

# NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG TÍCH HỢP DỮ LIỆU ĐỊA TIN HỌC TRONG ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC CÁC DỰ ÁN CHIẾN LƯỢC QUY HOẠCH KẾ HOẠCH

ThS. VŨ THỊ HẰNG

Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

GS. TS. VŨ CHÍ MỸ

Trường Đại học Mở - Địa chất

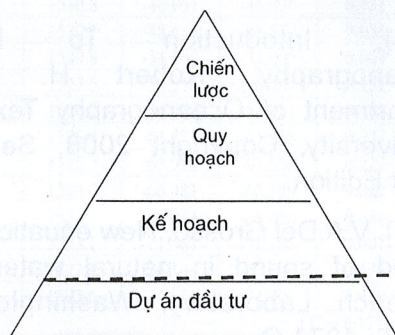
## 1. Mở đầu

**D**ánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) là việc phân tích, dự báo các tác động đến môi trường của dự án chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển trước khi phê duyệt nhằm đảm bảo phát triển bền vững. Đối tượng của ĐMC là dự án chiến lược phát triển, quy hoạch, kế hoạch trên phạm vi lãnh thổ hoặc một vùng (sau đây gọi tắt là CQK).

Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) là quá trình phân tích dự báo các tác động đến môi trường của một dự án cụ thể để đưa ra các biện pháp bảo vệ môi trường khi triển khai dự án, đối tượng của ĐTM là các dự án đầu tư. ĐTM đã được nhiều nước trên thế giới thực hiện từ lâu, còn ĐMC là một khái niệm khá mới hiện đang được một số nước trên thế giới trong đó có Việt Nam thực hiện. (Xem hình 1)

Đối tượng phải lập ĐMC được quy định trong Luật bảo vệ môi trường năm 2005: Các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội cấp quốc gia; chiến lược, quy hoạch và kế hoạch phát triển ngành trên quy mô cả nước; chiến lược, quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, thành phố trực thuộc TW (sau đây gọi là cấp tỉnh), vùng; quy hoạch sử dụng đất; bảo vệ và phát triển rừng; khai thác và sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác trên phạm vi liên tỉnh, liên vùng; quy hoạch phát triển vùng kinh tế trọng điểm; quy hoạch tổng hợp lưu vực sông quy mô liên tỉnh. Mục đích của ĐMC là lồng ghép việc xem xét các tác động môi trường trong quá trình xây dựng CQK để hỗ trợ việc ra quyết định đảm bảo hiệu quả và có sự tham gia của cộng đồng.

Ở Việt Nam, khung pháp lý của ĐMC là



### ĐMC

- Đánh giá môi trường chiến lược của một chiến lược, quy hoạch hoặc kế hoạch
- Mục tiêu: Hòa hoà giữa phát triển kinh tế, môi trường và xã hội, bảo đảm sự phát triển bền vững

### ĐTM

- Đánh giá tác động môi trường của một dự án cụ thể
- Mục tiêu: Bảo đảm cho quá trình thực hiện dự án đáp ứng được các yêu cầu về bảo vệ môi trường

Hình 1: Sơ đồ ĐTM và ĐMC

Luật Bảo vệ môi trường năm 2005 và được cụ thể hóa tại Thông tư số 05/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Nguyên tắc cho ĐMC là hiệu quả và giúp cho các nhà ra quyết định thu được các lợi ích quan trọng để đạt được mục tiêu về bảo vệ môi trường và thúc đẩy phát triển bền vững.

**2. Tổng quan về các phương pháp đánh giá môi trường chiến lược ĐMC**

Để thực hiện các mục đích của ĐMC đã có nhiều phương pháp được đề xuất và ứng dụng, trong đó phải kể đến một số phương pháp chính sau:

- Phương pháp danh mục kiểm tra (Formal and Informal Checklists)
- Phương pháp ma trận tác động (Matrices of Impacts)
- Phương pháp mô hình hóa (Modelling)
- Phương pháp chuyên gia (Delphi Technique)
- Phương pháp phân tích xu hướng và ngoại suy (Trend analysis and Extrapolation)
- Phương pháp hệ thông tin địa lý (GIS and Map Overlay) (Xem bảng 1)

**Bảng 1: Ưu nhược điểm của một số phương pháp phân tích ĐMC**

| Phương pháp ĐMC                 | Khả năng ứng dụng   |
|---------------------------------|---|
| Phương pháp danh mục kiểm tra   | <i>Ưu điểm:</i> Liệt kê tất cả các danh mục tác động; đơn giản, dễ thực hiện.<br><i>Nhược điểm:</i> Chỉ cho kết quả định tính; thiếu tính phân tích trong các danh mục liệt kê.   |
| Phương pháp ma trận tác động    | <i>Ưu điểm:</i> Cung cấp thông tin mạch lạc về quan hệ nguyên nhân-hậu quả, cho phép xác định tác động tích lũy theo định tính và định lượng.<br><i>Nhược điểm:</i> Chỉ thể hiện được các tác động trực tiếp. Khó thể hiện mạch lạc sự tác động theo sự phân bố lãnh thổ  |
| Phân tích xu hướng và ngoại suy | <i>Ưu điểm:</i> Cho phép định lượng hóa các tác động tích lũy trong trường hợp các dữ liệu tác động ở thời gian dài.<br><i>Nhược điểm:</i> Cần có dữ liệu đầy đủ mới bảo đảm kết quả đáng tin cậy   |
| Phương pháp mô hình hóa         | <i>Ưu điểm:</i> Có thể mô phỏng tác động theo không gian và thời gian với các dữ liệu khác nhau. Có thể kết hợp với phương pháp GIS<br><i>Nhược điểm:</i> Độ chính xác không cao, phụ thuộc vào hệ thống dữ liệu.   |
| Phương pháp chuyên gia          | <i>Ưu điểm:</i> Huy động được khả năng tham gia của các chuyên gia, các nhà quản lý và đông đảo cộng đồng trong quá trình ra quyết định.<br><i>Nhược điểm:</i> Độ chính xác của các thông tin mang định tính.   |
| Phương pháp GIS                 | <i>Ưu điểm:</i> Tổng hợp các tác động của quy hoạch đến môi trường, cung cấp một tầm nhìn rộng trong một tổng thể phát triển chung. Ngoài các số liệu đo đạc ở mặt đất, còn có thể sử dụng các số liệu quan trắc từ vệ tinh, số liệu viễn thám, ứng dụng phương pháp này sẽ cho phép phát hiện kịp thời những thay đổi môi trường.<br><i>Nhược điểm:</i> Khó thực hiện và chi phí lớn |

Việc lựa chọn các phương pháp để thực hiện ĐMC còn tùy thuộc vào phạm vi và tính chất của từng dự án: các đặc tính tác động (trực tiếp-gián tiếp, dài hạn-ngắn hạn), hình thái tác động (tuyến-diện-điểm), phạm vi tác động (đối tượng, không gian-thời gian v.v...).

### 3. Ứng dụng kỹ thuật địa tin học trong ĐMC

Địa tin học là một thuật ngữ khoa học mới bao gồm các phương pháp Trắc địa-Bản đồ truyền thống và các phương pháp công nghệ mới như GPS, GIS, viễn thám, kỹ thuật laser v.v... cuối thế kỷ 20, cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, nhiều loại hình công nghệ hiện đại mới lần lượt ra đời đã và đang được ứng dụng để thu thập, lưu trữ phân tích và hiển thị các thông tin bề mặt Trái đất. Các phương pháp trắc địa- bản đồ truyền thống, các công nghệ mới đã và đang góp phần quan trọng trong công tác nghiên

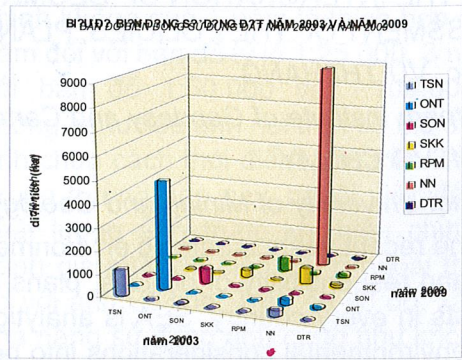
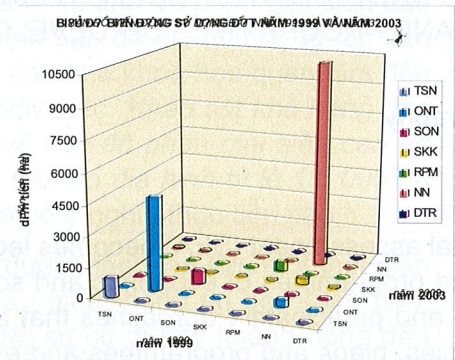
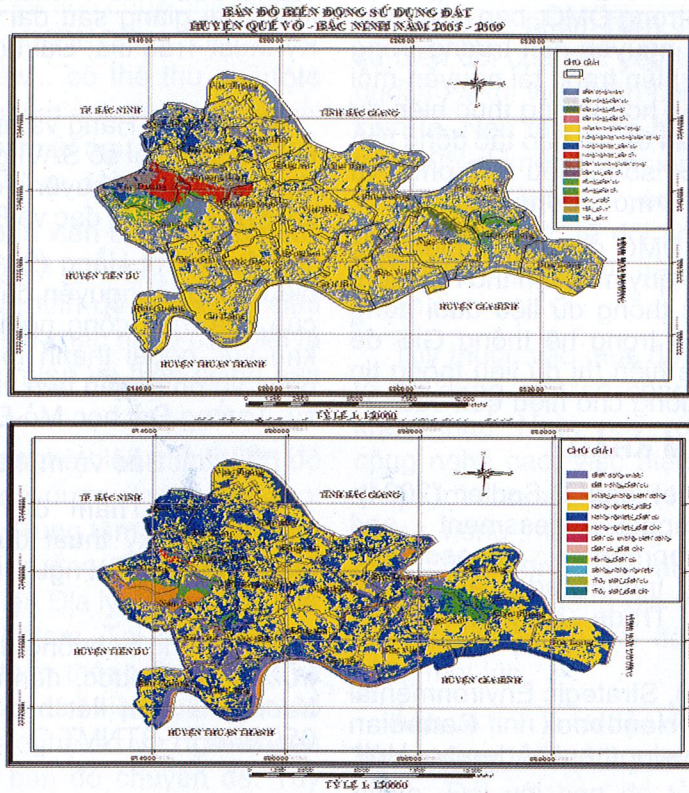
cứu sự biến động các thành phần tài nguyên và môi trường. Mỗi phương pháp công nghệ mới đều có những ưu, nhược và điều kiện ứng dụng riêng. Kết quả nghiên cứu lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn cho thấy sự tích hợp các công cụ tiên tiến của địa tin học trong đó có tư liệu viễn thám, và GIS cho phép nghiên cứu xác định được phạm vi và đánh giá sự biến động các thành phần tài nguyên-môi trường, phân tích môi trường ở hiện tại và dự báo biến động trong tương lai. Đây là một trong các nội dung đáp ứng được mục đích của ĐMC. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc ứng dụng tư liệu viễn thám đa thời gian, với khả năng phân tích không gian và chồng ghép bản đồ trong hệ thống GIS đáp ứng hầu hết các nội dung yêu cầu trong ĐMC; các kỹ thuật và dữ liệu địa tin học trọng tâm là sự tích hợp tư liệu viễn thám và GIS. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong bảng 2 dưới đây:

**Bảng 2: Các ứng dụng kỹ thuật địa tin học trong ĐMC**

| Các nội dung ĐMC   | Ứng dụng dữ liệu địa tin học  |
|--|---|
| 1. Mô tả các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, các thành phần tài nguyên -môi trường tự nhiên  | Cơ sở dữ liệu GIS, hiển thị các loại bản đồ chuyên đề về tài nguyên -môi trường và có khả năng tính toán định lượng hiện trạng sử dụng đất (rừng, nông nghiệp, mặt nước...), xác định khoảng cách giữa các đối tượng được hiển thị trên bản đồ. |
| 2. Xác định sự biến động các thành phần tài nguyên-môi trường trong quá khứ                        | Tích hợp tư liệu viễn thám đa thời gian và các phần mềm phân tích không gian trong GIS để phân tích, đánh giá.  |
| 3. Xác định sự biến động tài nguyên -môi trường trong trường hợp không thực hiện CQK (phương án 0) | Tích hợp tư liệu viễn thám và GIS dự báo sự biến động tài nguyên -môi trường theo không gian và thời gian khi không thực hiện quy hoạch theo các diễn biến trong quá khứ và hiện tại  |
| 4. Dự báo sự biến động các thành phần - tài nguyên môi trường trong trường hợp thực hiện dự án CQK | Tích hợp tư liệu viễn thám và GIS dự báo sự biến động tài nguyên -môi trường ở hiện tại và dự báo khả năng tác động khi thực hiện các dự án CQK đến các thành phần môi trường.  |
| 5. Đánh giá tác động tích lũy của dự án đối với các thành phần tài nguyên -môi trường              | Chồng ghép bản đồ, phân tích không gian trong GIS xác định quy mô và mức độ tác động tích lũy của các thành phần dự án CQK  |
| 6. Xây dựng các giải pháp quản lý và giám sát môi trường   | - Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS phục vụ quản lý môi trường.<br>- ứng dụng tư liệu viễn thám, GPS, GIS trong quan trắc (monitoring) sự biến động các thành phần tài nguyên - môi trường trong quá trình thực hiện dự án CQK                         |

Sáu nội dung được nêu trong bảng 1 đã được áp dụng để nghiên cứu biến động tài nguyên đất đai huyện Quế Võ, tỉnh Bắc Ninh. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định tính hiệu quả của phương pháp được áp dụng. Ưu điểm của phương pháp là khả năng cung cấp và xử lý thông tin nhanh, lượng thông tin phong phú, được thể hiện trên diện rộng. Sự

tích hợp tư liệu viễn thám và GIS đã trở thành công cụ quan trọng và hiệu quả trong nghiên cứu diễn biến tài nguyên đất đai của huyện Quế Võ được hiển thị trên bản đồ biến động các năm 1999-2009 và 2003-2009 là kết quả của phương pháp chồng ghép bản đồ trong hệ thống GIS (Hình 2).



Hình 2: Nghiên cứu diễn biến tài nguyên - môi trường trong quá khứ trong nội dung ĐMC bằng kỹ thuật địa tin học. Ví dụ về diễn biến tài nguyên đất đai huyện Quế Võ, tỉnh Bắc Ninh trong các năm 1999 - 2009

#### 4. Kết luận

- Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng: Với các ưu điểm nổi trội, các dữ liệu địa tin học có thể ứng dụng để tham gia giải quyết hầu hết các nội dung trong ĐMC. Phương pháp tích hợp dữ liệu địa tin học cho kết quả khách quan và tin cậy nhất.

- Phương pháp tích hợp tư liệu viễn thám đa thời gian và hệ thống GIS thể hiện hiệu quả các nội dung trong ĐMC, bao gồm: xác định diễn biến tài nguyên-môi trường trong quá khứ; xác định hiện trạng tài nguyên-môi trường trong trường hợp không thực hiện dự án CQK (phương án 0); dự báo tác động tích lũy và xây dựng cơ sở dữ liệu GIS phục vụ quản lý và giám sát môi trường.

- Hầu hết các ĐMC được thực hiện cho các dự án CQK có quy mô lãnh thổ rộng lớn, việc ứng dụng hệ thống dữ liệu dưới dạng bản đồ chuyên đề trong hệ thống GIS để quản lý, lưu trữ và hiển thị dữ liệu thông tin tài nguyên-môi trường cho hiệu quả cao. ○

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. H., R. Biset and S.Sadler (2004), Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: Towards an integrated approach, Economics and Trade Branch, UNEP, Geneva.

[2]. Cida (2003), Strategic Environmental Assessment, Handbook Canadian International Development Agency, Hull,

#### Summary

ON THE INTERGRATION OF GEOMATIC DATA FOR STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE POLICIES, PLANS AND PROGRAMMES OF DEVELOPMENTS.

MSc. VU THI HANG

Vietnam Institute of Geodesy and Cartography

Prof. VO CHI MY

Hanoi University of Mining and Geology

In the recent years, strategic environmental assessment (SEA) becomes legal requirement and responsibility of policies, plans and programmes of economic and social developments in every country. SEA is analytical and participatory approaches that aim to integrate environmental considerations into policies, plans and programmes and evaluate the interlinkages with economic and social considerations. Integration of geomatic data is the method which reveals a lot advantages for SEA. The paper deals with the method of integration of remote sensing images and GIS in SEA for programmes of land use planning. ○

Quebec.

[3]. Võ Chí Mỹ (2009), Geomatics engineering for environmental monitoring and natural resources investigation. Post-graduate lecture note for master course of surveying. University of Mining and Geology, Hanoi.

[4]. Võ Chí Mỹ (2009), Đánh giá tác động môi trường và đánh giá môi trường chiến lược, Bài giảng sau đại học chuyên ngành Kỹ thuật Trắc địa, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội.

[5]. Vũ Thị Hằng và nnk (2010), Sử dụng tính sai biệt chỉ số SAVI giám sát sự thay đổi lớp phủ khu vực huyện Từ Liêm-Hà Nội. Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ số 4/6/2010.

[6]. Vũ Thị Hằng (2010), Nghiên cứu sự biến động tài nguyên đất đai do ảnh hưởng của quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa khu vực ngoại thành thành phố Bắc Ninh phục vụ phát triển bền vững, Luận văn thạc sỹ, Trường Đại học Mỏ-Địa chất.

[7]. Luật Bảo vệ môi trường (2005).

[8]. Cục Thẩm định và ĐTM (2009) Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá môi trường chiến lược, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.

[9]. Thông tư hướng dẫn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường, số 05/2008/TT-BTNMT. ○