

HIỆU QUẢ CỦA VIỆC SỬ DỤNG ẢNH VỆ TINH ĐỂ HIỆN CHỈNH BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT CÁC XÃ VÙNG ĐỒI NÚI, CAO NGUYÊN

PHẠM VONG THÀNH, NGUYỄN MINH HẢI, *Trường Đại học Mỏ - Địa chất*

Tóm tắt: Ở nước ta, cứ 5 năm Nhà nước lại kiểm kê đất đai một lần, do vậy việc thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất các cấp cũng theo chu kỳ đó. Theo quy phạm của Bộ Tài nguyên và Môi trường có 3 phương pháp thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất: phương pháp sử dụng bản đồ địa chính cơ sở, phương pháp sử dụng ảnh vệ tinh và phương pháp hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất chu kỳ trước. Các phương pháp này đều có những mặt mạnh, mặt yếu của chúng, bài báo này đưa ra các lợi ích của việc sử dụng ảnh vệ tinh để hiện chỉnh bản đồ hiện trạng sử dụng đất các xã vùng đồi núi, cao nguyên ở nước ta.

1. Mở đầu

Bản đồ hiện trạng sử dụng đất (HTSDĐ) là loại bản đồ thể hiện trạng thái lớp phủ bề mặt đất bao gồm lớp phủ tự nhiên và nhân tạo, phản ánh trạng thái sử dụng quỹ đất thông qua các loại hình sử dụng đất tại thời điểm nghiên cứu. HTSDĐ luôn thay đổi dưới tác động của các quy luật tự nhiên và những hoạt động kinh tế xã hội của con người. Sự thay đổi này đặc biệt lớn ở các nước chưa phổ cập hiểu biết về các quy luật tự nhiên, cân bằng sinh thái, con người thiếu tính toán, nghiên cứu khi khai thác tự nhiên, thiếu quan tâm bảo vệ môi trường. Điều tra nghiên cứu HTSDĐ có ý nghĩa khoa học và thực tiễn hết sức to lớn vì các kết quả điều tra nghiên cứu HTSDĐ làm rõ cơ cấu và tình trạng sử dụng quỹ đất, tạo cơ sở cho việc kiểm kê, xây dựng các phương án quy hoạch trên các lãnh thổ địa lý cụ thể nhằm sử dụng tối ưu tiềm năng thiên nhiên.

2. Giải quyết vấn đề

Ở nước ta, để phục vụ kiểm kê đất đai Chính phủ quy định thành lập bản đồ HTSDĐ các cấp 5 năm một lần. Tuy nhiên, ở những khu vực đồi núi, cao nguyên sự thay đổi các yếu tố HTSDĐ sau khoảng thời gian này thường không vượt quá 35% cho nên phương pháp hợp lý để thành lập bản đồ HTSDĐ ở các khu vực này là hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ đã có ở chu kỳ trước, vì các lý do sau:

- Nếu thành lập bản đồ HTSDĐ theo bản đồ địa chính cơ sở ta phải điều tra bổ sung ngoài thực địa, bị nhiều ảnh hưởng của địa hình, thời

tiết, điều đó sẽ gây tốn kém sức người, sức của và tiến độ hoàn thành bản đồ chậm.

- Nếu thành lập bản đồ HTSDĐ theo phương pháp sử dụng ảnh vệ tinh, tuy đã rút ngắn đáng kể thời gian thành lập bản đồ do áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật nhưng do phải thành lập bản đồ toàn bộ khu đo kể cả những khu vực không có sự thay đổi về HTSDĐ nên gây lãng phí thời gian, tiền của.

- Nếu áp dụng phương pháp thành lập bản đồ HTSDĐ bằng cách hiện chỉnh ngoài thực địa những thay đổi trên bản đồ HTSDĐ chu kỳ trước như quy trình công nghệ của Bộ Tài nguyên- Môi trường đưa ra thì khối lượng công tác ngoài thực địa vẫn nhiều và chịu ảnh hưởng của ngoại cảnh địa hình, thời tiết.

Trước tình hình đó, chúng ta thử bàn khả năng hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ các xã khu vực đồi núi, cao nguyên nước ta bằng ảnh vệ tinh.

Chúng ta biết rằng phương pháp này tương tự như phương pháp hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ nêu ở trên nhưng thay vì phải ra thực địa vất vả, nặng nhọc để cập nhật những thay đổi về HTSDĐ ta chỉ cần giải đoán ảnh trong phòng ở những khu vực có sự thay đổi này. Quy trình cụ thể của phương pháp đề xuất chỉ ra ở hình 1 và bao gồm các bước sau:

a. Xây dựng thiết kế kỹ thuật - dự toán công trình

- Khảo sát sơ bộ, thu thập, đánh giá, phân loại tài liệu,

- Xây dựng thiết kế kỹ thuật – dự toán công trình.

b. Công tác chuẩn bị

- Lập, kiểm tra và đánh giá chất lượng bình đồ ảnh Vệ tinh trực giao,
- Kiểm tra, đánh giá và sao bản đồ HTSDĐ chu kỳ trước,
- Lập kế hoạch chi tiết.

c. Công tác nội nghiệp

- Chồng xếp bản đồ HTSDĐ chu kỳ trước (bản đồ đường nét) với bình đồ ảnh trực giao mới để xác định những khu vực đã thay đổi, đồng thời xây dựng bộ ảnh mẫu giải đoán từ những khu vực không thay đổi HTSDĐ.
- Giải đoán, xác định các yếu tố nội dung HTSDĐ ở những khu vực thay đổi đã xác định

trên bình đồ ảnh trực giao bằng chính những bộ ảnh mẫu giải đoán vừa xây dựng ở bước trên.

- Kiểm tra kết quả đã giải đoán

d. Công tác ngoại nghiệp

Điều tra, đối soát và bổ sung các yếu tố HTSDĐ ở ngoài trời.

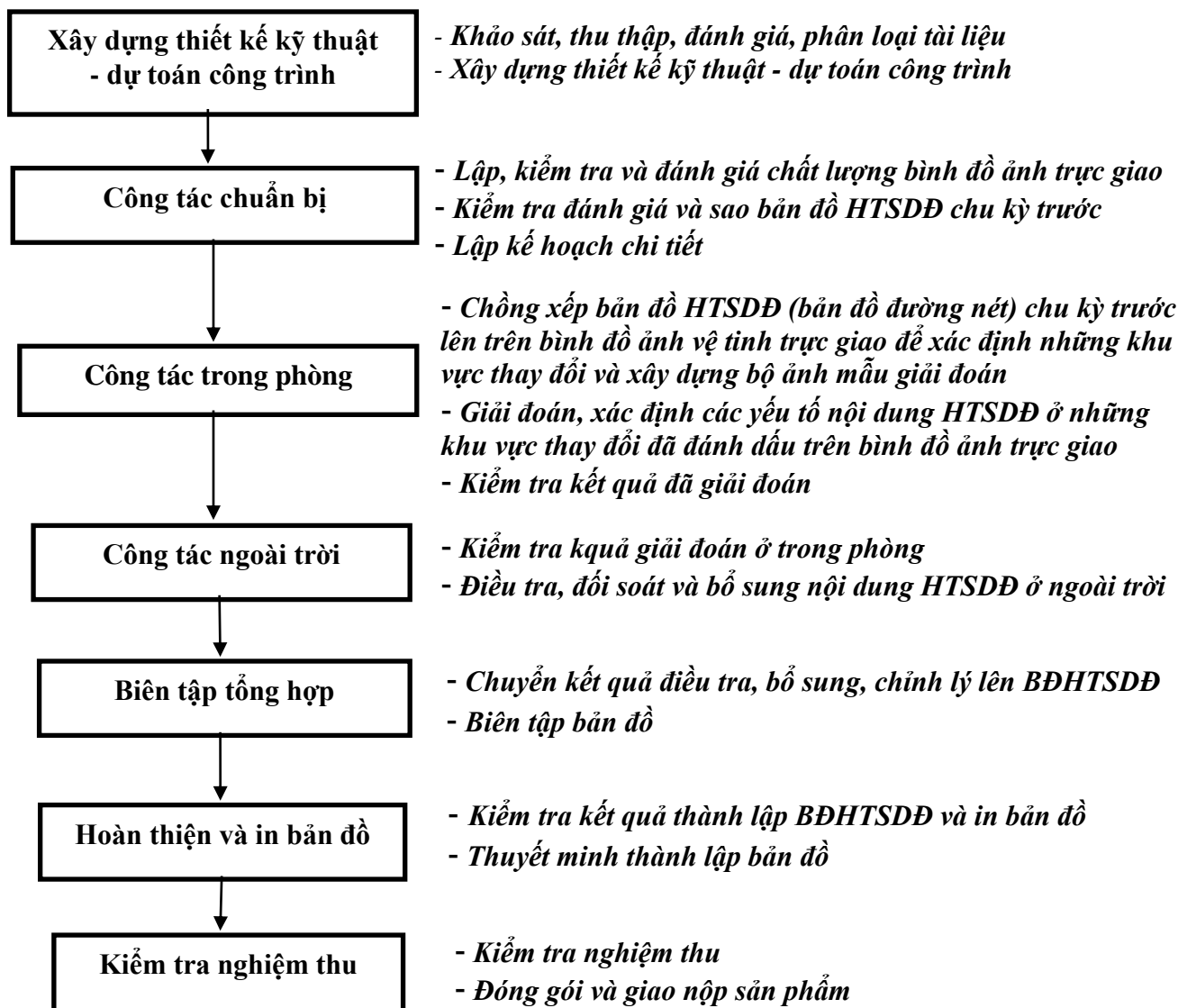
e. Biên tập tổng hợp

- Chuyển kết quả điều tra, bổ sung, chỉnh lý lên bản đồ HTSDĐ,
- Biên tập bản đồ.

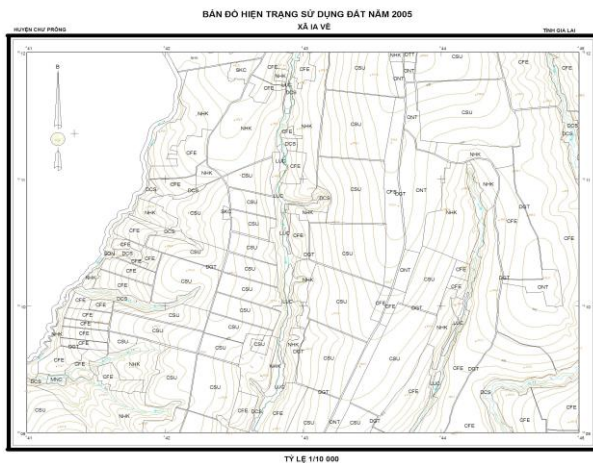
f. Hoàn thiện và in bản đồ

- Kiểm tra kết quả thành lập bản đồ,
- Hoàn thiện và in bản đồ,
- Viết thuyết minh thành lập bản đồ.
- Kiểm tra, nghiệm thu.

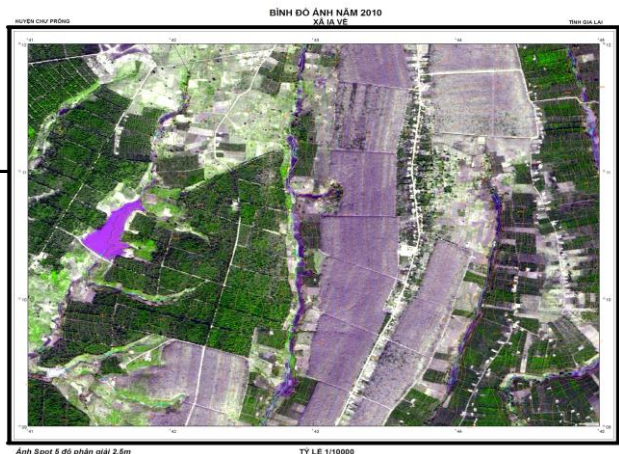
Kết quả thử nghiệm chỉ ra ở hình 2, 3, 4 và 5.



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ bằng ảnh vệ tinh

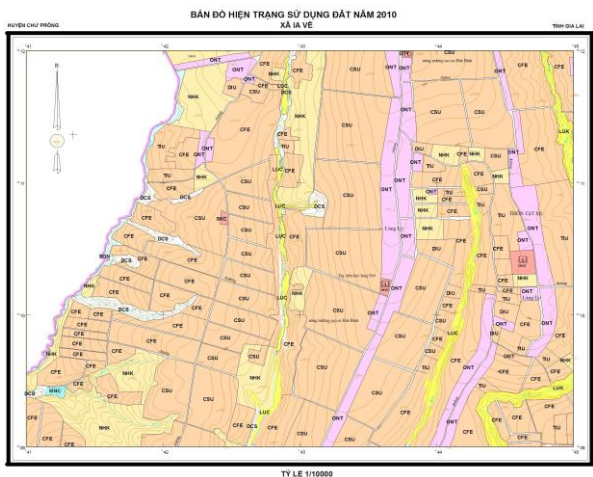


Hình 2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Ia Vê năm 2005 (yếu tố đường nét)

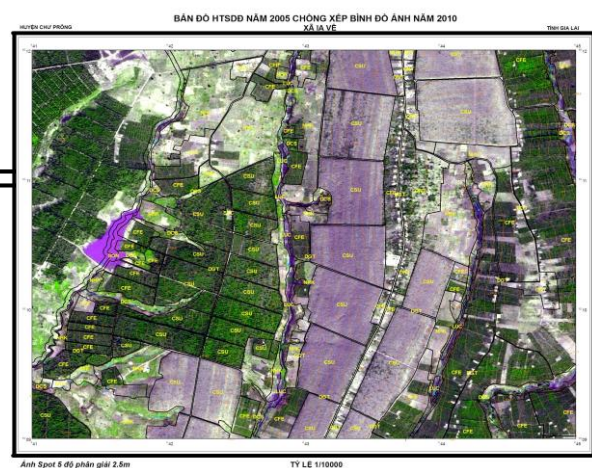


Hình 3. Bình đồ ảnh vệ tinh xã Ia Vê năm 2010

||



Hình 5. Bản đồ HTSDD xã Ia Vê năm 2010 được lập bằng công nghệ đề xuất



Hình 4. Bản đồ HTSDD xã Ia Vê năm 2005 sau khi chồng xếp lên bình đồ ảnh vệ tinh năm 2010

Để đánh giá hiệu quả kinh tế của phương pháp hiệu chỉnh bản đồ HTSDD bằng ảnh vệ tinh, chúng ta hãy so sánh phương pháp hiệu chỉnh bản đồ HTSDD bằng cách sử dụng bản đồ HTSDD chu kỳ trước (gọi tắt là phương pháp truyền thống) và phương pháp hiệu chỉnh bản đồ HTSDD bằng ảnh vệ tinh. So sánh quy trình công nghệ của 2 phương pháp này ta thấy các bước: xây dựng thiết kế kỹ thuật – dự toán

công trình, công tác chuẩn bị, công tác biên tập tổng hợp, công tác hoàn thiện và kiểm tra nghiệm thu bản đồ của chúng cơ bản là giống nhau. Điều khác biệt chính của 2 quy trình công nghệ này chủ yếu tập trung ở công tác trong phòng và công tác ngoài trời. Chính điều đó tạo ra sự khác biệt về hiệu quả kinh tế của chúng. Bảng dưới đây chỉ ra hiệu quả kinh tế của 2 phương pháp đó.

SO SÁNH HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA CÔNG TÁC HIỆN CHỈNH BẢN ĐỒ HTSDĐ THEO PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG ẢNH VỆ TINH

| Phương pháp truyền thống | Số công / xã | Phương pháp sử dụng ảnh vệ tinh | Số công / xã |
|---|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| Công tác trong phòng - Bổ sung, chỉnh lý các yếu tố nội dung cơ sở địa lý và HTSDĐ lên bản sao. - Vạch tuyến khảo sát ngoài trời. | 12 10 | Công tác trong phòng - Lập bình đồ ảnh vệ tinh. Chồng xếp bản đồ HTSDĐ chu kỳ trước lên bình đồ ảnh mới để xác định những khu vực cần hiện chỉnh và xây dựng bộ ảnh mẫu. | 15 5 |
| Công tác ngoài trời - Điều tra, chỉnh lý bổ sung các yếu tố cơ sở địa lý và HTSDĐ lên bản sao. - Kiểm tra kết quả điều tra, chỉnh lý, bổ sung. | 2 17 15 2 | - Giải đoán các yếu tố HTSDĐ ở khu vực cần hiện chỉnh. Công tác ngoài trời - Kiểm tra kết quả giải đoán đã tiến hành ở trong phòng. - Điều tra đối soát, bổ sung các yếu tố HTSDĐ. | 10 9 4 5 |

3. Kết luận

Qua quá trình thử nghiệm thành lập bản đồ HTSDĐ theo giải pháp nêu trên, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Đặc điểm của công tác giải đoán ảnh Vệ tinh trong QTCN này là chỉ giải đoán ở những nơi có sự thay đổi về HTSDĐ mà không cần phải giải đoán toàn bộ tấm ảnh, điều đó cho phép rút ngắn đáng kể thời gian thành lập bản đồ HTSDĐ.

- Từ bản đồ HTSDĐ chu kỳ trước và ảnh Vệ tinh mới chụp ở khu vực không có biến động ta có thể xây dựng bộ mẫu giải đoán mà không cần tốn nhiều công sức ở thực địa, vì thế nên công tác giải đoán ảnh Vệ tinh khi hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ phần lớn tiến hành ở trong phòng, cho phép giảm đáng kể chi phí về thời gian và tiền của. Những điều đó đã làm cho công nghệ đề xuất có nhiều ưu điểm vượt trội so với các phương pháp khác.

- Ưu điểm cơ bản của ảnh vệ tinh đối với công tác hiện chỉnh bản đồ HTSDĐ là hiệu quả

xử lý với ảnh mật độ cao, thu được số liệu thường xuyên, chất lượng ảnh tốt, có khả năng tiếp cận ở những khu vực nguy hiểm (núi cao, vực thẳm, biên giới hải đảo không cần nhiều điểm khống chế và không yêu cầu các kỹ thuật đặc biệt nhất là sau khi nước ta đã phóng thành công vệ tinh VnRedsat -1.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Phạm Vọng Thành, Nguyễn Khắc Thời, 2009. Bài giảng Viễn thám dành cho học viên Cao học ngành QLDD, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
[2]. Phạm Vọng Thành và nnk, 2010. Báo cáo tổng kết đề tài “Ứng dụng công nghệ tích hợp tư liệu Viễn thám và GIS để thành lập bản đồ HTSDĐ cấp xã, huyện Chưprông tỉnh Gia Lai”.
[3]. Quy định về thành lập bản đồ HTSDĐ ban hành theo Quyết định số 22/2007/QĐ- BTNMT ngày 17/12/2007 của bộ Tài nguyên và Môi trường.

SUMMARY

Effect of using satellite images for updating land-use map in the highland area

Pham Vong Thanh, Nguyen Minh Hai, Hanoi University of Mining and Geology

In our country, land inventory is performed every 5 years. Therefore, the construction of land-use maps of the government at various levels is based on above period. According to regulation of Ministry of Natural resources and Environment, there are 3 methods of constructing land-use maps including the used land survey map, used satellite image, and used previous land-use map. However, each method exposed the advantage and disadvantage. This article presents the effect of using satellite image for establishing land-use map in the highland area have been discussed.