

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH CHO HỆ THỐNG WEBATLAS PHỤC VỤ CÔNG TÁC QUẢN LÝ HÀNH CHÍNH

BÙI NGỌC QUÝ, *Trường Đại học Mỏ - Địa chất*

Tóm tắt: Bản đồ từ lâu đã là công cụ quan trọng không thể thiếu trong các công việc hỗ trợ cho nhà quản lý trong việc ra quyết định. Ngày nay với sự bùng nổ của công nghệ thông tin đặc biệt là sự phát triển không ngừng của mạng internet đã kéo theo sự thay đổi to lớn trong ngành bản đồ. Sự kết hợp giữa bản đồ và internet đã tạo ra một thế hệ bản đồ mới – bản đồ mạng (web map), loại bản đồ này có thể cho phép ta sử dụng ở bất cứ nơi đâu có mạng internet. Với tính năng vượt trội của bản đồ mạng mà ngày nay nhiều nhà khoa học đã đi vào nghiên cứu và xây dựng các trang bản đồ mạng phục vụ cho việc phát triển các lĩnh vực kinh tế, văn hóa - xã hội [1;2;5;6;7;8]. Bài báo này giới thiệu kết quả quá trình nghiên cứu và xây dựng mô hình cho hệ thống web Atlas phục vụ công tác quản lý hành chính thành phố Hà Nội. Hệ thống webatlas hành chính Hà Nội hoàn thiện có thể chạy hoàn toàn ổn định trên các trình duyệt web như: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, ...

1. Đặt vấn đề

Quản lý hành chính nhà nước là một lĩnh vực hết sức quan trọng và có tác động rất lớn đối với sự ổn định chính trị và phát triển kinh tế xã hội của một quốc gia, địa phương. Cuộc sống và xã hội rất phong phú và không ngừng phát triển, do đó công tác quản lý hành chính nhà nước cũng phải được thường xuyên cải tiến, nâng cao và hoàn thiện để đáp ứng những yêu cầu của từng thời kì phát triển đất nước. Với vai trò của mình, Bản đồ và GIS đã không ngừng nâng cao và hoàn thiện công nghệ trong việc hỗ trợ cho công tác quản lý và hỗ trợ ra quyết định đối với các cấp chính quyền. Việc xây dựng các hệ thống webatlas hỗ trợ cho công tác quản lý hành chính là một vấn đề cấp thiết, đặc biệt là khi cơ sở hạ tầng mạng internet đã và đang phát triển như hiện nay.

2. Thiết kế mô hình webatlas hỗ trợ công tác quản lý hành chính

2.1. Cơ sở công nghệ ứng dụng

Webatlas là một dạng của Atlas điện tử, được thiết kế và xây dựng cho mục đích phát hành trên mạng internet. Các hệ thống Webatlas sau khi thiết kế và xây dựng hoàn thiện có thể sử dụng các trình duyệt internet như: Firefox, Internet Explore, Google Chrome,... để sử dụng thông qua cơ sở hạ tầng mạng internet.

Trong [8] đã trình bày phương thức xây dựng và phát triển các hệ thống webatlas dựa

trên cơ sở MapXtreme. Đây là một phương pháp nhằm kế thừa những cơ sở dữ liệu bản đồ mà các cơ quan đang tiến hành xây dựng. Bài báo này thực hiện quá trình ứng dụng MapXtreme cho công tác xây dựng một hệ thống quản lý, hiển thị, phân tích, tính toán ứng dụng cho việc quản lý hành chính dựa trên nền website kèm theo hệ thống thông tin địa lý giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và sử dụng thông tin một cách trực quan nhất.

2.2. Thiết kế chung của hệ thống webatlas quản lý hành chính Hà Nội

2.2.1. Quy trình công nghệ (hình 1)

Công nghệ ứng dụng được phát triển trên môi trường web, phần bản đồ phát triển trên môi trường Mapxtreme của Mapinfo theo chuẩn hệ thống thông tin địa lý[1;8]; phần hệ thống các chức năng của web được phát triển trên môi trường ASP.Net của Microsoft

2.2.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu

Hệ thống cơ sở dữ liệu bản đồ hành chính được xây dựng dựa trên định dạng của phần mềm mapinfo. Toàn bộ dữ liệu được sử dụng chung một nền hành chính và được phân cấp mức độ chi tiết theo 3 cấp hành chính: Thành phố; các Quận, huyện, thị xã; các Xã, phường, thị trấn.

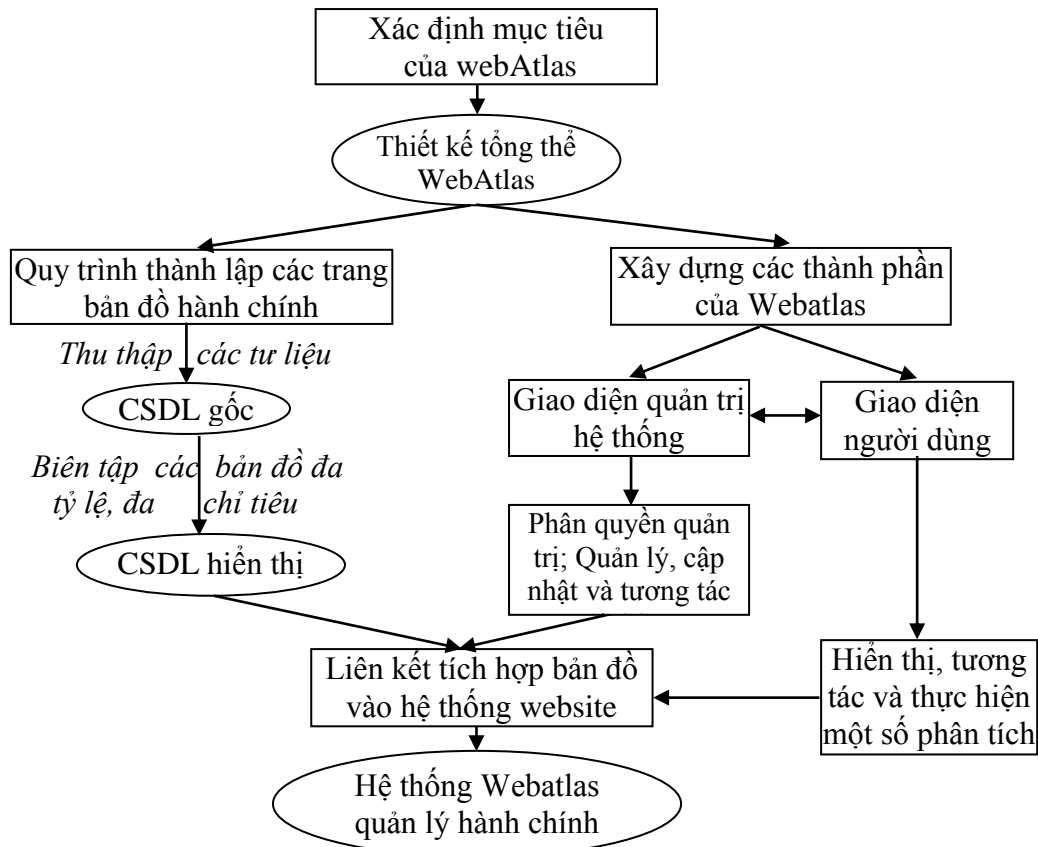
2.2.3. Thiết kế phần quản trị

Quản trị một hệ thống website là công việc cập nhật, sửa chữa và bổ xung các thông tin cho

một hệ thống website đó. Do vậy tùy theo mục đích của mỗi hệ thống website mà cần phải thiết kế giao diện quản trị phù hợp. Đối với hệ thống webatlas phục vụ cho công tác quản lý hành chính thì giao diện được thiết kế sao cho dễ dàng nhận biết, phân cấp các đơn vị hành chính theo dạng cây thư mục. Trong cây thư mục này mỗi cấp thư mục sẽ tương đương với một cấp

đơn vị hành chính (Thành phố; Quận, huyện, thị xã; Xã, phường, thị trấn).

Trong phân quản trị của hệ thống đều có các công cụ thao tác với bản đồ như trong phần người dùng, tuy nhiên còn có một số điểm khác biệt mang tính chất quản trị như: phân cấp quyền đăng nhập vào hệ thống, cập nhật và sửa chữa cơ sở dữ liệu.



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ xây dựng hệ thống Webatlas phục vụ cho công tác quản lý hành chính Hà Nội

2.2.4. Thiết kế giao diện người dùng

Giao diện người dùng được thiết kế với nhiều nhóm menu chức năng khác nhau như: tương tác với các bản đồ; hiển thị các thông tin thuộc tính, truy vấn các thông tin trên bản đồ và trong cơ sở dữ liệu; tạo các bản đồ chuyên đề từ cơ sở dữ liệu,...

2.2.4.1. Thiết kế cây thư mục đơn vị hành chính

Các đơn vị hành chính trong hệ thống webatlas được thiết kế dạng cây thư mục giống như trong phần quản trị hệ thống. Với mỗi đơn vị hành chính trong thành phố sẽ được liên kết với một trang bản đồ tương ứng và cơ sở dữ liệu thuộc tính. Người sử dụng có thể nhấn chuột để

tìm kiếm đơn vị hành chính cũng như các thông tin liên quan đồng thời hiển thị bản đồ của đơn vị hành chính đó ngay trên giao diện website.

2.2.4.2. Xây dựng các chức năng cơ bản của hệ thống webatlas

Hệ thống webatlas được thiết kế như một phần mềm tương tác với bản đồ thông qua nền web, người sử dụng có thể hiển thị toàn bộ bản đồ trên giao diện hoặc cũng có thể bật/ tắt để hiển thị riêng biệt từng lớp nội dung bản đồ; có thể phóng to, thu nhỏ, di chuyển bản đồ theo các hướng khác nhau; hiển thị bản đồ theo các mức tỷ lệ khác nhau; đo khoảng cách trên bản đồ; hiển thị thông tin thuộc tính của mọi đối tượng trên bản đồ,...

Dưới đây là ví dụ đoạn code mô tả cho một số công cụ tương tác cơ bản với bản đồ trên nền web[7]:

+ Phóng to bản đồ:

```
<cong_cu_bd:ZoomInTool ID="ZoomInTool1" runat="server"
MapControlID="MapControl1"/>
```

+ Thu nhỏ bản đồ:

```
<cong_cu_bd:ZoomOutToolID="ZoomOutTool1"runat="server"
MapControlID="MapControl1"/>
```

+ Dịch chuyển bản đồ theo chuột:

```
<cong_cu_bd:PanTool ID="PanTool1"runat="server" MapControlID="MapControl1"/>
```

+ Định mức thu nhỏ hay phóng to bản đồ:

```
<cong_cu_bd:ZoomBarTool ID="ZoomBarTool1" runat="server"
ZoomLevel="12500" MapControlID="MapControl1" />
<cong_cu_bd:ZoomBarTool ID="ZoomBarTool2" runat="server" ZoomLevel="6500"
MapControlID="MapControl1" />
<cong_cu_bd:ZoomBarTool ID="ZoomBarTool3" runat="server" ZoomLevel="3550"
MapControlID="MapControl1" />
<cong_cu_bd:ZoomBarTool ID="ZoomBarTool4" runat="server" ZoomLevel="1500"
MapControlID="MapControl1" />
<cong_cu_bd:ZoomBarTool ID="ZoomBarTool7" runat="server" ZoomLevel="500"
MapControlID="MapControl1" />
```

2.2.4.3. Xây dựng chức năng tạo bản đồ chuyên đề trên webatlas

Ngoài các chức năng cơ bản để tương tác với bản đồ, hệ thống webatlas quản lý hành chính Hà Nội được xây dựng thêm chức năng tạo bản đồ chuyên đề theo các chỉ tiêu khác nhau từ cơ sở dữ liệu bản đồ và thông tin thuộc tính trong hệ thống cơ sở dữ liệu nhờ bộ công cụ lập trình của Visual Studio và MapXtreme. Hệ thống có thể thực hiện công việc tạo chuyên đề với các đơn vị hành chính dựa trên cơ sở các số liệu diện tích, dân số, ...kết hợp với các chỉ số màu sắc; các mức phân chia chỉ số từ đó tạo ra các chuyên đề trên nền website.

2.2.4.4. Xây dựng chức năng tìm kiếm mở rộng

Hệ thống được tiến hành xây dựng công cụ tìm kiếm các đối tượng trên bản đồ ở mọi cấp hành chính (thành phố; quận, huyện, thị xã; xã, phường, thị trấn, thôn xóm,...) nhờ bộ công cụ lập trình của Visual Studio và MapXtreme. Sau khi thực hiện chức năng tìm kiếm này người dùng có thể hiển thị bản đồ của các đối tượng tìm kiếm ngay trên giao diện của webatlas.

Ngoài ra, công cụ này còn có thể tìm kiếm các đơn vị hành chính theo số liệu thống kê (diện tích, dân số,...) và hiển thị bản đồ cũng như có thể xem chi tiết mọi thông tin của các

đơn vị hành chính vừa thực hiện tìm kiếm từ cơ sở dữ liệu trên nền web.

3. Kết quả thực nghiệm xây dựng webatlas quản lý hành chính Hà Nội

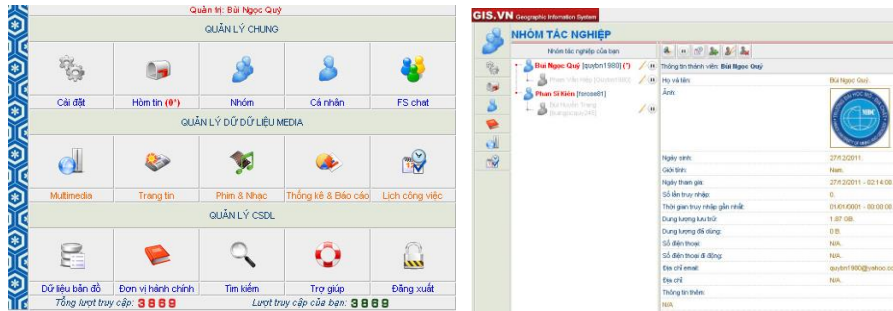
3.1. Hệ thống quản trị chung

Quản trị cơ sở dữ liệu hành chính Hà Nội thông qua hệ thống web được bảo mật bằng tài khoản và mật khẩu cho mỗi thành viên của hệ thống.

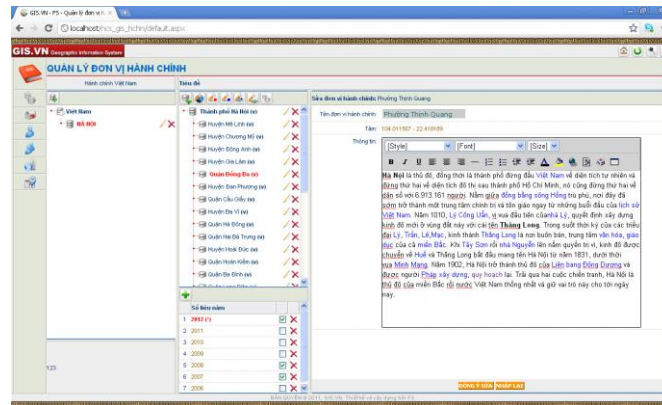


Hình 2. Đăng nhập để sử dụng các chức năng của hệ thống webatlas

Sau khi đăng nhập, tùy theo quyền được phân cấp mà người quản trị viên có thể sử dụng được các chức năng khác nhau của hệ thống, hệ thống quản trị được chia thành 3 cấp (1, 2 và 3) tương đương theo các cấp hành chính (Thành phố, Quận huyện và xã phường) riêng đối với quản trị cấp 1 có thể sử dụng tất cả các chức năng của hệ thống.



Hình 3. Giao diện phần Quản trị chung và quản lý thành viên trong toàn hệ thống

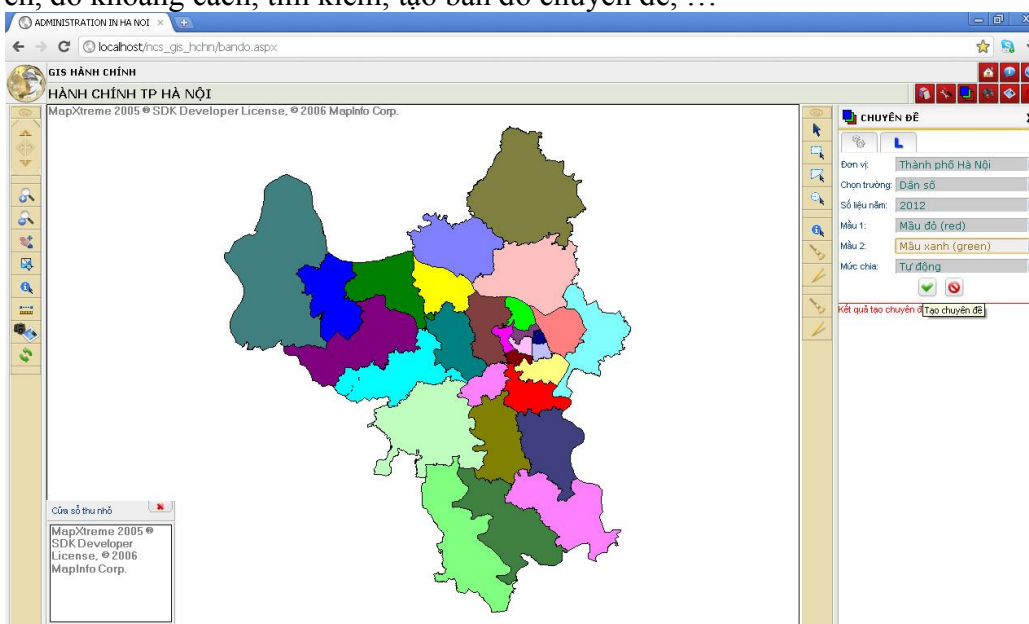


Hình 4. Cập nhật các thông tin cho các đơn vị hành chính

Với chức năng của phần quản trị hệ thống, chúng ta có thể cập nhật các dữ liệu, số liệu về hành chính như: diện tích, dân số, mật độ dân cư, số nam, số nữ,... các dữ liệu multimedia, các bản thống kê báo cáo, các văn bản thông qua hệ thống thư điện tử hoặc các chức năng khác của hệ thống.

3.2. Giao diện người dùng

Người dùng có thể sử dụng các tiện ích của hệ thống Webatlas để tra cứu các thông tin được tích hợp trên bản đồ nhờ các công cụ hỗ trợ tìm kiếm được xây dựng sẵn như: phóng to, thu nhỏ, dịch chuyển, đo khoảng cách, tìm kiếm, tạo bản đồ chuyên đề, ...



Hình 5. Tạo bản đồ chuyên đề từ cơ sở dữ liệu trên hệ thống webatlas

4. Kết luận

Qua thực tế nghiên cứu và triển khai xây dựng hệ thống webatlas phục vụ cho công tác quản lý hành chính thành phố Hà Nội, chúng tôi nhận thấy hệ thống Webatlas có thể cài đặt trên máy tính cá nhân, mạng nội bộ hoặc mạng internet và có thể ứng dụng cho các đơn vị hành chính cấp tỉnh, thành phố, các sở ban ngành quản lý,... Hệ thống có thể giúp cho các cấp quản lý, chuyên gia, người sử dụng thông thường đều có thể sử dụng để xem, tìm kiếm, tra cứu, phân tích, tính toán... các thông tin hành chính dựa trên nền website kèm theo hệ thống thông tin địa lý một cách trực quan trên cơ sở dữ liệu bản đồ.

Có thể tiến hành các công tác chỉnh sửa, cập nhật, bổ sung cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng tại mọi thời điểm ngay trên hệ thống. Tạo và hiển thị các chuyên đề riêng nhanh chóng với nhiều chỉ tiêu và số liệu của nhiều năm khác nhau phục vụ cho việc so sánh và đánh giá một cách thuận lợi hơn. Các thông tin trên hệ thống được cung cấp theo nhiều chiều: cả trên bản đồ, tìm kiếm đơn vị hành chính, tìm kiếm đối tượng...

Với mô hình này chúng ta có thể tạo ra 1 hệ thống kho lưu trữ thông tin giúp các cấp lãnh đạo, chuyên viên, nhà nghiên cứu,... có được cái nhìn cụ thể và tổng quát nhất về hành chính của Hà Nội nói riêng và các tỉnh, thành phố trong cả nước nói chung. Từ đó đưa ra những chính sách, chiến lược phát triển hoặc dự đoán thông tin cho những năm kế tiếp, đồng thời giúp việc quản lý thuận tiện và đơn giản hơn khi phải so sánh đối chiếu với các số liệu trên các văn bản.

Cùng với khả năng phát triển của công nghệ Bản đồ và GIS, đồng thời với sự lớn mạnh của cơ sở hạ tầng mạng internet của các địa phương

ở nước ta như hiện nay thì việc triển khai xây dựng các hệ thống webatlas hỗ trợ cho công tác quản lý hành chính của các tỉnh thành là việc hoàn toàn khả thi. Tuy nhiên khi phát triển rộng rãi hệ thống cần chú ý tới công tác bảo mật cơ sở dữ liệu nói riêng và bảo mật hệ thống nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bùi Ngọc Quý, 2009. Nghiên cứu xây dựng Atlas điện tử Hành chính thành phố Hà Nội, Tạp chí Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất số 27, trang 100-104.
- [2]. Bùi Ngọc Quý, 2009. Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng Atlas điện tử (Thử nghiệm thành lập Atlas điện tử Hành chính Thành phố Hà Nội), Luận văn Thạc sỹ kỹ thuật – Trường đại học Mỏ - Địa chất.
- [3]. MapXtreme 2005 Developer Guide, 2006. MapInfo Corporation.
- [4]. <http://vi.wikipedia.org/wiki/html> và <http://vi.wikipedia.org/wiki/http>
- [5]. Menno-Jan Kraak and Allan Brown, “Web Cartography”, ITC-Division of Geoinformatics, Cartography and Visualisation, Enschede, The Netherlands.
- [6]. Dương Anh Quân, 2009. Nghiên cứu xây dựng hệ thống chia sẻ dữ liệu địa lý phục vụ cho hệ thống cảnh báo và xử lý tràn dầu trên biển Đông dựa trên nền tảng Internet GIS. Luận văn Thạc sỹ kỹ thuật - Trường đại học Mỏ - Địa chất.
- [7]. Bui Ngoc Quy, et al, 2009. Application of Electronic Atlas for Land management in Ha Noi. VNU Journal of Science, Earth Sciences, Volume 25, No.3, 2009 page 153-160
- [8]. Bùi Ngọc Quý, 2011. Xây dựng và phát triển hệ thống Webatlas dựa trên cơ sở MapXtreme. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất số 34, trang 59-63.

SUMMARY

Model development for Web Atlas system applying in administration management

Bui Ngoc Quy, University of mining and Geology

Traditionally, the maps are very important tools in government management and decision making. Nowadays, information technologies blooming as well as wide spread of internet involve the evolution in cartography technologies. The combining of cartography and internet creating new map generation - web maps. This new maps allow users browser and apply them in any place which have internet connection. Web maps have many advances over traditional maps. Therefore, there are many researcher applying them in socio-economical and culture aspects. This paper describes research results in development of a model for web atlas applying in administration management in Ha Noi. The completed Hanoi Atlas system can stable run in popular web browsers as: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer,...