

PHÂN VÙNG TAI BIẾN ĐỊA CHẤT KHU VỰC BẮC TRUNG BỘ

TRẦN VĂN DƯƠNG, TRẦN TRỌNG HUỆ

I. MỞ ĐẦU

Như mọi người đều biết, điểm khác biệt cốt lõi của hệ thống tin địa lý với các hệ thống tin khác là khả năng phân tích không gian. Hệ thống tin địa lý sử dụng những đặc tính không gian và phi không gian (dữ liệu thuộc tính) trong cơ sở dữ liệu để giải quyết nhiều vấn đề đặt ra trong thế giới thực. Mục tiêu của quá trình phân tích không gian là tạo thông tin hữu ích từ dữ liệu nhằm đáp ứng yêu cầu của các nhà đưa ra quyết định ở nhiều mức độ chi tiết. Một ứng dụng quan trọng khác của hệ thống tin địa lý là dự báo sự kiện sẽ xảy ra ở nơi khác và ở thời điểm khác. ILWIS (Intergated land and water information system) là một hệ thống tin địa lý được trang bị nhiều công cụ phân tích không gian dưới dạng các hàm khác nhau cho phép phân tích các dữ liệu thông tin bản đồ và thông tin thuộc tính của các đối tượng bản đồ. Trong khuôn khổ bài báo này, trình bày một số kết quả ứng dụng khả năng phân tích bản đồ của phần mềm ILWIS để xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ tai biến địa chất của vùng Bắc Trung Bộ.

II. CÁC PHÉP PHÂN TÍCH KHÔNG GIAN TRONG PHẦN MỀM ILWIS.

Trong phần mềm ILWIS có các phép phân tích không gian sau đây :

1. Các phân tích không gian liên quan đến vấn đề tra vấn, phân loại và đo đạc

Nhóm chức năng này chủ yếu hình thành dữ liệu khởi điểm cho phép tiến hành các bước phân tích không gian ở mức độ cao hơn. Nhờ các phép phân tích trên mà ta có thể truy nhập, phân loại hay thực hiện các phép đo đạc trong cơ sở dữ liệu mà không làm thay đổi vị trí không gian của đối tượng bản đồ hay tạo ra các đối tượng bản đồ mới.

Truy nhập số liệu bao hàm việc tìm kiếm có chọn lọc số liệu. Sự phân loại bao hàm việc gán các giá trị thuộc tính chuyên đề cho các đối tượng phân loại của bản đồ. Các phép đo đạc bao gồm việc đo khoảng cách giữa các điểm, độ dài của đoạn thẳng, diện tích và chu vi của các diện (polygon), thể tích của hình khối và bao hàm cả phép đếm.

Các phép phân tích không gian nêu trên được thực hiện cho cả 2 loại dữ liệu bản đồ : vecto cũng như raster và thường kết hợp với dữ liệu thuộc tính.

2. Các phân tích không gian liên quan đến các phép chồng chấp bản đồ

Các phép phân tích trên là cốt lõi của nhiều hệ thống tin địa lý. Nhờ các thao tác này nhiều bản đồ được tích hợp lại và nhiều thông tin mới được hình thành, các đối tượng không gian mới được tạo ra. Các phép chồng chấp bản đồ trong phần mềm ILWIS chỉ được thực hiện với dữ liệu không gian dạng raster. ILWIS là phần mềm GIS được trang bị nhiều công cụ mạnh cho phép tích hợp bản đồ và được gọi là "map calculation". Nhiều bản đồ được tích hợp cùng một lúc nhờ các thuật toán số học, quan hệ hay logic.

Hai công cụ quan trọng khác để tích hợp bản đồ là phép chồng chéo (Cross Operation) nó cho phép tính toán tất cả mọi khả năng kết hợp có thể của 2 bản đồ và khả năng sử dụng bảng 2 chiều (Two-dimentional table) là một ma trận, nhờ đó ta có thể xác định được tất cả các lớp của hai bản đồ đã được kết hợp như thế nào.

Mô hình tổ hợp tuyến tính là ví dụ của thuật toán số học trong tích hợp bản đồ. Trong mô hình tổ hợp tuyến tính một số đặc tính của dữ liệu được kết hợp lại để đánh giá mức độ thích nghi hay ảnh hưởng. Tất cả dữ liệu có liên quan đều phải ở dạng vùng (polygon). Mô hình tổ hợp tuyến tính có

dạng tổng theo trọng số của các yếu tố mà chúng thường có thang chuẩn đo khác nhau, vì vậy tất cả các đặc tính phải được mã hoá lại theo chuẩn mực chung. Chuẩn đo mới nên thuộc loại thứ bậc. Mỗi bản đồ thành phần được mã hoá lại theo mức độ ảnh hưởng tới bản đồ mục tiêu mà ta cần đạt được gọi là thông số. Giá trị mã hoá lại gọi là điểm số. Các thông số khác nhau có mức độ quan trọng không như nhau đối với bản đồ mục tiêu, do đó chúng được gán trọng số khác nhau. Điểm tổng cộng cho mỗi đơn vị bản đồ được tính theo công thức sau :

$$S_{ij} = \sum_j^n w_j s_j$$

trong đó : S_{ij} - điểm tổng cộng, w_j - trọng số của thông số j (bản đồ thành phần j), s_j - điểm của thông số j (bản đồ thành phần j), n - số lượng thông số (bản đồ thành phần j)

Điểm tổng cộng tính theo công thức trên là tổ hợp tuyến tính của các giá trị được gán cho thông số (bản đồ thành phần) ban đầu.

Như trên đã trình bày, trọng số là tính quan trọng tương đối của mỗi thông số (bản đồ thành phần) đối với bản đồ mục tiêu. Đó là một trong những vấn đề kinh điển trong thuyết quyết định hay phép phân tích nhiều thông số nói chung và phân tích không gian trong hệ thống tin địa lý nói riêng. Vấn đề này đòi hỏi có sự điều chỉnh của người nghiên cứu thông qua công cụ toán học. Mức độ quan trọng tương đối của thông số đối với mục tiêu phân tích được biểu diễn bằng một tập hợp các trọng số, tức là thông tin về mức ưu tiên được chuyển thành số và chuẩn hoá với một hằng số hay đơn vị. Việc lựa chọn kỹ thuật xác định trọng số phụ thuộc vào mục tiêu phân tích và đặc điểm của tập hợp dữ liệu. Ta khó xác định mối liên hệ định lượng về tầm quan trọng đối với mỗi thông số (bản đồ thành phần). Vì vậy, theo nhận xét của nhiều chuyên gia, trong nhiều trường hợp, trọng số có thể được xác định theo thang chuẩn về mức độ quan trọng của Saaty [1]. Thang Saaty với các chỉ số từ 1 đến 9 để đánh giá mức quan trọng của thông số này so với thông số khác. Thực chất đây là phương pháp cho điểm nhằm xác định mức quan trọng tương đối của các thông số.

3. Phương pháp phân tích lân cận

Nếu như phép phân tích chồng chập chỉ xem xét sự tích hợp của các pixel trên các bản đồ khác

nhau trên cùng một vị trí thì phép phân tích lân cận cho phép xác định đặc điểm của vùng bao quanh một vị trí đặc biệt nào đó trên một bản kính được xác định tùy thuộc mục đích nghiên cứu. Thông thường phân tích lân cận thực hiện với dữ liệu thông tin địa lý dạng raster, nên miền lân cận được xác định là 8 pixel raster bao quanh 1 pixel trung tâm. Trong phần mềm ILWIS phép phân tích lân cận được định nghĩa là các phép lọc (filtering), các phép nội suy (interpolation). Có 4 thuật toán phân tích lân cận (nội suy điểm) sau :

- Phép nội suy người hàng xóm gần "Nearest Neighbor" hay còn được gọi là phương pháp "Voronoi Tesselation hay Thiessen Polygons". Trong phương pháp này giá trị, định nghĩa hay tên cấp được gán cho các pixel lân cận.

- Phương pháp trung bình trượt "Moving Average". Phương pháp này xác định trung bình trọng số của các giá trị điểm trên bản đồ điểm. Giá trị gán cho pixel được tính như là tổng của các tích số của trọng số và giá trị của điểm (trong một bán kính giới hạn) chia cho tổng của trọng số. Giá trị trọng số, được tính theo cách trên, đối với các điểm ở gần pixel đầu ra sẽ có giá trị lớn còn các điểm ở xa có giá trị nhỏ (phương pháp nghịch đảo khoảng cách).

- Phương pháp "Trend Surface". Trong phương pháp này, giá trị của các pixel được tính bằng cách xác định bề mặt đi qua tất cả các điểm của bản đồ. Bề mặt xu thế (Trend Surface) có thể cho ta khái niệm tổng quát về dữ liệu. Việc xác lập bề mặt xu thế được tiến hành bằng phương pháp bình phương tối thiểu.

- Phương pháp bề mặt trượt (Moving Surface). Trong phương pháp này giá trị của pixel được tính thông qua việc xác định bề mặt đi qua các điểm trọng số, tương tự như trong phương pháp trung bình trượt.

4. Phương pháp phân tích liên hệ

Phân tích liên hệ là nhằm xem xét đặc tính của các đơn vị không gian có liên hệ với nhau. Có thể phân chia ra các nhóm hàm sau :

- Contiguity functions : khảo sát các vùng liên hệ có chung một số đặc tính ;

- Proximity functions : xác định những vùng có cùng khoảng cách (về thời gian, khoảng cách hoặc giá cả...) tới một điểm, đường hay một vùng xác định trước ;

- Network functions : các vùng (thông thường là đường) hình thành tập hợp các vị trí trung gian có liên hệ mà qua đó từ vị trí này có thể đến các vị trí khác.

- Spread functions : các vùng liên hệ hình thành do sự lan toả, ô nhiễm hay tích tụ của hiện tượng tự nhiên từ một điểm, đường hay vùng xác định trước.

- Seek functions : các vùng (thông thường là đường) hình thành đường đi tối ưu theo các nguyên tắc của giải pháp đặc biệt.

II. XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ TÍCH HỢP BẢN ĐỒ

Để có thể thực hiện được các phép phân tích không gian, điều cốt yếu là phải xây dựng được một hệ cơ sở dữ liệu trong hệ thông tin địa lý (GIS). Cơ sở dữ liệu phục vụ phân vùng nguy cơ tai biến địa chất cho khu vực Bắc Trung Bộ đã tiến hành xây dựng theo các bước sau đây :

- Xác định mục tiêu và tiêu chuẩn bản đồ đưa vào bản đồ tổng hợp. Để minh họa cho khả năng phân tích không gian, tích hợp bản đồ của phần mềm ILWIS, trong khuôn khổ của bài báo này, đã lựa chọn 5 bản đồ kết quả phân vùng tai biến địa chất được nghiên cứu đánh giá là : tai biến trượt lở đất, nứt sụt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói mòn, bức xạ gamma tự nhiên và 2 bản đồ hành chính cấp tỉnh và huyện của khu vực Bắc Trung Bộ (tỷ lệ bản đồ 1: 500.000).

- Các bản đồ sau khi được lựa chọn đã được số hoá và quản lý trong phần mềm Mapinfo. Các bản đồ trước khi số hoá đã được đăng ký hệ tọa độ của hệ quy chiếu UTM vùng 48 là vùng lãnh thổ của nước ta trên hệ quy chiếu này ;

+ Mã hoá và gán thuộc tính cho các đối tượng không gian của các bản đồ tai biến thành phần đã số hoá ;

+ Dùng công cụ chuyển đổi Arc/infor - Mapinfo để chuyển các tệp tin về các loại hình tai biến địa chất, bản đồ hành chính huyện và tỉnh của khu vực nghiên cứu từ tệp có đường dẫn.TAB thành các tệp có đường dẫn .E00.

+ Nhập các dữ liệu dạng đường dẫn .E00 vào quản lý và phân tích không gian trong phần mềm ILWIS. Hình thành các bản đồ dạng diện (polygon), gán điểm theo các cấp đã phân loại (thang điểm

được lựa chọn là 5 cho các cấp tai biến mạnh, 3 cho các cấp tai biến trung bình và 1 cho các cấp tai biến yếu).

+ Đăng ký hệ tọa độ UTM vùng 48 bắc bán cầu, ellipsoid Everest, Datum Indian 1975 cho tất cả các bản đồ trong phần mềm ILWIS ;

+ Lựa chọn lưới ô vuông 200 × 200 m ;

+ Hình thành bản đồ thuộc tính là giá trị điểm số đã được gán cho các cấp nguy cơ tai biến của mỗi bản đồ thành phần ;

+ Tạo bản đồ dạng raster từ bản đồ dạng vecto vửa được thành lập ;

+ Tích hợp các bản đồ theo nguyên lý tổ hợp tuyến tính (chọn trọng số bằng 1 cho tất cả các bản đồ thành phần - xem các tai biến thành phần có ý nghĩa ngang nhau trong bản đồ tổng hợp) ;

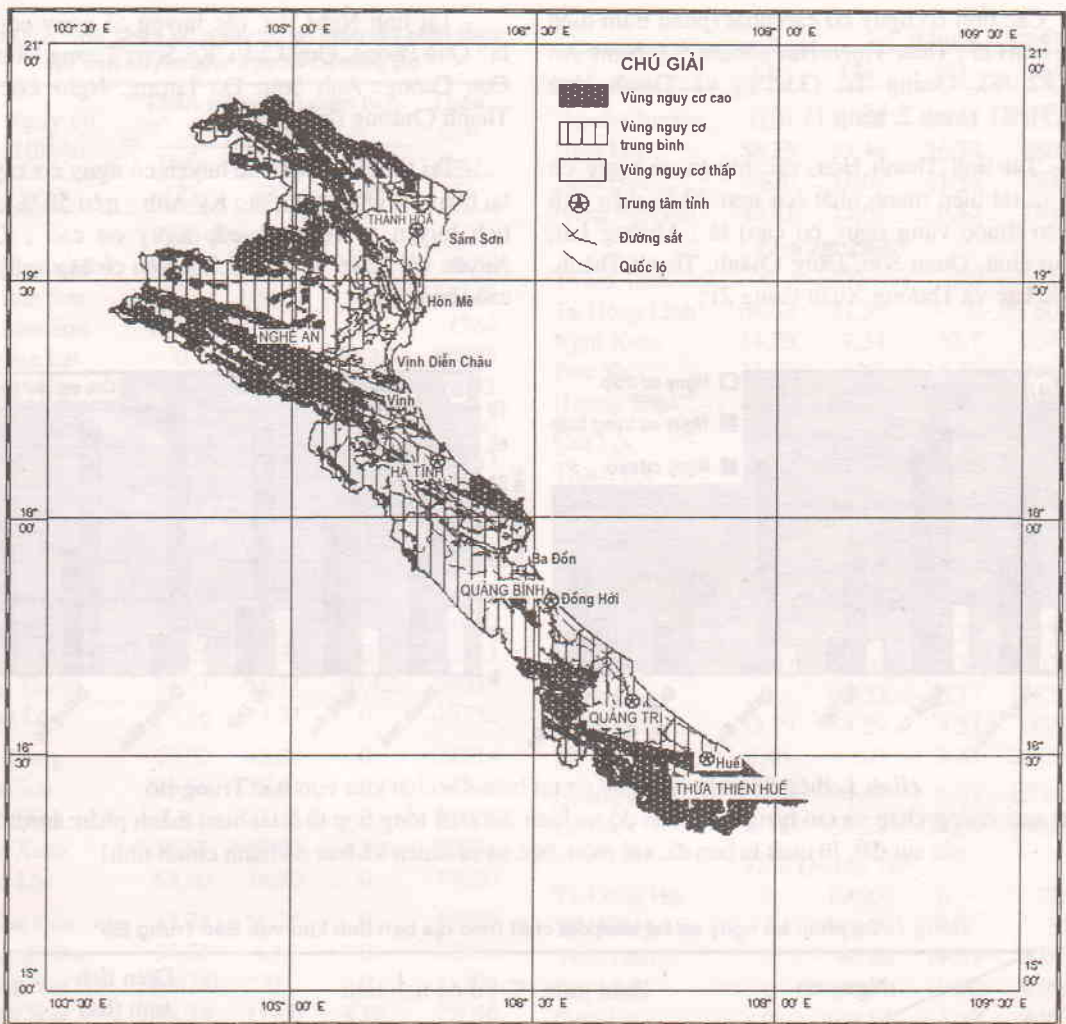
+ Phân cấp bản đồ tai biến tổng hợp. Để phân cấp bản đồ tai biến tổng hợp, đã tiến hành xử lý thống kê bản đồ tổng hợp (trong phần mềm ILWIS). Kết quả thống kê sau khi đưa lên đồ thị (trục tung là tổng số pixel, trục hoành là giá trị điểm số của bản đồ tổng hợp) cho ta một đường cong phân bố chuẩn của tổng số các pixel tương ứng với các mức của giá trị điểm : < 8, 8-14 và > 14. Kết quả này cho phép lựa chọn 3 cấp để phân loại tai biến tổng hợp : < 8 - nguy cơ thấp, 8-14 - nguy cơ trung bình, > 14 - nguy cơ cao. Các cấp phân loại như trên là hoàn toàn hợp lý và phù hợp với thực tế vì các lý do sau đây :

* Với giá trị lựa chọn < 8, đảm bảo tại vùng này không có quá 1 loại hình tai biến bất kỳ ở cấp trung bình ;

* Với giá trị lựa chọn 8-14 đảm bảo tại vùng này không có quá 1 loại hình tai biến bất kỳ ở cấp cao ;

Kết quả của quá trình tích hợp bản đồ và phân cấp bản đồ kết quả cho ta bản đồ phân vùng tai biến địa chất tổng hợp khu vực Bắc Trung Bộ (hình 1).

- Chồng chập bản đồ và tạo bảng chéo : để tìm hiểu sự phân bố của các loại hình tai biến địa chất trên địa bàn tỉnh và huyện của khu vực nghiên cứu, đã tiến hành sử dụng phương pháp chồng chập bản đồ để chồng chập lần lượt bản đồ tai biến tổng hợp với bản đồ hành chính tỉnh và bản đồ hành chính huyện. Kết quả cho ta một bản đồ mà mỗi một đối tượng bản đồ (polygon) được đặc trưng bởi mã số



Người thành lập : Trần Văn Dương

Hình 1. Sơ đồ phân vùng nguy cơ tại biến địa chất khu vực Bắc Trung Bộ (tích hợp từ 5 bản đồ tai biến thành phần : trượt lở, nứt sụt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói mòn và bức xạ tự nhiên)

tỉnh (hoặc huyện) và cấp tai biến. Sau khi thay mã số tỉnh (hoặc huyện) bằng tên tỉnh (hoặc huyện) ta được bản đồ kết quả mà mỗi đối tượng không gian được đặc trưng bởi tên tỉnh (hoặc huyện) và cấp tai biến.

Các bản đồ kết quả, bảng thuộc tính trong phần mềm ILWIS sau đó được xuất sang quản lý trong phần mềm Mapinfo. Các đối tượng không gian được xuất qua trình trung gian AutoCard với đường dẫn .DXF, còn bảng thuộc tính được xuất qua trình trung gian Dbase với đường dẫn .DBF. Khi nhập vào Mapinfo hai đối tượng không gian và thuộc tính được kết nối với nhau qua một trường khoá chung.

IV. LUẬN GIẢI KẾT QUẢ TÍCH HỢP BẢN ĐỒ VÀ PHÂN TÍCH KHÔNG GIAN

Các kết quả phân tích không gian thành lập bản đồ phân vùng nguy cơ tại biến địa chất tổng hợp được trình bày trên các hình vẽ (hình 1, 2) và bảng số (bảng 1, 2). Phân tích các bản đồ kết quả : bản đồ tai biến tổng hợp, bản đồ chồng chập của bản đồ tổng hợp với các bản đồ hành chính cấp tỉnh và huyện, các bảng số và các biểu đồ cho phép rút ra một số nhận định sau :

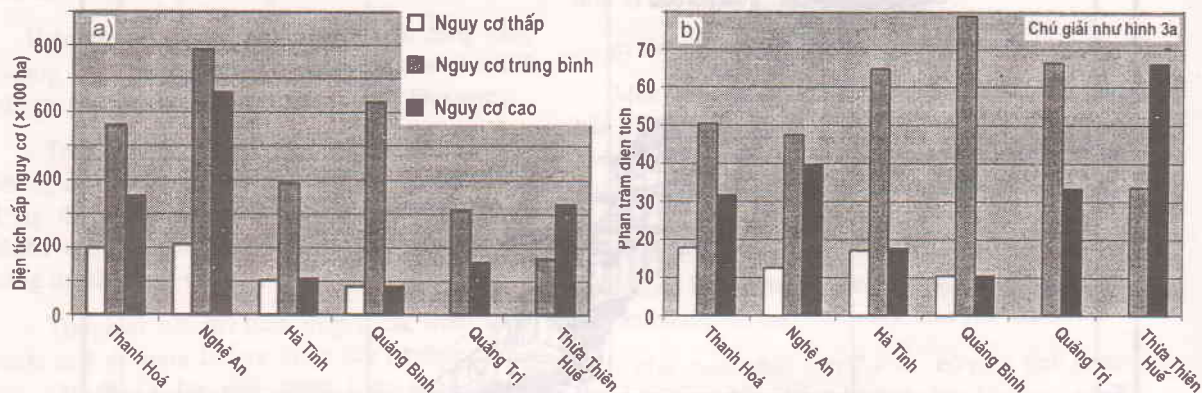
- 32,9 % diện tích Bắc Trung Bộ (1.687.125 ha) nằm trong vùng có nguy cơ xảy ra tai biến trượt lở, nứt sụt, lũ quét, xói mòn và bức xạ tự nhiên ở cấp

cao. Các tỉnh có nguy cơ cao nhất (phần trăm diện tích tỉnh) là : Thừa Thiên Huế (66,26 %), Nghệ An (39,82 %), Quảng Trị (33,5%) và Thanh Hoá (31,71 %) (hình 2, bảng 1).

- Tại tỉnh Thanh Hoá, các huyện có nguy cơ xảy ra tai biến mạnh nhất (có trên 30 % diện tích huyện thuộc vùng nguy cơ cao) là : Mường Lát, Quan Hoá, Quan Sơn, Lang Chánh, Thạch Thành, Ngọc Lạc và Thường Xuân (bảng 2) ;

- Tại tỉnh Nghệ An, các huyện có nguy cơ cao là : Quế Phong, Quỳnh Châu, Kỳ Sơn, Tương Dương, Con Cuông, Anh Sơn, Đô Lương, Nghi Lộc và Thanh Chương (bảng 2) ;

- Tại tỉnh Hà Tĩnh các huyện có nguy cơ xảy ra tai biến địa chất mạnh là : Kỳ Anh - trên 50 % diện tích huyện là vùng có cấp nguy cơ cao ; Cẩm Xuyên với 22,09 % diện tích huyện có cấp nguy cơ cao (bảng 2) ;



Hình 3. Biểu đồ phân bố nguy cơ tai biến địa chất khu vực Bắc Trung Bộ (kết quả chồng chập và tạo bảng chéo bản đồ tai biến địa chất tổng hợp từ 5 tai biến thành phần: trượt lở, nứt sụt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói mòn, bức xạ tự nhiên và bản đồ hành chính tỉnh)

Bảng 1. Sự phân bố nguy cơ tai biến địa chất theo địa bàn tỉnh khu vực Bắc Trung Bộ*

Tỉnh	Phân trăm (%) diện tích tỉnh			Diện tích tỉnh (ha)
	Thấp	Trung bình	Cao	
Thanh Hóa	17,87 (198.793) **	50,42 (560.917)	31,71 (352.707)	1.112.417
Nghệ An*	12,64 (209.053)	47,54 (786.082)	39,82 (658.359)	1.653.494
Tỉnh	17,18 (103.107)	65,01 (390.213)	17,81 (106.931)	600.251
Quảng Bình	10,48 (83.518)	78,95 (629.186)	10,57 (84.219)	796.923
Quảng Trị	0	66,5 (312.060)	33,5 (157.224)	469.284
Thừa Thiên Huế	0	33,74 (167.129)	66,26 (328.185)	495.314
Diện tích cấp tai biến	594.471	2.845.587	1.687.625	5.127.683
Tỷ lệ (%)	11,6	55,5	32,9	100

Ghi chú : * Kết quả chồng chập và tạo bảng chéo bản đồ tai biến địa chất tổng hợp từ 5 tai biến thành phần : trượt lở, nứt sụt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói mòn, bức xạ tự nhiên và bản đồ hành chính tỉnh

** Chữ số trong ngoặc là diện tích cấp tai biến trên địa bàn tỉnh

Bảng 2. Sự phân bố nguy cơ tai biến địa chất theo địa bàn huyện khu vực Bắc Trung Bộ*

Nguy cơ Huyện	Phân trăm (%) diện tích huyện			Diện tích (ha)
	Thấp	Tr. bình	Cao	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tỉnh Thanh Hoá				
Tp Thanh Hóa	100,00	0	0	4856
Tx Bỉm Sơn	0	100,00	0	6442
Tx Sầm Sơn	100,00	0	0	1764
Mường Lát	0	45,79	54,21	80835
Quan Hóa	0	25,66	74,34	99432
Quan Sơn	0	67,19	32,81	93260
Bá Thước	0	24,93	75,07	78063
Cẩm Thủy	0	73,02	26,98	42412
Lang Chánh	0	50,62	49,38	58890
Thạch Thành	1,18	41,84	41,84	56052
Ngọc Lạc	0	63,14	36,86	49469
Thường Xuân	0	55,13	44,87	111050
Như Xuân	10,25	84,97	4,77	72383
Như Thanh	34,47	55,11	10,42	59058
Vĩnh Lộc	76,66	23,34	0	15752
Hà Trung	13,92	86,08	0	24634
Nga Sơn	26,56	73,44	0	14748
Yên Định	2,82	97,18	0	21629
Thọ Xuân	37,57	57,63	4,80	30333
Hậu Lộc	63,80	36,20	0	14020
Thiệu Hóa	43,24	56,76	0	16880
Hoàng Hóa	95,55	4,45	0	22590
Đông Sơn	100,00	0	0	11904
Triệu Sơn	78,34	17,00	4,66	29046
Quảng Xương	100,00	0	0	23131
Nông Cống	55,66	44,34	0	28448
Tĩnh Gia	45,27	54,73	0	45000
Tỉnh Nghệ An				
Tp Vinh	73,53	26,47	0	6970
Tx Cửa Lò	41,21	58,79	0	2781
Quế Phong	0	44,34	55,66	189310
Qui Châu	0	61,4	38,6	106632
Kỳ Sơn	0	56,29	43,71	209235
Quý Hợp	0	83,83	16,17	94353
Nghĩa Đàn	36,87	63,13	0	75190
Tương Dương	0,14	56,58	43,28	281419
Quyển Lưu	78,31	21,69	0	61665
Tân Kỳ	15,3	71,91	12,79	72960
Con Cuông	0	34,62	65,38	174931
Yên Thành	58,79	39,68	1,53	54830
Diễn Châu	81	9,82	9,18	30843
Anh Sơn	0	17,03	82,97	59235
Đô Lương	49,94	17,99	32,07	35524

Bảng 2 (tiếp theo)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Thanh Chương	0,01	19,58	80,41	113043	
Nghi Lộc	58,35	33,46	36,79	38082	
Nam Đàn	20,36	57,69	21,95	29374	
Hưng Nguyên	45,51	53,64	0,85	16455	
Tỉnh Hà Tĩnh					
Tx Hà Tĩnh	0	100	0	3120	
Tx Hồng Lĩnh	68,43	31,57	0	6004	
Nghi Xuân	54,79	7,51	37,7	20452	
Đức Thọ	32,17	53,6	14,23	30680	
Hương Sơn	6,98	79,79	13,23	114675	
Can Lộc	27,68	58,24	14,08	38150	
Thạch Hà	19,58	71,91	5,23	41415	
Cẩm Xuyên	11,52	66,39	22,09	64363	
Hương Khê	22,35	73,39	4,26	176800	
Kỳ Anh	2,28	40,22	57,5	104784	
Tỉnh Quảng Bình					
Tx Đồng Hới	73,01	23,69	3,30	15556	
Tuyên Hóa	10,63	88,00	1,38	110576	
Mình Hóa	0	93,23	6,77	138504	
Quảng Trạch	33,19	64,29	2,51	60039	
Bố Trạch	2,46	90,09	7,45	211586	
Quảng Ninh	18,92	74,47	6,61	120000	
Lệ Thủy	8,78	57,21	34,01	140256	
Tỉnh Quảng Trị					
Tx Đông Hà	0	100,00	0	7288	
Tx Quảng Trị	0	100,00	0	556	
Vĩnh Linh	0	80,69	19,31	62872	
Gio Linh	0	90,10	9,90	47618	
Cam Lộ	0	98,01	1,99	34673	
Triệu Phong	0	100,00	0	35682	
Hải Lăng	0	99,73	0,27	49247	
Hương Hóa	0	46,61	53,39	114852	
Đa Krong	0	36,24	63,76	122699	
Tỉnh Thừa Thiên Huế					
Tp Huế	0	3,93	96,07	7241	
Phong Điền	0	46,21	53,79	95509	
Quảng Điền	0	100,00	0	16554	
Hương Trà	0	42,81	57,19	52034	
Phú Vang	0	64,68	35,32	28891	
Hương Thủy	0	23,60	76,40	45592	
Phú Lộc	0	48,06	51,94	72928	
A Lưới	0	7,84	92,16	111007	
Nam Đông	0	16,39	83,61	64844	

* Kết quả chồng chấp và tạo bảng chéo bản đồ tai biến địa chất tổng hợp từ 5 tai biến thành phần : trượt lở, nứt sụt đất, lũ quét lũ bùn đá, xói mòn, bực xạ tự nhiên và bản đồ hành chính huyện

- Tại tỉnh Quảng Bình có duy nhất huyện Lệ Thủy là huyện có nguy cơ xảy ra tai biến cấp cao (34,01 % diện tích huyện) (bảng 2) ;

- Tại tỉnh Quảng Trị có hai huyện có nguy cơ xảy ra tai biến ở cấp cao với diện tích lớn là Hướng Hoá và Đa Krông (> 50 % diện tích huyện) ; huyện Vĩnh Linh có 19,31% diện tích có nguy cơ xảy ra tai biến cấp cao (bảng 2) ;

- Tại tỉnh Thừa Thiên Huế, chỉ ngoại trừ huyện Quảng Điền có nguy cơ tai biến trung bình còn tất cả các huyện và thành phố Huế đều là những vùng có nguy cơ tai biến cấp cao với một diện tích khá lớn so với diện tích của huyện (> 35 % diện tích huyện, thành phố) (bảng 2).

Có thể nhận thấy một quy luật chung là :

- Các huyện và các tỉnh có nguy cơ tai biến cấp cao đều là những vùng, về cấu trúc địa chất, có các đứt gãy hoạt động đi qua : ở Thanh Hoá là đới đứt gãy Sông Mã, Sơn La ; ở Nghệ An, Hà Tĩnh là đới đứt gãy Sông Cả ; ở Quảng Trị và Thừa Thiên Huế là đới đứt gãy Đa Krông- Huế và A Lưới...

- Về địa hình, đây là các vùng núi với mức độ phân cắt địa hình mạnh, độ dốc địa hình lớn.

KẾT LUẬN

Trên đây là một số kết quả bước đầu ứng dụng công nghệ thông tin và kỹ thuật GIS (chức năng phân tích không gian của phần mềm ILWIS) trong xử lý các thông tin về tai biến địa chất, tích hợp bản đồ để xây dựng bản đồ phân vùng tai biến địa chất khu vực Bắc Trung Bộ. Kết quả đạt được chỉ ra khả năng ứng dụng công nghệ thông tin và kỹ thuật GIS trong phân tích xử lý các thông tin địa chất - địa lý theo hướng phân vùng dự báo nguy cơ tai biến địa chất và môi trường. Để có thể ứng dụng các phần mềm chuyên dụng trong hệ thống tin địa lý đòi hỏi phải xây dựng được một cơ sở dữ liệu chính xác, cập nhật và được quản lý trong một hệ thống tin địa lý.

Lời cảm ơn, trong công trình này tập thể tác giả đã sử dụng một số kết quả của các đề tài nhánh do Pgs. Ts Nguyễn Văn Phổ, Ts Đinh Văn Toàn, Ts Lê Thị Nghinh, Ts Nguyễn Xuân Hân, Ts Trần Văn Tư làm chủ nhiệm thuộc đề tài độc lập cấp nhà

nước "Nghiên cứu đánh giá tổng hợp các loại hình tai biến địa chất lãnh thổ Việt Nam và các giải pháp phòng chống (khu vực Bắc Trung Bộ)" để minh họa cho các bước phân tích không gian trong phần mềm ILWIS.

Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] T.L. SAATY, 1980 : The analytic hierarchy process. New York.

[2] NGUYỄN THANH XUÂN, 2000 : Ứng dụng hệ thông tin địa lý và tư liệu viễn thám trong đánh giá nguy hiểm động đất vùng Tây Bắc Việt Nam. Luận án tiến sĩ vật lý. Hà Nội.

[3] ILWIS 2.1 for Windows - The intergrated land and water information system. 1997. User's Guide, Applications guide. ILWIS department, International Institute for Aerospace Survey and Earth Science. Enschede, The Netherlands .

[4] Mapinfo 3.1 User's Guide.

SUMMARY

The geological hazard zonation in Northern Center of Vietnam

In this paper, authors showed a main tools for spatial analysis in ILWIS software. There are four groups of operations : 1. retrieval, (re) classification and measurement operations, 2. overlay operations (it includes a Cross operation and an using Two-dimensional table), 3. neighborhood operations (Filtering and interpolation), and 4. connectivity operations. These tools enable to transform input geological and geographical data into useful information on geological and environment hazard for making decision on planning of territory.

Based on these tools, authors performed a final map of hazard zonation in Northern Center of Vietnam from 5 parameter's maps : landslide, earth collapse, erosion, mud - debris flow and natural gamma radiaton.

Ngày nhận bài : 15-10-2001

Viện Địa chất
TTKHTN&CNQG