

TẠP CHÍ

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

ISSN 0866-7020

SCIENCE & TECHNOLOGY JOURNAL OF AGRICULTURE & RURAL DEVELOPMENT



50 NĂM KHOA LÂM HỌC - TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP
PHÁT TRIỂN VÀ HỘI NHẬP

NGHIÊN CỨU THÀNH LẬP PHẦN MỀM VDMAP TRỢ GIÚP THIẾT KẾ BIÊN TẬP NHANH BẢN ĐỒ PHỤC VỤ QUẢN LÝ ĐẤT LÂM NGHIỆP

Chu Thị Bình, Vũ Xuân Định***

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, Mapinfo được coi như một chương trình mang tính phổ cập và gần gũi với mọi người đã sử dụng GIS. Nó được cài đặt trong môi trường Window nên rất dễ tiếp cận, dễ sử dụng, đặc biệt cho công đoạn thiết kế biên tập và in ấn bản đồ. Song chính từ ý nghĩa phổ cập mà Mapinfo chỉ có khả năng giải quyết những nhiệm vụ cơ bản nhất, chung nhất cho mọi đối tượng sử dụng trên thế giới bằng ngôn ngữ quốc tế. Để sử dụng Mapinfo hiệu quả hơn trong việc giải quyết những nhiệm vụ chuyên ngành cần phải xây dựng thêm một số tiện ích chuyên môn can thiệp trực tiếp vào chúng, tạo ra một khả năng trợ giúp xây dựng nhanh bản đồ số, nhưng lại dễ dàng tiếp cận thân thiện với đa số người sử dụng.

Xuất phát từ ý tưởng trên chúng tôi đã xây dựng và đưa ra phần mềm VDMAP với một số tiện ích cơ bản được thiết kế cùng với hệ thống menu, thanh công cụ và hộp thoại được cài đặt trực tiếp trong môi trường Mapinfo (Hình 1) nhằm trợ giúp thiết kế biên tập nhanh bản đồ phục vụ công tác quản lý đất đai nói chung, quản lý đất lâm nghiệp nói riêng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu khả năng sử dụng Mapinfo trong việc giải quyết các nhiệm vụ của thực tiễn ở Việt Nam, từ đó tìm ra những điểm bất cập trong sử dụng.

Nghiên cứu ngôn ngữ lập trình có khả năng can thiệp trực tiếp vào Mapinfo và những thuật toán cần thiết có khả năng giải quyết những bất cập trên ngay trong môi trường này.

Sử dụng VDMAP giải quyết những bài toán của thực tiễn để kiểm chứng chương trình.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Để tự động hoá việc giao tiếp giữa các quá trình

thành lập bản đồ số, chúng tôi đã nghiên cứu thiết kế và cho ra đời phần mềm VDMAP là một chương trình trợ giúp trong quá trình thành lập các loại bản đồ số. VDMAP có khả năng trợ giúp người sử dụng xây dựng và biên tập nhanh bản đồ mà vẫn đảm bảo tính thống nhất của dữ liệu và tính chính xác của bản đồ.

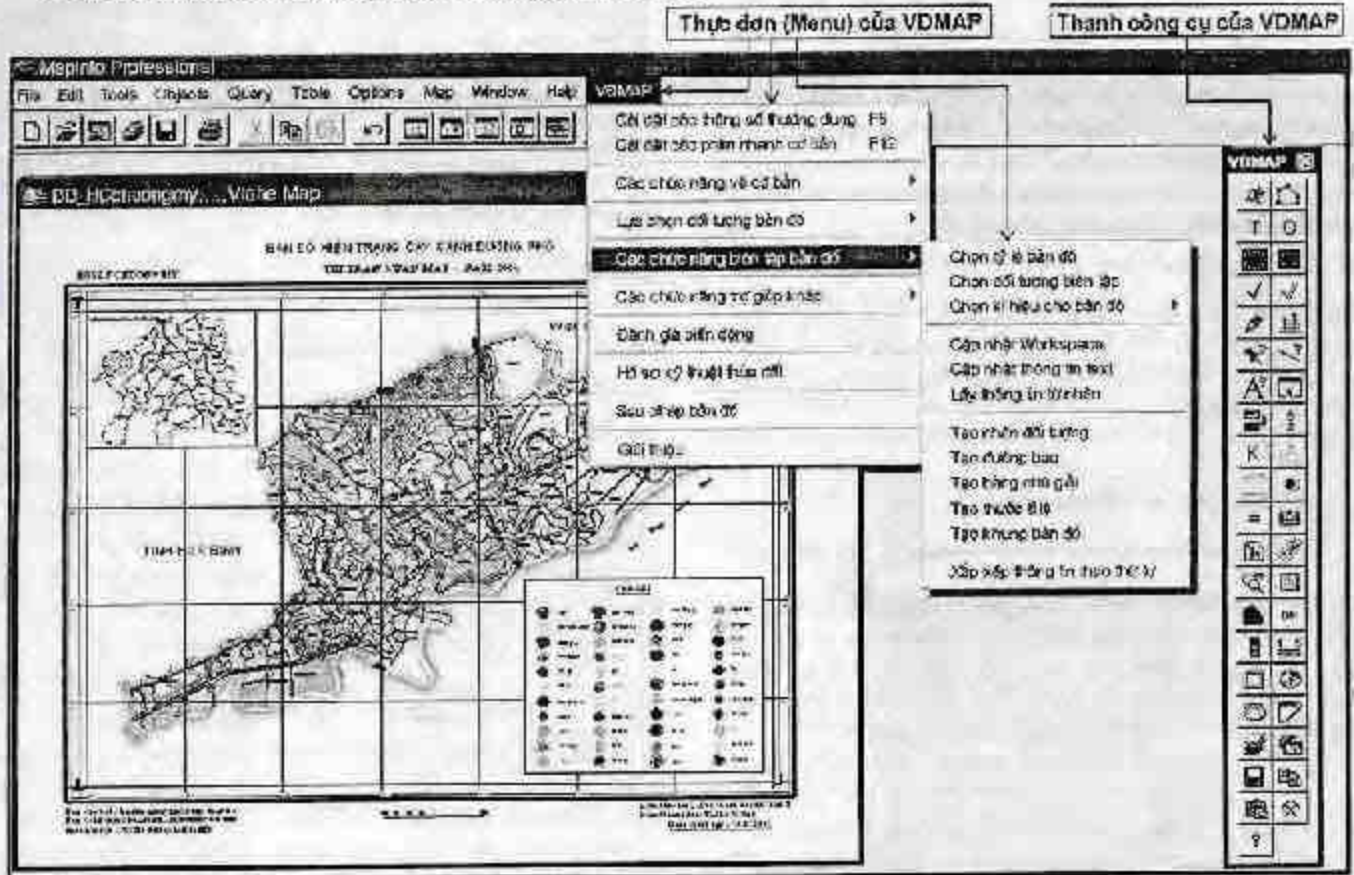
Phần mềm VDMAP được cài đặt trực tiếp trong môi trường Mapinfo nên dễ dàng giao diện với các bản đồ và cơ sở dữ liệu của nó đã được định dạng trong chương trình và giải quyết nhanh chóng một số nhiệm vụ về tập nhật các thông tin ngoại nghiệp, tăng nhanh tốc độ biên tập bản đồ. Phần mềm này có hệ thống menu, thanh công cụ và hộp thoại được viết bằng tiếng Việt, có hướng dẫn sử dụng kèm theo nhằm giúp sử dụng phần mềm được thuận tiện và dễ dàng. Hình 1 là trích dẫn nội tả hệ thống menu, thanh công cụ của VDMAP được cài đặt trực tiếp trong môi trường Mapinfo.

1. Các chức năng cơ bản của VDMAP: (+) Kích hoạt nhanh chóng các thông số cơ bản phục vụ kiểm tra và biên tập bản đồ. (+) Tự động lựa chọn các đối tượng có cùng đặc tính hoặc cùng kiểu thông tin. (+) Tự động lựa chọn ký hiệu quy chuẩn cho các đối tượng cần biên tập. (+) Tự động chuyển lớp đối tượng được chọn về lớp thông tin hiện hành cho việc sửa chữa. (+) Tự động tạo lưới và khung bản đồ có cả tọa độ địa lý và tọa độ vuông góc cho vùng đã chọn. (+) Tự động tạo bảng chú giải cho lớp thông tin gốc và tự động tạo nhãn bản đồ. (+) Tự động nhập độ cao đường đồng mức và vẽ quy chuẩn đúng màu sắc, đường nét của đường cái và đường con. Đồng thời có khả năng vẽ mặt cắt cho lớp thông tin địa hình. (+) Tự động tạo bản đồ hành chính và xác định vị trí ranh giới của khu vực nghiên cứu trên bản đồ hành chính. (+) Tự động tạo đường bao cho ranh giới các bản đồ chuyên đề. (+) Tự động sửa lỗi và xoá bỏ các đối tượng trùng lặp. (+) Tự động tạo hồ sơ kỹ thuật thửa đất phục vụ việc giao đất cho người sử dụng. (+) Có chức năng đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất ngay trong Mapinfo và được thực hiện bởi sự trợ giúp của VDMAP...

* TS. Bộ môn Trắc địa và Bản đồ, Khoa Lâm học


** Bộ môn Trắc địa và Bản đồ, Khoa Lâm học

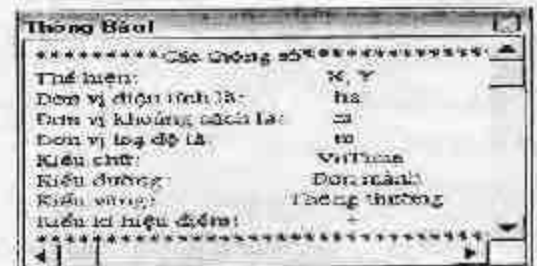
2. Tích dẫn hình ảnh cho một số chức năng của VDMAP



Hình 1: Hệ thống menu, thanh công cụ của VDMAP được cài đặt trực tiếp trong Mapinfo

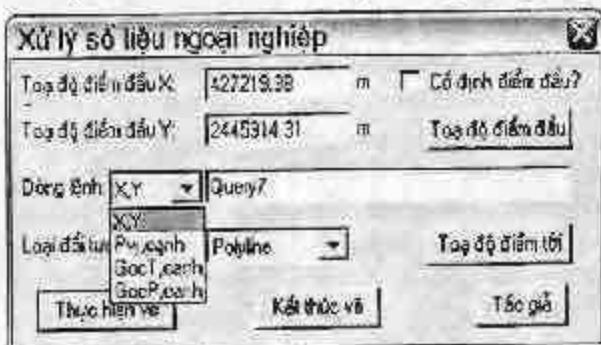
a) Cài đặt các thông số thường dùng: Như chúng ta đã biết, ở nước ta khi biên tập bản đồ, các thông số về font chữ, các đơn vị đo lường, các kiểu điểm, đường, vùng như ở bảng thông báo thường được sử dụng ở tần số cao. Vì vậy chúng tôi đã tạo ra một đường dẫn để kích hoạt tất cả các thông số này về trạng thái hoạt động và thể hiện trên cùng một hộp thoại

(Hình 2) chỉ thông qua việc nhấn icon  trên thanh công cụ lập sẵn.




Hình 2

b) Triển vẽ điểm từ số liệu đo ngoại nghiệp:



Hình 3


Để tự động hóa quá trình xử lý số liệu ngoại nghiệp và liên kết chúng với bản đồ số đã có trên khu đo, chúng tôi đã

thiết kế tiện ích này thông qua việc bấm icon  trên thanh công cụ, sẽ hiện ra hộp thoại (Hình 3) cho phép lựa chọn các kiểu đo ngoại nghiệp khác nhau như: *Vẽ vị trí các điểm khi đã biết tọa độ vuông góc; triển vẽ các điểm đường chuyển khi biết tọa độ điểm đầu, phương vị và độ dài cạnh; triển vẽ các điểm đường chuyển khi biết tọa độ điểm đầu, góc ngoài và độ dài cạnh.*

c) Hộp thoại chọn đối tượng biên tập theo các ký hiệu quy chuẩn (Hình 4)

Khi biên tập bản đồ việc cần thiết phải sử dụng các ký hiệu quy chuẩn cả về màu sắc và đường nét của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành. Vì vậy để nhanh chóng chọn được các ký hiệu quy chuẩn, chương trình đã được thiết kế và lưu trữ bộ ký hiệu bản đồ địa hình, bản đồ địa chính và một số loại bản đồ chuyên ngành như: Bản đồ hiện trạng đất, bản đồ thảm thực vật rừng; bản đồ phân cấp, phòng hộ đầu nguồn, v.v.

Tất cả các thao tác lựa chọn được thực hiện bởi việc


bấm icon  trên thanh công cụ sẽ nhận được hộp thoại ở hình 4 và mọi lựa chọn tiếp theo được kích hoạt tại các dòng lệnh trong hộp thoại của bảng quy định biên tập bản đồ.



Hình 4

d) Thiết lập sơ đồ hành chính

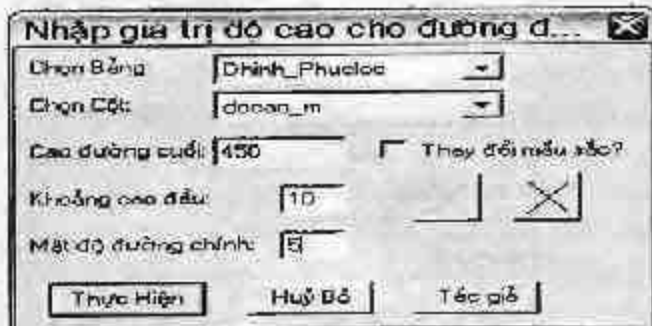
Việc thiết lập sơ đồ hành chính vị trí khu vực

nghiên cứu bằng cách kích hoạt icon  và lựa chọn tên khu vực cần thiết lập. Hoặc cũng có thể chọn ranh giới khu vực sau đó mới kích hoạt chức năng phần mềm sẽ tự động tìm kiếm khu vực của bạn và tạo ra sơ đồ hành chính như ở hình 5.




Hình 5

e) Tự động nhập độ cao và quy chuẩn đường đồng mức



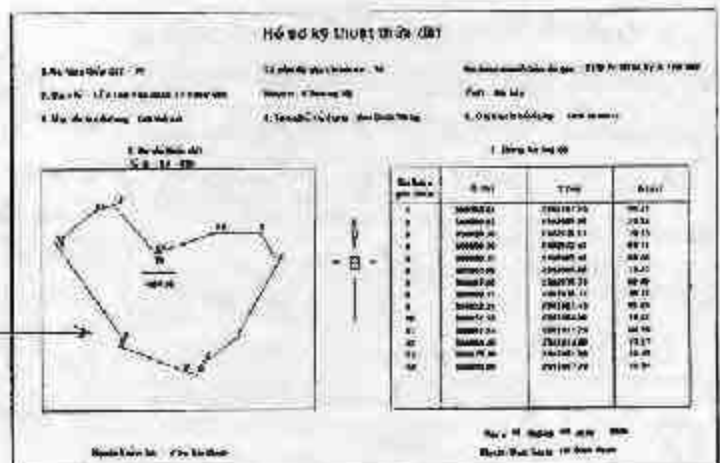
Hình 6


Khi kích hoạt icon  chương trình sẽ tự động mở ra một hộp thoại như ở hình 6. Người sử dụng chỉ cần nhập khoảng cao đều và độ cao đường đồng mức thấp nhất và số khoảng cao đều giữa hai đường đồng mức thì chương trình sẽ tự động nhập độ cao và vẽ quy chuẩn đúng màu sắc và đường nét của đường cái và đường con.


g) Xây dựng hồ sơ kỹ thuật thửa đất



Hình 7: Lập hồ sơ kỹ thuật thửa đất



Để quản lý đất đai thì hồ sơ kỹ thuật thửa đất là tài liệu không thể thiếu được trong bộ hồ sơ địa chính. Ngành Địa chính đã có bộ hồ sơ này được lựa chọn trong chương trình Famit. Song phần mềm này chưa được phổ cập rộng rãi và đặc biệt đối với ngành Lâm nghiệp trong giao đất, giao rừng cho các hộ gia đình và tập thể. Vì vậy VDMAP đã đáp ứng chức năng này ngay trong môi trường Mapinfo chỉ bằng việc chọn thửa đất và kích hoạt Icon  trên thanh công cụ đã lập sẵn rất thuận lợi và dễ sử dụng.

h) Chức năng số hoá nhanh bản đồ: Khi kích hoạt Icon  trên thanh công cụ VDMAP cho phép số hoá nhanh lớp thông tin vùng, chức năng này không có hộp thoại. Có thể mô tả chức năng này như sau: T cùng một lớp thông tin khi số hoá một vùng liền kề những vùng đã số hoá ta chỉ cần số hoá những đường biên ngoài, còn đường chu vi giáp ranh những vùng đã số hoá thì VDMAP tự động cắt. Thao tác này đã làm tăng tốc độ số hoá lên rất nhiều, đồng thời tính khớp giữa hai vùng kề nhau cao.

Ngoài những chức năng đã nêu ở trên VDMAP còn có khả năng sao chép bản đồ và cập nhật nhanh thuộc tính của các đối tượng, có khả năng tạo ký hiệu mới và gắn vào những vị trí đã chọn trên bản đồ cũng như trái các ký hiệu đó trên một vùng được lựa chọn....

IV. KẾT LUẬN

VDMAP là một chương trình trợ giúp xây dựng nhanh bản đồ số được cài đặt trực tiếp trong môi trường Mapinfo nên dễ dàng giao diện với các bản đồ và cơ sở dữ liệu của nó đã được định dạng trong chương trình, giải quyết nhanh chóng một số nhiệm vụ về cập nhật các thông tin ngoại nghiệp và tăng nhanh tốc độ biên tập bản đồ số. Phần mềm này có hệ thống menu, thanh công cụ và hộp thoại được viết bằng tiếng Việt, có hướng dẫn sử dụng kèm theo nhằm giúp sử dụng phần mềm được thuận tiện và dễ dàng.

Phần mềm này đã được kiểm chứng trong xây dựng bản đồ phục vụ nghiên cứu khoa học và đề tài tốt nghiệp của sinh viên Trường Đại học Lâm nghiệp. Đồng thời chương trình còn được kiểm chứng tại các cơ sở sản xuất như Đoàn Khảo sát Lâm nghiệp tỉnh Quảng Ninh, Công ty Lâm nghiệp tỉnh Bắc Kạn...

Thông qua kết quả nghiên cứu, có thể khẳng định một số khả năng của VDMAP sau đây: (+) *Kích hoạt nhanh chóng các thông số cơ bản phục vụ kiểm tra và biên tập bản đồ.* (+) *Tự động lựa chọn các đối tượng có cùng đặc tính hoặc cùng kiểu thông tin.* (+) *Có chức năng số hoá nhanh đối tượng vùng.* (+) *Tự động lựa chọn ký hiệu quy chuẩn cho các đối tượng cần biên tập.* (+) *Tự động chuyển lớp đối tượng được chọn về lớp*

thông tin hiện hành cho việc sửa chữa. (+) *Tự động tạo lưới và khung bản đồ có cả tọa độ địa lý và tọa độ vuông góc cho vùng đã chọn.* (+) *Tự động tạo bảng chú giải cho lớp thông tin gốc và tự động tạo nhãn bản đồ.* (+) *Tự động nhập độ cao đường đồng mức và vẽ quy chuẩn đúng màu sắc, đường nét của đường cái và đường con.* Đồng thời có khả năng vẽ mặt cắt cho lớp thông tin địa hình. (+) *Tự động tạo bản đồ hành chính và xác định vị trí ranh giới của khu vực nghiên cứu trên bản đồ hành chính.* (+) *Tự động tạo đường bao cho ranh giới các bản đồ chuyên đề.* (+) *Tự động sửa lỗi và xoá bỏ các đối tượng trùng lặp.* (+) *Tự động tạo hồ sơ kỹ thuật thửa đất phục vụ việc giao đất cho người sử dụng.* (+) *Có chức năng đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất ngay trong Mapinfo và được thực hiện bởi sự trợ giúp của VDMAP...*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy định về kỹ thuật số hoá bản đồ địa hình tỷ lệ 1/5000 đến 1/100000 ban hành theo Quyết định số 70/2000/QĐ-ĐC ngày 25/02/2000 của Tổng cục trưởng Tổng Cục địa chính
2. Bộ ký hiệu bản đồ hiện trạng sử dụng đất và bản đồ quy hoạch sử dụng đất các loại tỷ lệ do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành (Tam thời) năm 2004.
3. PGS. TS. Nguyễn Trọng Sơn, Giáo trình Đo đạc địa chính, Hà Nội năm 2005
4. Chương trình trợ giúp xây dựng bản đồ địa hình số TOPO của Công ty Hải Hoà, năm 2002.

Study on formulation of a vdmapp software supported for quick design and edition of map for forest land management

(Summary)

VDMAP is software supporting digital map designing installed directly in Mapinfo environment. It is easy to use maps as well as data formatted in this software, which results in the quick field data update and developed speed of digital edition. Moreover, users will find easy and convenient to use this software as it is designed with a system of menu, tool bar and dialog box in Vietnamese accompanied by simply guidelines.

Người phản biện: TS. Lê Sỹ Việt