

Hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn mang thương hiệu Việt

Hệ thống dự báo và cảnh báo khí tượng thủy văn phục vụ vận hành hồ chứa thông minh đạt hiệu quả tốt ngay trong năm đầu tiên chính thức vận hành. Nhận định này được các chuyên gia, nhà khoa học đưa ra tại Hội thảo Tổng kết công tác dự báo phục vụ vận hành hồ chứa thông minh năm 2023-2024.

Thông tin về dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn là đặc biệt cần thiết

Hội thảo vừa được 2 đơn vị của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội là: Trung tâm Động lực học Thủy khí môi trường (CEFD), Công ty Khoa học Tự nhiên tổ chức. Hội thảo là dịp để các nhà nghiên cứu, các chuyên gia trong lĩnh vực dự báo chia sẻ và đánh giá các kết quả đạt được của hệ thống dự báo khí tượng thủy văn phục vụ hồ chứa thông minh trong năm qua cũng như đưa ra những nhận định, dự báo, phân tích xu hướng, biến động của thời tiết, khí hậu trong mùa mưa năm 2024.

Trong bối cảnh ngày càng gia tăng của biến đổi khí hậu và tình hình mưa lũ thất thường, việc nâng cao khả năng dự báo, cảnh báo thủy văn đóng vai trò quan trọng trong việc cảnh báo các nguy cơ về lũ lụt, hạn hán trong cộng đồng, từ đó hỗ trợ phát triển các ngành công nghiệp, nông nghiệp, kinh tế và bảo vệ môi trường an toàn cho con người, đặc biệt là trong các lĩnh vực liên quan đến an ninh năng lượng và đảm bảo vận hành các hệ thống năng lượng tái tạo. Việt Nam là quốc gia thường xuyên phải đối mặt với rất nhiều loại hình thiên tai, trong đó chủ yếu là các loại hình thiên tai liên quan đến ngành khí tượng thủy văn như bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn, lũ... Là một trong những quốc gia chịu tác động rõ rệt của biến đổi khí hậu, công tác phòng chống thiên tai càng cần phải được chú trọng. Do đó, các thông tin về dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn là đặc biệt cần thiết và đóng một vai trò quan trọng không chỉ trong công tác phòng chống thiên tai mà còn phục vụ các hoạt động của đời sống kinh tế - xã hội, trong đó có khai thác và tối ưu phục vụ vận hành các nhà máy thủy điện.

Hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn của các nhà khoa học Việt

PGS.TS Trần Ngọc Anh - Giám đốc CEFD chia sẻ, bắt đầu từ năm 2018 đến nay, CEFD đã nghiên cứu, phát triển, từng bước hoàn thiện hệ thống dự báo và cảnh báo khí tượng thủy văn phục vụ vận hành hồ chứa thông minh. Đây là một sản phẩm mang thương hiệu Việt, được xây dựng hoàn toàn tại CEFD. Sản phẩm này phần lớn sử dụng các công cụ mã nguồn mở, do vậy hệ thống có tính chủ động cao, linh hoạt, đáp ứng được nhu cầu đa dạng của khách hàng. Với cách tiếp cận theo lưu vực sông, hệ thống được phân chia thành nhiều phân hệ cho từng lưu vực trên khắp cả nước. Từ đó, các bản tin dự báo được xuất ra tại mọi vị trí trên lưu vực, bao gồm dòng chảy đến hồ cho các thủy điện. Vì vậy thời gian ra bản tin được rút ngắn cho từng hồ thủy điện trên lưu vực.



PGS.TS Trần Ngọc Anh - Giám đốc Trung tâm Động lực học Thủy khí môi trường chia sẻ những kết quả đạt được của Hệ thống dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn do Trung tâm phát triển.

Hệ thống được áp dụng các phương pháp tiên tiến, mới nhất hiện nay của quốc tế, đảm bảo cơ sở khoa học, tính ổn định, tính chính xác cao. Bên cạnh đó, hệ thống hỗ trợ tự động hóa một số bước của quy trình dự báo, cho phép khai thác số liệu nhanh chóng, hỗ trợ dự báo viên tương tác với đa dạng các mô hình, các thuật toán của trí tuệ nhân tạo (AI), từ đó đưa ra các nhận dạng hình thể thời tiết và đưa ra khuyến nghị đến người dùng. Hệ thống hỗ trợ đảm bảo việc tuân thủ quy trình dự báo theo quy định đã được ban hành và sẽ cung cấp bản tin dự báo chính thức với các định dạng khác nhau theo nhu cầu của khách hàng. Hệ thống đảm bảo cung cấp thông tin dự báo, cảnh báo phục vụ vận hành hồ chứa với quy mô chi tiết cho từng lưu vực, từng hồ chứa.

Hệ thống được chính thức kích hoạt và vận hành liên tục từ ngày 15/05/2023, với việc CEFD luôn duy trì đội ngũ trực 24/7 để thực hiện các quy trình theo đúng quy định, trực tiếp giải quyết các yêu cầu phát sinh của khách hàng. Bên cạnh đó, hệ thống được vận hành trên máy chủ đặt tại CEFD, vì thế luôn đảm bảo tính bảo mật, an toàn về thông tin, dữ liệu của khách hàng cũng như khả năng chủ động xử lý khi có sự cố xảy ra mà không bị phụ thuộc vào bên thứ ba.

Sau một năm kể từ ngày chính thức vận hành Hệ thống dự báo và cảnh báo khí tượng thủy văn phục vụ vận hành hồ chứa thông minh, CEFD đã nhận được sự tin tưởng của các khách hàng là các nhà máy thủy điện trực tiếp vận hành hồ chứa. CEFD đã cung cấp dịch vụ bản tin dự báo khí tượng thủy văn nghiệp vụ phục vụ vận hành nhiều hồ chứa lớn nhỏ trong cả nước như: hồ chứa Đăk Mi trên lưu vực sông Vu Gia Thu Bồn, các hồ Thái An, Thuận Hòa, Sông Miện 5, Sông Miện 5A trên lưu vực sông Miện, hồ sông Chảy 3 trên lưu vực sông Chảy, hồ Nhạn Hạc trên lưu vực sông Cả.

Để Hệ thống vận hành tốt hơn

Ông Đặng Đình Đức - Trưởng phòng Dự báo và Mô hình hóa của CEFD cho biết, Hệ thống dự báo và cảnh báo khí tượng thủy văn của CEFD bao gồm các hệ thống dự báo: Khí tượng, phục vụ công tác dự báo thời tiết (hạn 7 ngày) và dự báo hạn mùa (hạn tới 6 tháng); Thủy văn, phục vụ dự báo dòng chảy đến hồ, dòng chảy thượng lưu và khu giữa; Công cụ hỗ trợ ra quyết định, giúp cung cấp thông tin

hỗ trợ và kiểm soát việc thực hiện quy trình dự báo mỗi ca, tự động cung cấp số liệu mưa trực tiếp cho mô hình/công cụ thủy văn theo thời gian thực, hỗ trợ hiển thị phân bố mưa theo thời gian hỗ trợ dự báo viên phân tích, đánh giá tình thế mưa, lũ.

Dựa trên những kết quả vận hành trong thời gian qua, Ông Đặng Đình Đức đề xuất một số hướng phát triển để đưa hệ thống vào phục vụ công tác dự báo vận hành hồ chứa được tốt hơn, bao gồm:

Một là, tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện hệ thống dự báo, cảnh báo phục vụ vận hành hồ chứa với quy mô chi tiết cho từng lưu vực, từng hồ chứa cho toàn bộ Việt Nam. Cập nhật, tích hợp thêm các công nghệ tiên tiến của quốc tế (kỹ thuật đồng hóa, AI...) để tăng cường độ chính xác cho các bản tin dự báo.

Hai là, đưa các mô hình thủy văn thông số phân bố vào công tác dự báo nghiệp vụ.

Ba là, tự động hóa tối đa công tác dự báo, xử lý số liệu, phục vụ kịp thời, hiệu quả công tác dự báo nghiệp vụ.

Bốn là, kết hợp với các đối tác chuyên về vận hành hồ chứa nhằm cung cấp bản tin phù hợp để tăng cường hiệu quả vận hành của các hồ chứa.

HH

Nguồn: TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM