



Jerzy Trzeszczyński  
Pro Novum

# Wytwarzanie jako źródło wiedzy

**W** powszechnej opinii „Wytwarzanie”, to ta część grupy energetycznej, która generuje energię elektryczną i ciepłą. Przez centrum zarządzania grupy energetycznej bywa traktowane jako największe źródło kosztów, związanych zarówno z generacją jak i utrzymaniem stanu technicznego. Zbyt rzadko „Wytwarzanie” świadomie traktuje się jako źródło wiedzy i technicznych kompetencji, w obszarze utrzymania. Najczęściej można spotkać opinię, że przyszłość polskiej energetyki zależy, w największym stopniu, od liczby i tempa budowy nowych bloków. To prawda, jeśli ma się na myśli **energetykę w Polsce**, to pogląd nie mający wiele z nią wspólnego gdy ma się na uwadze **polską energetykę**, która będzie zasługiwała na ten status wtedy gdy wiedza i kompetencje polskich specjalistów będą wykraczały ponad umiejętności zwykłej obsługi urządzeń i będą porównywalne z tymi, którymi dysponują serwisy fabryczne dostawców oraz firm z nimi powiązanych.

Warunek ten udaje się jeszcze spełniać na blokach długoeksploatowanych, na nielicznych blokach nowych wygląda to znacznie gorzej.

## Co stanowi wiedzę?

Wiedza to znacznie więcej niż suma zapisanych informacji. To tak przetworzona ich postać, która pozwala rozumieć sens i prognozować skutki podejmowanych czynności. Największą wartość posiada wiedza uzupełniona praktycznym doświadczeniem. Wiedza w zakresie maintenance'u powstaje jako rezultat przetwarzania informacji z:

- badań diagnostycznych,
- remontów,
- kontroli eksploatacji (analizy warunków pracy),
- analiz awaryjności.

Informacje j. w. powinny być przetwarzane synchronicznie w trybie on-line; kiedyś odbywało się to wyłącznie w głowach obsługi z długim stażem pracy, aktualnie można się wspierać systemami informatycznymi, jeśli są to programy inżynierskie, w których zaimplementowano odpowiednie algorytmy i procedury.

## Gdzie była kiedyś wiedza, a gdzie jest teraz?

Przed reorganizacją energetyki w 1990 roku wiedza i kompetencje techniczne – w zakresie maintenance'u – znajdowały się przede wszystkim w elektrowniach, w mniejszym



Rys. 1. Projekt standardów technicznych przedłużania eksploatacji bloków 200 MW

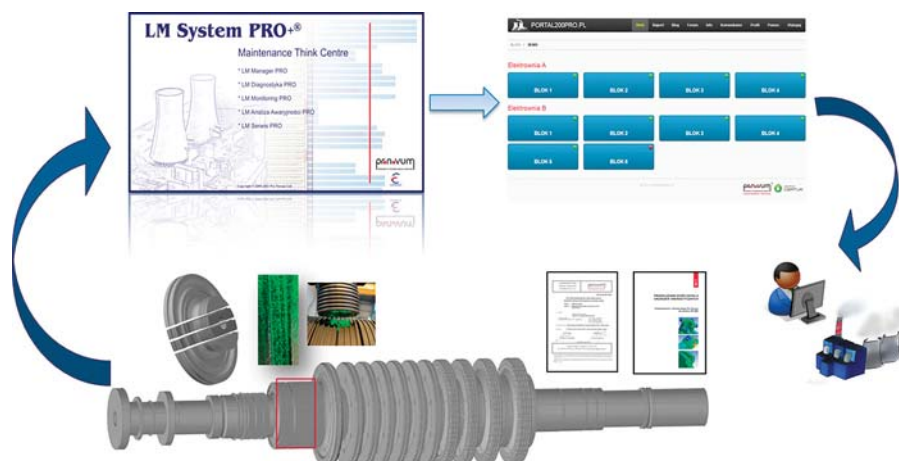
stopniu u polskich dostawców urządzeń (turbin, kotłów, generatorów) oraz w biurach projektowych i instytutach branżowych. Chyba jedyne, liczące się centrum intelektualne (diagnostyka, remonty, chemia energetyczna) funkcjonowało dłuższy czas w Południowym Okręgu Energetycznym. Po rozwiązaniu okręgów energetycznych wiedza w zakresie utrzymania pozostała w samodzielnych elektrowniach. W tych, nietypowych dla jej kreowania warunkach ulegała stopniowemu ograniczaniu do majątku produkcyjnego poszczególnych elektrowni, a w nich była coraz bardziej personalizowana i rejestrowana w „głowach i biurkach” poszczególnych specjalistów. Po kolejnej reorganizacji energetyki, która rozpoczęła się ponad 10 lat temu, gdy rozpoczęło się powstawanie grup energetycznych (polskich i zagranicznych), kompetencje techniczne pozostały nadal w elektrowniach, a scentralizowane zarządzanie utrzymaniem to ciągle *work in progress*, któremu towarzyszy naturalny, wy-

wołany zmianą pokoleń proces odchodzenia z pracy zawodowej specjalistów o najwyższych kompetencjach technicznych.

## Jak budować wiedzę korporacyjną?

Stworzenie z prawdziwego zdarzenia centrów intelektualnych w grupach energetycznych to jedno z wielkich wyzwań polskiej energetyki. Możliwe, że najważniejsze, o tyle prostsze od budowania nowych źródeł, że, nie regulowane przez prawo Unii Europejskiej. W tym przedsięwzięciu prawie wszystko jest bardzo trudne, nawet pojęcie „wiedza korporacyjna” nie jest wystarczająco precyzyjnie zdefiniowane. Rzeczywiste, scentralizowanie zarządzania

dokończenie na str. 30



Rys. 2. Schemat procesu bezobsługowego przetwarzania wyników badań, tworzenia statystyk uszkodzeń oraz udostępniania wiedzy i doświadczeń eksploatacyjnych

dokończenie ze str. 28

utrzymaniem stanu technicznego urządzeń energetycznych wiąże się z kreowaniem wiedzy dotyczącej ich bieżącego stanu technicznego, co wymaga:

- selekcji informacji wg jednego – dla wszystkich elektrowni w grupie – standardu,
- odpowiednich algorytmów ich przetwarzania,
- sposobu udostępniania wiedzy,
- procedur rzeczywistej jej aplikacji w praktyce utrzymaniowej.

Aktualnie w elektrowniach polskich pracują urządzenia o bardzo różnej konstrukcji, zróżnicowanym czasie eksploatacji oraz różnej kulturze ich eksploatacji i utrzymania. Najprościej wydzielić można dwie grupy bloków energetycznych:

- długoeksploatowane bloki 200 MW i 360 MW, których czas pracy zamierza się przedłużyć o ok. 15 lat,
- nieliczne nowe bloki energetyczne, wśród których... nie ma dwóch takich samych!

Wiedza korporacyjna powinna więc wspierać coraz młodszą i mniej doświadczoną kadrę, eksploatującą coraz starsze jednostki oraz bloki o indywidualnej konstrukcji, wyposażone w wiele prototypowych rozwiązań. Czy w takich warunkach można odnieść sukces? Trzeba podjąć próbę. W niektórych dziedzinach (bloki długoeksploatowane) sprawa nie tylko nie jest z góry przegrana, ale wydaje się nawet bliska pomyslnego rozwiązania.

### Wiedza korporacyjna użytkowników bloków 200 MW

W polskim sektorze elektroenergetycznym pracuje aktualnie ponad 40 bloków 200 MW. Zakłada się, że w perspektywie ok. 10 lat będą stanowić znaczną część krajowego systemu elektroenergetycznego. Niektóre z nich zamierza się eksploatować jeszcze przez ok. 15 lat. Bloki te spełniać będą znane i uważane powszechnie za technicznie rozsądne wymagania ekologiczne. Pro Novum we współpracy z Towarzystwem Gospodarczym Polskie Elektrownie, integrując współpracę wszystkich grup energetycznych działających w Polsce, opracowało dla tych bloków wszystko to co potrzeba aby zapewnić kreowanie wiedzy korporacyjnej:

- na podstawie jednolitych standardów [1], rys. 1,
- w sposób pozwalający na maksymalne zautomatyzowanie transferu informacji, ich przetwarzanie oraz udostępnianie okresowych raportów, rys. 2,
- wykonując analizy awaryjności w trybie on-line, rys. 2,
- wymieniając wiedzę i doświadczenia za pośrednictwem portalu internetowego, rys. 2.

Podejście zastosowane dla bloków 200 MW może być rozpatrywane jako rodzaj ogólniejszego standardu, który po odpowiednim dostosowaniu mógłby być zaadoptowany dla bloków 360 MW i bloków nowych.

Jeśli jednym z najważniejszych elementów strategii dla „Wytwarzania” jest ciągła, racjonalna optymalizacja kosztów utrzymania to, tylko dysponując pełną i aktualną wiedzą oraz wysokimi kompetencjami technicznymi, można to osiągnąć. Wydaje się także, że bez aktualnej i kompleksowej wiedzy z obszaru utrzymania stanu technicznego urządzeń nie można w pełni realizować polityki energetycznej państwa oraz zapewnić bezpieczeństwa energetycznego, przy możliwie najmniejszych nakładach.

#### Literatura

- [1] PN/20.2900/2013 & PN/30.2910/2013: Wytyczne przedłużania eksploatacji części ciepłno-mechanicznych bloków 200 MW. Katowice. Marzec 2013
- [2] J. Trzeszczyński, R. Stanek: Analiza awaryjności elementów krytycznych bloków 200 MW jako ważny element metodyki prognozowania trwałości. Energetyka nr 6/2013.

# Integruje Doradza Promuje



IZBA GOSPODARCZA  
ENERGETYKI  
I OCHRONY ŚRODOWISKA