

ỨNG DỤNG HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ TRONG TÍNH SỨC CHỨA DU LỊCH Ở VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ

Nguyễn Thị Hải⁽¹⁾, Hoàng Hồng Huệ⁽²⁾,

Nguyễn Thị Hồng Nhung⁽¹⁾, Nguyễn Thúy Phương⁽²⁾, Nguyễn Anh Quân⁽²⁾

⁽¹⁾ Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội

⁽²⁾ Công ty tư vấn dịch vụ và phát triển công nghệ Tài nguyên Môi trường (TECOS)

1. Đặt vấn đề

Vườn quốc gia và các khu bảo tồn tự nhiên là những nơi có hệ sinh thái được bảo tồn tương đối nguyên vẹn, do đó trong những năm gần đây nó đã thu hút một lượng lớn khách du lịch trên thế giới cũng như Việt Nam. Du lịch phát triển, một mặt đem lại nguồn thu cho vườn quốc gia và khuyến khích bảo tồn, nhưng mặt khác, mức độ tập trung khách ngày càng cao đã ảnh hưởng tới hệ sinh thái và môi trường trong khu vực, làm nảy sinh mâu thuẫn giữa hoạt động du lịch và công tác bảo tồn [4]. Để hạn chế tới mức tối đa các tác động của hoạt động du lịch đến thiên nhiên và môi trường, cần phải quản lý lượng khách phù hợp với sức chứa của khu vực. Vì vậy, cần phải tính sức chứa du lịch của các điểm, tuyến tham quan, làm cơ sở khoa học cho việc quản lý lượng khách.

Tuy nhiên, việc tính sức chứa du lịch hiện nay không đơn giản. Kể cả khi đã xác định được công thức để tính sức chứa vẫn cần phải tiến hành công tác thực địa dài ngày và đầu tư nhiều công sức để đo đạc, thu thập các thông tin cần thiết cho việc tính toán. Vấn đề cấp thiết đặt ra là phải nghiên cứu, ứng dụng công nghệ, thay cho các phương pháp truyền thống, nhằm giảm nhẹ công tác thực địa, giảm chi phí mà vẫn cho kết quả chính xác.

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) ra đời cách đây không lâu, nhưng đã nhanh chóng được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Đây là một trong những công cụ quản lý tài nguyên và môi trường hữu hiệu. Trong nghiên cứu này, GIS đã được ứng dụng để tính sức chứa du lịch của các tuyến tham quan chính ở Vườn quốc gia Bạch Mã.

2. Sức chứa du lịch

Theo Tổ chức Du lịch Thế giới (1992), “Sức chứa du lịch là khả năng của một điểm du lịch có thể đáp ứng ở mức độ cao cho du khách, song chỉ gây tác hại cho nguồn tài nguyên ở mức độ có thể chấp nhận được” [5]. Khái niệm trên chỉ ra rằng có những giới hạn nhất định trong hoạt động tham quan của du khách. Nếu không tôn trọng giới hạn đó sẽ làm giảm mức độ hài lòng của du khách và gây tác động xấu đến môi trường tự nhiên, văn hóa và xã hội của khu vực.

Sức chứa có nhiều mức độ khác nhau: sức chứa tự nhiên, sức chứa thực tế, sức chứa cho phép. Sức chứa tự nhiên là số khách tối đa mà điểm tham quan có khả năng chứa, dựa trên tiêu chuẩn cá nhân trung bình. Sức chứa thực tế là sức chứa tự nhiên bị hạn chế bởi các điều kiện cụ thể của điểm tham quan như môi trường, sinh thái, xã hội. Sức chứa cho phép là sức chứa thực tế bị hạn chế bởi các điều kiện liên quan đến mức độ quản lý du lịch.

Sức chứa thay đổi tùy thuộc vào địa điểm, mùa vụ, thời gian, thái độ của người sử dụng, phương tiện, tình trạng và mức độ quản lý, cũng như những biến động về môi trường của bản thân điểm du lịch. Vì vậy, sức chứa du lịch phải được tính cho mỗi điểm, tuyến tham quan cụ thể chứ không thể tính chung cho tất cả. Do đó, việc tính toán sức chứa vô cùng phức tạp và phụ thuộc vào nhiều yếu tố.

Hiện có rất nhiều công thức tính sức chứa du lịch của các tác giả khác nhau đang được sử dụng. Tuy nhiên, đối với các vườn quốc gia, công thức của Ceballos-Lascrain là phù hợp hơn cả [3]. Theo đó, sức chứa của một khu du lịch cụ thể còn liên quan đến các yếu tố như: độ dốc, thời tiết, tình trạng quản lý và hiện trạng tham quan [5]:

$$NC = (S \times R_f) / a \times Cf_i \quad , \quad (1)$$

trong đó:

NC : Sức chứa du lịch;

S : diện tích dành cho du lịch;

R_f : hệ số quay vòng;

a : tiêu chuẩn cho một đơn vị sử dụng. Trong du lịch sinh thái, tiêu chuẩn cho một nhóm tham quan tại vườn quốc gia là 10 người, khoảng cách giữa các nhóm là 200m [3];

Cf_i : các biến điều chỉnh. Các biến này liên quan chặt chẽ với đặc điểm và điều kiện cụ thể, không cố định theo không gian và thời gian như yếu tố thời tiết và độ dốc của địa hình.

Theo công thức (1), để tính sức chứa du lịch của các tuyến, cần có các số liệu chính xác về độ dài, độ dốc chung của tuyến và các yếu tố khí hậu, thủy văn,... Điều này đòi hỏi các nhà nghiên cứu phải tiến hành đo đạc.

3. GIS và qui trình tính sức chứa du lịch

Trong du lịch, GIS đã được ứng dụng trong quản lý và cung cấp các thông tin về hiện trạng phát triển du lịch, tài nguyên và môi trường du lịch, đánh giá các điều kiện thuận lợi và ưu tiên đầu tư phát triển du lịch,... Tuy nhiên, chưa có công trình nào ứng dụng công nghệ GIS cho việc tính sức chứa du lịch ở Việt Nam.

Do những yêu cầu về tính toán sức chứa du lịch theo công thức (1) của Ceballos Lascrain, cần thu thập các dữ liệu sau: bản đồ địa hình; các số liệu thống kê về hoạt động du lịch như các điểm, tuyến tham quan, lượng khách theo tuyến..., số liệu thống kê về khí hậu, thủy văn trong một số năm liên tục.

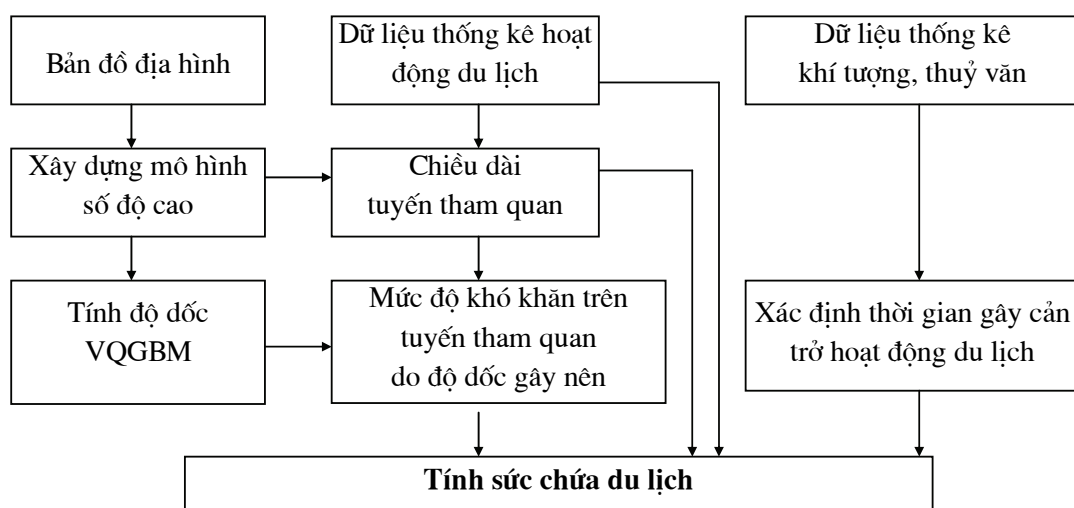
Phần mềm được sử dụng trong tính sức chứa du lịch là ArcGIS của hãng ERSI được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng thực tiễn trên thế giới.

Đối với bài toán tính sức chứa du lịch, bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 được số hóa trong ArcMap tạo các file dữ liệu nền làm cơ sở cho phân tích không gian. ArcCatalog dùng để xây dựng cơ sở dữ liệu du lịch tại khu vực nghiên cứu. Công cụ Geometric Network và Utility Network Analyst được dùng trong phân tích mạng lưới giao thông. Geometric Network cho phép tạo điểm nối (junction) ở các đoạn đường giao nhau. Utility Network Analyst dựa trên các file junction để tìm đoạn đường ngắn nhất giữa hai điểm du lịch. Công cụ Spatial Analyst cho phép xây dựng mô hình số độ cao từ đường bình độ, phân tích bề mặt không gian và tính độ dốc của khu vực. Độ dốc trên từng tuyến tham quan có thể tính toán và phân tích dựa vào công cụ Raster Calculator và Cell Statistics.

Việc tính sức chứa du lịch được thực hiện theo quy trình trên hình 1.

4. Kết quả ứng dụng GIS tính sức chứa du lịch của các tuyến chính ở Vườn quốc gia Bạch Mã

Vườn Quốc gia Bạch Mã thuộc địa phận Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng. Đây là khu vực có địa hình núi cao, độ dốc lớn với khí hậu khác biệt rõ rệt so với đồng bằng duyên hải kề bên. Với nguồn tài nguyên du lịch đặc sắc và hấp dẫn, lại có vị trí thuận lợi, từ năm 1998 đến nay, lượng khách du lịch đến tham quan Vườn đã tăng lên mạnh.



Hình 1. Quy trình tính sức chứa du lịch.

Hiện tại, khách tham quan Bạch Mã thường đi theo một số tuyến đường mòn như: Hải Vọng Đài, Ngũ hồ, Thác Đỗ Quyên, Thác Bạc, khám phá thiên nhiên, Rừng chò đen, Trĩ sao. Đây là các tuyến đường mòn có độ dài, độ dốc và độ hấp dẫn du lịch khác nhau. Phụ thuộc vào sở thích và sức khỏe, lượng khách đi theo các tuyến này cũng khác nhau. Đặc biệt là do tính mùa vụ cũng như do nhu cầu du lịch cuối tuần, có những ngày hoặc những thời điểm trong ngày lượng khách đã tập trung quá đông tại một số tuyến, gây tác động tiêu cực tới tài nguyên và môi trường. Trước thực tế đó, cần tính sức chứa du lịch của các tuyến, phục vụ công tác quản lý lượng khách trong thời gian tới.

Ứng dụng ArcGIS, độ dài của các tuyến đã tính được như sau:

Hải Vọng Đài	3789m
Ngũ Hồ	4021m
Thác Đỗ Quyên	4066m
Khám phá thiên nhiên	2710m
Thác Bạc	831m
Rừng chò đen	2619m
Trĩ sao	6345m

So với độ dài được đo ngoài thực tế, độ dài của các tuyến này có sai lệch đôi chút. Điều này có thể khắc phục được nếu có đầy đủ các thiết bị tính toán.

Độ dốc là tham số quan trọng trong tính sức chứa du lịch tự nhiên tại VQG Bạch Mã vì nó là nguyên nhân làm cho các tuyến này có sức chứa thực tế khác nhau. Mặt khác, việc xác định độ dốc còn có ý nghĩa cho việc qui hoạch, xây dựng cơ sở hạ tầng và tổ chức các hoạt động du lịch phù hợp với điều kiện tự nhiên, sức khỏe và thời gian tham quan của du khách.

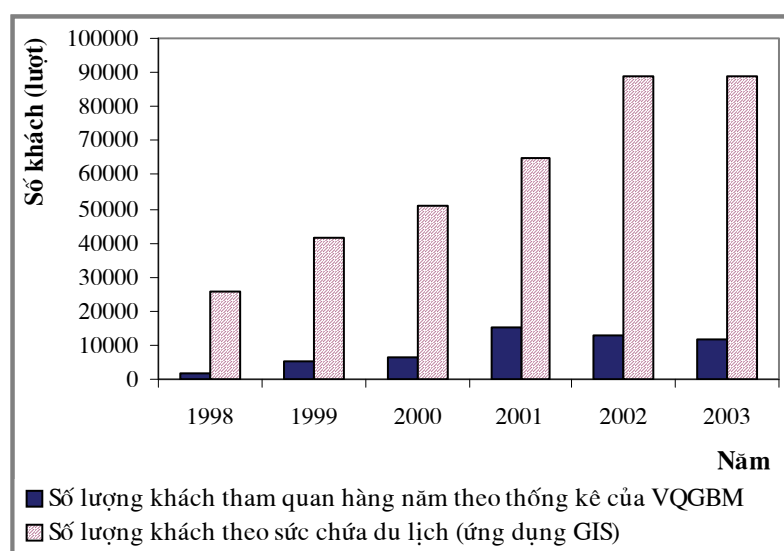
Độ dốc của khu vực VQG Bạch Mã được chia thành 5 cấp: từ 16^0 đến 32^0 chiếm tỷ lệ lớn nhất (46%), độ dốc $> 64^0$ chiếm tỷ lệ nhỏ nhất (0,04% tổng diện tích Vườn). Khu vực đỉnh Bạch Mã, nơi diễn ra các hoạt động du lịch tập trung có độ dốc thấp, dưới 16^0 , còn các khu vực khác có độ dốc lớn, đỉnh nhọn.

Áp dụng công thức tính sức chứa du lịch (1) trong ArcGIS, sức chứa của từng tuyến tham quan trong một ngày đã được xác định như sau:

Hải Vọng Đài	81 người / ngày
Ngũ Hồ	53 người / ngày
Đỗ Quyên	33 người / ngày
Khám phá thiên nhiên	52 người / ngày
Thác Bạc	133 người / ngày
Rừng chò đen	77 người / ngày
Trĩ sao	60 người / ngày

Theo số liệu tính được, sức chứa du lịch của các tuyến tham quan ở Vườn quốc gia Bạch Mã là rất lớn. Trong bảy tuyến tham quan hiện đang được khai thác thì Thác Bạc là tuyến có sức chứa lớn nhất (133 người/ngày), tiếp đến là tuyến Hải Vọng Đài, còn Đỗ Quyên là tuyến tham quan có sức chứa nhỏ nhất.

Kết quả tính toán được phù hợp với tình hình hoạt động du lịch ở các tuyến hiện nay. Quá trình khảo sát thực địa tại Bạch Mã cho thấy Thác Bạc và Hải Vọng Đài là 2 tuyến tham quan thuận lợi, độ an toàn cao, cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch tốt. Trong khi đó, Đỗ Quyên là tuyến tham quan dọc theo đường mòn giữa rừng, độ an toàn thấp, hoạt động quản lý và phục vụ khách chưa phát triển.



Hình 2. Biểu đồ so sánh lượng khách thực tế và sức chứa du lịch.

Kết quả tính sức chứa du lịch cả năm của Vườn Quốc gia Bạch Mã cho thấy, Vườn có khả năng đón được một lượng khách trung bình khoảng 70.000 người/năm, nghĩa là gấp khoảng 7 lần số lượng khách trung bình đến tham quan Vườn trong vòng 6 năm trở lại đây (từ năm 1998 đến năm 2003). Điều này cho thấy Vườn còn có khả năng phát triển du lịch trong những năm tới. Tuy nhiên, cần phải quản lý lượng khách sao cho phù hợp với sức chứa của từng tuyến.

Hiện trạng hoạt động du lịch ở Bạch Mã cho thấy, khách đến tham quan mới chỉ tập trung ở một số tuyến chính như Hải Vọng Đài và Ngũ Hồ. Vào những ngày cao điểm, lượng khách đã có biểu hiện vượt quá sức chứa cho phép, còn các tuyến khác lại rất ít khách. Do đó, Vườn nên có những biện pháp quản lý nhằm phân bố khách đồng đều ở các tuyến tham quan, tránh hiện tượng tập trung khách quá đông theo không gian và thời gian.