

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TỔNG HỢP LÃNH THỔ HIỆN ĐẠI TRONG ĐỊA LÝ VÀ CÁC KHOA HỌC PHỤ CẬN

TRẦN VĂN Ý, LAI VINH CẨM,  
NGUYỄN XUÂN ĐỘ

## 1. Đặt vấn đề

Vấn đề tổng hợp và đánh giá tổng hợp lãnh thổ là một trong những vấn đề quan trọng nhất đối với các khoa học tự nhiên như Địa lý học, Sinh thái học và các Khoa học về đất..., xuất phát từ hai lý do chính : 1) Nhằm đáp ứng nhu cầu nhận thức về thiên nhiên và 2) Phục vụ thực tiễn hoạt động sản xuất của xã hội loài người. Đối tượng nghiên cứu của những khoa học này vốn dĩ rất phức tạp, bao gồm nhiều hợp phần, nhiều yếu tố có thành phần vật chất, cơ chế thành tạo rất khác nhau, cho nên cần phải tìm ra một số đối tượng mang tính tổng hợp nào đó để từ đó có thể thống nhất các thành phần, yếu tố cho một vùng lãnh thổ nhất định. Các đối tượng tổng hợp kiểu này từ lâu đã được xác định trong Địa lý học [1], đó là các cảnh quan, các tổng hợp thể tự nhiên lãnh thổ (THTTNLT), các địa hệ thống (ĐHT)\* và còn có thể liệt kê thêm nhiều khái niệm có ý nghĩa tương tự. Các THTTNLT được phân chia chủ yếu dựa vào tính đồng nhất tương đối của các hợp phần và yếu tố tự nhiên của một lãnh thổ nào đó. Nếu các tổng hợp thể được phân chia trên cơ sở tính đồng nhất của tất cả các thành phần và yếu tố tự nhiên như địa

mạo - địa chất, đất, nước, sinh vật, hoạt động sản xuất của con người... được gọi là THTTNLT toàn phần (hay còn gọi là các cảnh quan), thì các THTTNLT của một cặp hoặc một số cặp các yếu tố, như địa mạo - thổ nhưỡng nghiên cứu mối quan hệ giữa địa hình và thổ nhưỡng được gọi là THTTNLT bộ phận hay cảnh quan từng phần. Tương tự như khái niệm THTTNLT trong địa lý, trong khoa học về đất có khái niệm về các đơn vị đất đai [24, 25] lấy thổ nhưỡng làm nền tảng.

Việc phân chia ra các THTTNLT, không phải chỉ để phục vụ nghiên cứu nhận thức thiên nhiên mà còn để đánh giá tổng hợp chúng phục vụ cho thực tiễn sản xuất của con người. Đánh giá kỹ thuật, phương pháp đánh giá tổng hợp các THTTNLT do Mukhina khởi xướng năm 1974 [18], là phương pháp được các nhà địa lý nước ta sử dụng rộng rãi [13, 14, 16, 22] để đánh giá thích nghi (thích hợp) của các loại cây trồng, vật nuôi, hay các ngành kinh tế - xã hội cho các vùng lãnh thổ khác nhau. Thông thường, đánh giá kỹ thuật các THTTNLT được sử dụng như là một khâu trong nghiên cứu về tổ chức không gian lãnh thổ, trong đó chỉ rõ sự phân bố không gian của các đối tượng đánh giá. Đánh giá đất đai trên cơ sở các đơn vị lãnh thổ [11, 12, 19, 21, 24, 25] và đánh giá xói mòn đất [5, 6, 23] trên thực tế cũng là đánh giá THTTNLT phục vụ công tác quy hoạch sử dụng đất, bảo vệ môi trường.

Sự phát triển của công nghệ Hệ thống Thông tin Địa lý (HTĐL) cung cấp những công cụ mới cho phép phân biệt nhanh chóng và bán định lượng các THTTNLT, cũng như đánh giá tổng hợp lãnh thổ (ĐGTHLT) [8, 10]. Cách tổng hợp các THTTNLT và ĐGTHLT trên cơ sở HTĐL là một bước tiến bộ mới trong nghiên cứu. Phương pháp có thể sử dụng cho cả việc xác định các THTTNLT

\* Các ĐHT được phân chia dựa trên cơ sở các mối tác động tương hỗ của các thành phần và yếu tố tự nhiên trên một lãnh thổ nhất định. Các mối quan hệ trong hệ thống bao gồm cả các quan hệ thuận và quan hệ nghịch. Hệ thống mang tính tự điều chỉnh, có tính cấu trúc (tổ chức) và tự phát triển. Cũng như các THTTNLT, các địa hệ có thể toàn phần và từng phần (bộ phận). Lưu vực sông là ví dụ điển hình của một địa hệ toàn phần lấy chu trình nước làm trung tâm của các mối quan hệ, các hệ thống địa mạo có thể coi là những địa hệ bộ phận. Hệ sinh thái liên kết các mối quan hệ giữa sự sống với các điều kiện ngoại cảnh là một cách tiếp cận hệ thống đặc biệt của sinh thái học, tương tự như khái niệm địa hệ trong địa lý. Khái niệm về ĐHT không nằm trong nội dung của bài viết này.

(toàn phần và bộ phận) và ĐGTHLT độc lập, không phụ thuộc lẫn nhau như trong phương pháp đánh giá kỹ thuật hay đánh giá đất đai. Theo hướng này, đã có nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đã được công bố [2-4, 7, 9, 15].

Nội dung chính của bài viết là phân tích sự phát triển của các phương pháp tổng hợp các THPTNL và ĐGTHLT truyền thống, trình bày những nét cơ bản nhất của phương pháp tổng hợp các THPTNL và ĐGTHLT mới trên cơ sở sử dụng HTĐL, qua đó rút ra một số kết luận định lượng cho các nghiên cứu tương lai.

## 2. Các phương pháp đánh giá tổng hợp các tổng hợp thể tự nhiên lãnh thổ truyền thống

Phương pháp đánh giá kỹ thuật (technological assessment method) do các tác giả Liên Xô cũ xây dựng trong những năm 70 [18], được áp dụng ở nước ta vào từ những năm 80 của thế kỷ trước [13, 14, 16, 22]. Nội dung cơ bản của phương pháp này là phân hạng các THPTNL cho các mục đích sử dụng khác nhau. Ví dụ, để đánh giá kỹ thuật cho một loại cây trồng người ta tiến hành theo các bước: 1) xây dựng bản đồ THPTNL toàn phần (cảnh quan); 2) thu thập các số liệu về sinh thái, sinh lý và mối quan hệ giữa năng suất của loại cây trồng đó với điều kiện môi trường; 3) tiến hành đối chiếu các chỉ tiêu phù hợp của cây trồng với thuộc tính của các cảnh quan (thông thường được tiến hành bằng cách cho điểm có trọng số hay không có trọng số, khách quan hay chủ quan, theo thang 10, 5 hoặc 3 bậc), và 4) tìm tổng số điểm cho từng cảnh quan, tiến hành phân hạng các cảnh quan theo các khoảng điểm khác nhau, thành lập bản đồ đánh giá. Phương pháp này đã có những đóng góp tích cực cho sự phát triển chung của khoa học địa lý vào thời điểm đó, nhưng cũng đã bộc lộ những nhược điểm nhất định. Thứ nhất, bản đồ cảnh quan, như trình bày ở trên, thông thường được xây dựng cho mục đích nhận thức, cho nên được tiến hành rất công phu và tốn rất nhiều thời gian. Mục đích đánh giá phân hạng, sử dụng hợp lý chỉ là phụ, hơn thế nữa cùng sử dụng một đơn vị cảnh quan để đánh giá cho nhiều mục đích với nhiều chỉ tiêu và tiêu chí rất khác nhau, vậy dựa vào bản đồ cảnh quan để đánh giá liệu có chính xác hay không? Thứ hai, có rất nhiều quan điểm khác nhau trong việc thành lập bản đồ cảnh quan, ranh giới các cảnh quan trên cùng một lãnh thổ có thể rất khác nhau phụ thuộc vào cách suy luận của các tác giả, dẫn tới những hạn chế của phương pháp trong ứng dụng thực tiễn.

Phương pháp đánh giá theo khu vực hay đơn vị lãnh thổ (area assessment method) hoàn thiện hơn phương pháp đánh giá kỹ thuật ở chỗ các đơn vị dùng để đánh giá đã được đồng nhất hóa trước khi tiến hành đánh giá. Phương pháp đánh giá thích nghi đất đai sử dụng như là một bước trong quá trình quy hoạch sử dụng lãnh thổ (đất đai) của FAO [24], là một ví dụ về phương pháp đánh giá theo đơn vị lãnh thổ (đơn vị đất đai)\*. Phương pháp đánh giá thích nghi đất đai của FAO được xây dựng để trả lời hai câu hỏi: 1) với các loại hình sử dụng đất khác nhau thì những lãnh thổ nào phù hợp nhất đối với chúng? và 2) ngược lại, với một lãnh thổ nhất định thì những loại hình sử dụng đất nào là phù hợp nhất? Tổ chức Lương-Nông thế giới (FAO) đã xây dựng một quy trình đánh giá có hệ thống, kèm theo hướng dẫn chi tiết để đánh giá đất phục vụ cho sản xuất nông nghiệp nhờ nước mưa, hoặc được tưới tiêu, cho ngành lâm nghiệp và phát triển đồng cỏ chăn nuôi. Quy trình của FAO có thể khái quát thành 4 bước: 1) Mô tả các loại hình sử dụng đất đai sẽ được đưa vào quy hoạch sử dụng; 2) Xác định các nhu cầu về nước, chất dinh dưỡng, biện pháp chống xói mòn... đối với từng loại hình sử dụng đất; 3) Tiến hành khảo sát để xây dựng bản đồ các đơn vị đất đai (lãnh thổ), nhằm mô tả các thuộc tính tự nhiên của chúng như khí hậu, độ dốc, thổ nhưỡng... và 4) So sánh các yêu cầu về sử dụng đất với các thuộc tính của các đơn vị lãnh thổ, đưa ra bảng phân loại đất đai thích hợp. Đánh giá đất đai thích hợp được coi là bước quan trọng nhất trong quy trình quy hoạch sử dụng đất của FAO. Hiện nay, một số phần mềm được xây dựng để hỗ trợ cho quy trình đánh giá đất của FAO. Các phần mềm này được thiết kế tương thích và giao diện với các Hệ thống Thông tin Địa lý

\* Hội Khoa học Đất Việt Nam định nghĩa đất đai là "một vùng có ranh giới, vị trí cụ thể và có các thuộc tính tổng hợp của các yếu tố tự nhiên - kinh tế xã hội như: thổ nhưỡng, khí hậu, địa hình, địa mạo, địa chất, thủy văn, thực vật, động vật và hoạt động sản xuất của con người..." [25] hay FAO định nghĩa là "một khu vực của bề mặt Trái Đất, bao gồm các yếu tố môi trường vật lý và sinh vật ảnh hưởng đến việc sử dụng đất. Đất đai trong trường hợp này được hiểu không chỉ có thổ nhưỡng mà còn có địa mạo, khí hậu - thủy văn, thảm thực vật và giới động vật cùng với các biện pháp hoàn thiện lãnh thổ như làm ruộng bậc thang hay hệ thống tưới tiêu" [24]. Như vậy, thuật ngữ đất đai đồng nghĩa thuật ngữ THPTNL và đơn vị đất đai đồng nghĩa với đơn vị THPTNL trong khoa học Địa lý.



(HTĐL)\*, như ALES, PAM... phục vụ cho việc đánh giá phân hạng và phân tích kinh tế đất. Ở nước ta đã có nhiều công trình về đánh giá phân hạng đất đai kết hợp với sử dụng hệ thống đánh giá đất tự động (ALES) hoặc HTĐL và đã đạt được những kết quả khả quan [11, 12, 19, 21, 25].

Các nghiên cứu về đánh giá xói mòn đất theo các lưu vực sông của chúng tôi trong thời gian qua [5, 6, 23] cũng được tiến hành theo phương pháp đánh giá theo đơn vị lãnh thổ. Quy trình của phương pháp đánh giá xói mòn (cả xói mòn tiềm năng và xói mòn thực tế) được chia làm các bước : 1) Phân chia các lưu vực sông theo các cấp nhất định, tùy thuộc vào tỷ lệ nghiên cứu ; 2) Chồng xếp với các bản đồ độ dốc, chiều dài sườn đã xây dựng, xác định các đơn vị đánh giá xói mòn trên bản đồ lưu vực sông được phân định ở bước thứ nhất ; 3) Tính các tham số xói mòn như hệ số xói mòn do mưa (R), độ dốc (S), chiều dài sườn dốc (L), chỉ số chống xói mòn của đất (K), hệ số thảm thực vật (C) và của các biện pháp canh tác (P) cho từng đơn vị đánh giá ; 4) Tính lượng đất bị xói mòn và phân loại xói mòn đất theo các đơn vị đánh giá ; 5) Thành lập bản đồ xói mòn đất.

Phương pháp đánh giá tổng hợp theo khu vực là một bước tiến so với phương pháp đánh giá kỹ thuật. Tuy các đơn vị lãnh thổ phân chia ra để đánh giá đã được định hướng trước cho các mục đích cụ thể, nhưng các kết quả đánh giá cũng chỉ có thể gần với đối tượng đánh giá mà thôi. Quá trình đánh giá được hỗ trợ từ HTĐL vector nên đã giảm bớt nhiều công việc xử lý bằng tay vốn rất mất thời gian. Tuy nhiên, cũng như phương pháp đánh giá kỹ thuật, phương pháp đánh giá theo khu vực hay lãnh thổ còn có những nhược điểm. Cụ thể, các đơn vị đánh giá (đơn vị đất đai trong đánh giá đất, đơn vị tự nhiên để đánh giá lượng đất bị xói mòn...), cũng tương tự như đơn vị cảnh quan trong đánh giá kỹ thuật mang tính chất đồng nhất rất tương đối. Vì vậy, khi áp dụng những phương pháp này nhiều sai số tính toán sẽ được tích lũy do quá trình khái quát hóa (không chỉ một lần) mang lại. Đối với các nghiên cứu ở tỷ lệ lớn, trong nhiều trường hợp kết quả có thể rất không chính xác.

### 3. Tổng hợp trên cơ sở sử dụng HTĐL raster

Nếu trước những năm 90 của thế kỷ 20, sự phát triển của công nghệ HTĐL chỉ mới dừng lại ở mức cho phép sử dụng nó như là một công cụ để xây dựng cơ sở và xử lý dữ liệu không gian thì sau những năm 90, công nghệ này đã có những bước phát triển mới, tạo ra các công cụ phân tích, mô hình hóa không gian dựa trên cách quản lý dữ liệu raster trong một HTĐL. Sự ra đời của cách quản lý và xử lý dữ liệu không gian trên cơ sở lưới vuông (raster), có kích thước đủ nhỏ, tạo điều kiện để hình thành các modul tổng hợp, phân tích, mô hình hóa không gian và phát triển rất nhiều ứng dụng tổng hợp mới. Đặc biệt là, 1) Các công cụ tạo mô hình số địa hình và phân tích bề mặt địa hình, xây dựng các đặc điểm trắc lượng hình thái địa hình (độ dốc, chiều dài sườn, chia cắt ngang, chia cắt sâu...), trắc lượng hình thái mạng lưới thủy văn, cho phép tạo ra rất nhiều thông tin dẫn xuất mà trước đó chỉ có thể khái quát hóa cho một đơn vị lãnh thổ hay một đơn vị đất đai. Ví dụ, khi các chức năng này chưa ra đời, để đánh giá đất đai thông thường các chỉ số độ dốc được khái quát hóa theo các cấp độ dốc cho các loại đất có trên bản đồ thổ nhưỡng, nhưng sử dụng chức năng tính độ dốc có thể xây dựng được độ dốc trung bình cho một ô vuông có diện tích chỉ vài chục mét vuông [8, 9] ; 2) Chức năng phân tích đa chỉ tiêu cho phép tiến hành tổng hợp theo các chỉ tiêu khác nhau và có thể sử dụng để phân biệt các tổng hợp thể tự nhiên toàn phần (cảnh quan) [3] và các tổng hợp thể tự nhiên bộ phận như địa mạo - thổ nhưỡng [17] cho mục đích nhận thức, nghiên cứu về tự nhiên ; có thể sử dụng cho mục đích nghiên cứu ứng dụng như đánh giá thích ứng cho một đối tượng cây con cụ thể, hay cho một ngành sản xuất nhất định [7, 15], cho đánh giá mức độ nhạy cảm môi trường [9], giải quyết mâu thuẫn sử dụng đất [2] hay đánh giá tổng hợp khách quan trên cơ sở giải tích hàm [4]. Tổng hợp có thể được tiến hành theo các cách khác nhau dựa vào các phương trình trình thực nghiệm như đánh giá xói mòn đất, phân loại đầu nguồn... Tổng hợp cũng có thể tiến hành theo thang điểm có trọng số, như trong các trường hợp phân loại thích nghi.

Sử dụng HTĐL để nhận dạng các THTTNLT (toàn phần hay bộ phận) cũng như đánh giá tổng hợp tuân theo có các bước sau. *Thứ nhất*, tiến hành xây dựng cơ sở dữ liệu. Các dữ liệu được số hóa để xây dựng cơ sở dữ liệu là những số liệu thu được

\* Một HTĐL hiện đại được thiết kế cho hai kiểu dữ liệu: vector và raster. Các modul và phần mềm hỗ trợ cho quá trình đánh giá đất trong HTĐL chủ yếu được xây dựng trên cách quản lý dữ liệu vector.

thông qua việc khảo sát, quan trắc, đo đạc. Khi đã có các số liệu này, bằng các công cụ phân tích, mô hình hóa không gian của chính HTĐL hay phát triển mới trên nền HTĐL có thêm những dữ liệu và thông tin mới. Thông thường, các đặc trưng của cơ sở dữ liệu (dữ liệu và thông tin được tổ chức theo lớp, với độ phân giải, độ chính xác của dữ liệu...) được thiết kế phụ thuộc chủ yếu vào mục đích nghiên cứu. *Thứ hai*, lựa chọn cách (mô hình) xử lý số liệu. Để đạt được kết quả, cần xem xét thận trọng trước khi quyết định sẽ áp dụng mô hình xử lý nào, theo các phương trình thực nghiệm, phương trình vật lý hay giải tích hàm, cách xử lý thang điểm có trọng số, hay không có trọng số... Mô hình xử lý được lựa chọn còn phụ thuộc vào kiến thức của người sử dụng. Việc xử lý một bài toán trong môi trường HTĐL raster thường khá phức tạp vì thế trước hết cần phải xây dựng một quy trình tính toán (flowchart) trong đó chỉ rõ các chức năng có sẵn hay phát triển mới trong HTĐL sẽ được sử dụng. *Thứ ba*, tiến hành tính toán và kiểm tra kết quả trên thực tế.

Phòng Sinh thái Cảnh quan Viện Địa lý bước đầu đã tiến hành nghiên cứu sử dụng HTĐL trên cơ sở dữ liệu raster cho cả mục đích phân biệt các THPTNL, cũng như cho mục đích ĐGTHLT. Các hình 1-4 là một số kết quả được tiến hành theo hướng trên. Hình 1, sơ đồ kiến nghị sử dụng hợp lý

đất đai cấp xã được xây dựng trên cơ sở phân hạng đất đai (lãnh thổ). Hình 2, trích bản đồ cảnh quan tỉnh Quảng Trị xây dựng bằng phân tích đa chỉ tiêu phân cấp. Hình 3, bản đồ phân vùng sử dụng hợp lý thành phố Ha Long và vùng phụ cận dựa trên cơ sở phân tích đa chỉ tiêu cho điểm có trọng số và hình 4, bản đồ phân loại đầu nguồn tỉnh Quảng Trị được tổng hợp từ phương trình phân loại đầu nguồn của Ủy ban sông Mê Công.

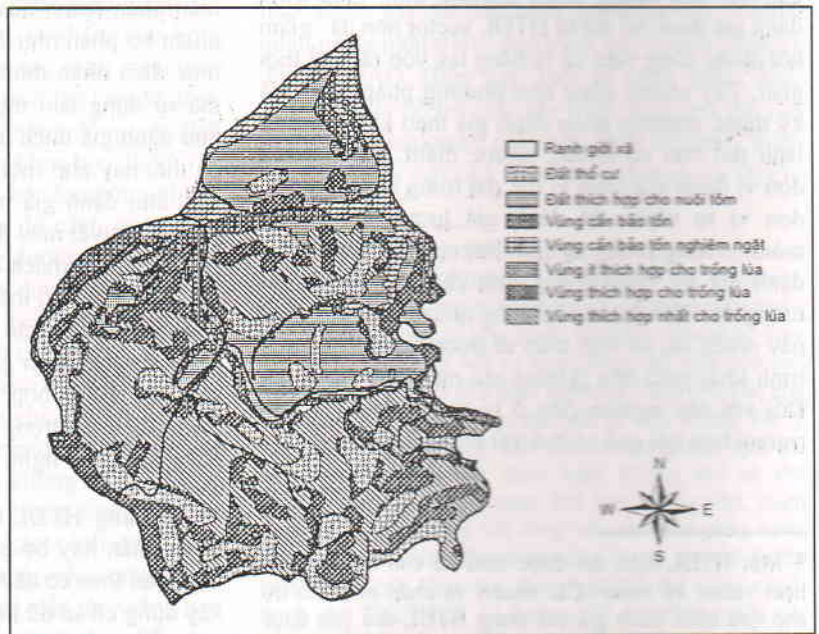
### THAY LỜI KẾT LUẬN

Về cơ bản, các phương pháp sử dụng để phân chia các THPTNL và ĐGTHLT đều tuân theo một logic giống nhau\*. Tuy nhiên điều quan trọng nhất lại nằm ở chỗ mục đích của hai công việc trên là rất khác nhau, do đó các chỉ tiêu, các tiêu chí, các mô hình xử lý dữ liệu, cách phân loại cũng sẽ rất khác nhau. Cùng một cơ sở dữ liệu chúng ta có thể xử lý để xây dựng bản đồ THPTNL như bản

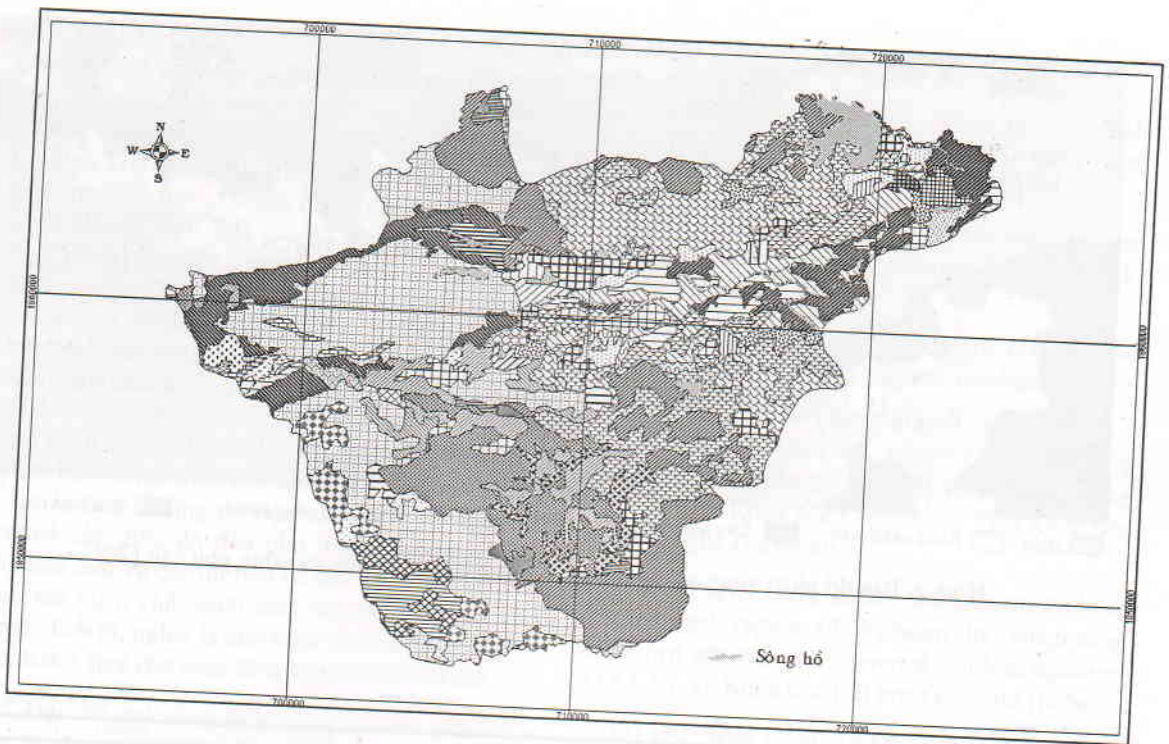
\* Nhiều ứng dụng trước đây sử dụng phương pháp khu vực, như đánh giá xói mòn, phân cấp đầu nguồn, phân cấp tổng hợp lãnh thổ khách quan... sử dụng và xử lý dữ liệu vector trong HTĐL chuyển sang sử dụng và xử lý dữ liệu raster trong HTĐL. Phương pháp tổng hợp trên cơ sở HTĐL raster là một bước tiến bộ mới, được kế thừa từ những phương pháp truyền thống và phân tích dữ liệu vector trong HTĐL.

Hình 1. →

Sơ đồ sử dụng hợp lý tài nguyên lãnh thổ các xã Triệu Phước, Triệu Thuận, Triệu Độ (huyện Triệu Phong, Quảng Trị)



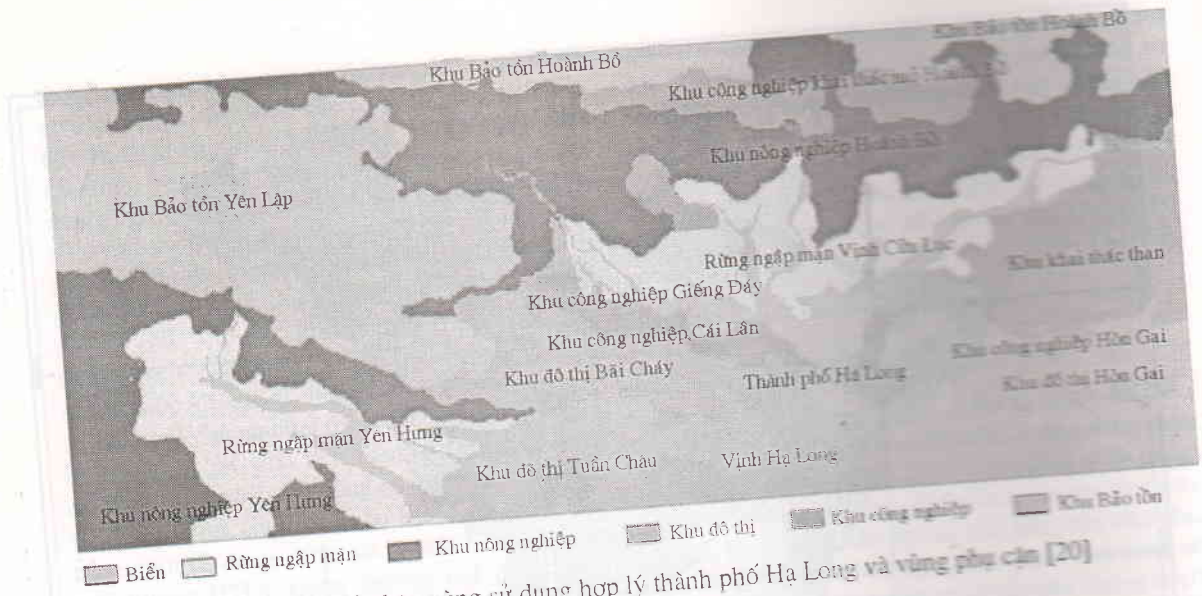




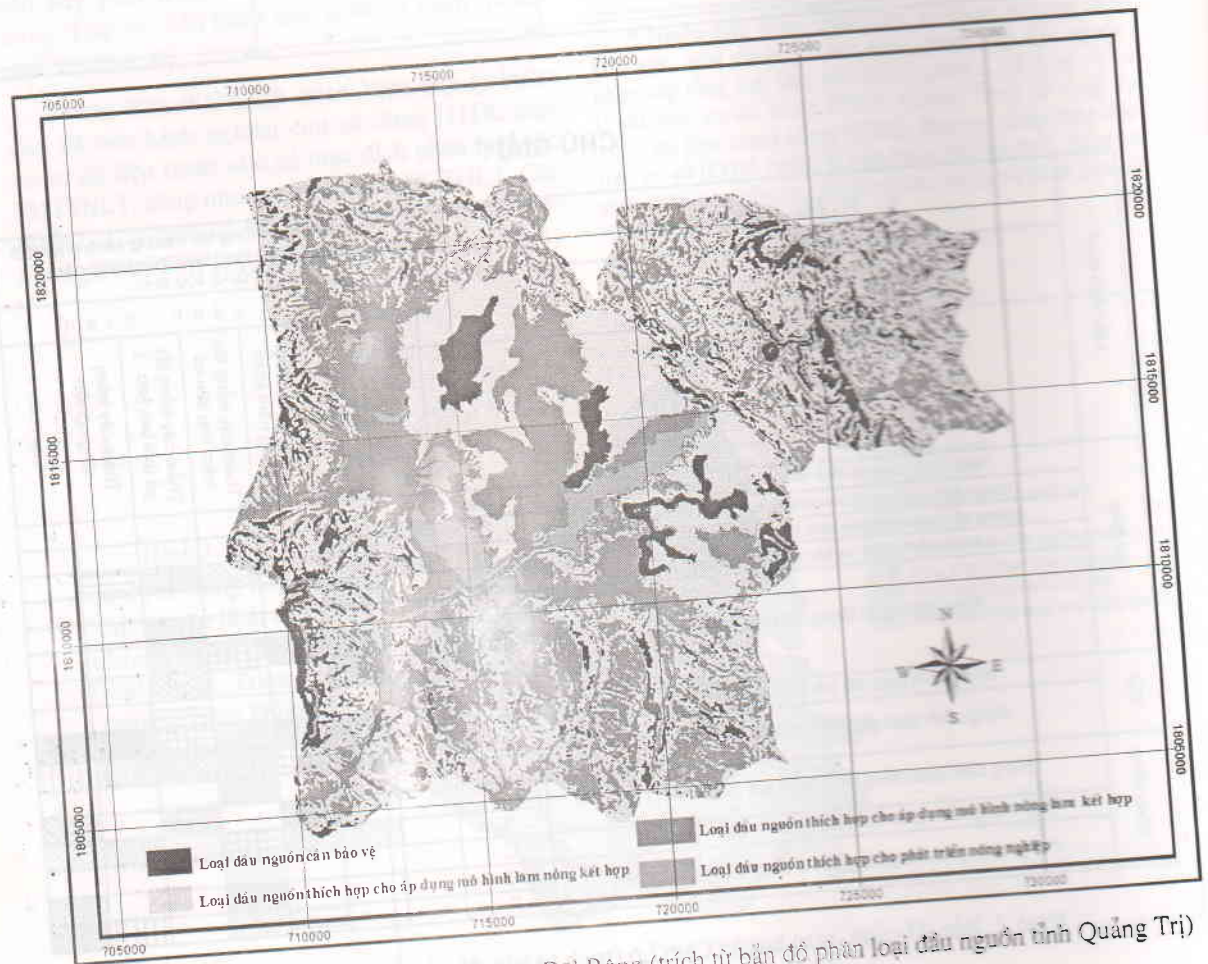
**CHÚ GIẢI :**

Lớp cảnh quan	Kiểu cảnh quan		Kiểu cảnh quan rừng kín thường xanh nhiệt đới nóng - ẩm (lượng mưa trung bình năm 2.200-2.400 mm)						
	Hạng cảnh quan		Loại cảnh quan						
			Thảm rừng thứ sinh	Thảm cây bụi, cỏ	Thảm cây trồng hàng năm khác	Thảm cây trồng lâu năm khu dân cư	Thảm cây trồng lấy gỗ (phi lao, keo...)	Thảm cây trồng công nghiệp	Lúa nước
Núi thấp	Hạng cảnh quan núi khối tảng trên các đá magma axit		Fa						
	Hạng cảnh quan núi bóc mòn tổng hợp trên các đá biến chất		Fb						
	Hạng cảnh quan núi bóc mòn tổng hợp trên các đá trầm tích		Fs						
	Hạng cảnh quan núi bóc mòn rửa lữa trên đá vôi		Fv						
	Hạng cảnh quan thung lũng tích tụ - rửa trôi		Fa						
			Fs						
			X						
Đồi	Hạng cảnh quan đồi bóc mòn trên đá bazan		Ps						
	Hạng cảnh quan đồi bóc mòn trên đá trầm tích		Fk						
			Fs						
Đồng bằng			X						
	Hạng cảnh quan đồng bằng thềm bóc mòn - tích tụ		C						
	Hạng cảnh quan đồng bằng tích tụ biển - gió		X						
	Hạng cảnh quan đồng bằng tích tụ sông - biển - đầm phá		C						
			P						

Hình 2. Bản đồ cảnh quan huyện Cam Lộ (trích từ bản đồ cảnh quan tỉnh Quảng Trị)



Hình 3. Bản đồ phân vùng sử dụng hợp lý thành phố Hà Long và vùng phụ cận [20]



Hình 4. Bản đồ phân loại đầu nguồn huyện Đak Rông (trích từ bản đồ phân loại đầu nguồn tỉnh Quảng Trị)



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] D.L. ARMAND, 1983. Khoa học về cảnh quan (Nguyễn Ngọc Sinh, Nguyễn Xuân Mậu dịch). Nxb KH&KT.

[2] J.K. BERRY, 1993 : GIS resolves land use conflicts : a case study. International GIS Sourcebook, GIS World.

[3] L. BRABYN, 1996 : Landscape classification using GIS and national digital databases. In : Landscape Reeach, Vol. 21, 3.

[4] NGUYỄN THO CÁC, 1998 : Chu trình xử lý tin để xây dựng bản đồ đánh giá và phân loại tổng hợp. Đặc san Khoa học Công nghệ, Viện Khoa học & Công nghệ Địa chính.

[6] LAI VINH CAM, 2000 : Soil erosion study in northernwest region of Vietnam by integrating watershed analysis and universal soil loss equation (U.S.L.E). Tc Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5] LAI VINH CẨM, TRẦN VĂN Ý, 1992 : Đặc điểm xói mòn đất vùng ven hồ Hòa Bình (thuộc địa phận tỉnh Hà Sơn Bình). Những thành tựu khoa học kỹ thuật đưa vào sản xuất. Viện Khoa học Việt Nam.

[7] LAI VINH CẨM, TRẦN VĂN Ý, NGUYỄN ĐỨC HIỂN, NGUYỄN HỮU THÔNG, NGUYỄN TRƯỜNG KHOA, 2002 : Cơ sở dữ liệu của hệ phương pháp hỗ trợ hoạch định sử dụng đất ở cấp xã. Tạp chí khoa học ĐHQGHN, KHTN & CN, T.XVIII, 3.

[8] N. CHRISMAN, 1997 : Exploring Geographic Information Systems. John Wiley & Sons, Inc.

[9] NGUYỄN THỊ KIM CHUÔNG, LAI HUY PHƯƠNG, 2001 : Phương pháp đánh giá môi trường sinh thái miền núi phục vụ quy hoạch phòng hộ và sử dụng đất đai. Thông báo khoa học của các trường đại học, tập Địa lý.

[10] J. DANGERMOND, 1991 : Where is the technology leading us. The Forestry Chronicle, Vol. 67, 6.

[11] NGO QUANG DUC, 1999 : Geographic information system (GIS) as a tool for land evaluation and land use planning. In: Application of Recource Information Technologies (GIS/GSP/RS) in Forest Land & Resources Management, Hanoi.

[12] VŨ NĂNG DŨNG, NGUYỄN HOÀNG ĐAN, 2000 : Ứng dụng kỹ thuật hệ thống tin địa lý (GIS)

đồ cảnh quan hay bản đồ địa mạo - thổ nhưỡng và cũng có thể xây dựng bản đồ đánh giá tổng hợp lãnh thổ mà không nhất thiết phải xuất phát từ bản đồ cảnh quan, bản đồ địa mạo - thổ nhưỡng hay các đơn vị đất đai. Xuất phát điểm để xử lý (phân tích, mô hình hoá...) nhằm phát hiện các THPTNLT cũng như ĐGTHLT là các dữ liệu được xử lý cho từng pixel (ô vuông), sau đó phân loại các kết quả đã được xử lý của các pixel cho toàn bộ lưới vuông phủ trên lãnh thổ. Độ chính xác của cách tổng hợp này phụ thuộc vào kích thước của ô vuông có dữ liệu đồng nhất trước khi được xử lý và chính sự đầy đủ của cơ sở dữ liệu đã được xây dựng. Xử lý số liệu (trên cơ sở các pixel) bằng phương pháp nào? phân tích và mô hình hoá không gian như thế nào? các chỉ tiêu, những dữ liệu nào được sử dụng?... tất cả các điều đó đều phụ thuộc vào mục đích nghiên cứu và các dữ liệu có thể có. Sự khác nhau chỉ tồn tại ở chỗ, cách tổng hợp từ các pixel cho mục đích gì, nghĩa là cho mục đích sử dụng hợp lý lãnh thổ, hay cho mục đích nhận thức lãnh thổ.

Đối với mục đích nhận thức thì việc phân chia ra các đơn vị THPTNLT, các đơn vị đất đai và các đơn vị lãnh thổ khác có thể rất khác nhau bởi vì, vốn dĩ địa lý học, các khoa học về đất và các khoa học nghiên cứu về tự nhiên khác nhìn nhận, nghiên cứu tự nhiên ở những góc độ rất khác nhau. Khi các công cụ thu thập và xử lý thông tin ngày càng hiện đại, các thông số tự nhiên có thể đo trực tiếp ngoài thực địa hoặc phân tích trong phòng thí nghiệm nhanh chóng, phương pháp viễn thám cho phép thu thập dữ liệu trên diện rộng rất có hiệu quả thì việc phân biệt các đơn vị lãnh thổ của các khoa học về tự nhiên ngày càng chính xác và đặc thù hơn cho lĩnh vực nghiên cứu của mình. Nhưng đối với việc ĐGTHLT thì các đơn vị đánh giá phải giống nhau nếu các chỉ tiêu, tiêu chí được lựa chọn là đúng đắn và phù hợp với thực tiễn. Phương pháp được đưa vào sử dụng rộng rãi góp phần giúp các nhà nghiên cứu tự nhiên xích lại gần nhau hơn trong việc kiến nghị sử dụng hợp lý lãnh thổ.

Đặc biệt là trong điều kiện hiện nay khi có rất nhiều ngành khoa học ứng dụng mới về lãnh thổ ra đời như quản lý đất ngập nước, quản lý dải ven biển... thì việc làm cho các bản đồ kiến nghị sử dụng hợp lý lãnh thổ gần nhau sẽ làm bớt sự nần lòng của các nhà quản lý và hoạch định chính sách. Điều quan trọng hơn là, các nhà nghiên cứu thiên nhiên có điều kiện để đóng góp nhiều hơn vào việc sử dụng hợp lý lãnh thổ.

trong đánh giá tài nguyên đất đai vùng trung du miền núi phía Bắc. Kết quả nghiên cứu khoa học 1996-2001, Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp.

[13] PHẠM HOÀNG HẢI, NGUYỄN THƯỢNG HÙNG, NGUYỄN NGỌC KHÁNH, 1997 : Cơ sở Khoa học của việc sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt Nam. Nxb Giáo Dục.

[14] NGUYỄN CAO HUÂN, ĐẶNG TRUNG THUẬN, PHẠM QUANG TUẤN, 2000 : Tiếp cận kinh tế sinh thái trong đánh giá và quy hoạch cảnh quan cây công nghiệp dài ngày. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia, Hà Nội.

[15] NGUYỄN TRƯỜNG KHOA, MAI ĐÌNH YÊN, TRẦN VĂN Ý, NGUYỄN ĐỨC HIỂN, 2001 : Phân loại sử dụng vùng đất ngập nước tỉnh Quảng Trị bằng công nghệ hệ thống thông tin địa lý. Thông báo khoa học của các trường đại học, tập Địa lý.

[16] NGUYỄN THÀNH LONG, LẠI VĨNH CẨM, TRẦN VĂN Ý, PHẠM THẾ VĨNH, 1984 : Đánh giá khả năng phát triển cây cao su, cà phê, chè ở các vùng cao nguyên Buôn Ma Thuột, Pleicu bằng thang điểm tổng hợp. Tạp san Kinh tế vùng, 2+3.

[17] D.J. LYTLE, N.B. BLISS and S.W. WALTMAN, 1996 : Soil-landscape modeling in Southeastern Australia. In: GIS and Environmental Modeling: Progress and Research Issues. GIS World, Inc.

[18] LI. MUKHINA, 1973 : Phương pháp và nguyên tắc đánh giá kỹ thuật các tổng hợp thể tự nhiên (Nga văn). Nxb Nauka, M.

[19] VÕ THỊ BÉ NĂM, 2000 : Ứng dụng kỹ thuật GIS và hệ thống đánh giá đất tự động (ALES) đánh giá khả năng thích nghi đất đai tự nhiên cho đất lúa tỉnh Sóc Trăng - đồng bằng sông Cửu Long. Kết quả nghiên cứu khoa học 1996-2001, Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp.

[20] CAO HAI THANH, 2000 : Environmental zoning : A GIS based case study : Urban management plan of Ha Long City, Quang Ninh province, Vietnam. Master Thesis. Brussels.

[21] NGUYỄN NĂNG TOÀN, 2000 : Ứng dụng phương pháp đánh giá đất của FAO trong việc đánh giá phân hạng đất huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. Kết quả nghiên cứu khoa học 1996-2001, Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp.

[22] PHẠM QUANG TUẤN và nnk, 2000 : Đánh giá mức độ thích nghi sinh thái và hiệu quả kinh tế của các loại hình sử dụng đất trồng cây ăn quả huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn. Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội.

[23] TRẦN VĂN Ý và nnk, 1993 : Một số kết quả nghiên cứu xói mòn đất lưu vực sông Đà (phần từ Hòa Bình đến Tạ Bú). Hội thảo khoa học : Những vấn đề môi trường sinh thái vùng hồ chứa Hòa Bình. Tổng Cục Khí tượng Thủy Văn.

[24] FAO, 1993 : Guidelines for Land-Use Planning.

[25] HỘI KHOA HỌC ĐẤT VIỆT NAM, 2000 : Đất Việt Nam. Nxb Nông Nghiệp.

## SUMMARY

### New land-integrated methods in Geography and Contiguous Sciences

The methods applied to distinguish and to evaluate complex-natural units are more being fined to meet the requirements for natural studying, reasonable using of resources, environment and sustainable development. Through analysing the development of methods, the authors give the outcome of the land-integrated studies for enlargement of knowledges on Geography, Ecology, Sciences of the Soils.

Ngày nhận bài : 20-8-2003

Viện Địa lý