

Powołanie Narodowego Centrum Badań Jądrowych

22 sierpnia br. ukazało się rozporządzenie Rady Ministrów powołujące do istnienia z dniem 1 września 2011 r. Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ). Decyzja rządu o połączeniu Instytutu Energii Atomowej POLATOM (IEA) i Instytutu Problemów Jądrowych (IPJ) kończy niemal 30-letni okres rozbięcia Świerku. Dawny Instytut Badań Jądrowych odradza się pod nową nazwą i z nowymi zadaniami.

Te nowe zadania dotyczą przede wszystkim wsparcia budowy polskiej energetyki jądrowej. W dobie rosnących cen paliw kopalnych utrzymanie cen energii elektrycznej na poziomie zapewniającym konkurencyjność gospodarki nie jest możliwe bez energetyki jądrowej. Reaktory powstaną według sprawdzonych już planów jednego z zagranicznych producentów. Jednak wybór technologii, ustalenie i egzekwowanie kryteriów bezpieczeństwa, optymalizacja i monitorowanie eksploatacji, to już odpowiedzialność polskiego inwestora, dozoru jądrowego i wspierających je instytucji badawczych. Już od dwóch lat w IEA i IPJ intensywnie kształcą się grupy młodych informatyków i fizyków pod okiem doświadczonych ekspertów. Ich zadaniem będzie przeprowadzanie analiz bezpieczeństwa, symulacji różnych zdarzeń w reaktorach, ocen skutków ewentualnych awarii. Do ich dyspozycji będzie budowane obecnie Centrum Informatyczne Świerk zapewniające potężną infrastrukturę obliczeniową.

Niemal każde państwo posiadające energię jądrową ma własny reaktor badawczy. Reaktor MARIA w Świerku jest jednym z lepszych w Europie pod względem mocy i strumienia neutronów. To bardzo cenne narzędzie do kształcenia kadr, prowadzenia badań i produkcji radioizotopów. Szczególnie cenne dla energetyki jądrowej jest badanie własności różnych materiałów pod wpływem silnego promieniowania. Dlatego badania materiałowe będą jednym z silnie rozwijanych w NCBJ kierunków.

Niezależnie od bieżącego wsparcia energetyki jądrowej NCBJ włączać się będzie w międzynarodowe prace nad reaktorami IV generacji i fuzją termojądrową. Kontynuowane będą prace teoretyczne, eksperymentalne i budowa podzespołów do reaktorów ITER w Cadarache i W7X w Greifswald.

Rozwój nowych technologii i zaawansowanych urządzeń nie jest możliwy bez prowadzenia badań

podstawowych na światowym poziomie. Spodziewamy się, że wysiłek włożony w budowę akceleratora LHC w ośrodku CERN w Genewie i detektorów rejestrujących wytworzone w nim cząstki wkrótce zaowocuje nowymi odkryciami w dziedzinie fizyki cząstek. Chyba największe zainteresowanie fizyków wzbudzały ostatnio cząstki zwane neutrinami. To dzięki neutrinom ze Słońca wiemy, że źródłem jego energii są reakcje termojądrowe. Eksperymenty neutrinowe, w których uczestniczą nasi fizycy, m.in. T2K w Japonii, dostarczają ciągle nowych ciekawych wyników.

Cząstki elementarne i promieniowanie gamma docierające z kosmosu są źródłem wiedzy o procesach fizycznych związanych z tworzeniem i umieraniem gwiazd, czarnych dziur, a także ewolucją całego Wszechświata. Eksperyment „Pi of the Sky”, który zaobserwował najpotężniejszą znaną człowiekowi eksplozję obecnie włącza się w poszukiwania obiektów emitujących fale grawitacyjne. Połączenie wiedzy o kryształach scyntylacyjnych używanych do detekcji promieni gamma z doświadczeniem w badaniu promieniowania kosmicznego pozwala nam wносить istotny wkład w nowe misje kosmiczne: JEM-EUSO, POLAR i GRIPS. Jest to szczególnie ważne w momencie wchodzenia Polski do Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Aktywny udział w wyżej wspomnianych eksperymentach, to nie tylko analiza danych, ale także budowa istotnych elementów aparatury, w szczególności akceleratorów i detektorów. Warto tu wspomnieć struktury w akceleratorze LINAC4 wstrzykującym protony do LHC i elementy akceleratora elektronów do Rentgenowskiego Lasera na Swobodnych Elektronach XFEL, budowanego w Hamburgu. Zgromadzoną przy tym wiedzę zamierzamy wykorzystać do zbudowania Lasera na Swobodnych Elektronach POLFEL w Świerku, który byłby największym polskim urządzeniem badawczym. Akceleratory i detektory cząstek znajdują zastosowanie nie tylko w nauce. Zakład Aparatury Jądrowej eksportuje akceleratory do radioterapii nowotworów i do prześwietlania konstrukcji inżynierskich. Obecnie opracowywane są oparte na akceleratorach urządzenia do wykrywania materiałów niebezpiecznych. Produkcja radioizotopów, przede wszyst-

kim do celów diagnostyki medycznej, to domena Ośrodka Radioizotopów POLATOM. Już obecnie pokrywa on praktycznie całe zapotrzebowanie krajowe, a planowane są inwestycje pozwalające obsłużyć znaczący segment rynku światowego.

Aby udroźnić proces wdrażania opracowywanych w Świerku technologii do praktycznych zastosowań, rozpoczęliśmy tworzenie Parku Naukowo-Technologicznego. Pracujące w nim firmy będą rozwijać pomysły naukowców, korzystając z ich wiedzy i zaplecza badawczego ośrodka.

Narodowe Centrum Badań Jądrowych będzie największym instytutem badawczym w kraju zatrudniającym około tysiąca pracowników. Realizować będzie pełen łańcuch rozwojowy, od badań podstawowych począwszy, poprzez badania stosowane i rozwój nowych technologii, aż po komercyjną produkcję zaawansowanych materiałów i urządzeń. Osią badań będzie wykorzystanie promieniowania jonizującego zarówno powstającego w rozpadach promieniotwórczych jąder, jak i wytwarzanego w akceleratorach. Szczególnym zadaniem będzie wspieranie polskiej energetyki jądrowej.

Tak szeroki zakres zadań nie jest możliwy do realizacji bez współpracy z innymi instytutami badawczymi, Polską Akademią Nauk i wyższymi uczelniami. Już obecnie szereg tematów realizowanych jest w konsorcjach skupiających kilka jednostek

naukowych. Z kilkoma uczelniami podpisaliśmy też umowy o współpracy w zakresach związanych z energetyką jądrową. Obawy, że powstający silny ośrodek w Świerku zmonopolizuje dziedzinę są nieporozumieniem. Przykłady z innych krajów pokazują, że duże laboratoria działają stymulująco na daną dziedzinę w kraju, zapewniając infrastrukturę badawczą, generując tematy naukowe, motywując studentów i angażując kadrę naukową. Wystarczy spojrzeć, jak uniwersytety w Genewie czy w Hamburgu korzystają z sąsiedztwa ośrodków CERN i DESY.

Utworzenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych stanowi pewien przełom w polskiej nauce. W naszym kraju brakowało dotąd odpowiednika „Narodowych Laboratoriów”, które stanowią tak ważny element nauki amerykańskiej czy europejskiej. Trudno sobie wyobrazić francuską naukę bez Saclay, włoską bez Legnaro czy Frascati, szwajcarską bez PSI, niemiecką bez GSI, czy angielską bez RAL. Dorównanie tym potentatom nie będzie łatwe. Nie startujemy jednak od zera. Mamy 55 lat doświadczeń i długą listę osiągnięć. Mamy też już sporą gromadę znakomitych młodych ludzi, którzy szybko rozwijają się pod okiem seniorów. To najlepsza gwarancja dynamicznego rozwoju naszego ośrodka.

Grzegorz Wrochna

Budowa zaufania społecznego i przejrzystości przy podejmowaniu decyzji w sprawie budowy składowiska odpadów promieniotwórczych w Polsce

Pierwsza elektrownia jądrowa ma powstać w Polsce około roku 2020. Do tego czasu należy opracować plan zagospodarowania wypalonego paliwa jądrowego oraz odpadów pochodzących z energetyki jądrowej. Ważnym elementem planu powinna być budowa nowego składowiska odpadów promieniotwórczych, mogącego zastąpić składowisko w Różanie, które według wszelkich przewidywań zostanie zamknięte około roku 2020.

Mogilnik w Różanie, sklasyfikowany jako składowisko płytkie, nie nadaje się do składowania odpadów wysokoaktywnych i wypalonego paliwa, wymagających umieszczenia w obiekcie głębokim. Zdania na temat budowy głębokiego składowiska geologicznego w Polsce są podzielone, ale decyzja o jego powstaniu nie musi być podjęta w najbliższych latach. Po wyjęciu z reaktora, tak jak to jest praktykowane w innych krajach, wypalone paliwo będzie przechowywane, w celu schłodzenia, przez wiele lat w przechowalnikach mokrych – basenach na terenie elektrowni. Może też zostać przetworzone w zakładach przeróbki paliwa, np. we Francji, a zawarty w nim uran i pluton odzyskane. Po przeróbce pozostanie jedynie niewielka objętościowo ilość odpadów wysokoaktywnych, w skład których

będą wchodziły produkty rozszczepienia i aktywność mniejszościowe. W przyszłości, po wydzieleniu z paliwa, aktywność będą mogły podlegać dalszej przeróbce – transmutacji do produktów o krótszych czasach półtrwania. Technologie wydzielenia grupowego aktywność w procesach GANEX oraz DIAMEX-SANEX, a także recykling ameryku w procesie EXAM, są obecnie intensywnie badane przez wyspecjalizowane laboratoria europejskie, m.in. laboratorium CEA Marcoule we Francji. Przedmiotem prowadzonych w Europie badań są również techniki transmutacji za pomocą reaktorów na neutrony prędkie i w systemach podkrytycznych sterowanych akceleratorem (ADS).

Decyzja dotycząca strategii postępowania z wypalonym paliwem jądrowym w Polsce może zostać podjęta później. Z pewnością wpłynie na nią ogólnie przyjęta strategia w Europie, jak i stopień rozwoju technologii wydzielenia aktywność oraz dostępnych systemów do ich transmutacji. O ile technologia składowisk podziemnych jest właściwie opanowana technicznie, a działania w jej wdrażaniu ograniczają się do zapewnienia społecznej akceptacji, o tyle wprowadzenie zamkniętego cyklu paliwowego wiąże się z ograniczeniami technologicznymi.

Tematyką składowisk geologicznych zaczęto zajmować się w Polsce pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX w., w ramach Strategicznego Programu Rządowego „Gospodarka odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym”. Przeprowadzono wówczas badania, które pozwalają na wybór potencjalnych lokalizacji składowiska, biorąc pod uwagę różne formacje geologiczne: pokłady solne, skały magmowe i skały ilowe. Wyniki uzyskane podczas realizacji tego programu będą z pewnością pomocne, jeśli Polska zdecyduje się kiedykolwiek na składowanie głębokie wypalonego paliwa i wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych.

Zanim opcja składowania głębokiego zostanie poważnie rozważona, trzeba najpierw zbudować nowe składowisko odpadów nisko- i średnioaktywnych, niezależnie od tego, czy elektrownie jądrowe w Polsce powstaną, czy też nie. Aby takie składowisko zostało zbudowane do roku 2020, odpowiednie działania muszą być prowadzone już teraz. Rozpocząć je wybór 2-3 potencjalnych lokalizacji, które przejdą długi proces badań geologicznych, a następnie konsultacji społecznych, bez których nie da się zbudować żadnego obiektu jądrowego we współczesnym świecie. Przekonanie społeczeństwa o konieczności utworzenia nowego składowiska w Polsce będzie decydowało nie tylko o sukcesie tego projektu, ale może być również wstępem do zmiany postaw wobec energetyki jądrowej, której rozwój w kraju wydaje się przesądzony. Państwa dysponujące energetyką jądrową opracowały już wcześniej zasady uzgadniania z obywatelami kwestii społecznie trudnych – konsultacje społeczne mają tam już długą tradycję i są obowiązującym standardem. Wiadomo, że kwestie dotyczące energetyki jądrowej wymagają wysłuchania wszystkich opinii wyrażanych przez różne grupy interesariuszy, choćby najbardziej skrajne. Wiele przykładów z przeszłości pokazuje, jak lekceważenie społecznego sprzeciwu może negatywnie wpłynąć na realizację różnych przedsięwzięć, a nawet zahamować je na długie lata. W Polsce też mamy doświadczenia w tym zakresie – choćby wstrzymanie budowy elektrowni w Żarnowcu, które zaowocowało nie tylko brakiem rozsądnej alternatywy dla energetyki węglowej, ale spowodowało zniszczenie bogatej infrastruktury i zasobów ludzkich, które byłyby tak przydatne dzisiaj. Dlatego programy budowy elektrowni jądrowej i nowego składowiska odpadów promieniotwórczych powinny uwzględniać, oprócz rozumnej kampanii informacyjnej, również dialog społeczny prowadzony od momentu wstępnego wyboru lokalizacji.

Zagadnieniom budowania zaufania społecznego wokół planów budowy składowiska nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych służy projekt Euratomu IPPA – Implementing Public Participation Approaches in Radioactive Waste Disposal (Wdrażanie polityki współuczestnictwa społeczeństwa w procesach decyzyjnych związanych ze składowaniem odpadów radioaktywnych). Jest

on finansowany przez European Atomic Energy Community's Seventh Framework Programme FP7/2007-2011 (Grant Agreement No. 269849) i realizowany przez konsorcjum składające się z 16 instytucji europejskich, wśród których są dwie polskie instytucje: Instytut Chemii i Techniki Jądrowej i Narodowe Centrum Badań Jądrowych.

Celem projektu jest propagowanie idei współuczestnictwa społeczeństwa i przejrzystości w procesach podejmowania decyzji na różnych etapach budowy składowisk odpadów promieniotwórczych w krajach Europy Centralnej i Wschodniej. Rezultatem ma być ustanowienie areny dla zbliżenia wszystkich partnerów dyskursu, zainteresowanych problemami bezpiecznego składowania odpadów, w celu zrozumienia argumentów wszystkich stron, a w konsekwencji osiągnięcia porozumienia w sprawie lokalizacji i budowy składowisk. W ramach projektu IPPA, przy współudziale partnerów europejskich, będzie wdrażany model zaangażowania społecznego, tzw. model RISCUM, w programach gospodarki odpadami radioaktywnymi w takich krajach, jak: Polska, Czechy, Słowacja, Słowenia i Rumunia. Model RISCUM był testowany z powodzeniem w Czechach w ramach projektu ARGONA, którego wyniki mogą być bardzo przydatne przy realizacji podobnego programu w Polsce.

Pierwszym etapem projektu jest stworzenie tzw. grupy referencyjnej, wytyczającej kierunki działań i czuwającej nad wykonaniem zadań zdefiniowanych w harmonogramie projektu. Na spotkaniu, które odbyło się 1 lipca 2011 r. w Warszawie z udziałem koordynatora projektu IPPA, Kjella Anderssona z Karita Research, została powołana grupa referencyjna. W jej skład weszło 12 polskich instytucji reprezentujących różne kręgi interesariuszy – od instytucji państwowych poprzez instytuty naukowe aż po organizacje pozarządowe i przedstawicieli społeczności lokalnych. Grupa ma formę otwartą i skład jej będzie poszerzany, w zależności od potrzeb. Aktualnie grupa referencyjna oczekuje odzewu ze strony instytucji zainteresowanych projektem, w szczególności organizacji pozarządowych wywodzących się ze środowisk ekologicznych, których argumenty są ważne zarówno z punktu widzenia realizacji samego projektu, jak i opracowania prawidłowego programu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w kraju. Uczestnicy projektu IPPA pragną stworzyć, jak zakłada model RISCUM, warunki do merytorycznej dyskusji, wiodącej do rozwiązań satysfakcjonujących wszystkie strony.

Więcej informacji na temat projektu można znaleźć na stronie internetowej Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej (<http://www.ichtj.waw.pl/cms/index.php/realizowane-projekty/ippa>) lub uzyskać od Autorki artykułu, pisząc na adres: Grażyna Zakrzewska, koordynator działań IPPA w Polsce, Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa (e-mail: g.zakrzewska@ichtj.waw.pl, tel. 22 504 12 14).

Grażyna Zakrzewska-Trznadel

NUTECH-2011

Sukcesem zakończyła się międzynarodowa konferencja NUTECH-2011 (Recent Development and Applications of Nuclear Technologies), która odbyła się w dniach 11-14 września br. w Krakowie. Zorganizował ją Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH) przy współudziale Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej (IChTJ) oraz wsparciu Polskiej Grupy Energetycznej Energia Jądrowa S.A., Polskiego Towarzystwa Nukleonowego (PTN), Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA), Państwowej Agencji Atomistyki (PAA), European Nuclear Society oraz władz Krakowa. Konferencja ta jest kontynuacją organizowanych co trzy lata krajowych sympozjów naukowych z cyklu „Zastosowania technik jądrowych w przemyśle, medycynie, ochronie środowiska i rolnictwie”. W szerokim gronie specjalistów z różnych dziedzin nukleoniki prezentowano tematy z zakresu wykorzystania energii jądrowej, m.in. w kontekście polskich planów w dziedzinie energetyki. Celem Konferencji było stworzenie uczestnikom okazji do przedstawienia wyników prac badawczych, w szczególności zaprezentowania kierunków i trendów dotyczących zastosowań technik nuklearnych. W programie Konferencji znalazły się takie tematy, jak: procesy radiacyjne, radiacyjne technologie w ochronie środowiska, technika nuklearna w służbie zdrowia i biologii, jądrowe techniki analityczne, ochrona radiologiczna, nukleonowe systemy kontroli, tomografia przemysłowa, zastosowania radioznaczników, odpady promieniotwórcze, kontrola jakości w technikach nuklearnych, radiacyjna modyfikacja polimerów, technologie radiacyjne. Specjalna sesja została poświęcona energetyce jądrowej. Kon-

ferencja nawiązała do setnej rocznicy przyznania Marii Skłodowskiej-Curie nagrody Nobla w dziedzinie chemii. W Krakowie spotkało się ponad 160 uczestników z dwudziestu krajów (m.in. z USA, Francji, Niemiec, Włoch, RPA, Japonii, Chin, Brazylii, Korei Południowej). Konferencję podzielono na dwie części. Pierwsza dotyczyła produkcji energii jądrowej, bezpieczeństwa, nowych technologii i metod składowania oraz przetwarzania odpadów, druga – zastosowania technik opartych na promieniowaniu jądrowym w różnych dziedzinach ludzkiego życia, np. do diagnozowania schorzeń onkologicznych, sterylizacji radiacyjnej sprzętu medycznego, przeszczepów, farmaceutyków i kosmetyków czy radiacyjnej konserwacji dzieł sztuki. W Konferencji wzięło udział wielu wybitnych naukowców – wśród nich Sueo Machi, ekspert ds. technologii i energetyki jądrowej, były dyrektor Japońskiej Agencji Energii Atomowej. Przedstawił on m.in. japońskie doświadczenia w wykorzystaniu energii jądrowej (w tym związane z ostatnimi wydarzeniami w Fukushima), poruszył również wątek promocji energetyki jądrowej przyjaznej środowisku. NUTECH-2011 wskazał najważniejsze obszary zastosowań technik jądrowych w XXI wieku. Na Konferencji ogłoszono 13 referatów plenarnych, 42 referaty sekcyjne oraz zaprezentowano 118 komunikatów w formie posterów. Najciekawsze wystąpienia zostaną opublikowane w kwartalniku „Nukleonika”. Niewątpliwą atrakcją Konferencji była wystawa poświęcona Marii Skłodowskiej-Curie, przygotowana przez Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie i Archiwum PAN.

Wojciech Głuszewski



Wydawca: Polskie Towarzystwo Nukleonowe
c/o Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa
tel. 22 504 12 88, fax: 22 811 15 32, e-mail: ptn@ichtj.waw.pl, www.nuclear.pl

Kolegium redakcyjne: Edward T. Józefowicz, Wojciech Głuszewski, Andrzej Mikulski, Tadeusz Musiałowicz, Ryszard Siwicki, Zdzisław Stęgowski, Lech Waliś (przewodniczący)

Skład i korekta: Ewa Godlewska-Para

Materiały informacyjne: wykorzystano materiały własne, jak również z NucNet, Postępów Techniki Jądrowej, World Nuclear Association News Briefing.

Publikacja dofinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.