

NGUỒN ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN THỦY VĂN VÀ BÀI TOÁN
BIÊN TẬP TẬP ĐẶC TRƯNG THỦY VĂN CƠ BẢN VỀ MỨC NƯỚC VÀ
LƯU LƯỢNG NƯỚC THUỘC VÙNG KHÔNG ẢNH HƯỞNG THỦY TRIỀU

Nguyễn Đức Nhật
Cục KĐTQB

Cơ sở của vấn đề

Theo một số kết quả nghiên cứu về tối ưu hóa nguồn tài liệu thủy văn chế độ nói chung của Liên xô trong khi thiết lập và lưu trữ chúng đã rút ra kết luận :

- Nguồn tài liệu thủy văn chế độ phải được tích lũy nhiều năm trên vật mang, và nhất định sẽ dẫn tới khối lượng chúng ngày càng lớn. Việc tối ưu hóa nguồn theo nghĩa đảm bảo hiệu ích sử dụng lớn nhất và có kinh phí nhỏ nhất trong thiết lập và lưu giữ nguồn là điều rất quan trọng.

- Khía cạnh cần quan tâm nghiên cứu đối với vấn đề rất quan trọng trên là : kỹ thuật nền để tối ưu hóa ngay trong ban thân mỗi tin, tập hợp tin biên thị tài liệu cũng như vấn đề cơ chế thời gian của nguồn.

Các tác giả của Liên xô bằng các phương pháp nghiên cứu khác nhau đối với vấn đề cơ chế thời gian của nguồn trong cái gọi là mô hình tối ưu hóa cấu trúc thời gian của nguồn tài liệu thủy văn đều có đề cập đến giá trị tháng của các yếu tố thủy văn. Dựa theo các số liệu thống kê về tình hình phục vụ, tài liệu thủy văn nhiều năm nay cũng như việc sử dụng tài liệu đặc trưng năm 1956 - 1970 với các niên giám thủy văn đã phát hành cho thấy kết luận đã nêu phần nào đó cũng rất thỏa đáng trong điều kiện Việt nam.

Chương trình áp dụng kỹ thuật tiên bộ nắm bắt kết luận này và đã quyết định trực tiếp sử dụng các kết quả nghiên cứu có tính luận chứng kinh tế kỹ thuật để làm cơ sở cho việc tại sao chúng ta lập nguồn tài liệu đặc trưng cơ bản thủy văn song song với các nguồn tài liệu thủy văn cơ bản khác.

Nội dung của nguồn đặc trưng cơ bản thủy văn

Cơ sở của vấn đề đặt ra đã được giải quyết bằng kết quả nghiên cứu của một số chuyên gia Liên xô như đã nêu, dựa vào kinh nghiệm phục vụ số liệu thủy văn chế độ, chương trình áp dụng kỹ thuật tiên bộ đã xác định thành phần và nội dung của nguồn này như sau :

Những thông tin mang tính kiểm tra và đối chứng là những loại tài liệu đặc trưng của toàn bộ chuỗi số liệu theo trạm.

Những thông tin gốc của nguồn là những loại tài liệu tổng kết hàng tháng của các yếu tố quan trọng thủy văn.

Kiểm tra và tổ chức nguồn đặc trưng cơ bản thủy văn

Tất cả những loại thông tin kể trên đầu tiên được chuyển ghi lên bìa theo sáu loại có cơ chế Format đã thiết kế; Chương trình hóa ghi vào băng từ, kiểm tra sửa chữa và tổ chức thành các files, tức tạo thành các hồ sơ tư liệu trên vật mang và ở tư thế sẵn sàng làm việc. Một quá trình như vậy có thể gọi là quá trình thiết lập nguồn.

Để loại trừ các loại sai sót vốn tồn tại sẵn trong bước chỉnh lý sơ cấp (ban đầu) hoặc nảy sinh trong quá trình thiết lập nguồn chúng tôi đã vận dụng các phương pháp kiểm tra thường được sử dụng trong lĩnh vực này của một số nước như :

- Kiểm tra tính phù hợp giới hạn dao động của các đặc trưng theo chuỗi năm cho các đại lượng vật lý, cho ca thời gian xuất hiện tương ứng của chúng và cho từng nhóm loại đặc trưng theo các hệ bất đẳng thức thích hợp.

- Kiểm tra theo phương pháp đối chứng giữa hai kết quả xử lý bằng thủ công và xử lý bằng máy đối với các cực trị năm và các cực trị của toàn bộ chuỗi số liệu.

- Kiểm tra theo phương pháp tính tổng gọi là kiểm tra theo tổng cho bản thân các loại giá trị đặc trưng với bước kiểm tra xen kẽ là 12, có nghĩa cứ 12 giá trị lại được đưa vào một giá trị kiểm tra.

Với các phương pháp kiểm tra nêu trên, các sai số thô của số liệu ban đầu tức tính hợp lý của mỗi số liệu theo đơn trạm và các sai số nảy sinh trong quá trình thiết lập nguồn về cơ bản được loại trừ.

Nguồn đặc trưng cơ bản thủy văn trong quá trình thiết lập bằng các phương pháp kiểm tra nêu trên đã qua khai thác thử để biên tập tập đặc trưng thủy văn 1956 - 1980 và sử dụng nó đáp ứng một số khách hàng đã yêu cầu trong năm 1983 như Trường đại học Thủy lợi, Viện Thiết kế Bộ Giao thông, Viện Khảo sát và thiết kế Bộ Thủy lợi v.v.. Thực tế đã trả lời độ chính xác của nguồn đạt được yêu cầu của người dùng. Tuy nhiên cần phải tập hợp tất cả các phát hiện sai sót trong quá trình sử dụng để phân tích và tự động sửa chữa, làm cho số liệu trong nguồn ngày càng phản ánh đầy đủ thực tế do đặc của thủy văn hơn.

Tổ chức thông tin (tài liệu) đặc trưng cơ bản thủy văn trên các băng từ nguồn đã áp dụng mô hình phân lớp theo các chỉ tiêu quan hệ ESBY. Trong đó E là loại yếu tố thủy văn, S là số liệu trạm đo thủy văn, B là loại tập hợp đặc trưng thủy văn, Y là năm đo đạc. Mỗi chỉ tiêu quan hệ này có danh sách giá trị trong điều kiện Việt nam của nó. Cuối cùng tài liệu đặc trưng cơ bản thủy văn được sắp xếp theo yếu tố, theo trạm, theo loại đặc trưng và theo năm. Tất cả chúng được thay đổi từ nhỏ đến lớn theo các danh sách giá trị. Như vậy yếu tố - trạm - loại đặc trưng theo năm được lựa chọn để làm modul cấu trúc của hệ tài liệu. (The structural module of the data system). đương nhiên phải có một mục lục chỉ dẫn địa chỉ các khối tài liệu nhằm để tổ chức tìm kiếm khi cần thiết ở trước tất cả các khối tài liệu đặc trưng cơ bản thủy văn.

Kết quả cho đến năm 1983 đã tổ chức xong bảng từ nguồn tài liệu thủy văn cơ bản về hai yếu tố mực nước và lưu lượng nước cho toàn bộ mạng lưới trạm thủy văn vùng không ảnh hưởng thủy triều của miền Bắc trên băng từ IBM 360-40 tại công ty IBM cho chuỗi tài liệu 1956 - 1980.

Biên tập tập đặc trưng mực nước, lưu lượng nước năm 1956-1980

Nguồn hiệu theo ý là một cơ sở tài liệu ban đầu nhằm thỏa mãn các loại hình bài toán khác nhau. Biên tập tập đặc trưng mực nước và lưu lượng nước là một trong các bài toán loại đó.

Như chúng ta rất quen thuộc loại hình công bố số liệu ban đầu về thủy văn của một số nước trên thế giới là dưới dạng đặc trưng cơ bản theo chế độ 5 năm một lần.

Năm 1974 chúng ta đã công bố thể loại này cho tài liệu có chuỗi năm 1956-1970 với quá trình biên tập bằng phương pháp thủ công.

Với nguồn tài liệu đã có, chương trình áp dụng kỹ thuật tiên bộ đã sử dụng máy tính làm công cụ để biên tập tập đặc trưng mực nước, lưu lượng nước 1956 - 1980. Những nội dung đã xử lý trong quá trình biên tập là :

1. Thống nhất độ cao mực nước của từng trạm theo chuỗi năm tài liệu.
2. Thống kê theo trình tự thời gian các đại lượng trung bình, cực trị và thời gian xuất hiện tương ứng của chúng theo tháng và năm.
3. Tuyển chọn các cực trị cho các đại lượng vật lý theo từng tháng đối với toàn bộ chuỗi năm thực đo.
4. Xác định mốc thời gian xuất hiện sớm nhất và muộn nhất của các cực trị và tính toán thời gian xuất hiện trung bình của chúng theo chuỗi năm tài liệu.
5. Tính toán các tham số thống kê cơ bản gồm trung tâm phân phối (giá trị trung bình), hệ số biến thiên và sai số quân phương cho các loại đặc trưng có chuỗi năm kéo dài từ 15 năm trở lên đối với các bước thời gian là tháng và năm; với số lượng trạm thủy văn đã xử lý : 117 cho trạm có đo lưu lượng và 175 c h o trạm có đo mực nước.

Tất cả các kết quả xử lý trong quá trình biên tập được trình bày bằng sáu loại biểu mẫu tiện cho người sử dụng.

Hiệu ích của công nghệ biên tập bằng máy

Tập đặc trưng thủy văn 1956 - 1970 xuất bản năm 1974 gồm nhiều yếu tố, song chuỗi tài liệu ngắn, nội dung tính toán thống kê ít, phương pháp kiểm tra ít hơn, đã phát tiến hành trong khoảng 3 năm với số người từ 15 - 20 người. Tập đặc trưng năm 1956 - 1980 này trên cơ sở nguồn dùng cho nhiều bài toán đã có, chúng ta phải chuẩn bị một nhóm chương trình bằng ngôn ngữ thuật toán Fortran khoảng 1000 lệnh máy với thời gian chạy thử để ổn định các thuật toán khoảng 5 giờ và với hoạt động của nhóm chương trình trên khoảng 2 giờ.

Từ những điều nêu trên có thể rút ra một số nhận xét về công nghệ biên tập bằng máy như sau :

1. Chất lượng tài liệu gốc của cùng loại đặc trưng được đảm bảo khách quan, đồng khả năng kiểm tra đối với mỗi đại lượng, và lọc thái được các sai số thô.

2. Thời gian biên tập rút ngắn một cách rất đáng kể, đồng thời cho phép mở rộng nội dung tính toán, thống kê theo yêu cầu sử dụng.

3. Giá thành rẻ hơn nhiều lần so với phương pháp thủ công.

Sản phẩm trên hiện đang lưu giữ dưới dạng khối tài liệu gốc trên băng tại Công ty IBM sẵn sàng phục vụ theo các cấu trúc tài liệu trên các vật mang tin nào đó, và dưới dạng kiệt xuất tại Cục kỹ thuật điều tra cơ bản để sẵn sàng phục vụ khi trích chép, nhân bản./.

VÀI NÉT VỀ THÔNG TIN VỀ TỈNH

(tiếp theo trang 5)

- Hữu tuyến
- Vi ba (vô tuyến chuyên tiếp)
- Vệ tinh.

Do điều kiện chính trị và địa lý, nước ta không có các kênh liên lạc hữu tuyến và vi ba với các nước khác. Đối với phương thức thông tin vệ tinh, chúng ta mới chỉ tham gia hệ thống INTERSPUTNIK, chưa tham gia hệ thống INTELSAT cho nên chưa thể tổ chức kênh vệ tinh với các nước trong khu vực châu Á và Thái bình dương.

Việc tổ chức kênh thông tin vệ tinh Hà Nội - Ma-xcơ-va đã nối liền nước ta với hệ thống viễn thông toàn cầu bằng kênh có độ tin cậy cao, đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật của Tổ chức khí tượng thế giới (OMM), cho phép nâng tốc độ phát báo từ 50 báo hiện nay lên 1200, 2400 báo và tổ chức truyền ảnh vệ tinh, bản đồ Fasimin trong những năm tới. Điều này sẽ giúp ta rút ngắn thời gian thu số liệu ngoại địa từ 6 giờ hiện nay xuống 2 - 3 giờ, đồng thời cung cấp các thông tin ảnh và đồ thị có giá trị cho công tác dự báo./.