

## NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ VÀ CHIA SẺ THÔNG TIN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC – LẤY LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI LÀM VÍ DỤ NGHIÊN CỨU

Bùi Tá Long, Cao Duy Trường, Hoàng Thị Mỹ Hương

Viện Môi trường và Tài nguyên, ĐHQG-HCM

(Bài nhận ngày 31 tháng 08 năm 2010, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 13 tháng 12 năm 2010)

**TÓM TẮT:** Trong xu thế phát triển kinh tế - xã hội những năm gần đây, dưới tác động của các yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người, chất lượng nước ở một số lưu vực sông nước ta đã và đang suy giảm nghiêm trọng. Vấn đề cấp bách diễn ra ở quy mô toàn lưu vực là ô nhiễm nguồn nước sông do chất thải từ các khu đô thị và khu công nghiệp, từ sự cố tràn dầu, từ vấn đề xử lý và quản lý chất thải, ... Cho nay hệ thống chính sách, văn bản pháp quy liên quan đến bảo vệ chất lượng nước lưu vực sông còn thiếu và chưa đồng bộ, nguồn kinh phí đảm bảo cho các hoạt động bảo vệ chất lượng nước lưu vực sông chưa đáp ứng được yêu cầu thực tế. Đặc biệt, tại các lưu vực sông chưa có được hệ thống dữ liệu - thông tin nhằm phục vụ quản lý chất lượng nước lưu vực - cốt lõi của vấn đề bảo vệ môi trường lưu vực sông. Với thực trạng này, để đảm bảo tốt công tác quản lý môi trường lưu vực sông nói chung, cần thiết phải xây dựng mô hình quản lý và chia sẻ thông tin chất lượng nước góp phần nâng cao hiệu quả cho công tác quản lý chất lượng nước tại lưu vực sông ở Việt Nam.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu và đề xuất xây dựng mô hình quản lý và chia sẻ thông tin chất lượng nước lưu vực sông – lấy lưu vực hệ thống sông Đồng Nai làm ví dụ nghiên cứu.

**Từ khóa:** mô hình quản lý, chất lượng nước lưu vực sông, hệ thống sông Đồng Nai.

### 1. MỞ ĐẦU

Lưu vực hệ thống sông Đồng Nai có diện tích lưu vực 37885 km<sup>2</sup>, trải qua nhiều tỉnh thành của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. Với sự tăng trưởng nhanh về kinh tế trong khu vực, trên lưu vực này hiện đang tồn tại nhiều hoạt động kinh tế – xã hội có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến môi trường nước với qui mô và điều kiện phân bố khác nhau: công nghiệp, đô thị, nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy điện, thủy lợi, giao thông vận tải thủy, du lịch, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản, v.v... Bên

cạnh đó, môi trường nước ở lưu vực còn chịu tác động của các yếu tố tự nhiên khác. Môi trường nước ở các lưu vực sông, tùy từng khu vực cụ thể, đang chịu các tác động đơn lẻ hoặc đồng thời của một hoặc nhiều yếu tố tự nhiên hay nhân tạo.

Nhiều giải pháp nhằm cải thiện chất lượng nước sông đã được đưa ra như: ban hành các văn bản pháp luật kèm theo các chế tài hợp lý (luật Bảo vệ Môi trường; luật Tài nguyên nước, hệ thống tiêu chuẩn, qui chuẩn về nước sông, nước thải...); thành lập các Ủy ban Bảo vệ Môi

trường lưu vực sông, áp dụng các công cụ kinh tế như thu phí nước thải, lập quỹ Bảo vệ Môi trường; xây dựng các chương trình quan trắc, giám sát môi trường lưu vực sông, v.v... Tuy nhiên, các biện pháp hiện nay vẫn chưa đạt được hiệu quả như mong đợi. Giảm thiểu ô nhiễm nước tại các lưu vực sông nói chung và lưu vực hệ thống sông Đồng Nai vẫn đang là vấn đề chưa có lời giải đối với các nhà quản lý và gây nhiều bức xúc đối với cộng đồng.

Trong năm 2008, nghị định số 120/2008/NĐ-CP về quản lý LVHTS đã ra đời. Với Nghị định này, tài nguyên nước trong lưu vực sông sẽ được quản lý theo nguyên tắc thống nhất, không chia cắt giữa các cấp hành chính, giữa thượng nguồn và hạ nguồn; bảo đảm sự công bằng, hợp lý và bình đẳng về nghĩa vụ và quyền lợi giữa các tổ chức, cá nhân trong cùng lưu vực. Cũng trong năm này, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 157/2008/QĐ-CP về việc thành lập Ủy ban bảo vệ môi trường lưu vực sông Đồng Nai (gọi tắt là Ủy ban sông Đồng Nai - UBSDN) với chức năng nhiệm vụ, cơ chế hoạt động được quy định cụ thể. Tuy nhiên, cho đến nay, hoạt động của Ủy ban này vẫn chưa thực sự hiệu quả. Có rất nhiều lý do cho vấn đề này, nhưng cốt lõi nhất vẫn là sự thiếu vắng một công cụ quản lý dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ thông tin. Tính cấp thiết phải xây dựng công cụ tin học hỗ trợ công tác quản lý Ủy ban sông Đồng Nai thể hiện ở một số luận điểm sau đây:

*Trước yêu cầu phát triển kinh tế xã hội :* Phần lớn các vùng kinh tế trọng điểm của cả

nước tập trung ở các lưu vực sông với mức độ đô thị hóa tại các đô thị trong lưu vực sông ngày càng cao. Yêu cầu phát triển kinh tế xã hội đòi hỏi phải xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin để đáp ứng nhu cầu quản lý lưu vực sông trong thời kỳ mới. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy xây dựng các chính sách, ra các quyết định về môi trường cần có các thông tin/dữ liệu tin cậy hoặc được xử lý thích hợp.

*Quản lý dữ liệu về lưu vực sông chưa được tin học hóa:* Hiện nay dữ liệu về lưu vực sông còn rời rạc, chưa được hệ thống hóa dẫn tới tìm kiếm thông tin cần thiết trong núi dữ liệu chậm, khai thác dữ liệu khó khăn, báo cáo môi trường tốn nhiều thời gian. Từ đó công tác theo dõi biến động và dự báo chưa được đầy đủ và khoa học; và đánh giá hiệu quả công tác bảo vệ môi trường tại các lưu vực sông gặp nhiều khó khăn.

*Trước yêu cầu thực tiễn của công tác quản lý môi trường tại lưu vực sông:* Công tác quản lý môi trường lưu vực sông đòi hỏi phải quản lý một khối lượng lớn các dữ liệu. Việc lưu trữ, truy cập, chia sẻ thông tin ... luôn gắn liền với giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT). Bên cạnh đó cần tiến hành nhiều phân tích khác nhau trên những cơ sở dữ liệu được lưu trữ để đánh giá và lập kế hoạch điều chỉnh kịp thời.

*Sự phát triển của công nghệ thông tin cho ra đời những mô hình quản lý và xử lý dữ liệu không gian mới có nhiều ưu việt hơn:* bản đồ số, cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin địa lý (GIS), mô hình hóa.



Hình 1. Bản đồ lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

Việc quản lý thống nhất và tổng hợp môi trường ở cấp độ lưu vực sông sẽ khó có thể thực hiện được hoặc thực hiện kém hiệu quả nếu không có một hệ thống thông tin với các cơ sở dữ liệu tốt (thông tin chính xác, được cập nhật liên tục...). Sự thiếu hụt thông tin hoặc thông tin có chất lượng không cao sẽ làm ảnh hưởng đến các tiến trình phân tích vấn đề và ra quyết định. Trong những năm gần đây, mặc dù Việt Nam đã có một số các đề tài, dự án nghiên cứu môi trường lưu vực sông, song chúng chưa thực sự phục vụ đắc lực cho yêu cầu lâu dài của công tác quản lý do chưa có hệ thống thông tin quản lý môi trường lưu vực sông hoặc nếu có hệ thống thì lại chưa có cơ chế theo dõi, cập nhật và phổ biến các thông tin, kết quả nghiên cứu về môi trường lưu vực sông. Đây là nguyên nhân hạn chế khả năng quản lý thống nhất và tổng hợp môi trường lưu vực sông.

Hiện nay, có rất nhiều lựa chọn về mặt công nghệ để xây dựng hệ thống thông tin quản lý môi trường và hệ thống thông tin địa lý (Geological Information System – GIS) là một trong những công nghệ đang được sử dụng khá phổ biến bởi nhiều đặc tính ưu việt như tính tương thích cao, giao diện thân thiện, sử dụng và hiển thị các dữ liệu không gian một cách trực quan, có thể tích hợp thêm nhiều ứng dụng, v.v...

Với mục tiêu phát triển tổng hợp và bền vững lưu vực sông, sự phối hợp và chia sẻ thông tin giữa các ngành, các địa phương là điều hết sức cần thiết. Từ đó việc xây dựng một hệ thống thông tin với cơ sở dữ liệu về môi trường lưu vực sông, dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ GIS và mô hình hóa, tạo ra môi trường giao tiếp gần gũi, giúp cho cộng đồng dễ dàng tiếp cận và theo dõi chất lượng môi trường, tăng mức độ xã hội hóa công tác

bảo vệ môi trường theo chủ trương của nhà nước là điều cần thiết.

## **2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

Khái niệm hệ thống thông tin môi trường (HTTTMT) không còn là một khái niệm mới mẻ. Vào những năm 80 của thế kỷ trước, khi vấn đề môi trường bắt đầu được quan tâm thì cũng là lúc loài người hiểu được rằng kiến thức về môi trường phải được tổng hợp từ các nguồn tri thức khác nhau. Đây cũng chính là sự khởi đầu của giai đoạn phát triển công nghệ thông tin. Kết quả giao thoa giữa khoa học môi trường và công nghệ thông tin (CNTT) làm xuất hiện hướng nghiên cứu xây dựng các HTTTMT, hướng tới ứng dụng công nghệ thông tin cho nghiên cứu môi trường và phát triển bền vững.

Trong thời gian qua, nghiên cứu xây dựng HTTTMT đã được triển khai tại một số Viện, Trung tâm nghiên cứu và Trường Đại học của Việt Nam. Dù mới chỉ là bước đầu nhưng nhiều kết quả nghiên cứu đã được đưa vào ứng dụng trong công tác quản lý môi trường góp phần nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước về môi trường. [1]/.

Trong công trình [1] được báo cáo tại Hội nghị Viễn thám châu Á lần thứ 28, Malaysia 2007 đã nghiên cứu ứng dụng công nghệ Web GIS trong công tác quản lý môi trường. Hệ thống thông tin môi trường được đề xuất trong công trình này được đặt tên là WINSCAN. WINSCAN là một hệ thống thông tin môi trường để lưu trữ, quản lý và phân tích các thông tin môi trường và các dữ liệu liên quan tới thành phố Cần Thơ. Mục đích của

WINSCAN là nhằm cung cấp các thông tin môi trường cần thiết cho các nhà quản lý dự án môi trường hay các nhà nghiên cứu, các đơn vị và cơ quan pháp chế. WINSCAN còn có thể đóng vai trò là một trung tâm thông tin công cộng trong việc nâng cao nhận thức về môi trường. WINSCAN có thể được xây dựng, bảo dưỡng và phân bố thông qua nhiều kỹ thuật thông tin khác nhau.

Phần mềm WINSCAN bao gồm một số module chính như sau:

- Module quản lý số liệu quan trắc môi trường: quản lý tất cả các số liệu liên quan tới quan trắc môi trường như quan trắc môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, nước thải, khí thải.

- Module báo cáo kết quả quan trắc môi trường: tự động xuất các báo cáo thống kê số liệu quan trắc theo các tiêu chí khác nhau.

- Module quản lý doanh nghiệp: quản lý các doanh nghiệp, tình hình sản xuất, tình hình sử dụng tài nguyên, hoá chất, nhiên liệu, ...

- Module báo cáo tình hình doanh nghiệp: kết xuất các báo cáo về tình hình xả thải của các doanh nghiệp, tình hình xả thải vượt tiêu chuẩn Việt Nam của các doanh nghiệp,

- Module quản lý tin tức: quản lý tin tức về quản lý môi trường, tình hình tự nhiên, kinh tế chính trị, xã hội, các qui định nhà nước về môi trường, các thông tin về quản lý môi trường.

- Module quản lý phân quyền: quản lý các đối tượng tham gia sử dụng hệ thống, phân cấp quyền hạn sử dụng, ...

Phần mềm ENVIMQNg [4] ứng dụng WebGis quản lý tổng hợp và thống nhất số liệu

quan trắc môi trường tỉnh Quảng Ngãi. Phần mềm này có các mục tiêu cụ thể sau:

- Quản lí số liệu quan trắc tổng hợp và thống nhất, trên cơ sở trình bày trực quan với người sử dụng thông qua GIS.

- Xây dựng các báo cáo môi trường tự động.

- Cho phép truy xuất thông tin thông qua kỹ thuật Web GIS.

Văn phòng chương trình về nước của Cục Bảo vệ môi trường Mỹ (EPA) quản lý rất nhiều chương trình hỗ trợ cho công tác quản lý chất lượng nước. Đa phần các chương trình thu thập và lưu trữ dữ liệu chất lượng nước dưới dạng CSDL. Mỗi loại CSDL được quản lý bởi một chương trình riêng biệt. Điều này thường giới hạn khả năng ứng dụng tổng hợp các dữ liệu. Một trong số chương trình được EPA sử dụng là WATERS (Watershed Assessment, Tracking & Environmental Results - Mô hình đánh giá và theo dõi môi trường nước lưu vực sông) [5]. Trong hệ thống WATERS, các CSDL được liên kết với nhau thành một hệ thống chung, bao quát hơn – đó là một mạng lưới thông tin chất lượng nước mặt được số hóa, có tên là National Hydrography Dataset – Bộ dữ liệu Thủy văn Quốc gia (NHD). Nhờ liên kết vào NHD, chương trình có thể tra cứu loại dữ liệu trong chương trình khác, và như vậy thông tin được chia sẻ giữa các chương trình khác nhau.

WATER ứng dụng GIS trong quản lý, chia sẻ thông tin chất lượng nước. Trong mô hình WATERS, có riêng một module tên là EnviroMapper được hiển thị thông tin môi

trường gắn với bản đồ. Hệ thống thông tin địa lý dạng web có khả năng hiển thị chất lượng nước và các thông tin môi trường khác của các vùng nước khác nhau trên nước Mỹ. Công cụ tương tác này cho phép thiết lập các bản đồ tùy chọn mô tả các vùng nước mặt cùng với một hệ thống các dữ liệu liên quan đến chất lượng nước từ cấp độ quốc gia cho đến cấp độ cộng đồng. Công cụ này được thiết kế để có khả năng:

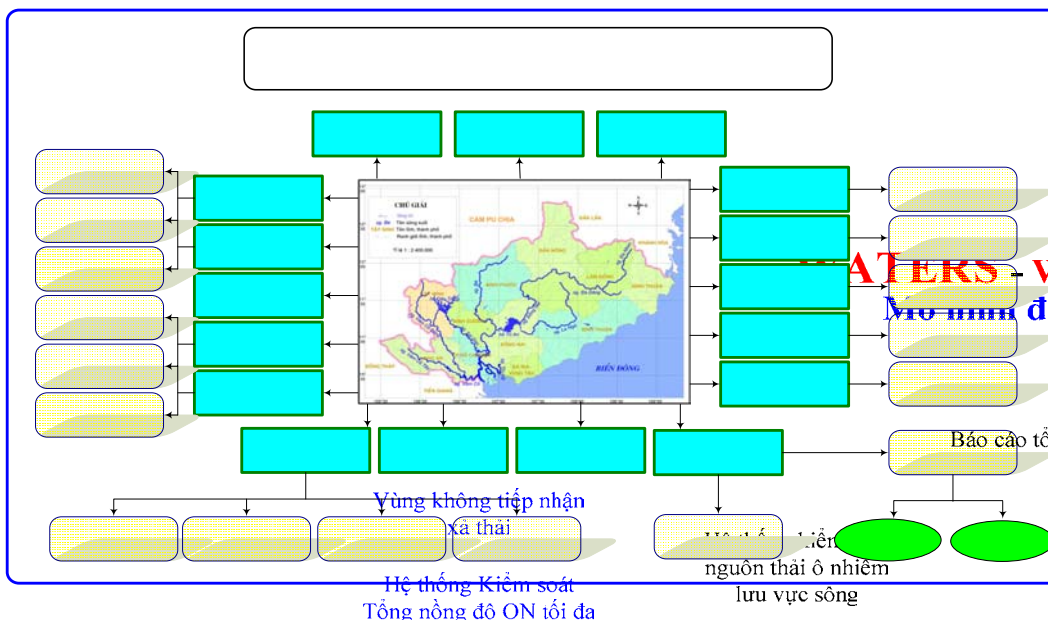
- Hiển thị theo vị trí địa lý các dữ liệu lấy từ các chương trình về nước của Cục bảo vệ môi trường Mỹ (EPA).

- Phóng to, thu nhỏ, đánh dấu và in bản đồ.

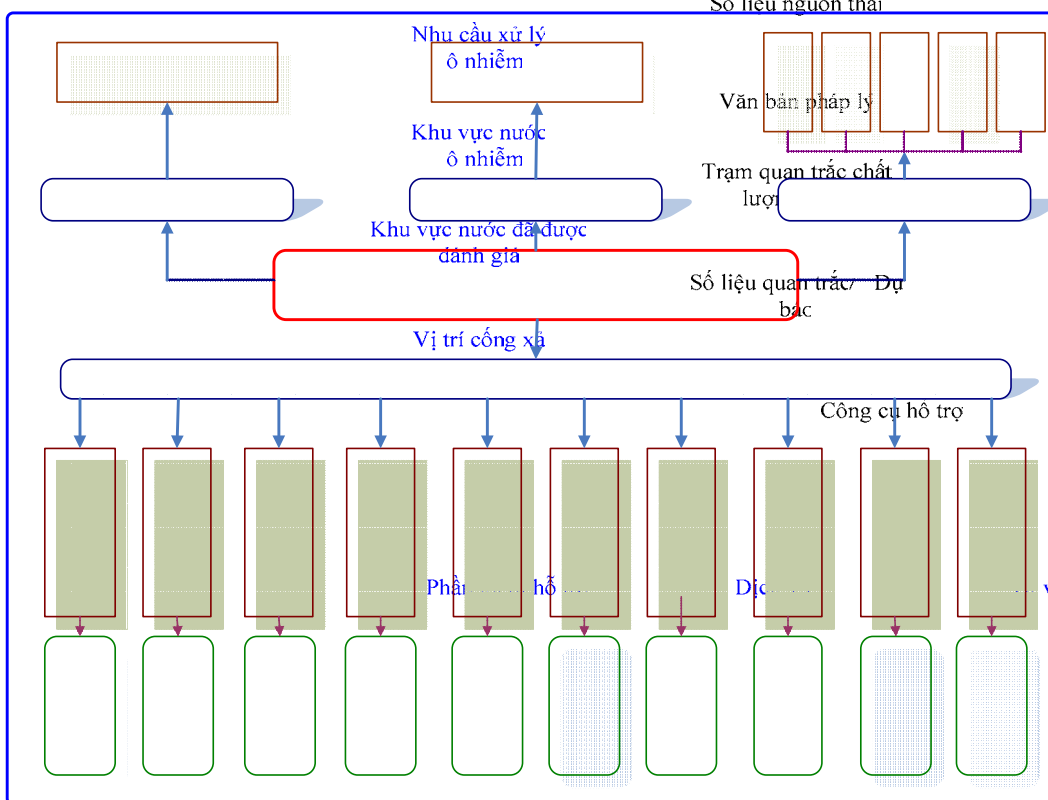
- Liên kết với các báo cáo trên mạng của các chương trình về nước sau khi xác định cụ thể các tính năng cần thiết.

Đặc điểm nổi bật của WATERS là sự liên kết dữ liệu, chia sẻ thông tin từ các chương trình nước của Cục Bảo vệ môi trường Mỹ với dữ liệu thủy văn quốc gia của Mỹ.

WATERS được sử dụng để tích hợp các dữ liệu từ văn phòng của Chương trình nước của Cục bảo vệ môi trường Mỹ dựa trên thuộc tính địa lý của nguồn nước. Thuộc tính địa lý là phần quan trọng trong WATERS. Thuộc tính này bao gồm các thuộc tính về địa hình, đặc biệt là cấu tạo bề mặt, của một vùng, một khu vực hay một địa điểm. Cụ thể hơn, thuộc tính địa lý của nguồn nước bao gồm tất cả các đặc tính về nguồn nước, như các lưu vực, các dòng chảy, hồ, đầm lầy, ... trong phạm vi một lưu vực...



Hình 2. Các chương trình liên kết trong mô hình WATERS (USA)



Hình 3. Cấu trúc hệ CSDL của mô hình WATERS (USA)

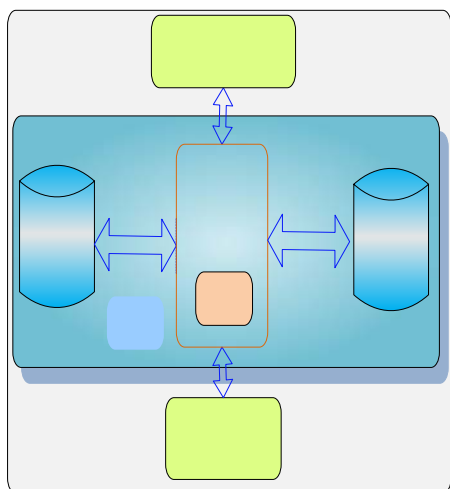
**CÁC CHƯƠNG TRÌNH LIÊN KẾT TRONG MÔ HÌNH**

- Khảo sát, nghiên cứu các vấn đề về số lượng, chất lượng, phân bố, vận động của các nguồn nước,

- Mô hình dữ liệu  
- Siêu dữ liệu

### 3.MÔ HÌNH CỦA HỆ THỐNG ĐƯỢC ĐỀ XUẤT

Phần mềm được đề xuất trong hệ thống được lấy tên là WINS (viết tắt cụm từ tiếng Anh: Web GIS water quality data moNitoring management software for Dong Nai baSin). Mô hình hoạt động của WINS được thể hiện trên Hình 4 (xem [2]). Cơ quan quản lý là người quản lý (theo cơ chế phân quyền) hệ thống, cộng đồng (những người dùng bình thường: có thể là người dân, nhà quản lý, nhà khoa học,...) có thể tương tác với hệ thống. WINS sử dụng công nghệ WebGis, cơ sở dữ liệu được đặt tại máy chủ nơi WINS được cài đặt.



**Hình 4.** Mô hình lý luận của WINS

WINS hướng tới vai trò của một trung tâm lưu trữ, quản lý, xử lý tất cả dữ liệu liên quan đến chất lượng nước tại LVHTS Đồng Nai. Các nguồn thông tin trong WINS được thu thập từ các cơ quan, tổ chức khác nhau, đồng thời có sự liên kết và trao đổi với nhau, tạo cơ sở khoa

học vững chắc để hỗ trợ cho quá trình ra quyết định của hệ thống quản lý.

WINS cho phép chia sẻ thông tin giữa các cơ quan quản lý liên quan trên nền tảng công nghệ Web thông qua hệ thống phân quyền (Hình 5). Mô hình chia sẻ thông tin trong WINS được thể hiện trên Hình 6.

Có 3 nhóm được phân quyền gồm:

- Admin: có toàn quyền trên hệ thống, admin có quyền tạo mới người dùng, cũng như thay đổi thông tin của người dùng, thay đổi quyền truy cập cơ sở dữ liệu của từng nhóm người dùng.

- Nhập liệu: Người nhập liệu chỉ có thể xem và chỉnh sửa những thông tin mà admin cho phép.

- Khách: khách chỉ được xem dữ liệu đã được admin cho phép

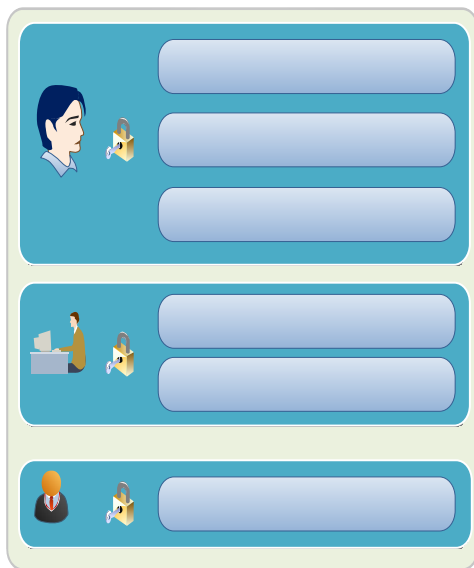
Khi một người dùng muốn sử dụng hệ thống, người đó gửi yêu cầu tới cho admin. Admin sẽ tạo một tài khoản cho người sử dụng, tài khoản này thuộc một nhóm quyền cụ thể. Sau khi được cấp tài khoản người sử dụng có thể đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản mình đã được cấp.

Sau khi đăng hệ thống thành công, người sử dụng chỉ được thao tác trên dữ liệu được cho phép.

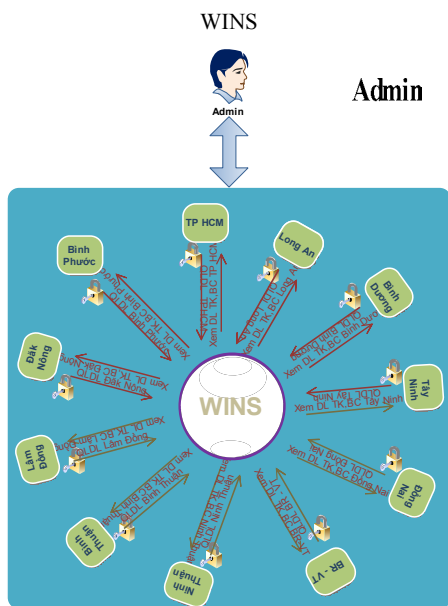
Ngoài ra, WINS cho phép còn kết hợp giữa GIS, CSDL môi trường do WINS quản lý và mô hình Mike11 để xây dựng bản đồ hiện trạng chất lượng nước trên toàn lưu vực sông. Sản phẩm từ sự kết hợp giữa bản đồ số, CSDL và mô hình Mike11 là các bản đồ thể hiện chất lượng nước. WINS cho phép chuyên

**CƠ QUAN QUẢN LÝ**

đổi và hiển thị các bản đồ số từ MapInfo. Đây là một trong những ưu điểm của chương trình, tăng tính phổ dụng cho việc sử dụng một số phần mềm đòi hỏi tính chuyên môn cao.



Hình 5. Các nhóm đối tượng được phân quyền trong



Hình 6. Mô hình chia sẻ dữ liệu trong WINS

WINS gồm các module chính sau đây:

*Module quản lý các thông tin cơ bản về lưu vực sông:* Module này quản lý các thông tin cơ bản về lưu vực sông và thông tin về các đơn vị quản lý nhà nước có liên quan đến hoạt động theo dõi, quản lý chất lượng nước tại lưu vực sông với các cấp độ phân quyền khác nhau. Dữ liệu về bản đồ số cũng được quản lý trong module này.

*Module quản lý thông tin liên quan về hệ thống quản lý:* Module này quản lý các thông tin liên quan đến các cơ quan quản lý cũng như các hình thức quản lý áp dụng tại kênh, sông bao gồm: Bộ Tài nguyên và Môi trường, Tổng Cục Bảo vệ Môi trường, Chi cục Bảo vệ môi trường khu vực miền Đông Nam Bộ và các đơn vị có liên quan đến công tác quản lý LVHTS Đồng Nai; các văn bản pháp luật liên quan; các qui chuẩn môi trường. *Quản lý tài khoản* Nhân viên người dùng cá nhân trực thuộc sẽ tham gia vào hệ thống với chế độ phân cấp phù hợp, đúng chức năng.

*Module quản lý thông tin các nguồn thải:* Các hoạt động kinh tế, xã hội đều gắn liền với việc sử dụng các nguồn tài nguyên và phát thải ô nhiễm một cách trực tiếp hoặc gián tiếp. Do vậy, trong module này, các thông tin nguồn thải sẽ được xây dựng gắn liền với các dữ liệu về kinh tế - xã hội như dân số, đô thị (nguồn phát thải từ đô thị, bãi rác), sản xuất công nghiệp (nguồn phát thải từ KCN và cơ sở sản xuất), sản xuất nông nghiệp, thủy sản. *Toàn quyền trên hệ thống* Xem dữ liệu được Admin cho phép

*Module quản lý thông tin, kết quả chương trình quan trắc và giám sát chất lượng môi trường:* Đây là một trong những module chính của hệ thống, ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả. Xem dữ liệu được Admin cho phép



của hệ thống và các ứng dụng ở cấp cao hơn. Chức năng của module là quản lý số liệu về chất lượng nước để phục vụ cho việc xử lý, truy xuất dữ liệu và các tính toán theo mô hình nhằm đánh giá hiện trạng và dự báo diễn biến chất lượng nước. Các thông tin được quản lý trong module bao gồm: Thông tin về các điểm quan trắc thủy văn, quan trắc chất lượng nước mặt, nước ngầm, nước thải công nghiệp, nước thải từ các bãi rác; Kết quả quan trắc chất lượng nước tại các điểm nêu trên.

*Module quản lý dữ liệu về tài nguyên:* Module tập trung quản lý các thông tin

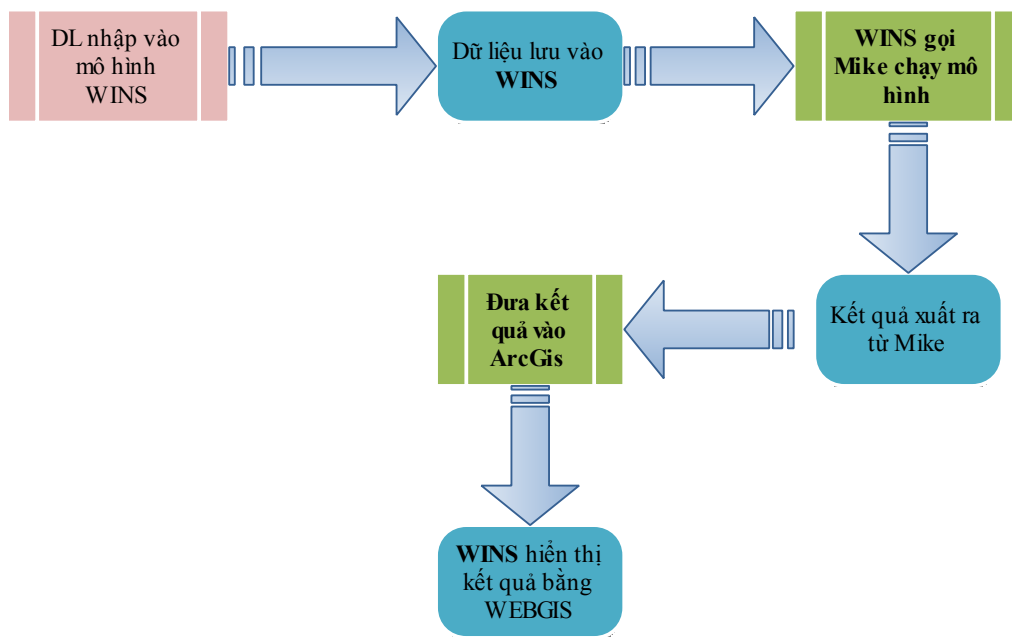
về hiện trạng và qui hoạch sử dụng đất (loại hình sử dụng đất, diện tích, ...), địa chất, thổ nhưỡng thuộc lưu vực sông, tài nguyên rừng, các thảm thực vật, tài nguyên nước ... Đây là những thông tin có ảnh hưởng đến mục tiêu và các chính sách của công tác quản lý. Nói một cách khác, các hoạt động bảo vệ chất lượng nước tại lưu vực sông đều hướng tới mục tiêu cuối cùng là đạt được hoặc duy trì được chất lượng nước tương ứng với mục đích sử dụng nước/đất được đặt ra.



**Hình 7.** Chức năng quản lý số liệu quan trắc chất lượng nước sông bằng công nghệ WebGis

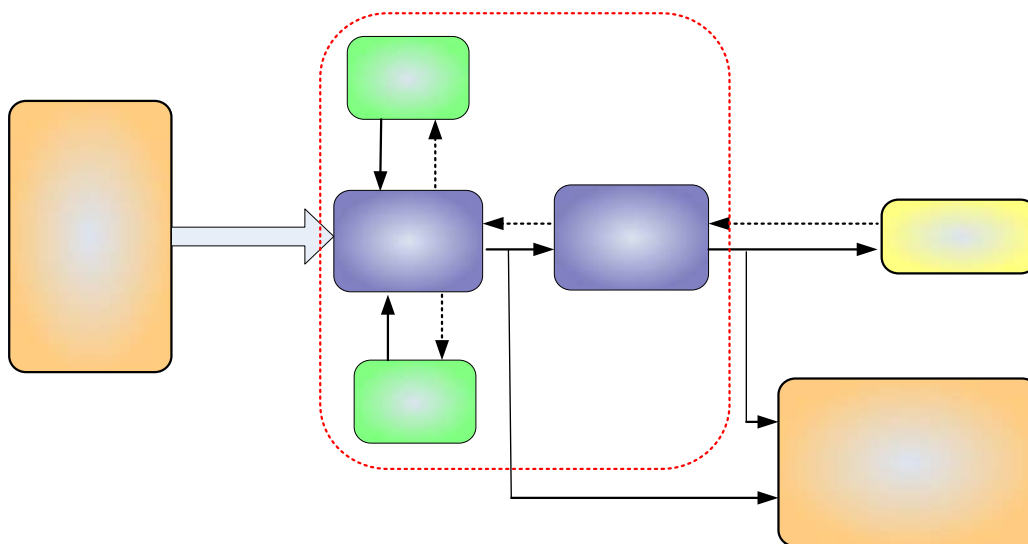
*Module mô hình hóa:* Để đánh giá ô nhiễm do nhiều đối tượng gây ra cần áp dụng các mô hình chất lượng nước như Mike11, Mike21.

Trong WINS, mô hình Mike11 được sử dụng để giải quyết bài toán thủy lực và mô hình chất lượng nước.



**Hình 8.** Các bước chạy mô hình Mike11 và hiển thị kết quả trên WINS

Các dòng thông tin trong WINS được thể hiện trên Hình 9.



**Hình 9.** Các dòng thông tin trong chương trình WINS

Phần mềm WINS bao gồm các chức năng:  
Lưu trữ và truy vấn các thông tin về môi trường liên quan tới quản lý chất lượng nước

lưu vực sông Đồng Nai; Giúp cơ quan chức năng liên quan trong việc chia sẻ thông tin quản lý môi trường liên quan tới chất lượng

nước lưu vực sông Đồng Nai; Tích hợp thông tin từ các cấp Sở và tỉnh thành thành thông tin tổng hợp cấp Ủy ban sông Đồng Nai.

#### **4. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HIỆU QUẢ CỦA WINS**

Phương pháp quản lý tổng hợp lưu vực sông đã được ứng dụng thành công tại nhiều nước phát triển. Để có thể giải quyết được những xung đột, mâu thuẫn giữa các địa phương trong lưu vực thì trước hết phải bảo đảm được chất lượng nước cho toàn bộ lưu vực. Từ đó, việc xây dựng hệ thống thông tin môi trường với dữ liệu về chất lượng nước lưu vực sông được chuẩn hóa là nhân tố rất quan trọng và cần thiết trong vấn đề quản lý tổng hợp lưu vực sông. Thực tế hiện nay là thông tin môi trường nói chung cũng như thông tin chất lượng nước lưu vực sông được lưu giữ phân tán ở nhiều nơi, nhiều bộ phận khác nhau, theo các cách khác nhau không theo một quy chuẩn nào.

Bên cạnh đó các cơ quan chức năng cũng đã đưa ra các quy định về hình thức các báo cáo số liệu, tuy nhiên chỉ dừng lại ở mức khuyến khích sử dụng nội bộ. Thông thường các dữ liệu được lưu trữ dưới dạng file cứng hoặc mềm theo các định dạng khác nhau do từng đơn vị quản lý quy định. Do vậy, khi có sự trao đổi thông tin và dữ liệu giữa các cơ quan khác nhau trong lưu vực sông, người sử dụng phải có một quá trình xử lý lại số liệu, gây lãng phí thời gian và kinh phí. Bên cạnh đó, việc lưu trữ không thống nhất dữ liệu sẽ gây khó khăn trong việc liên kết chuỗi dữ liệu phục vụ cho công tác đánh giá và dự báo diễn biến chất lượng nước. Vì vậy, mục tiêu đặt ra khi xây dựng WINS là

khắc phục các yếu điểm trên. Với chương trình WINS, các dữ liệu sau khi nhập liệu sẽ có một dạng thống nhất ngay từ đầu và có thể trích xuất dưới nhiều dạng khác nhau để sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.

Mô hình WINS được xây dựng cho phép quản lý tổng hợp thông tin liên quan đến hiện trạng chất lượng nước và các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương trên lưu vực có liên quan đến việc khai thác sử dụng nước và gây tác động hoặc tiềm ẩn tác động đến chất lượng nước của lưu vực. WINS cho phép mỗi địa phương cũng như Ban quản lý lưu vực sông tham gia quản lý chất lượng nước một cách thống nhất.

Mô hình WINS được thiết kế xây dựng tích hợp ba tính năng: GIS, Web và mô hình hoá. Dữ liệu môi trường được gắn với dữ liệu không gian tạo nên tính hiệu quả cao trong xử lý thông tin môi trường. Với sự kết hợp như vậy cho nên kết quả đánh giá về diễn biến chất lượng môi trường trong một khoảng thời gian dài hoặc các dự báo diễn biến có chất lượng cao. Điều này mang lại hiệu quả về thời gian, kinh phí và mức độ chính xác. Với sự tích hợp mô hình Mike 11, WINS mang lại hiệu quả trong việc xác định vai trò, trách nhiệm của các địa phương trong lưu vực sông trong việc bảo vệ chất lượng nước trên toàn lưu vực.

Ngoài ra, nguồn dữ liệu được lưu trữ trong WINS có thể sử dụng nhằm phục vụ cho nhiều mục đích khác liên quan đến chất lượng nước như: đánh giá hiện trạng, dự báo diễn biến ô nhiễm, mô phỏng theo mô hình hóa, tạo ra các loại bản đồ khác nhau.

## 5. KẾT LUẬN

Cùng với xu thế phát triển kinh tế của cả nước, vùng kinh tế trọng điểm phía Nam đang có những bước phát triển vượt bậc và đi kèm với đó là các áp lực về môi trường do sự chú trọng phát triển kinh tế tạo ra. Là nguồn cung cấp nước chính, đồng thời lại là nơi tiếp nhận hầu hết các nguồn thải từ các đô thị và khu công nghiệp trong vùng; lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đang đứng trước những thách thức lớn trong duy trì và cải thiện chất lượng nước. Vì vậy, việc đưa ra một hệ thống thông tin môi trường hỗ trợ và phục vụ công tác quản lý chất lượng nước cho các cơ quan quản lý nhà nước là một điều hết sức cần thiết. Bài báo này đã

trình bày một kết quả ban đầu nâng cao hiệu quả quản lý môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai bằng mô hình quản lý và chia sẻ thông tin WINS. Hệ thống được đề xuất cho phép tích hợp thông tin đa dạng, nhiều chiều và kết hợp với mô hình Mike11 để mô phỏng kết quả tính toán lan truyền ô nhiễm. Hướng nghiên cứu tiếp theo là xây dựng mạng thông tin WINS phục vụ cho hệ thống quản lý nhà nước về chất lượng nước tại LVHTS Đồng Nai, sử dụng công nghệ web làm phương tiện thu thập dữ liệu tự động từ các trạm quan trắc hoặc trao đổi thông tin giữa các ngành, các cấp quản lý liên quan.

## BUILDING THE MODEL OF MANAGEMENT AND INFORMATION SHARING OF ENVIRONMENTAL WATER QUALITY – DONG NAI BASIN AS A CASE STUDY

**Bui Ta Long, Cao Duy Truong, Hoang Thi My Huong**

Institute of Environment and Resources, VNU-HCM

***ABSTRACT:** Recently, due to the impact of natural factors and human activities, the water quality in several basins in Vietnam has been seriously degraded. Pressing issues happening in the entire river basin-scale is polluted by waste from urban and industrial areas, oil spills and waste management. So far the system of policies and legal documents relating to protection of water quality basin is still missing and not synchronized, ensure funding for activities to protect water quality basin not meeting actual requirements. In particularly, there is no information data system to cater for the management of basin water quality which is the core of the problem of environmental protection of river basins. The main reason that make pollution happened at the entire river basin scale is bad waste management, which partly due to the lack of a good system of technical data and legal documents related to protection of river basin water quality.*

*In this paper, we present research results from the process of building model for management and information sharing of environmental water quality at Dong Nai river basin.*

*Keywords: model of management, environmental water quality - Dong Nai.*

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bùi Tá Long, *Hệ thống thông tin môi trường*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. HCM, 334 trang. (2006).
- [2]. Bùi Tá Long, *Xây dựng phần mềm quản lý tổng hợp số liệu quan trắc chất lượng nước mặt lưu vực hệ thống sông Đồng Nai dựa trên công nghệ Web GIS (WINS)*. Báo cáo tổng hợp kết quả nghiên cứu đề tài cấp Bộ 2009 – 2010, 110 trang. (2010).
- [3]. Bui Ta Long, Duong Ngoc Hieu, Luu Minh Tung, *Developping environmental information system using Web GIS technology of a case study in the CanTho city, Vietnam. Proceedings of ACRS 2007, Malaysia*, (2007).
- [4]. Bui Ta Long, Cao Duy Truong, *Application of Web GIS for display and integration of environmental quality information. Proceedings of 1 st international conference on environment and natural resources Hochiminh city, Vietnam, March 17-18, 2008*, pp. 211 – 22. (2008).
- [5]. [www.epa.gov](http://www.epa.gov)