



WYDZIAŁ  
ZARZĄDZANIA

Uniwersytet Łódzki

## Elektroenergetyka w okresie przełomów

Komentuje prof. dr hab. inż. Jerzy S. Zieliński

XX wiek przyzwyczaił większość obecnych mieszkańców kuli ziemskiej do powszechnej dostępności elektryczności produkowanej głównie w dużych elektrowniach ciepłych opalanych paliwami kopalnymi. W ostatniej dekadzie tego wieku wystąpiły cztery nowe okoliczności:

- znaczący udział elektrowni atomowych w wytwarzaniu energii elektrycznej,
- powiększający się deficyt paliw kopalnych,
- stopniowe ocieplenie klimatu w wyniku wzrastającej *emisji CO<sub>2</sub>*, w czym znaczący udział ma elektroenergetyka z coraz częstszymi awariami systemowymi (*blackouty*) pozbawiającymi energii elektrycznej ważne regiony krajów wysoko rozwiniętych,
- awarie elektrowni atomowych, a zwłaszcza elektrowni w Czarnobylu, które stały się główną przyczyną odejścia od budowy nowych elektrowni i wyłączania istniejących (za wyjątkiem krajów Europy Środkowo-Wschodniej).

Lokalne systemy elektroenergetyczne, które powstawały od końca XIX wieku, przez kolejne 100 lat rozwijały się jako monopol naturalny, a zarządzane były w systemie hierarchicznym. Występujące *blackouty* spowodowane były brakiem energii elektrycznej i niemożliwością jej przesłania, ponieważ mieszkańcy terenów wzdłuż trasy planowanej linii nie pozwalali na jej budowę (to zjawisko występuje również w Polsce).

W tej sytuacji **w końcu ubiegłego wieku podjęto w USA inicjatywę tworzenia sieci *Smart Grid*** z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań umożliwiających wprowadzenie nowych funkcji, np. obowiązku utworzenia optymalnego systemu, m. in. przez dołączenie nawet najmniejszych źródeł prądu - odnawialnych źródeł energii (OZE). Idea *Smart* wykorzystująca

Agnieszka Wołowicz

Wydział Zarządzania UŁ

ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź

tel.: 601 082 770, e-mail: [agnieszka.wolowicz@uni.lodz.pl](mailto:agnieszka.wolowicz@uni.lodz.pl)

[www.wz.uni.lodz.pl](http://www.wz.uni.lodz.pl)

każde, nawet najmniejsze źródło energii (nie tylko elektrycznej), została zastosowana w utworzeniu *smart home*, *smart building*, *smart region* etc., zmniejszając zużycie energii i ograniczając tym samym ocieplenie klimatu.

**Włączenie OZE do systemu elektroenergetycznego zmieniło system zarządzania z hierarchicznego na rozproszony**, w którym występują prosumenci (właściciele małych źródeł energii elektrycznej OZE). Należy pamiętać o tym, że wzrost użycia energii elektrycznej to nie tylko wzrost globalnego ocieplenia, ale również niszczenie ekosystemu powodujące wyginięcie tysięcy gatunków organizmów żywych, np. przez piętrzenie rzek na Syberii i w Chinach czy budowę linii najwyższych napięć (w Chinach pracuje już linia 1000 kV). Nadal trwa badanie innych źródeł pierwotnych (synteza jądrowa, wodór (H<sub>2</sub>)) potrzebnych do produkcji energii elektrycznej.

Drugi nieoczekiwany nagły przełom to rozprzestrzeniający się na całym świecie od końca 2019 roku koronawirus. Przed zagrożeniem epidemicznym ostrzegano od kilku lat. Mimo setek świetnie wyposażonych laboratoriów badających m.in. zastosowania sztucznej inteligencji czy też przyszłościowy system przesyłu wiadomości 6G (szósta generacja), nie ma leku chroniącego przed śmiercią tysiące ludzi. Przełom spowodowany wirusem unieruchomił ludzi, zablokował gospodarkę, pozbawiając (a przynajmniej ograniczając) możliwość zarobkowania milionom ludzi, wywołując niezadowolenie społeczne we wszystkich krajach.

Wstrzymanie lub ograniczenie prac w przedsiębiorstwach spowoduje zmniejszenie zużycia energii (nie tylko elektrycznej) i odciążą ekosystem. Zarówno przełom spowodowany ociepleniem klimatu, jak i przełom spowodowany pandemią koronawirusa, obciąża tych przywódców państw, którzy nie chcą (lub nie potrafią z braku z braku wiedzy) dostrzec niebezpieczeństwa zniszczenia ekosystemu.