

EVNNPC đẩy mạnh ứng dụng khoa học công nghệ trong quản lý vận hành hệ thống điện

15:15 20/08/2025

Ngày 22/12/2024, Bộ Chính trị ban hành Nghị quyết số 57-NQ/TW với chủ đề “Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia”.

Nghị quyết xác định đây là động lực chiến lược để phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao hiệu quả quản trị nhà nước và ngăn ngừa nguy cơ tụt hậu, trong đó khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số được coi là ba trụ cột quan trọng, tạo nền tảng bền vững cho tương lai.

Bám sát tinh thần chỉ đạo đó, Tổng công ty Điện lực miền Bắc (EVNNPC) đã cụ thể hóa bằng nhiều chương trình hành động, nghị quyết và kế hoạch triển khai.

EVNNPC xác định giai đoạn 2025-2030 là thời kỳ bứt phá, với mục tiêu đưa Tổng công ty trở thành lực lượng nòng cốt trong chiến lược phát triển năng lượng quốc gia và chuyển đổi số ngành điện, đồng thời đến giai đoạn 2026-2027 sẽ từng bước ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) toàn diện vào công tác quản lý và vận hành hệ thống điện.



Trong công tác giám sát và tự động hóa lưới điện, EVNNPC đã triển khai đồng bộ nhiều giải pháp hiện đại. Hệ thống giám sát từ xa các trạm biến áp phân phối đang được mở rộng, với mục tiêu đến năm 2030 khoảng 20.000 trạm được giám sát hoàn toàn tự động, riêng năm 2025 sẽ triển khai giám sát gần 2.100 trạm có mức mang tải cao và độ ưu tiên lớn. Các trạm biến áp 110kV được lắp đặt công nghệ giám sát nhiệt độ online bằng camera nhiệt và cảm biến, dự kiến đến năm 2030 đạt 100% số trạm. Song song với đó, Tổng công ty cũng từng bước hoàn thiện hệ thống giám sát ắc quy online, phấn đấu đến năm 2026 triển khai tại toàn bộ các trạm 110kV, cũng như lắp đặt thiết bị giám sát chất lượng điện năng nhằm phục vụ khách hàng phụ tải quan trọng và nâng cao độ tin cậy lưới điện. Chương trình tự động hóa lưới điện trung áp DMS/DAS đạt nhiều kết quả khả quan, với tỉ lệ kết nối thiết bị RE/LBS đạt 97% và hơn 30% ngăn lộ đã chạy tự động hóa, hướng tới 70-80% vào năm 2030.

Đặc biệt, EVNNPC đang tăng cường áp dụng công nghệ trạm biến áp kỹ thuật số, đến nay đã vận hành an toàn 8 trạm 110kV KTS và đang triển khai hơn 10 dự án mới, với mục tiêu đến năm 2030 có trên 100 trạm kỹ thuật số trên lưới. Việc ứng dụng UAV kết hợp AI để kiểm tra đường dây 110kV cũng được đẩy mạnh, giúp nhận diện hư hỏng thiết bị nhanh chóng và chính xác, đồng thời EVNNPC đã tích hợp hệ thống camera giám sát vào SCADA để rút ngắn thời gian

xử lý sự cố.

Trong lĩnh vực công nghệ số và AI, Tổng công ty đã triển khai nhiều ứng dụng nhằm tối ưu hóa quy trình và nâng cao năng suất lao động. Mô hình AI phân tích dữ liệu hình ảnh từ UAV đã phát hiện thành công các lỗi hư hỏng thiết bị, đồng thời được phát triển cho các bài toán nhận diện hành lang tuyến, dây dẫn và cách điện. Các dữ liệu từ cảm biến, camera nhiệt, đo chất lượng điện năng cũng được xử lý bằng AI để dự báo sự cố, cảnh báo sớm và giảm thiểu rủi ro mất điện.

Trong quản trị nội bộ, EVNNPC ứng dụng Microsoft Power Automate để tự động hóa lập lịch, báo cáo, phân công công việc và theo dõi tiến độ. Đặc biệt, hệ thống tiếp nhận sáng kiến từ người lao động được tích hợp trên hạ tầng số, cho phép thu thập, phân loại và triển khai nhanh các ý tưởng sáng tạo, góp phần xây dựng văn hóa đổi mới sáng tạo trong toàn đơn vị.

Cùng với đổi mới công nghệ, EVNNPC chú trọng phát triển công nghệ xanh và giải pháp vận hành bền vững, phù hợp định hướng chuyển đổi năng lượng và cam kết quốc tế về phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050. Tổng công ty đang thử nghiệm máy cắt 110kV không sử dụng khí SF6 - một loại khí nhà kính mạnh, thay thế bằng công nghệ chân không kết hợp khí N₂ + O₂ thân thiện với môi trường. Các thiết bị ắc quy chì - axit truyền thống được thay thế bằng pin Lithium LiFePO₄ có hiệu suất cao hơn, tuổi thọ dài hơn và giảm tác động môi trường. EVNNPC cũng áp dụng thiết bị bình thở tự sấy, giám sát độ rung OLTC nhằm nâng cao độ tin cậy và giảm chi phí bảo dưỡng. Đây là những bước đi quan trọng để hiện thực hóa mục tiêu phát triển bền vững và chuyển đổi xanh.

Một trong những yếu tố then chốt để triển khai thành công Nghị quyết 57 chính là phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao. EVNNPC đã và đang ứng dụng công nghệ thực tế ảo (VR/AR) trong đào tạo, xây dựng các bài giảng trực tuyến mô phỏng thí nghiệm, thi công, lắp đặt thiết bị, giúp lực lượng kỹ thuật tiếp cận nhanh và an toàn hơn. Giảng viên ảo AI và nền tảng e-learning cũng được đưa vào sử dụng, cho phép xây dựng nhanh các bài giảng mới, cập nhật nội dung và thậm chí tạo khả năng tương tác hỏi - đáp với học viên trong quá trình học tập. Một số video và bài giảng số hóa đã hoàn thiện, trong đó có chủ đề về các thách thức trong hệ thống điện phân phối khi tích hợp năng lượng tái tạo, trạm sạc xe điện và hệ thống lưu trữ năng lượng. Những giải pháp này không chỉ chuẩn hóa quy trình đào tạo, giảm chi phí mà còn giúp đội ngũ nhân sự sẵn sàng thích ứng với công nghệ mới trong vận hành hệ thống điện.

Chia sẻ về định hướng phát triển trong thời gian tới, ông Nguyễn Đức Thiện - Tổng Giám đốc EVNNPC nhấn mạnh: “Việc triển khai Nghị quyết 57 không chỉ là

nhiệm vụ chính trị mà còn là cơ hội để EVNNPC bứt phá, nâng cao năng lực quản trị và hiện đại hóa lưới điện. Chúng tôi sẽ tiếp tục đầu tư nguồn lực, mở rộng hợp tác với các viện nghiên cứu và doanh nghiệp công nghệ trong và ngoài nước, nhanh chóng tiếp cận các giải pháp tiên tiến, đồng thời nội địa hóa công nghệ phù hợp với thực tiễn hệ thống điện miền Bắc. EVNNPC quyết tâm đi đầu trong chuyển đổi số và phát triển năng lượng bền vững, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.”

Có thể khẳng định, những kết quả nổi bật đạt được trong thời gian qua đã chứng minh EVNNPC đang hiện thực hóa Nghị quyết 57 một cách hiệu quả, đặt nền móng vững chắc cho mục tiêu xây dựng lưới điện hiện đại, thông minh, an toàn và thân thiện môi trường, đồng thời khẳng định vai trò tiên phong của EVNNPC trong chiến lược phát triển năng lượng quốc gia giai đoạn mới.

Hương Ly