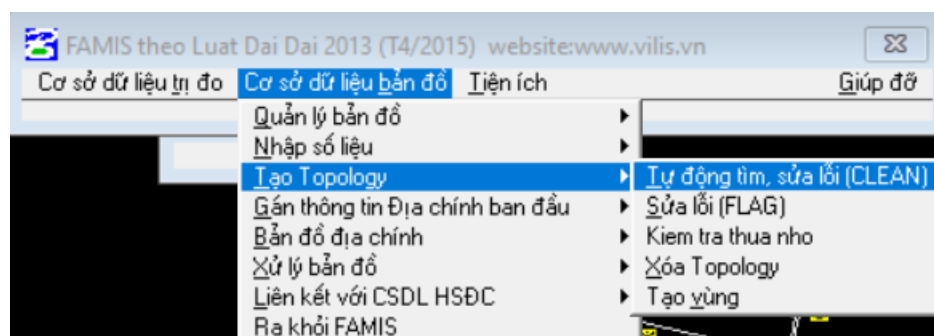
Trong FAMIS nhập ĐVHC Thị trấn Gia Bình



Hình 10: Hộp thoại nhập Đơn vị hành chính

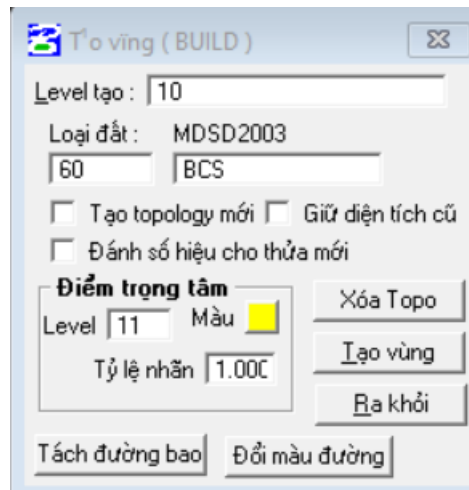
Trong FAMIS chọn Cơ sở dữ liệu bản đồ → Quản lý bản đồ → Kết nối cơ sở dữ liệu.

Để tạo topology trước hết cần tìm và sửa lỗi đến khi hết tất cả các lớp khép vùng.



Hình 11: Hộp thoại tìm, báo sửa hết lỗi biên tập bản đồ

Sau đó tiến hành tạo Topology



Hình 12: Hộp thoại tạo topology

Kiểm tra các thửa xem đã tạo vùng đầy đủ chưa bằng cách kiểm tra các tâm thửa ở lớp 11.

Nhập thông tin thửa đất vào lớp 29 theo thứ tự: Số hiệu thửa, Tên chủ sử dụng, địa chỉ ; lớp 30 : Loại đất

Tiếp gán thông tin thửa đất sao cho đảm bảo tất cả các thửa đều đủ thông tin, kết quả được bảng thông tin thửa đất đầy đủ:

Id	S/h	LĐ	Tên chủ	Địa chỉ	D/tích	DT P.lySH tạm	MDSD2003	Thổ cư
51	34	34	Lê Trọng Muôn	thôn Hương Vinh	213.6	0.0	LUC	0.0
49	76	76	Nguyễn Xuân Phái(Hừ	thôn Hương Vinh	396.3	0.0	LUC	0.0
54	77	77	Trần Thắng Cảo	thôn Hương Vinh	254.5	0.0	LUC	0.0
77	16	16	Nguyễn Xuân Luận	thôn Hương Vinh	206.9	0.0	LUC	0.0
20	42	42	Lê Trọng Thành	thôn Hương Vinh	540.5	0.0	LUC	0.0
30	8	8	Nguyễn Quang Bình (Chi	thôn Hương Vinh	143.2	0.0	LUC	0.0
42	81	81	Nguyễn Xuân Huân	thôn Hương Vinh	407.4	0.0	LUC	0.0
72	11	11	Lê Tuấn Học	thôn Hương Vinh	158.0	0.0	LUC	0.0
63	66	66	Lê Tuấn Vun	thôn Hương Vinh	240.0	0.0	LUC	0.0
27	68	68	Trần Thắng Đĩnh	thôn Hương Vinh	346.2	0.0	LUC	0.0
34	12	12	Trần Thắng Thuận (Duy	thôn Hương Vinh	96.9	0.0	LUC	0.0
36	14	14	Lê Trọng Miên	thôn Hương Vinh	47.2	0.0	DGT	0.0
74	13	13	Nguyễn Thị Nhót(Đền	thôn Hương Vinh	82.3	0.0	LUC	0.0
48	2	2	Hoàng Đình Tâm	thôn Hương Vinh	304.2	0.0	LUC	0.0
33	46	46	Nguyễn Hữu Long	thôn Hương Vinh	80.6	0.0	ODT	0.0
14	4	4	Trần Thắng Đĩnh	thôn Hương Vinh	491.2	0.0	LUC	0.0

S/h thửa	SH tạm	D/tích PL:	LĐ	MDSD2003	Dt Thổ cư	Xử đồng
34		0.000000	34	LUC	0.000000	
Tên CSD		Địa chỉ				
Lê Trọng Muôn		thôn Hương Vinh				

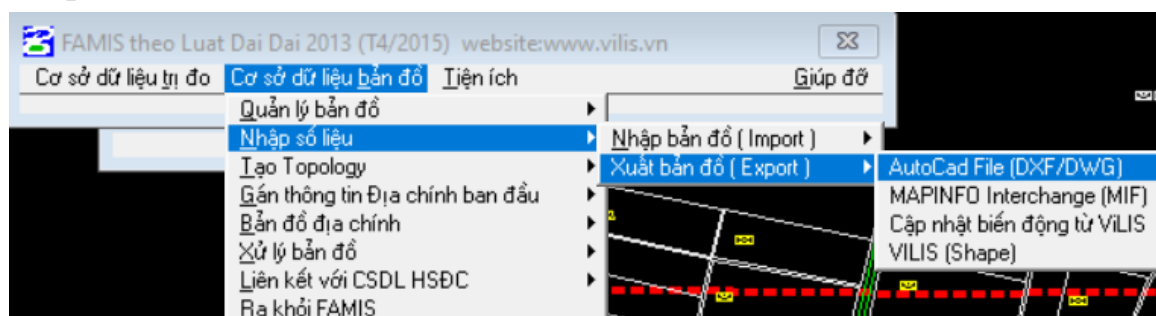
I <<	<<	>>	>> I	Hiện thị	Ghi	Báo cáo	Tìm kiếm	K/tra số thửa	K/tra ĐTPL	Ra khỏi
------	----	----	------	----------	-----	---------	----------	---------------	------------	---------

Hình 13: Bảng thông tin thửa đất

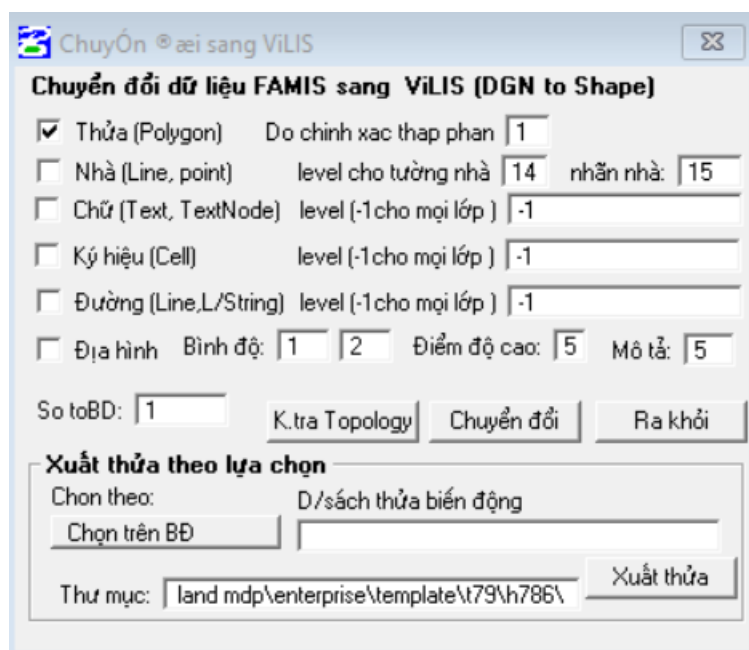
b. Xuất các đối tượng sang VILIS (shapefile)

Xuất các đối tượng sang ShapeFile

Cơ sở dữ liệu bản đồ → Nhập số liệu → Xuất bản đồ (Export) → VILIS (Shape) như hình 14 sau :



Chọn đối tượng cần chuyển đổi với dữ liệu đồ họa tương ứng sau đó bấm chuyển đổi ta được 3 files có đuôi .shx ; .shp ; .DBF



Hình 15: Hộp thoại chuyển đổi dữ liệu sang VILIS (shape)

Sau khi thực hiện chuyển đổi theo các bước đã trình bày ở, kết quả ta thu được lớp dữ liệu giao thông, lớp dữ liệu ranh giải phóng mặt bằng; lớp dữ liệu thửa đất có định dạng shapefile.

3.1.2. Xử lý dữ liệu thuộc tính giá đất:

Xây dựng bảng thuộc tính giá đất theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bắc Ninh

Bảng giá số 01: Giá đất nông nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh)

Đơn vị tính: nghìn đồng/m²

STT	Loại đất	Mức giá
1	Đất nông nghiệp	
a	Đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm, đất nuôi trồng thủy sản, đất nông nghiệp khác	70
b	Đất rừng sản xuất	30

Bảng giá số 02 : Giá đất ở đô thị

(Ban hành kèm theo Quyết định số 31/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh)



Đơn vị tính: nghìn đồng/m²

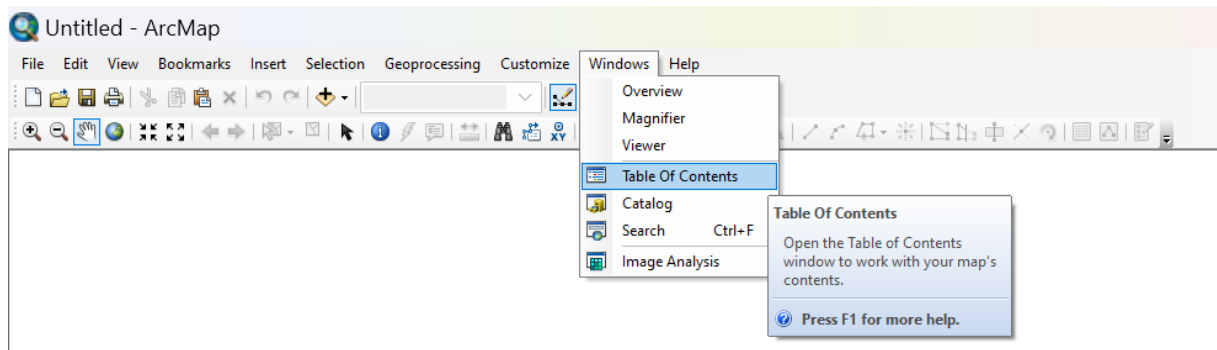
STT	Tên đường	Mức giá			
		Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4
1	Đường Thiên Thai				
	- Đoạn từ ngã tư Đông Bình đến hết địa phận thị trấn Gia Bình	10,690	6,410	4,170	2,920
2	Đường Ngô Gia Tự	7,850	4,710	3,060	2,140
3	Đường Huyền Quang	8,720	5,230	3,400	2,380
4	Đường Lê Chi Viên	10,760	6,460	4,200	2,940
5	Đường Trần Hưng Đạo	8,720			

3.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất phục vụ công tác GPMB



a) Xây dựng bản đồ giá đất phục vụ GPMB

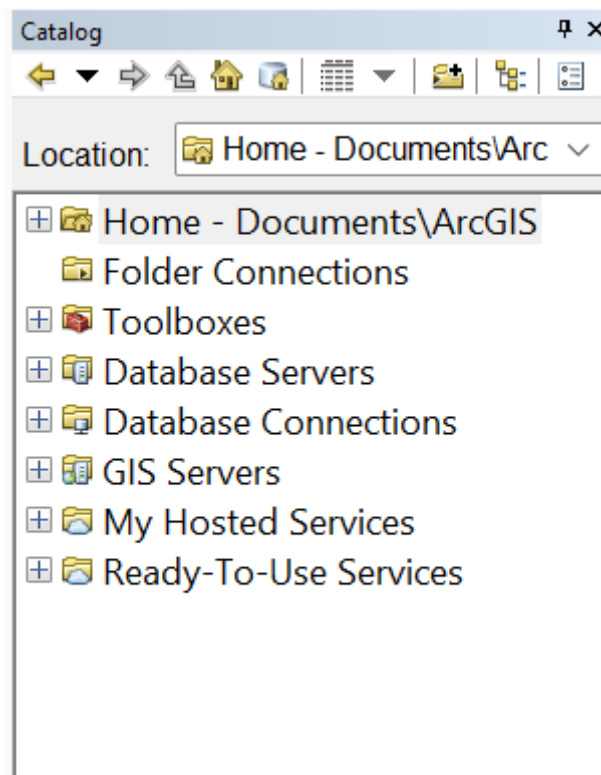
Từ các các lớp dữ liệu ShapeFile thu được ở trên ta nhập vào phần mềm ArcMap theo trình tự như sau :

Khởi động phần mềm ArcMap → Windows → chọn các công cụ : Table Of Contents  ; Catalog 

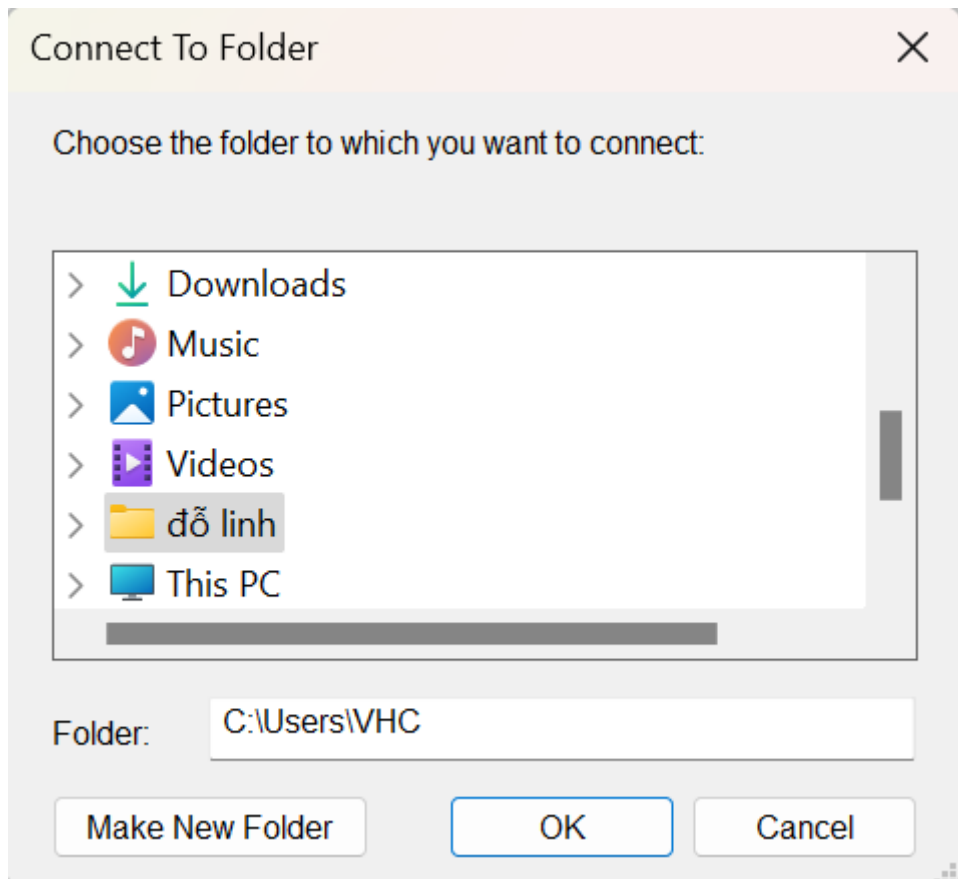


Hình 16: Thanh công cụ ArcMap

Trên công cụ Catalog  thực hiện tải thư mục làm việc bằng công cụ Connect to Folder 



Hình 17: Hộp thoại Catalog




Hình 18: Hộp thoại Connect To Folder

Tạo 1 Geodatabase (mô hình dữ liệu không gian) có tên là cơ sở dữ liệu đất đai (CSDLDD) chứa các dữ liệu không gian (Feature Dataset) bao gồm dữ liệu không gian địa chính, dữ liệu không gian giá đất. Từ các Feature Dataset ta tạo các lớp dữ liệu không gian (Feature Class): dữ liệu không gian địa chính bao gồm các Feature Class: Thua_Dat, Ranh_QH; dữ liệu không gian giá đất gồm Feature Class: Ban_do_gia_dat

Tạo Feature Dataset và đặt hệ tọa độ cho các dữ liệu không gian ta thực hiện như sau:

Bấm chuột phải vào Geodatabase → New → Feature Dataset

Đặt hệ tọa độ cho các dữ liệu không gian

Sau đó đặt tên cho các dữ liệu không gian → Đặt hệ tọa độ các dữ liệu không gian → Add Coordinate System  → New Projected Coordinate System
→ Name New Projected Coordinate System là BNVN2000 Projected Coordinate System → False Easting → Central Meridian (kinh tuyến trục) của tỉnh Bắc Ninh → Scale Factor (múi chiếu) như hình 19 sau

New Projected Coordinate System

General

Name:

BNVN2000_Projected_Coordinate_System

Projection

Name:

Transverse_Mercator

Parameter	Value
False_Easting	500000
False_Northing	0.000000000000000000
Central_Meridian	105.5
Scale_Factor	0.9999
Latitude_Of_Origin	0.000000000000000000

Linear Unit

Name:

Meter

Meters per unit:

1

Geographic Coordinate System

Name: GCS_WGS_1984
Angular Unit: Degree (0.0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0.0)
Datum: D_WGS_1984
Spheroid: WGS_1984
Semimajor Axis: 6378137.0

Change...

OK

Cancel

Apply

Change → Geographic Coordinate System → Asia → VN2000 → OK → Next
→ Vertical Coordinate System → Asia → HonDau 1992 → Next → Finish như
hình 20 sau

New Feature Dataset

Choose the coordinate system that will be used for Z coordinates in this data.

Vertical coordinate systems define the origin and linear unit of z coordinates. They also define the positive direction of values in order to model heights or depths.

hon

3 of 152 items shown

Vertical Coordinate Systems

Asia

Hon Dau 1992

Hong Kong Chart Datum

Hong Kong Principal Datum

Current coordinate system:

Hon_Dau_1992

WKID: 5727 Authority: EPSG

Linear Units: Meter

Direction: positive up

Vertical Shift: 0.0

Vertical Datum: Hon_Dau_1992

< Back

Next >

Cancel

Tạo các lớp dữ liệu không gian (Feature Class)

Kích chuột phải dữ liệu không gian đã tạo (*Feature Dataset*) → New → nhập tên và chọn kiểu hiển thị dữ liệu không gian phù hợp → Next → Defalf → Next → Finish

New Feature Class

Name: Thua_dat

Alias: Thua_dat

Type

Type of features stored in this feature class:

Polygon Features

Geometry Properties

☐ Coordinates include M values. Used to store route data.

☐ Coordinates include Z values. Used to store 3D data.

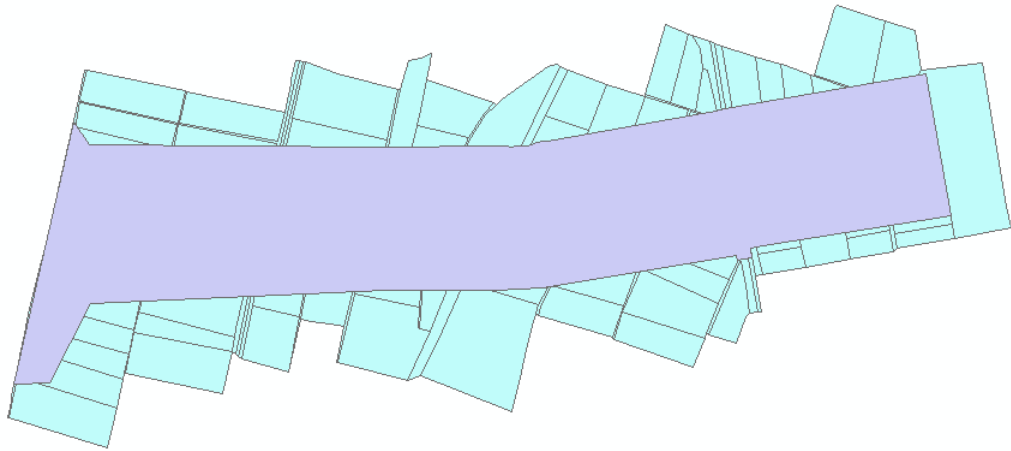
< Back Next > Cancel

Hình 22 : Hộp thoại New Feature Class

Sau khi đặt hệ tọa độ cho các dữ liệu và xây dựng các lớp dữ liệu ta tiến hành tải các lớp dữ liệu ShapeFile lên phần mềm ArcMap ta thực hiện các bước như sau :

Chọn lớp dữ liệu cần tải lên ArcMap → kích chuột phải vào các *Feature Class* → Load → Load Data → Next → chọn đường dẫn lưu trữ các ShapeFile (Input Data) → Open → Add → Next → chọn Load all of the source data → Next → Finish

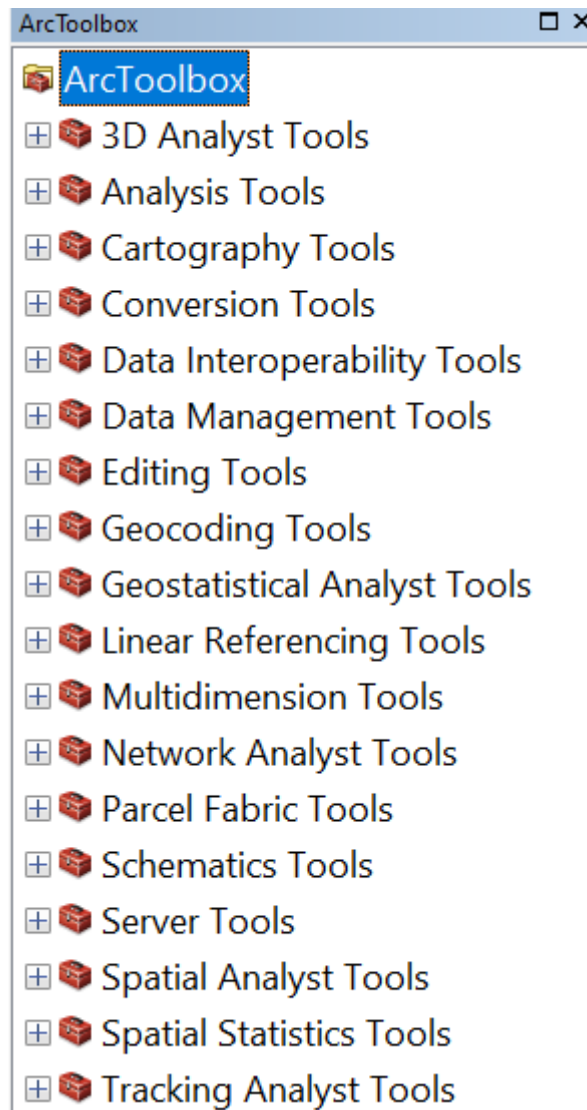
Kéo thả các lớp dữ liệu cần hiển thị vào hộp thoại Table Of Contents → kích chọn vào các đối tượng ta được dữ liệu không gian : dữ liệu về thửa đất (màu xanh) ; dữ liệu về chỉ giới quy hoạch (màu tím)



Hình 21 : Dữ liệu không gian thửa đất, dữ liệu chỉ giới quy hoạch

Ta thực hiện biên tập dữ liệu không gian vùng dữ liệu phục vụ giải phóng mặt bằng (GPMB):


Trên thanh công cụ chọn Geoprocessing → ArcToolbox 

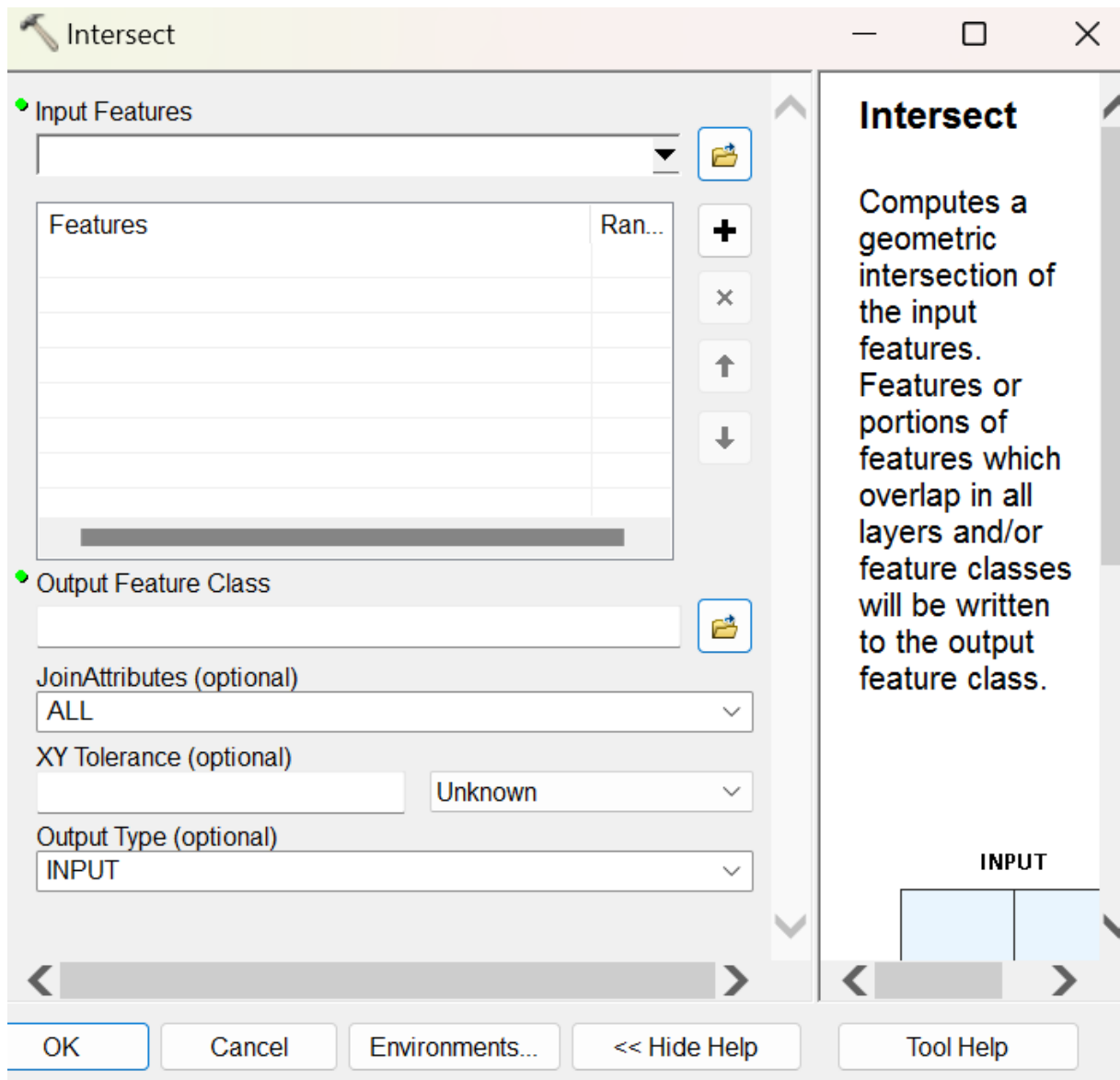


Hình 22 : Hộp thoại công cụ ArcToolBox

Sử dụng công cụ Intersect trong nhóm công cụ ArcToolBox để biên tập vùng dữ liệu phục vụ giải phóng mặt bằng (GPMB):

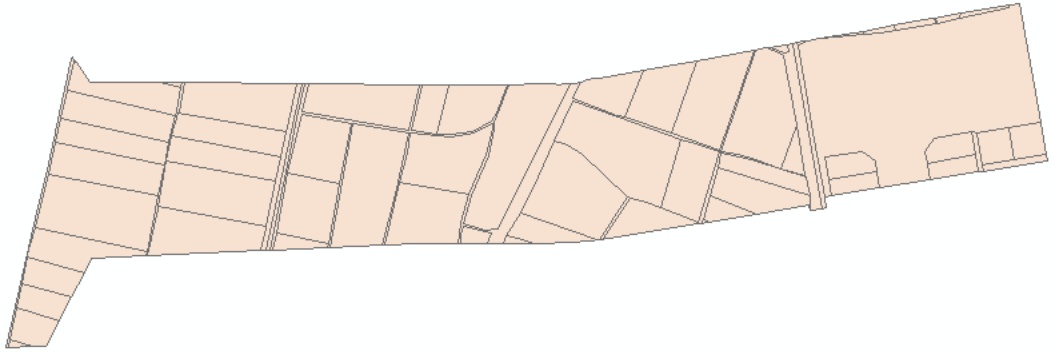
ArcToolBox  → Analysis Tool → Overlay → Intersect

Hộp thoại Input Features →  tải lên các dữ liệu để tạo lên vùng dữ liệu GPMB. Output Features Class dùng để chọn nơi lưu giữ dữ liệu mới được tạo ra (ở đây ta lưu trữ trong lớp dữ liệu BDGD thuộc dữ liệu không gian Gia_Dat)



Hình 23 : Hộp thoại công cụ Intersect

Sau khi dùng công cụ Intersect ta được bản đồ giá đất phục vụ GPMB như Hình 24

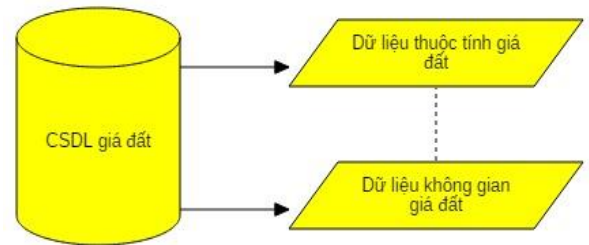


Hình 24 : Dữ liệu không gian phục vụ GPMB

b) Xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất cho bản đồ GPMB

Mô hình cơ sở giá đất cho bản đồ GPMB

được thiết kế như hình :



Hình 3. Mô hình CSDL giá đất.

- Dữ liệu không gian giá đất là dữ liệu dạng vùng (GM_Polygon) với các trường thông tin cơ bản như Bảng 7.

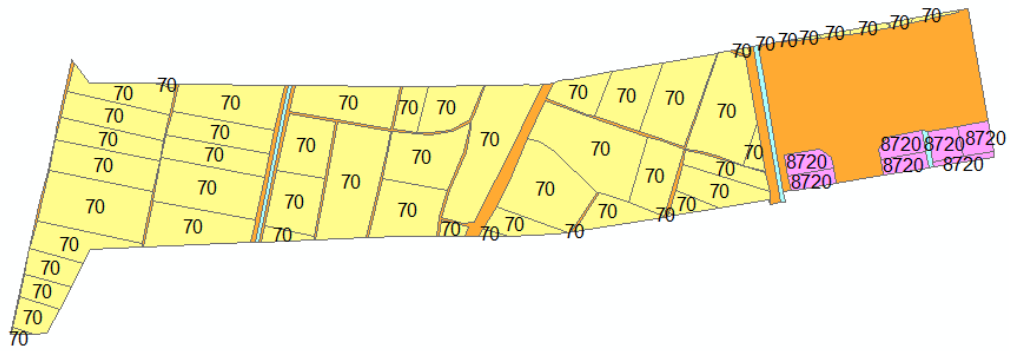
Trường thông tin		Kiểu giá trị	Mô tả
Tên trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin		
Mã đối tượng	thuaDatID	ID	Là khóa chính
Số hiệu tờ bản đồ	soHieuToBanDo	Số nguyên	Là số hiệu tờ bản đồ
Số thửa đất	soThuTuThua	Số nguyên	Là số thứ tự thửa đất
Diện tích	dienTich	Số thực	Diện tích không gian của thửa đất
Loại đất	loaiDat	Chuỗi ký tự	Là mục đích sử dụng đất
Dữ liệu đồ họa	geo	Dữ liệu dạng vùng	Là dữ liệu đồ họa của đối tượng

- Dữ liệu thuộc tính giá đất có nhiều nhóm khác nhau tuy nhiên trong phạm vi nghiên cứu chỉ trình bày dữ liệu về giá đất xác định đến từng thửa đất gồm các thông tin như Bảng

Trường thông tin		Kiểu giá trị	Mô tả
Tên trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin		
Mã đối tượng	giaDatID	ID	Là khóa chính
Mã thửa đất	thuaDatID	ID	Là khóa ngoại liên kết tới thửa đất
Giá đất theo bảng giá đất, bảng giá đất điều chỉnh, bổ sung	Chi tiết tại nhóm thông tin về giá đất theo bảng giá đất	-	-

3.3. Kết quả nghiên cứu

Kết quả thực nghiệm ta thu được bản đồ giá đất phục vụ công tác GPMB dự án đường Huyền Quang kéo dài như hình :



Hình 30 : Bản đồ giá đất phục vụ công tác BTGMPB