



ریاست جمهوری
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان



بکارگیری هوش مصنوعی صنعتی AVEVA در شبکه‌های جهانی انرژی

منبع: سایت Aimagazine | نویسنده: مارکوس لاو

AI
MAGAZINE

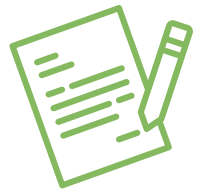


خلاصه مطلب

یک شرکت با استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده، قصد دارد زیرساخت‌های انرژی را نوسازی کند و با ارائه پلتفرم‌های نرم‌افزاری به شرکت‌های تولید و توزیع برق، به آنها کمک می‌کند تا ضمن حفظ توانایی سیستم در ارائه خدمات، تغییر و حرکت به سمت روش‌هایی که هم برای آنها سودمند باشد و هم به حفظ محیط زیست کمک کند را ممکن سازد. سیستم‌های هوش مصنوعی این شرکت، با پردازش داده‌ها از دستگاه‌های متصل در سراسر شبکه‌های برق، خرابی‌های احتمالی تجهیزات و بهبود کارایی را شناسایی می‌کنند.



برای مشاهده متن اسکن کنید



متن کامل

بخش انرژی با چالش‌های فنی بی‌سابقه‌ای مواجه است، زیرا شرکت‌های تأمین برق تلاش می‌کنند تعادل پایداری شبکه را با ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر برقرار کنند. این تحول در شرایط افزایش تقاضای انرژی و فشارهای فزاینده برای کاهش کربن (Decarbonisation) رخ می‌دهد که باعث ایجاد محیط عملیاتی پیچیده‌ای شده است که سیستم‌های مدیریت سنتی قادر به حل آن نیستند.

هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری حیاتی برای مدیریت این چالش‌ها ظاهر شده است، به‌طوری که شرکت‌های برق در حال سرمایه‌گذاری در سیستم‌های یادگیری ماشین (Machine Learning) هستند تا عملکرد شبکه را بهینه‌سازی کرده و نیازهای تعمیر و نگهداری را پیش‌بینی کنند. این فناوری‌ها به ارائه‌دهندگان انرژی کمک می‌کنند تا حجم وسیعی از داده‌های عملیاتی را از منابع انرژی توزیع‌شده پردازش کرده و گذار به شبکه‌های برق انعطاف‌پذیرتر و مقاوم‌تر را تسهیل کنند.

نقش AVEVA در تحول دیجیتال صنعت انرژی

ادغام هوش مصنوعی در زیرساخت‌های انرژی در حال تغییر سیستم‌های مدیریت انرژی است. AVEVA، که یک شرکت توسعه‌دهنده نرم‌افزارهای صنعتی متعلق به Schneider Electric است، راهکارهای دیجیتال را برای شرکت‌های خدماتی ارائه می‌دهد تا از این تحول بهره‌مند شوند.



فشارهای صنعت و حرکت به سوی دیجیتالی‌سازی

شرکت‌های تأمین برق با فشارهای فزاینده‌ای برای ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر مواجه هستند، درحالی‌که باید پایداری شبکه را نیز حفظ کنند. AVEVA نرم‌افزارهایی را برای مدیریت تولید و توزیع برق ارائه می‌دهد که به اپراتورهای شبکه کمک می‌کند گذار به عملیات پایدار را در عین حفظ قابلیت اطمینان خدمات مدیریت کنند. AVEVA اعلام کرده است:

“شرکت‌های برق تحت فشار هستند تا منابع تجدیدپذیر بیشتری را در شبکه ادغام کرده و نیروی برق قابل اطمینان و مقاوم ارائه دهند، درحالی‌که باید ایمنی و بهره‌وری عملیات را نیز تضمین کنند.” این شرکت تأکید دارد که تحول دیجیتال به ضرورتی برای شرکت‌های انرژی تبدیل شده است تا بتوانند بر چالش‌های عملیاتی غلبه کنند.

هوش مصنوعی در مدیریت زیرساخت‌های انرژی

AVEVA که در سال ۲۰۲۳ توسط شرکت Schneider Electric خریداری شد، دامنه استقرار سیستم‌های یادگیری ماشین را در نیروگاه‌ها گسترش داده است. پلتفرم‌های نرم‌افزاری این شرکت به اپراتورهای شبکه این امکان را می‌دهند که عملکرد شبکه را به صورت لحظه‌ای پایش کرده و از طریق شبکه‌های حسگر (Sensor Networks) و تحلیل داده (Data Analytics)، پروتکل‌های تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌کننده (Predictive Maintenance) را اجرا کنند.

گری وانگ (Gary Wong)، مدیر جهانی بخش برق، خدمات عمومی و



زیرساخت AVEVA، می‌گوید:

”فناوری دیجیتال برای تطبیق تقاضای فزاینده انرژی با گذار به عملیات پایدار ضروری است. برای کاهش کربن، تضمین مقاومت شبکه و ارائه خدمات مقرون به صرفه و مشتری‌محور، شرکت‌های برق باید به تحلیل‌های عملیاتی لحظه‌ای برای مدیریت شبکه و برنامه‌ریزی بار (Load Planning) متکی باشند.“

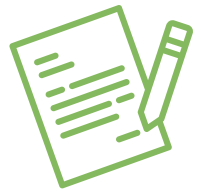
سامانه‌های هوش مصنوعی این شرکت برای پایش دارایی‌ها (Asset Monitoring) و بهینه‌سازی شبکه برق طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها داده‌های دریافت‌شده از دستگاه‌های متصل در سراسر شبکه برق را پردازش کرده و به شناسایی خرابی‌های احتمالی تجهیزات و بهبود بهره‌وری کمک می‌کنند.

■ زیرساخت ابری AVEVA و اشتراک‌گذاری داده‌ها

AVEVA پلتفرم‌های ابری (Cloud-Based Platforms) را توسعه داده است که امکان تبادل داده بین ارائه‌دهندگان خدمات برق را فراهم می‌کند. این سیستم‌ها به شرکت‌های تأمین برق اجازه می‌دهند داده‌های عملیاتی را به اشتراک گذاشته و تخصیص منابع را در شبکه‌های منطقه‌ای هماهنگ کنند.

گری وانگ می‌گوید:

”در سال ۲۰۲۵ و پس از آن، فناوری‌های اشتراک‌گذاری داده و راهکارهای هوش مصنوعی صنعتی (Industrial AI) موجب بهبودهای بیشتری خواهند شد، به ویژه هنگامی که در فضای ابری میزبانی شوند.“



AVEVA تأکید می‌کند که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت شبکه برق، بهبودهای قابل‌اندازه‌گیری در کارایی عملیاتی ایجاد کرده است. وانگ می‌گوید:

“از کنترل عملیات گرفته تا مهندسی یکپارچه، ابزارهای هوش مصنوعی صنعتی در حال ارتقای تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌کننده و تحلیل‌های عملیاتی هستند، و این تحولات به شرکت‌های برق کمک می‌کند هزینه‌های خود را بهینه‌سازی کرده و مقاومت شبکه را حفظ کنند.”

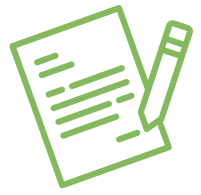
توسعه شبکه‌های هوشمند برای ادغام انرژی‌های تجدیدپذیر پلتفرم‌های نرم‌افزاری AVEVA شامل فناوری شبکه‌های هوشمند (Smart Grid) هستند که از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای مدیریت توزیع برق از منابع تجدیدپذیر استفاده می‌کنند.

این سیستم‌ها چالش‌های ناشی از تولید ناپایدار انرژی خورشیدی و بادی را در زیرساخت‌های شبکه برق برطرف می‌کنند.

گری وانگ که بر اتصال شبکه‌های برق، آب، تسهیلات، شهرهای هوشمند و حمل‌ونقل متمرکز است، اشاره می‌کند که ترکیب شبکه‌های هوشمند با سیستم‌های پیشرفته ذخیره انرژی (Advanced Energy Storage) برای مدیریت منابع انرژی غیرمتمرکز (Decentralised Energy Resources) ضروری است. او می‌گوید:

“شبکه‌های هوشمند، همراه با سیستم‌های پیشرفته ذخیره انرژی، به ادغام منابع انرژی غیرمتمرکز در سیستم‌های موجود کمک می‌کنند و قابلیت اطمینان را با وجود نوسانات عرضه انرژی افزایش می‌دهند.”

پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری داده AVEVA امکان هماهنگی بین ارائه‌دهندگان



مختلف خدمات را فراهم می‌کنند و مدیریت بهینه منابع در بخش‌های مختلف را تسهیل می‌کنند. این یکپارچگی بین‌بخشی از توسعه شیوه‌های دایره‌ای (Circular Practices) پشتیبانی کرده و به شرکت‌های برق کمک می‌کند تا به اهداف زیست‌محیطی خود دست یابند.

وانگ می‌گوید:

“اکوسیستم‌های اشتراک‌گذاری داده به توسعه شیوه‌های سبزتر و پایدارتر کمک می‌کنند، زیرا اپراتورها در حال سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر و شیوه‌های دایره‌ای برای کاهش ضایعات و دستیابی به تعهدات کاهش کربن هستند.”

همکاری AVEVA با شرکت‌های تأمین برق برای گسترش اشتراک‌گذاری داده‌ها

AVEVA با شرکت‌های تأمین برق همکاری‌هایی را برای توسعه قابلیت‌های اشتراک‌گذاری داده انجام داده است.

وانگ توضیح می‌دهد:

“اکوسیستم‌های مشارکتی (Collaborative Ecosystems) یک استراتژی سیستماتیک برای بهره‌برداری از فرصت‌های ناشی از گذار انرژی ارائه می‌دهند. با درگیر کردن پیمانکاران، تأمین‌کنندگان و حتی جوامع محلی در چارچوب‌های جدید اشتراک‌گذاری داده، این پلتفرم‌های یکپارچه جدید، شرکت‌های برق را قادر می‌سازند تا عملیات خود را بهینه‌سازی کرده و رشد پایدار را پیش ببرند.”