



# BIULETYN

Nr 87 (1199), 3 lipca 2014 © PISM

Redakcja: Marcin Zaborowski (redaktor naczelny) • Katarzyna Staniewska (sekretarz redakcji)  
Jarosław Cwiek-Karpowicz • Aleksandra Gawlikowska-Fyk • Artur Gradziuk • Piotr Kościński  
Łukasz Kulesa • Roderick Parkes • Patrycja Sasnal • Marcin Terlikowski

## W cieniu Rosji? Energetyka jądrowa na Ukrainie

Zuzanna Nowak

*Dyskusja o zależności ukraińskiej energetyki od Rosji sprowadza się ostatnio do kwestii gazowych. Równie newralgiczny i narażony na zewnętrzne naciski jest jednak ukraiński sektor jądrowy. Z przyczyn historycznych i technologicznych Ukraina jest i będzie zmuszona współpracować w tej dziedzinie z Rosją, ale Kijów może przejąć inicjatywę i wyjść z cienia Rosji dzięki konsekwentnej realizacji swojej strategii jądrowej i zacieśnieniu stosunków z zachodnimi partnerami. Wsparcie Ukrainy w rozwoju energetyki jądrowej byłoby korzystne dla bezpieczeństwa energetycznego Europy i Polski.*

**Nadmierna zależność.** Ukraiński przemysł jądrowy powstał w latach 70. jako element radzieckiego programu jądrowego. Po rozpadzie ZSRR Ukraina odziedziczyła 16 reaktorów, w tym 4 reaktory RBMK-1000 w Czarnobylu (wyłączone już z użytku ze względu na wady konstrukcyjne) oraz 12 reaktorów WWER. Po 1991 r. stosunki ukraińsko-rosyjskie w dziedzinie energetyki jądrowej pozostawały względnie stabilne, dlatego kolejne trzy reaktory również powstały na licencji rosyjskiej. Do dziś Ukraina jest cennym kontrahentem Rosji i największym zewnętrznym rynkiem zbytu dla rosyjskiej technologii.

Kryzysy gazowe z lat 2006 i 2009 oraz obecna destabilizacja państwa uwydatniły jednak nadmierną zależność ukraińskiej energetyki od Rosji. Ukraina jest w ok. 60% zależna od rosyjskiego gazu, a jej sektor jądrowy jest niemal w całości zdominowany przez Rosję, która dostarcza większość wyposażenia do ukraińskich elektrowni jądrowych oraz aktywnie uczestniczy w cyklu paliwowym. Prawie monopolistyczna pozycja pozwala Rosji na wywieranie silnej presji cenowej na ukraińską państwową spółkę jądrową Energoatom: w ciągu ostatnich dziewięciu lat koszt dostaw świeżego paliwa na Ukrainę wzrósł z ok. 350 mln do 600 mln dol. rocznie. Rosną również koszty wywożenia zużytego paliwa jądrowego – osiągają poziom 150–200 mln dol. rocznie. Równocześnie Rosjanie starają się zdobyć coraz większe udziały w ukraińskich firmach jądrowych.

Poza naciskami ekonomicznymi Rosja ucieka się również do argumentów propagandowych, m.in. dyskredytując konkurentów. Amerykańska spółka Westinghouse – obecnie jedyny rywal rosyjskiego Rosatomu w dziedzinie produkcji paliwa do reaktorów WWER – została np. oskarżona o produkcję wadliwego paliwa. Dodatkowo, ze względu na trwający kryzys, rosyjskie media ostro krytykują Ukrainę za jej rzekomą nieudolność w zarządzaniu elektrowniami jądrowymi, brak odpowiedniej ochrony przed atakami terrorystycznymi, a w efekcie stwarzanie zagrożenia dla całej Europy.

**Konsekwentny rozwój i poprawa bezpieczeństwa.** Prawie 50% energii elektrycznej na Ukrainie pochodzi z czterech elektrowni jądrowych: Chmielnicki (2 reaktory WWER-1000), Równe (2 WWER-1000 i 2 WWER-440), Zaporże (6 WWER-1000) i Południoukraińska (3 WWER-1000), a łączny czas pracy wszystkich reaktorów to ponad 400 lat. Całkowita zainstalowana moc wytwórcza reaktorów wynosi 13,8 GW, co stanowi 20% ukraińskiego bilansu energii pierwotnej. Udział ten będzie wzrastać wraz z ograniczaniem zużycia gazu na Ukrainie oraz przewidywanym wzrostem popytu na energię elektryczną. W rezultacie rozwój przemysłu jądrowego – zakładający rozbudowę sektora oraz poprawę jego bezpieczeństwa – ma strategiczne znaczenie dla ukraińskiej energetyki.

Ukraina dąży do podtrzymania dominacji energii jądrowej w produkcji energii elektrycznej. Ministerstwo energetyki w „Strategii energetycznej do 2030 r.” zakłada, że w tym czasie powstanie od dwóch do siedmiu nowych reaktorów, a eksploatacja istniejących zostanie przedłużona o 10–20 lat. Naturalną lokalizacją dwóch przyszłych

reaktorów będzie Chmielnicki, gdzie w 1990 r. przerwano budowę bloków 3 i 4 z powodu moratorium na konstrukcję elektrowni jądrowych. Choć już w 2005 r. Rada Ministrów Ukrainy podjęła decyzję o kontynuacji budowy, w Chmielnickim nadal trwają prace przygotowawcze, więc przyłączenie nowych reaktorów do sieci z pewnością nie nastąpi zgodnie z planem, tj. w 2016 r.

Z uwagi na awarię w Czarnobylu w 1986 r. bezpieczeństwo ukraińskich reaktorów jądrowych jest kwestią zasadniczą. Ukraiński dozór jądrowy wprowadza coraz wyższe standardy bezpieczeństwa, zgodne z wymaganiami międzynarodowych organizacji i stowarzyszeń jądrowych (takich jak IAEA, WENRA czy ENSREG). Ocena wytrzymałości elektrowni w warunkach skrajnych zagrożeń (tzw. stress-testy) wykazała, że środki bezpieczeństwa wdrożone w ostatnich 15 latach w ukraińskich blokach jądrowych w znacznym stopniu zminimalizowały ryzyko uszkodzeń rdzenia oraz awaryjnego uwolnienia substancji radioaktywnych do środowiska. Dodatkowo, w marcu 2013 r., Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju oraz Euratom przyznały po 300 mln euro kredytu na kompleksową modernizację ukraińskich reaktorów do 2017 r. Obecnie, wobec zagrożenia zewnętrznego i zwiększonego ryzyka dywersji, władze Ukrainy utrzymują fizyczną ochronę elektrowni jądrowych na podwyższonym poziomie.

**Stopniowe usamodzielnianie.** Choć technologia jądrowa wykorzystywana na Ukrainie oznacza konieczność współpracy z Rosją, Ukraina dąży do zwiększenia swojej kontroli nad sektorem. Sprzyja temu posiadanie własnych zasobów uranu, stanowiących ok. 2% światowych rezerw. 225 tys. ton uranu (tU) znajdujących się w 12 depozytach (m.in. największe w Europie złożo Nowokonstantynowskie) pozwoliłoby pokryć całkowite zapotrzebowanie Ukrainy na najbliższe sto lat, ale aktualne roczne wydobycie na poziomie 1 tys. tU pozwala na zaspokojenie jedynie 1/3 potrzeb. Według władz ukraińskiej spółki wydobycia i przetwórstwa uranu SchidGZK celem jest osiągnięcie samowystarczalności oraz, w dłuższej perspektywie, eksport nadwyżek uranu. Będzie to jednak możliwe pod warunkiem zwiększenia dofinansowania rodzimego przemysłu, otwarcia ukraińskiego rynku na międzynarodowe inwestycje oraz współpracy z zagranicznymi firmami.

By zróżnicować dostawy paliwa, które dotychczas pochodziło wyłącznie z Rosji (choć do jego produkcji używano ukraińskich rud uranu i cyrkonu), w 2007 r. Energoatom rozpoczął wdrażanie projektu zakładającego zastosowanie paliwa Westinghouse w trzech ukraińskich reaktorach (Nuclear Fuel Qualification Project, obowiązujący do 2020 r.). Współpraca ukraińsko-amerykańska skłoniła rosyjską spółkę TWEL do zaproponowania w 2010 r. nowych, korzystniejszych dla Ukraińców warunków długoterminowej umowy na dostawy paliwa z Rosji. Choć również TWEL wygrał przetarg publiczny na joint venture, której celem jest budowa zakładu produkcji paliwa jądrowego w miejscowości Smolino, to Ukraińcy zapewnili sobie w kontrakcie dostęp do technologii fabrykacji paliwa. Taka dbałość o interesy Ukrainy jest wyrazem zmiany strategii wobec Rosji i chęci usamodzielnienia sektora jądrowego.

Ukraina dąży do ograniczenia zależności od Rosji również w zakresie gospodarowania wypalonym paliwem. Choć Ukraińcy mają dwa przechowalniki zużytego paliwa: suchy w Zaporozżu oraz mokry w Czarnobylu, paliwo z innych elektrowni wywożone jest do Rosji. W związku z tym Ukraina chce postawić na długoterminowe przechowywanie zużytego paliwa na swoim terytorium. Od 2005 r. Energoatom współpracuje z amerykańską firmą Holtec International przy projekcie budowy scentralizowanego magazynu wypalonego paliwa w czarnobylskiej strefie zamkniętej. Powstać ma tam także zintegrowany system zarządzania odpadami radioaktywnymi.

**Perspektywy.** Można się spodziewać, że Kijów będzie się skłaniał do nasilenia współpracy z zachodnimi regulatorami i przedsiębiorstwami jądrowymi. Choć zmiana priorytetów w polityce zagranicznej Ukrainy będzie się wiązać z dodatkowymi, już widocznymi naciskami Rosji na ukraiński sektor jądrowy, Rosja najprawdopodobniej ograniczy się do pogroźek o przerwaniu dostaw paliwa. Po pierwsze, w tym sektorze Ukraina wywiązuje się ze swoich zobowiązań finansowych wobec Rosji; po drugie, Ukraina jest dla Rosji zbyt dużym rynkiem zbytu, by ryzykować jego utratę; po trzecie, dla Rosjan chcących rozwijać współpracę jądrową z państwami UE (Węgry, Finlandia, Wielka Brytania) istotne jest podtrzymywanie wizerunku partnera godnego zaufania.

Problemy polityczne oraz rosnące zadłużenie Ukrainy mogą opóźnić modernizację elektrowni i niezbędne nowe inwestycje. Biorąc pod uwagę fakt, że bezpieczeństwo ukraińskiej energetyki jądrowej bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo państw ościennych, tym istotniejsze jest zaangażowanie europejskich organów i instytucji we wspieranie planowanych na Ukrainie przedsięwzięć. W porównaniu z innymi gałęziami ukraińskiej gospodarki przemysł jądrowy, dzięki ścisłemu nadzorowi technicznemu, jest mniej podatny na defraudację środków finansowych przeznaczonych na jego rozwój. Dodatkowo inwestycja w rozbudowę ukraińskiego cyklu paliwowego w dłuższej perspektywie może sprzyjać dywersyfikacji dostaw paliwa jądrowego do znajdujących się w Europie reaktorów typu WWER (Bułgaria, Czechy, Słowacja, Węgry).

Dalszy rozwój energetyki jądrowej na Ukrainie nie pozostanie bez wpływu na Polskę. Z uwagi na bliskość elektrowni w Chmielnickim, oddalonej od polskiej granicy o 185 km, oraz możliwą (teoretycznie w przeciągu jednego roku) odbudowę połączenia Chmielnicki–Rzeszów, Polska może stać się odbiorcą lub krajem tranzytowym dla ukraińskiej energii elektrycznej. Z uwagi na techniczne uwarunkowania polskiego systemu nie będzie to jednak stanowić konkurencji dla planowanej na północy Polski elektrowni jądrowej, a najwyżej stanie się poważną alternatywą dla zakupu energii elektrycznej z powstających w Kaliningradzie i na Białorusi elektrowni jądrowych. Z kolei dla Kijowa odbudowa połączenia Chmielnicki–Rzeszów może być przesłanką do synchronizacji krajowego systemu elektroenergetycznego z systemem UE.