



OSW

CENTRE FOR EASTERN STUDIES

OŚRODEK STUDIÓW WSCHODNICH im. Marka Karpia

Aktywność zagraniczna Rosji w sferze energii nuklearnej

Marek Menkiszak

Warszawa 2011

Aktywność zagraniczna Rosji w sferze energii nuklearnej

SPIS TREŚCI

Tezy / 2

1. Sektor nuklearny w Rosji / 4
2. Sfery nuklearnej ekspansji zagranicznej FR / 6
3. Główne cele rosyjskiej strategii w zakresie aktywności nuklearnej / 24
4. Specyficzne sposoby rosyjskiej ekspansji w sferze nuklearnej / 27
5. Wnioski i prognozy / 28

Podsumowanie / 34

Aktywność zagraniczna Rosji w sferze energii nuklearnej

Tezy

1. Rosyjski cywilny sektor nuklearny ma znaczący potencjał, który będzie stopniowo rósł (choć ambitny plan jego rozbudowy nie ma szans na pełną realizację). Jest on własnością państwa. W ciągu 2007 i 2008 roku dokonała się jego restrukturyzacja i konsolidacja pod kontrolą państwowej korporacji Rosatom. Jego ścisłe powiązanie z państwem powoduje, iż w swej aktywności zagranicznej firmy tego sektora realizują przede wszystkim cele ekonomiczne, ale w pewnym zakresie także cele polityczne państwa.
2. W ostatnich trzech latach wyraźnie wzrosła dynamika rosyjskiej aktywności zagranicznej w sferze nuklearnej. Możemy tu mówić o ekspansji, która obejmuje następujące formy: wyraźna intensyfikacja działań w zakresie pozyskiwania z zagranicy zasobów rudy uranowej; przygotowywanie nowych kontraktów w zakresie budowy i modernizacji elektrowni jądrowych oraz dostaw paliwa nuklearnego; zwiększenie aktywności w zakresie rozwoju i ewentualnego eksportu nowych technologii nuklearnych; intensywne działania na rzecz realizacji projektów współzarządzania elektrowniami jądrowymi za granicą i handlu generowaną w nich energią elektryczną.
3. Głównymi obszarami ekspansji rosyjskiej są: w zakresie pozyskiwania rudy uranowej: Kazachstan, Ukraina, Australia, Mongolia i Namibia; w zakresie budowy i rozbudowy elektrowni jądrowych: Azja, Europa Środkowa i obszar WNP; w zakresie eksportu przetworzonego uranu i paliwa nuklearnego: Europa, Azja i USA; w zakresie współpracy technologicznej: Europa (zwłaszcza Niemcy) i Azja (Japonia).
4. Rosja w swojej ekspansji wykorzystuje przewagi monopolistyczne na tradycyjnych rynkach: obszaru WNP i Europy Środkowej, starając się z coraz większym trudem umacniać swoją pozycję. Rosnące znaczenie dla ewentualnego sukcesu ekspansji rosyjskiej ma jednak perspektywa pogłębienia realizowanej już współpracy z koncernami zagranicznymi, zwłaszcza zachodnioeuropejskimi (przede wszystkim z Niemiec, a także Francji i Włoch).
5. Głównym problemem w dalszej ekspansji Rosji w sferze nuklearnej jest niewystarczające tempo wzrostu wydobycia uranu w Rosji, rosnąca międzynarodowa konkurencja w zakresie dostępu do zasobów rudy uranowej i jego importu; ograniczone zaawansowanie technologiczne obecnych projektów rosyjskich w zakresie budowy elektrowni jądrowych, w tym problemy z wyposażeniem; rosnąca konkurencja w zakresie produkcji paliwa jądrowego; negatywne skutki kryzysu gospodarczego, w tym czasowy spadek zapotrzebowania na energię elektryczną, trudności z kredytowaniem inwestycji i trudności finansowe części firm rosyjskiego sektora nuklearnego.

6. Należy oczekiwać dalszego zwiększania się roli Rosji w światowej energetyce nuklearnej, zwłaszcza w sferze wzbogacania uranu i eksportu paliwa. Rosja ma perspektywy zwiększenia swego znaczenia w usługach budowy elektrowni jądrowych, ale jeśli nie dokona skoku jakościowego i technologicznego (we współpracy z partnerami zagranicznymi), rynek w tej sferze będzie się stopniowo kurczył. Z kolei biorąc pod uwagę obecną sytuację na rynku międzynarodowym, osiągnięcie deklarowanych przez stronę rosyjską bardzo ambitnych celów dotyczących dominacji na światowym rynku uranu nie wydaje się – mimo agresywnej polityki pozyskiwania zasobów zagranicznych – realistyczne w dającej się przewidzieć przyszłości.

1. Sektor nuklearny w Rosji

1.1. Charakterystyka sektora nuklearnego w Rosji

Energetyka jądrowa w Rosji, mimo znaczącego potencjału (w 10 rosyjskich elektrowniach funkcjonuje 31 bloków elektrowni jądrowych, jednakże w znacznej większości poradzieckich i częściowo przestarzałych¹) **nie odgrywa kluczowej roli w bilansie energetycznym**, zaspokajając jedynie około 16% zapotrzebowania kraju na energię². Sytuację tę miały zmienić ambitne plany związane z realizacją przyjętego przez rząd 6 października 2006 roku federalnego programu celowego rozwoju energetyki jądrowej na lata 2007–2010 z perspektywą do 2015 roku. Zgodnie z programem, do 2015 roku miało powstać 10 nowych bloków elektrowni jądrowych o mocy około 9,8 GW; koszt ich budowy oszacowano na około 55 mld USD. W efekcie udział energii jądrowej w bilansie energetycznym FR miał wzrosnąć do 18,6%³. Zapowiedzi władz sięgały jednak dalej i obejmowały powstanie do 2030 roku w sumie 40 nowych bloków elektrowni jądrowych, co miało zwiększyć udział energii jądrowej w bilansie energetycznym do 25%⁴. Obecnie wiadomo już, że realizacja tych planów nie jest realna, a kolejne dokumenty i deklaracje kierownictwa Rosatomu wprowadzają korekty powyższych zamierzeń⁵.

Elementem rosyjskiej strategii energetycznej, który wpływa również na aktywność zewnętrzną Rosji są **przekształcenia strukturalne, do jakich doszło w 2007 i 2008 roku w sektorze nuklearnym FR, będącym własnością państwa**. 27 kwietnia 2007 roku prezydent Władimir Putin podpisał dekret tworzący państwowy holding **Atomenergoprom**, który połączył pod swoją kontrolą niemal wszystkie rosyjskie firmy sektora cywilnej energetyki jądrowej, w tym zwłaszcza spółki: **Atomenergomasz** (budowa urządzeń energetycznych); **Rosenergoatom** (właściciel elektrowni jądrowych); **Atomenergoprojekt** (projektowanie elektrowni jądrowych); **Techsnabeksprom** (sprzedaż paliwa uranowego i usług wzbogacania uranu), **Atomriedmieszoloto** (wydobycie uranu, głównie w Rosji), **TWEL** (produkcja elementów paliwowych i handel paliwem), a także 4 kombinaty i 2 centra zajmujące się **wzbogacaniem uranu**. Z kolei 1 grudnia 2007 roku prezydent Putin podpisał ustawę o powołaniu państwowej korporacji energetyki jądrowej **Rosatom** (powstała formalnie 18 grudnia 2007 roku), której w lutym 2008 roku przekazano cały majątek Atomenergopromu oraz odrębnie kon-

¹ Ponad 1/3 (11 z 31) bloków rosyjskich elektrowni jądrowych przekroczyło projektowany 30-letni resurs eksploatacyjny (w każdym przypadku został lub będzie on w najbliższym czasie przedłużony o kolejne 15–25 lat). Dane na podstawie: www.rosatom.ru, Platts 3.07.2009; załącznik nr 1 do Federalnego Programu Celowego „Rozwój kompleksu przemysłu jądrowego Rosji na lata 2007–2010 i na perspektywę do 2015 roku”, www.rosenergoatom.ru, www.edelman.com

² Wedle oficjalnych danych rosyjskich w 2009 roku elektrownie jądrowe o łącznej mocy 23,242 GW (moc nominalna; realnie osiągnięta 17 grudnia 2009 roku – 22,7 GW) produkowały łącznie 163,27 mld kWh energii elektrycznej. Dane za: www.rosatom.ru

³ „Rozwój kompleksu przemysłu jądrowego Rosji...”, *op. cit.*

⁴ Za: RIA Novosti, 4.10.2006.

⁵ 20 września 2008 roku rząd FR przyjął „Program działań państwowej korporacji energetyki jądrowej Rosatom na okres długoterminowy (lata 2009–2015)” korygujący plany. Z prezentacji szefa Rosatomu Siergieja Kirijenko na konferencji Atomexpo 2009 wynika, że planowane jest przyspieszenie budowy dwóch reaktorów, opóźnienie budowy 10 reaktorów, a budowa 10 kolejnych zostanie uzależniona od poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną, *Nucleonics Week* vol. 50, issue 2, 4.06.2009.

trolę nad: ośrodkami jądrowymi i zakładami wchodzącymi w skład **jądrowego kompleksu zbrojeniowego**; **instytutami naukowo-badawczymi**; spółką **Atomstrojeksport** (budowa obiektów nuklearnych za granicą); spółką **RosRAO** (utylicacja i składowanie odpadów nuklearnych); spółką **Inter RAO JES** (kontrola aktywów elektroenergetycznych w Rosji i za granicą oraz handel energią elektryczną) oraz spółką **Atomflot** (flota lodolamaczy atomowych i jednostek pomocniczych). Jednocześnie uległa likwidacji Federalna Agencja ds. Energetyki Jądrowej (Rosatom), której szef Siergiej Kirijenko został prezesem korporacji Rosatom. Obecnie trwają przekształcenia własnościowe w podmiotach zależnych Rosatomu⁶.

W realizacji państwowej strategii Rosatom wspierać będą, tak jak dotąd, prywatne firmy rosyjskie angażujące się w biznes nuklearny bądź zainteresowane wejściem nań, takie jak: Effiektiwnaia Energiia NW, Renova, Interros, Russkije Fondy, BazEI, Metropol.

1.2. Pozycja międzynarodowa Rosji w cywilnej energetyce nuklearnej

Federacja Rosyjska należy do grupy czołowych państw świata w zakresie cywilnej energetyki nuklearnej, choć nie ma w tej dziedzinie tak dominującej pozycji jak w sektorze gazu ziemnego i ropy naftowej. Rosja kontrolowała w styczniu 2011 roku według informacji rosyjskich około 726,5 tys. ton uranu⁷. Z kolei według źródeł międzynarodowych potwierdzone zasoby uranu w Rosji wynosiły w 2009 roku 480 tys. ton (co stanowiło około 9% zasobów światowych i dawało FR 4. miejsce w świecie⁸). W Rosji wydobyto w 2010 roku 3,562 tys. ton uranu, co stanowi około 6,6% światowego wydobycia (5,162 tys. tony razem z kontrolowanymi przez Rosję kopalniami w Kazachstanie, co stanowi 9% światowego wydobycia). Daje to obecnie Rosji 5. miejsce w świecie⁹. Wydobycie to nie zaspokaja w pełni potrzeb własnych i eksportowych Rosji, co jednak jest uzupełniane przez pozyskiwanie

⁶ Chodzi głównie o konsolidację aktywów wokół czołowych państwowych spółek. Niekiedy pociąga to za sobą przejmowanie także prywatnych aktywów (np. w styczniu 2009 roku Atomredmetzoloto przejęła wszystkie kazachskie aktywa spółki Effiektiwnaia Energiia NW).

⁷ Dane ARMZ, za: <http://www.armz.ru/company/about/> Wcześniej podawane dane: 875 tys. ton potwierdzonych zasobów uranu (zasobów możliwych do wydobycia – 632 tys. ton, a łącznie ze składowanym już uranem zasoby ponad 1 mln ton). Dane przedstawione 26 maja 2009 roku przez szefa Rosatomu Siergieja Kirijenkę; www.rosatom.ru; Dane z prezentacji Atomredmetzoloto na konferencji Atomekspo w 2010 roku; http://www.rosatom.ru/wps/wcm/connect/rosatom/rosatomsite/resources/eeb9e4004372d18aab-2cbb82958bd8d4/9.4_Zhilkin_Atomredmetzoloto_kruglyy_stol_09062010_Atomekspo_2010.pdf.

⁸ Po Australii (1673 tys. tony), Kazachstanie (651 tys. ton) i Kanadzie (485 tys. ton). Dane Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (IAEA) i Agencji Energii Jądrowej OECD (NEA), za: OECD NEA & IAEA, Uranium 2009: Resources, Production and Demand („Red Book”). Według szacunków ESA (Euratom Supply Agency) w 2008 roku zasoby w Rosji stanowiły 8,4% światowych zasobów – 4. miejsce w świecie po Australii, Kazachstanie i Kanadzie). ESA Annual Report 2008, Luxembourg 2009, na: www.ec.europa.eu/euratom

⁹ Po Kazachstanie, Kanadzie, Australii i RPA z Namibią. Dane o wydobyciu w Rosji w 2009 roku według danych Atomredmetzoloto, www.armz.ru i wypowiedzi szefa Rosatomu Siergieja Kirijenki z 21 stycznia 2010 roku, www.rosatom.ru. W 2009 roku wydobycie (łącznie z kontrolowanymi przez Atomredmetzoloto kopalniami w Kazachstanie) wynosiło 4,624 tys. tony, w 2008 roku – 3,841 tys. ton; w 2007 roku – 3,413 tys. ton, w 2006 roku – 3,190 tys. ton; www.rosatom.ru, www.nuclear.ru. Według Raportu ESA: 3,562 tys. ton w 2010 roku, 3,564 tys. ton w 2009 roku, 3,822 tys. ton w 2008 roku (6. miejsce po Kazachstanie, Kanadzie, Australii, Namibii i Nigrze), za: Euratom Supply Agency. Annual Report 2010, Luxembourg 2011, <http://ec.europa.eu/euratom/ar/last.pdf>

uranu z niszczonych bojowych głowic nuklearnych oraz cywilnych reaktorów¹⁰. Rosja korzysta w dużym stopniu ze zgromadzonych w ZSRR zapasów (ich wielkość jest utrzymywana w tajemnicy) oraz jest importerem rudy uranowej (głównie z Kazachstanu i Ukrainy). Rosja jest jednakże potentatem w zakresie wzbogacania uranu. Należy ona do wąskiej grupy szczęście państw mających zdolności w tym zakresie, a jej potencjał stanowi około 45% mocy światowych w zakresie przerobu uranu (1. miejsce w świecie)¹¹. Firmy Atomenergopromu zajmują ponadto 1. miejsce w świecie w zakresie przetwarzania (konwersji) paliwa (33,5% udziału światowego)¹². Rosja jest eksporterem usług cywilnych i technologii nuklearnych.

2. Sfery nuklearnej ekspansji zagranicznej FR

Tradycyjną specjalizacją Rosji (odziedziczoną po ZSRR) pozostają **usługi w zakresie budowy i modernizacji obiektów nuklearnych**, w tym zwłaszcza elektrowni jądrowych. Potentatem w tej dziedzinie jest spółka **Atomstrojeksport**. Według jej informacji realizuje ona 16% światowych kontraktów w tej dziedzinie. Główne rejony działania obecnie to Azja, a także Europa Środkowo-Wschodnia, sztandarowe inwestycje to: zakończona lub niemal zakończona budowa: 2 bloków elektrowni Tianwan (Chiny), 2 bloków elektrowni Kudankulam (Indie) i 1 bloku elektrowni Buszehr (Iran), modernizacja elektrowni Paks (Węgry); niejasne są losy budowy 2 bloków elektrowni Belene (Bułgaria). Uzgodniona jest budowa: 2 kolejnych bloków elektrowni Tianwan (Chiny) i 4 kolejnych bloków elektrowni Kudankulam (Indie) oraz 4 bloków elektrowni Akkuyu (Turcja) i udział w modernizacji elektrowni Mochovce (Słowacja). Nie jest jeszcze przesądzona uzgodniona budowa 2 bloków elektrowni jądrowej w Ostrowcu na Białorusi, 1 bloku elektrowni w Armenii, 1 bloku elektrowni w Kazachstanie, 4 bloków elektrowni w Wietnamie, 2 bloków elektrowni w Bangladeszu i 2 bloków elektrowni w Wenezueli. Atomstrojeksport zabiega obecnie także o możliwość budowy nowych bloków elektrowni jądrowych w Indiach, Chinach, Czechach, na Węgrzech i Słowacji, a także w Egipcie, Jordanii, Syrii i Nigerii.

Kolejna tradycyjna sfera to **wzbogacanie uranu i eksport paliwa nuklearnego dla elektrowni jądrowych** (zarówno świeżego, jak i utylizowanego, a także tabletek uranowych i całych prętów paliwowych), czym zajmują się głównie spółki TWEL (także poprzez swoje spółki-córki, w tym Maszynostroitelnyj Zawod) i Techsnabeksport (Tenex). TWEL eksportuje obecnie paliwo do elektrowni jądrowych w 12 krajach (Armenia, Ukraina, Słowacja, Czechy, Węgry, Bułgaria, Finlandia, Niemcy, Szwajcaria, Szwecja, Finlandia i Wielka Brytania); dostarcza także paliwo do reaktorów badawczych w Polsce, Czechach, na Węgrzech, w Bułgarii,

¹⁰ Do 2008 roku z broni nuklearnej odzyskano w Rosji łącznie około 2500 ton uranu. Zapotrzebowanie Rosji na uran było szacowane przez MAEA w 2007 roku na 4,135 tys. ton rocznie. Zob. Uranium 2009: Resources, Production and Demand, OECD, IAEA 2010. Jednak niektórzy podają wyższe szacunki, nawet około 10 tys. ton rocznie. Por. Aleksandr Dobrowolski, Rossija prodołżajet darit' uran SSzA. W uszczerb siebie, 22.06.2010, www.science.km.ru

¹¹ Zdolność wzbogacania uranu mają: USA, Rosja i Francja (samodzielnie) oraz Niemcy, Wielka Brytania i Holandia (wspólnie). Szacunki dotyczące mocy przetwórczych za www.rosatom.ru. Według danych ESA w 2010 roku wzbogaciły 33,5% uranu na świecie, w 2010 roku firmy Atomenergopromu wzbogaciły 45% uranu na świecie. Euratom Supply Agency. Annual Report 2010, *op.cit.*

¹² Dane ESA za 2010 rok, Euratom Supply Agency. Annual Report 2010, *op.cit.*

na Ukrainie, w Uzbekistanie, Kazachstanie, Wietnamie i Libii¹³. Współpracuje w tej dziedzinie z francuskim koncernem Areva (na rynku zachodnioeuropejskim), z kazachskim Kazatompromem i firmami ukraińskimi. TWEL jest faktycznym monopolistą w dostarczaniu paliwa do elektrowni jądrowych typu WWER (konstrukcje radzieckie) działających w Europie Środkowo-Wschodniej. Ważnym elementem nowej strategii TWEL jest budowa zakładów produkcji paliwa jądrowego za granicą (co nie wiąże się jednak z przekazywaniem technologii wzbogacania uranu), sprzyjające poszerzeniu rynku zbytu na rosyjskie paliwo. Porozumienia w tej kwestii zawarto już z Chinami, Indiami, Japonią, Turcją i Ukrainą.

Z kolei Techsnabeksport eksportuje usługi wzbogacania i nisko wzbogacony uran dla elektrowni jądrowych do Niemiec, Francji, Belgii, Wielkiej Brytanii, Szwecji, Hiszpanii, Szwajcarii, USA, Kanady, Japonii, Chin, Korei Płd., Meksyku, Brazylii i RPA. Głównie dzięki realizacji programu HEU-LEU (patrz dalej), Techsnabeksport kontroluje obecnie pośrednio 50% rynku dostaw uranu dla elektrowni jądrowych w USA, ogółem około 23% rynku zachodniego (bez HEU-LEU) i około 15% rynku Azji i Pacyfiku¹⁴.

Rosja zajmuje 1. miejsce w dostawach uranu do państw Unii Europejskiej (4,979 tys. ton w 2010 roku, co stanowiło około 28,3% zaopatrzenia)¹⁵. Znaczący jest zwłaszcza eksport usług wzbogacania uranu z Rosji do państw Unii Europejskiej, co w 2010 roku zaspokajało 33% zapotrzebowania państw UE w tej dziedzinie¹⁶.

Rosja coraz dynamiczniej inwestuje w **pozyskiwanie zasobów uranu za granicą**, zarówno poprzez tworzenie *joint venture* zajmujących się wydobywaniem uranu, jak i przejmując udziały w zagranicznych koncernach wydobywczych oraz kupując rudę. Rosyjski rząd udzielił w 2009 roku specjalnej pomocy finansowej Rosatomowi, m.in. z przeznaczeniem na wykup aktywów uranowych za granicą¹⁷. Obecnie spółki rosyjskie uczestniczą w wydobywaniu uranu przede wszystkim w Kazachstanie (działały trzy rosyjsko-kazachskie *joint venture* na złożach kazachskich). W 2009 roku uran wydobywano z trzech złóż: Zariecznoje (494 tony), Karatau (653 tony w 2008 roku) i Akbastau (390 ton)¹⁸. W 2008 roku powstały dwie spółki

¹³ Dane TWEL, za www.twel.ru.

¹⁴ Dane za www.rosatom.ru i www.tenex.ru. Dochody Tenex za 2009 rok wynoszą 3,45 mld USD (z czego ok. 1,5 mld na rynku Europy, ok. 1 mld – Ameryki i ok. 0,5 mld – Azji). Na 2010 rok prognozowany jest dochód 3,85 mld USD. Dane Tenex, za Interfax, 22.10.2010. Tenex nie sprzedaje obecnie uranu bezpośrednio firmom energetycznym w USA (będzie to możliwe po 2013 roku pod warunkiem wejścia w życie porozumienia o cywilnej współpracy nuklearnej), ale amerykańskiej agencji rządowej.

¹⁵ Dane ESA za 2010 rok, Euratom Supply Agency, Annual Report 2010, *op.cit.* Dane te, jak zastrzega w raporcie sama ESA, są jednak dyskusyjne (eksport był znacznie większy od całej rocznej produkcji uranu w Rosji) i należy go tłumaczyć specyfiką dostaw z Rosji: mieszania przez dostawcę uranu różnego pochodzenia (w tym z Kazachstanu, Ukrainy i Uzbekistanu), a także uranu świeżego i wtórnie pozyskanego.

¹⁶ Dane ESA za 2010 rok, Euratom Supply Agency, Annual Report 2010, *op.cit.*

¹⁷ Wprost na ten cel zostało na polecenie premiera Władimira Putina w grudniu 2009 roku przeznaczone 14,2 mld rb (około 473 mln USD).

¹⁸ We wszystkich przypadkach były to *joint venture* ARMZ i Kazatompromu. Na podstawie kontraktu z czerwca 2009 roku 50% (rosyjskich) udziałów w złożu Karatau zostało sprzedane kanadyjskiemu koncernowi Uranium One. Podobne kontrakty dotyczące Akbastau i Zariecznoje zostały zawarte w czerwcu 2010 roku w ramach wymiany aktywów, kiedy to Rosatom uzgodnił przejęcie pakietu kontrolnego Uranium One. Ze złoża Karatau planowano wydobyć docelowo do 2000 ton rocznie, z Akbastau – 3000 ton, a Zariecznoje – 2000 ton rocznie. Informacje spółki Atomriedmieszoloto, za: www.armz.ru, www.rosatom.ru

joint venture Atomrzedmietołoto z kanadyjską spółką Cameco, które mają zająć się wspólnym poszukiwaniem i eksploatacją złóż uranu w Kanadzie (zaczęły się badania dwóch złóż) i Rosji. W 2009 roku rozpoczęły się prace geologiczne przygotowujące wydobywanie w Armenii (złóżko Sjunik w ramach rosyjsko-armeńskiego *joint venture* powstałego w 2008 roku). Atomrzedmietołoto zabiega też intensywnie o przejęcie kontroli nad dużym złożem Dornod w Mongolii. Przygotowywane są ponadto znaczące inwestycje rosyjskie w Namibii i na Ukrainie. Rosja deklaruje też zainteresowanie zagospodarowaniem nowych złóż w Tadżykistanie, Mozambiku, Nigrze, RPA, Egipcie i Ekwadorze.

Od 2009 roku rosyjskie firmy dążą do przejmowania udziałów w zagranicznych koncernach wydobywczych. W czerwcu 2009 roku Atomrzedmietołoto zawarło kontrakt z kanadyjskim koncernem Uranium One, na mocy którego w 2010 roku objęło 23,1% akcji spółki i uzyskało gwarantowane dostawy uranu oraz 90 mln USD¹⁹. W kolejnym etapie w czerwcu 2010 roku ARMZ uzgodnił przejęcie pakietu kontrolnego (51%) akcji Uranium One w zamian za pozostałe rosyjskie udziały w złożach kazachskich i oraz 610 mln USD (transakcja została zamknięta w grudniu 2010 roku)²⁰. Przejęcie Uranium One oznacza uzyskanie przez Rosję dostępu do kontrolowanych przez koncern złóż uranu w Kazachstanie (Zariecznoje, Karatau, Akbastau, Akdała, Charasan Płn., Inkaj Płd.), USA i Australii (Honeymoon) o łącznym wydobyciu 1300 ton rocznie (w 2009 roku; w 2010 szacowane na 1600 ton).

Z kolei w czerwcu 2011 roku ARMZ przejęło spółkę Mantra Resources, operatora projektu wydobywania uranu Mkuju River w Tanzanii.

Na początku 2010 roku Atomrzedmietołoto podjęło próbę wrogiego przejęcia kanadyjskiej spółki Khan Resources dysponującej licencją i kontrolnym pakietem w złożu Dornod w Mongolii, jednak po anulowaniu jego licencji przez mongolskie władze utraciło zainteresowanie transakcją²¹.

Rosja kupuje też rudę uranową, obecnie głównie w Kazachstanie, na Ukrainie i w Uzbekistanie. Najbardziej spektakularne jest porozumienie zawarte z Australią we wrześniu 2007 roku

¹⁹ Uranium One w zamian za 50% udziałów w kazachskim złożu Karatau i wspomnianą dopłatę zobowiązało się sprzedawać do Rosji 50% planowanego wydobycia uranu z Karatau (czyli około 1000 ton rocznie) lub 20% rocznej produkcji uranu kontrolowanej przez koncern (zależnie od tego, która liczba będzie wyższa).

²⁰ Transakcja uzyskała zgodę organów regulacyjnych Rosji, Kanady, Australii i USA, lecz grupa amerykańskich kongresmanów podjęła w październiku 2010 roku bezskuteczną próbę jej zablokowania.

²¹ Złóżko Dornod było dotąd podzielone pomiędzy Khan Resources – 58%, kombinat Priargunski należący do Atomrzedmietołota (ARMZ) i Mongolską Agencję Energetyki Jądrowej (Monatom) – po 21%. W sierpniu 2009 roku zawarto rosyjsko-mongolskie porozumienie o stworzeniu *joint venture* na złożu Dornod (po 50% Atomrzedmietołoto i Monatom). W styczniu 2010 roku ARMZ złożyło wezwanie do sprzedaży wszystkich akcji przez Khan Resources. Jednak spółka zawarła w tym samym miesiącu porozumienia o sprzedaży 17% akcji Monatomowi i zwiększeniu udziałów mongolskich w Dornod do 65%. Z kolei 1 lutego 2010 roku poinformowano o kontrakcie na sprzedaż wszystkich akcji Khan Resources chińskiemu państwowemu koncernowi CNNC Overseas Uranium Holding, przeciwko czemu zaprotestował jednak Monatom. W konsekwencji w lutym 2010 roku Monatom, oficjalnie z powodów proceduralnych, cofnął konsorcjum kontrolowanemu przez Khan Resources licencje na eksploatację złóż. W odpowiedzi Khan Resources pozwał rząd Mongolii przed sądem kanadyjskim (we wrześniu 2010), a następnie przed międzynarodowym arbitrażem (w styczniu 2011). Informacje za: Interfax, www.nuclear.ru, Khan Resources.

zakładające zakup do 4 tys. ton rocznie (a zatem niemal tyle, ile wynosi całe obecne rosyjskie wydobycie). Ze względu na zwłokę w ratyfikacji porozumienia przez Australię, weszło ono w życie ostatecznie dopiero w lipcu 2010 roku.

Rosja uczestniczy w projektach międzynarodowych w zakresie energetyki jądrowej. Sama jest inicjatorem budowy w Angarsku międzynarodowego centrum wzbogacania uranu (w zamyśle pierwszego z całej sieci). Porozumienie w tej sprawie zostało zawarte z Kazachstanem w maju 2007 roku. Rosja proponowała udział w konsorcjum m.in. Ukrainie, Armenii, Uzbekistanowi, Bułgarii, Słowacji (tylko Ukraina, w sierpniu 2010 roku, przyłączyła się do projektu)²². Lista krajów, do których Rosja skierowała ofertę udziału świadczy, że ważnym celem tej inicjatywy jest nie tyle rozwiązanie problemu Iranu, ile pozyskanie rudy uranowej i zwiększenie roli Rosji we wzbogacaniu uranu. Rosja uczestniczy też w międzynarodowym projekcie ITER mającym na celu stworzenie eksperymentalnego reaktora nuklearnego nowej generacji (termojądrowego)²³.

Wreszcie Rosja oferuje wsparcie w rozwoju energetyki nuklearnej w tym poprzez współpracę naukowo-techniczną, m.in. budowę reaktorów badawczych. Rosja należy do światowych liderów w zakresie budowy reaktorów na szybkie neutrony. Wstępne uzgodnienia dotyczące współpracy w budowie reaktorów tego typu zostały zawarte przez Rosję z Chinami²⁴. Toczą się także rozmowy z Indiami.

²² Pomysł centrum miał stanowić kluczowy element rosyjskiej propozycji rozwiązania problemu programu nuklearnego Iranu (irański uran miał być wzbogacany w Angarsku, trafiać do elektrowni w Bushehr, a po użyciu być ponownie wywożony do Rosji). Implementację tej propozycji uniemożliwia sprzeciw władz Iranu wobec ewentualnej rezygnacji z samodzielnego wzbogacania uranu.

²³ W projekcie ITER zainicjowanym w 2006 roku uczestniczą ponadto: UE, Chiny, Korea Płd., USA, Japonia i Indie. Za 10 mln euro ma zostać zbudowany we Francji (Cardache) eksperymentalny reaktor termojądrowy. Rosja w ramach projektu ma dostarczyć sprzęt oraz specjalistów, inwestując 1 mln euro. W budżecie Rosji na 2010 rok udział państwa w projekcie wynosi 4,2 mld rb (około 140 mln USD). RIA-Nowosti, 30.06.2008; www.nuclear.ru

²⁴ W Rosji w Biełojarsku funkcjonuje już reaktor tego typu o mocy 600 MW, kolejny o mocy 800 MW jest w budowie (w 2009 roku jego oddanie do użytku przesunięto na 2016 rok). Chiny chcą, aby Rosja pomogła im w budowie dwóch reaktorów tego typu o mocy 800 MW (Bn-800).

Ważniejsze przejawy współpracy nuklearnej Rosji z zagranicą w latach 2004–2011

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Obszar WNP			
Ukraina	TWEL dostarcza paliwo nuklearne do wszystkich ukraińskich elektrowni jądrowych (do 2009 roku na mocy długoterminowego kontraktu; w 2010 na mocy krótkoterminowego kontraktu)	<p>1.06.2010 – TWEL podpisał kontrakt na czas nieokreślony (od 2011 roku do końca rezerwu elektrowni) na dostawy elementów paliwowych do wszystkich ukraińskich elektrowni jądrowych</p> <p>9.06.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o dokończeniu przez Atomstrojeksport budowy 2 bloków elektrowni jądrowej Chmielnickij (po 1300 MW)</p> <p>20.08.2010 – ukraińska państwowa spółka Jadiernoje Topliwo podpisała kontrakt na nabycie 10% udziałów (za ok. 100 tys. USD) w międzynarodowym centrum wzbogacania uranu w Angarsku</p> <p>27.10.2010 – TWEL i Jadiernoje Topliwo podpisały ramowe porozumienie o wspólnej budowie na Ukrainie zakładów produkcji paliwa (TWEL ma pokryć część kosztów budowy i objąć niecałe 50% udziałów; budowa ma zostać zakończona w 2014 roku, a pełna zdolność produkcyjna osiągnięta w 2017 roku; paliwo ma być wykorzystywane na Ukrainie i eksportowane)</p> <p>9.02.2011 – Atomstrojeksport i Energoatom podpisały ramowy kontrakt na dostawę reaktorów do bloków 3. i 4. elektrowni Chmielnickij</p>	<p>Trwają rozmowy na temat wiążących kontraktów na budowę 2 bloków elektrowni Chmielnickij</p> <p>Trwają rozmowy na temat propozycji premiera Putina z 26 kwietnia 2010 roku utworzenia holdingu atomowego (Rosatom – Energoatom) obejmującego aktywa przemysłu maszynowego, produkcję i handel energią z elektrowni jądrowych, kopalnie uranu i zakłady produkcji paliwa jądrowego. Alternatywą jest podpisanie serii porozumień, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o <i>joint venture</i> zakładów maszynowych Turboatom (ukr.) – Energomasz (ros.) - o <i>joint venture</i> do wspólnej eksploatacji Nowokonstantinowskich złóż uranu (strona rosyjska deklaruje gotowość pokrycia kosztów szacowanych na 500 mln USD) - o <i>joint venture</i> do budowy zakładów produkcji paliwa jądrowego i eksportu paliwa (trwają rozmowy) - o <i>joint venture</i> do wspólnego eksportu do Europy energii elektrycznej z wybranych ukraińskich elektrowni jądrowych

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Białoruś		<p>1.06.2009 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej, przewidujące m.in. pomoc Rosji w budowie elektrowni jądrowej na Białorusi</p> <p>15.03.2011 – podpisano międzyrządowe porozumienie o budowie 2 bloków (o mocy po 1200 MW) elektrowni jądrowej w rej. Ostrowieckim k. Grodna</p>	<p>Trwają rozmowy na temat kontraktu na budowę i porozumienia o warunkach finansowych realizacji inwestycji (wartość około 6 mld USD + 3 mld na infrastrukturę towarzyszącą; Białoruś chce pełnego kredytowania przez Rosję, Rosja natomiast zgadza się na kredytowanie samej elektrowni w zamian za jej współwłasność i eksport energii elektrycznej do Europy)</p>
Armenia	TWEL dostarcza paliwo nuklearne dla elektrowni jądrowej Metsamor	<p>23.04.2007 – podpisano protokół intencji, a 6.02.2008 memorandum o współpracy w dziedzinie nuklearnej, w tym poszukiwaniu i wydobywaniu uranu w Armenii i jego przeróbce;</p> <p>22.04.2008 powstało rosyjsko-armiejskie <i>joint venture</i> do realizacji projektów, które przystąpiło w końcu 2009 roku do badań geologicznych na złożu Sjunik</p> <p>20.08.2010 – podpisano porozumienie o powołaniu <i>joint venture</i> Metsamor-energoatomu z udziałem Atomstrojeksportu do budowy do 2017 roku, eksploatacji i sprzedaży energii elektrycznej z nowego 2. bloku elektrowni jądrowej Metsamor (budowa bloku o mocy 1000 MW za ok. 5 mld USD ma być finansowana w 40% przez <i>joint venture</i> – z czego Rosja pokryje połowę w formie dostawy wyposażenia – a w 60% przez inwestorów zagranicznych); Rosja ma dostarczać paliwo jądrowe i odbierać zużyte paliwo</p>	<p>Trwają rozmowy w sprawie podpisania komercyjnych kontraktów i umów kredytowych na budowę nowego 2. bloku elektrowni Metsamor</p> <p>Trwają rozmowy na temat uczestnictwa Armenii w centrum wzbogacania uranu w Angarsku</p>

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Kazachstan	działały 3 rosyjsko-kazachskie <i>joint venture</i> w zakresie wydobycia uranu (na złożach: Zariecznoje, Karatau, Akbastau); w 2010 roku rosyjskie udziały przejęła Uranium One (obecnie spółka rosyjsko-kanadyjska)	10.05.2007 – roku podpisano umowę o współpracy w utworzeniu międzynarodowego centrum wzbogacania uranu (MCWU) w Angarsku (Rosja) (90% udziałów Technabeksport, 10% Kazatomprom) 7.10.2007 – zawarto porozumienie o współpracy w dziedzinie nuklearnej i imporcie uranu z Kazachstanu 12.2008 – podpisano porozumienie o utworzeniu rosyjsko-kazachskiego <i>joint venture</i> do budowy elektrowni jądrowej nowego typu w Aktau (2 bloki po 300 MW) (w lutym 2009 roku rząd kazachski zawiesił realizację porozumienia)	Rosja planuje budowę elektrowni jądrowej k. Aktau; powołać wspólną rosyjsko-kazachską agencję energetyki jądrowej (rozmowy trwają od 2007 roku); uruchomić MCWU oraz komercyjny rosyjsko-kazachski projekt wzbogacania uranu w Angarsku
Uzbekistan		czerwiec 2007 – zawarto umowę o dostarczaniu przez Rosję paliwa nuklearnego do reaktora doświadczalnego w Uzbekistanie	Od 2007 roku trwają rozmowy na temat uczestnictwa Uzbekistanu w centrum wzbogacania uranu w Angarsku; Rosja oferuje Uzbekistanowi pomoc w budowie elektrowni jądrowej
Tadżykistan			Trwają rozmowy na temat poszukiwań i zagospodarowania nowych złóż uranu w północnym Tadżykistanie

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Europa Środkowo-Wschodnia i Turcja			
Czechy	TWEL dostarcza paliwo nuklearne dla elektrowni jądrowej Dukovany	<p>2004 – Skoda JS (zajmująca się produkcją elementów wyposażenia elektrowni jądrowych i usługami modernizacyjnymi) została przejęta przez OAO Objedniionnyje Maszynostroitelnyje Zawody (należące w 85% do Gazprombanku)</p> <p>lipiec 2008 – zawarto porozumienie o dostarczaniu przez TWEL od 2010 roku paliwa nuklearnego dla elektrowni jądrowej Temelin (zastąpi paliwo amerykańskiej firmy Westinghouse)</p> <p>23.11.2009 – Atomstrojeksport podpisał memorandum o współpracy ze Skoda i innymi firmami w dostawie usług i wyposażenia do budowy elektrowni jądrowych, tworząc konsorcjum</p>	<p>Konsorcjum Atomstrojprojektu, Gidropress i Skoda JS zgłosiło się do przetargu ogłoszonego w sierpniu 2009 roku na budowę 2 nowych bloków elektrowni Temelin (po 1200 MW do 2020 roku), proponując nowy reaktor MIR-1200</p> <p>TWEL rozważa budowę zakładów produkcji paliwa jądrowego w Czechach</p>
Słowacja	TWEL dostarcza paliwo nuklearne dla elektrowni jądrowej Mochovce	<p>2009 – Atomstrojeksport podpisał porozumienie ze Slovenske Elektrarne o współdzieleniu w budowie 2 nowych bloków elektrowni Mochovce (w latach 2012–2013)</p> <p>23.11.2009 – Atomstrojeksport podpisał memorandum o współpracy z firmami słowackimi w dostawie usług i wyposażenia do budowy elektrowni jądrowych</p> <p>7.04.2010 – TWEL podpisał nowe porozumienie ramowe o dostawach paliwa nuklearnego dla elektrowni Mochovce w latach 2012–2017 (wartość 300 mln euro)</p> <p>11.05.2010 – Atomstrojeksport podpisał kontrakt ze Slovenske Elektrarne na dostawę wyposażenia dla 2 bloków elektrowni Mochovce</p>	<p>Atomstrojeksport jest zainteresowany udziałem w budowie nowej elektrowni jądrowej w Bohunicach</p> <p>TWEL rozważa budowę zakładów produkcji paliwa jądrowego na Słowacji</p>

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Polska	TWEL dostarcza paliwo jądrowe do reaktora badawczego		W maju 2010 roku Rosja zaproponowała oficjalnie udział firm z Polski w budowie, eksploatacji i imporcie energii elektrycznej z planowanej Bałtyckiej Elektrowni Jądrowej w obwodzie kaliningradzkim Rosja zgłosiła gotowość udziału w budowie elektrowni jądrowej w Polsce
Węgry	TWEL dostarcza paliwo nuklearne dla elektrowni jądrowej Paks (obecny kontrakt z 1999 roku obowiązuje do końca eksploatacji elektrowni) Od 2005 roku Ziomar i Maszynostroitelnyj Zawod (spółki-córki TWEL) modernizują kolejno 4 bloki elektrowni jądrowej Paks	4.06.2008 – zawarto porozumienie o dostarczaniu przez TWEL od 2010 roku paliwa nuklearnego nowej generacji do elektrowni jądrowej Paks	Atomstrojeksport przygotowuje się do udziału w przetargu na budowę 2 nowych bloków elektrowni Paks (w latach 2014–2020)
Bułgaria		31.10.2006 – Atomstrojeksport wygrał przetarg na budowę elektrowni jądrowej Belene (2 bloki po 1000 MW każdy) 18.01.2008 – podpisano kontrakt o wartości około 4 mld euro (W lipcu 2009 roku nowy rząd Bułgarii zadeklarował rewizję projektu, z którego wycofał się w październiku 2009 niemiecki koncern RWE; w lutym 2010 roku Rosja zaproponowała skredytowanie budowy elektrowni w zamian za jej współwłasność i udział w eksporcie energii elektrycznej, strona bułgarska odrzuciła propozycję; Rosja zagroziła Bułgarii roszczeniami w wysokości do 1 mld euro w przypadku ostatecznego wycofania się z realizacji projektu; w lipcu 2011 Atomstrojeksport złożył w międzynarodowym sądzie arbitrażowym w Paryżu pozew przeciw bułgarskiej narodowej kompanii elektroenergetycznej o zapłatę 58 mln euro za wykonane prace przy budowie; właściwa budowa nie rozpoczęła się i projekt pozostaje zamrożony)	W grudniu 2009 roku Atomstrojeksport zadeklarował zainteresowanie uczestnictwem w budowie 7. bloku elektrowni w Kozłoduju (o ile taką decyzję podejmie rząd Bułgarii)

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Turcja		<p>13.01.2010 – podpisano wspólne oświadczenie resortów energetyki o współpracy w budowie elektrowni jądrowej w Turcji, przewidujące możliwość budowy przez Rosję elektrowni jądrowej z pominięciem procedury przetargowej (przetarg, którego jedynym uczestnikiem pozostało konsorcjum Atomstrojeksportu, Inter RAO JES i tureckiego Park Teknik, na budowę 4 bloków po 1200 MW elektrowni w Akkuyu o wartości 18–20 mld USD, został 21.11.2009 anulowany na podstawie wcześniejszego orzeczenia sądu tureckiego)</p> <p>12.05.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej, budowie i eksploatacji elektrowni Akkuyu (na czas budowy 100% właścicielem elektrowni będzie Rosatom; później jego udział wyniesie co najmniej 51%; koszt budowy szacowany na 20 mld USD ma być finansowany przez Rosję i partnerów zagranicznych (ew. współudziałowców); porozumienie przewiduje także kształcenie tureckich kadr, dostawy rosyjskiego paliwa jądrowego, utylizację odpadów nuklearnych, współpracę w budowie w Turcji zakładów produkcji paliwa jądrowego</p> <p>13.12.2010 – zarejestrowano rosyjsko-tureckie <i>joint venture</i> do eksploatacji przyszłej elektrowni</p>	<p>Trwa ocena lokalizacji elektrowni Akkuyu, JV ma wystąpić o zgodę na budowę</p> <p>Po wybudowaniu elektrowni w Akkuyu (kolejne bloki planowane w latach 2016 – 2019) właściciele elektrowni (pakiet kontrolny Rosatomu) mają sprzedawać w Turcji co najmniej 70% energii elektrycznej z elektrowni przez 15 lat po cenach stałych uzgodnionych z rządem tureckim, a resztę eksportować</p>
Europa Zachodnia			
Finlandia	TWEL dostarcza paliwo nuklearne dla elektrowni jądrowej Loviisa (blok 2)		Rosja deklaruje gotowość budowy nowych bloków elektrowni jądrowych w Finlandii, o ile rząd fiński podejmie taką decyzję

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Francja	<p>Od 1994 roku Maszynostroitelnyj Zawod (spółka-córka TWEL) jest partnerem koncernu Areva i corocznie dostarcza 100 ton pastylek paliwowych dla reaktorów w Niemczech, Szwajcarii, Szwecji i Holandii</p> <p>Koncern Areva współpracuje z firmami rosyjskimi w dostarczaniu urządzeń zabezpieczających dla elektrowni jądrowych i innych zakładów nuklearnych w Rosji i budowanych przez Rosję za granicą</p>	<p>lipiec 2007 – powstało <i>joint venture</i> spółek Atomenergomasz i Alstom do wspólnej budowy turbin dla elektrowni jądrowych w Rosji i elektrowni projektu rosyjskiego za granicą</p> <p>8.06.2010 – podpisano porozumienie o współpracy Rosatomu i francuskiego Komisariatu Energii Atomowej m.in. współpracy badawczej i projektowej, w tym budowie reaktorów nowego typu i badań nad bezpieczeństwem jądrowym</p> <p>19.06.2010 – Rosatom i koncern Electricite de France podpisały porozumienie o współpracy w badaniach, pracach konstrukcyjnych</p>	
Niemcy	<p>Maszynostroitelnyj Zawod (spółka-córka TWEL) dostarcza pastylki paliwowe dla reaktorów w elektrowniach jądrowych</p>	<p>maj 2007 – wszedł w życie kontrakt, na mocy którego TWEL ma zapewniać dostawę paliwa do elektrowni jądrowej w Lingen</p> <p>13.11.2007 – Rosatom i Siemens podpisały memorandum o współpracy m.in. w budowie i modernizacji elektrowni jądrowych na obszarze WNP i w Europie Środkowo-Wschodniej według rosyjskich projektów i z wykorzystaniem niemieckiej technologii oraz wspólnej produkcji urządzeń nuklearnych</p> <p>4.03.2009 – Rosatom i Siemens podpisały memorandum o utworzeniu <i>joint venture</i> (po 50%) do projektowania, budowy, modernizacji i likwidacji elektrowni jądrowych oraz produkcji paliwa nuklearnego (realizacja została wstrzymana na skutek decyzji sądu arbitrażowego Międzynarodowej Izby Handlowej z 17.11.2009 roku na wniosek koncernu Areva; 19.05.2011 sąd orzekł o niedopuszczalności realizacji memorandum i wypłacie odszkodowania dla Arevy; Siemens rozważa wycofanie się ze współpracy z Rosatomem w tej sferze)</p> <p>14.08.2009 – Atomstrojeksport podpisał kontrakt na zakup za 23,5 mln euro niemieckiej spółki Nukem Technologies (spółki-córki koncernu Nukem) zajmującej się likwidacją elektrowni jądrowych i utylizacją odpadów nuklearnych (transakcja zrealizowana w grudniu 2009 roku)</p>	

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Włochy		<p>marzec 2007 – zawarto umowę z koncernem Enel, dotyczącą współpracy w budowie elektrowni jądrowych w Europie Środkowo-Wschodniej</p> <p>27.04.2010 – Enel i Inter RAO JES podpisały list intencyjny o współpracy, w tym przeanalizowaniu możliwości udziału Enel w budowie Bałtyckiej Elektrowni Jądrowej w obwodzie kalinigradzkim</p>	<p>marzec 2007 – zawarto umowę z koncernem Enel, dotyczącą współpracy w budowie elektrowni jądrowych w Europie Środkowo-Wschodniej</p>
Azja			
Indie	Atomstrojekspert buduje od 2002 roku 2 bloki elektrowni jądrowej Kudankulam (po 1000 MW każdy) (budowa jest opóźniona)	<p>7.12.2009 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej, przewidujące m.in. współpracę Rosji w budowie 4 nowych reaktorów (po 1000 MW każdy) w Kudankulam (strona rosyjska odpowiadać ma za projekt, wyposażenie i nadzór – około 50% wartości prac)</p> <p>maj 2008 – TWEL dostarczył paliwo nuklearne dla elektrowni Kudankulam</p> <p>26.04.2009 – Atomstrojekspert i indyjski koncern inżynieryjny Larsen and Toubro podpisały memorandum o współpracy w wyposażeniu elektrowni jądrowych</p> <p>luty 2010 – TWEL podpisał kontrakt na dostawę paliwa jądrowego do pojedynczych indyjskich elektrowni jądrowych (wartość około 500 mln USD)</p> <p>12.03.2010 – Rosja i India podpisały „mapę drogową” współpracy nuklearnej, przewidującą realizację projektu Kudankulam (4 bloki) i Haripur (2 bloki) do 2017 roku, a w terminie późniejszym jeszcze 4 bloki elektrowni Haripur; współpracę w budowie reaktorów na szybkich neutronach oraz budowie w Indiach zakładów produkcji paliwa jądrowego</p>	<p>Toczą się rozmowy o podpisaniu kontraktów na budowę 4 bloków elektrowni Kudankulam i wstępne rozmowy na temat 6 bloków w Haripur i w niezgodnionym jeszcze miejscu (4 bloki)</p>

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Chiny	<p>Na podstawie porozumienia z 12.1992 roku i kontraktu z 29.12.1997 Atomstrojeksport wybudował (09.2007, z opóźnieniem 2-3 lata) 2 bloki (po 1000 MW każdy) elektrowni jądrowej Tianwan (za 3,3 mld USD)</p> <p>Trwają prace przy ostatnich etapach budowy przez Rosję zakładu produkcji paliwa jądrowego w chińskiej prowincji Shanxi</p>	<p>23.05.2008 – podpisano kontrakty na udział w 4. etapie budowy zakładu wzbogacania uranu oraz na dostawę w ciągu 10 lat 6 mln jednostek nisko wzbogaconego uranu do chińskich elektrowni jądrowych</p> <p>14.10.2009 – podpisano protokół o współpracy w budowie (przez Atomstrojeksport) 2 nowych bloków elektrowni jądrowej Tianwan (po 1000 MW)</p> <p>23.03.2010 – Atomstrojeksport i Korporacja Energetyki Jądrowej Jiangsu (JNPC) podpisały „ramowy kontrakt” na współpracę w budowie 3. i 4. bloku elektrowni Tianwan (strona rosyjska odpowiada za projekt i część wyposażenia – łącznie około 30% wartości projektu; pod presją strony chińskiej w lutym 2010 roku cenę projektu obniżono z ok. 3,5 mld euro do ok. 1,22 mld euro)</p> <p>27.06.2011 – Atomstrojeksport i Korporacja Energetyki Jądrowej Jiangsu (JNPC) podpisały końcowy protokół o warunkach finansowych realizacji kontraktu</p>	<p>Rosja zabiega o budowę 5. i 6. bloku elektrowni Tianwan (po 1000 MW)</p> <p>Trwają negocjacje na temat budowy przez Rosję 2 reaktorów na szybkich neutronach (Bn-800); na razie podpisano kontrakt na przygotowanie dokumentacji przedprojektowej</p>

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Iran	Na podstawie kontraktu z 1995 roku Atomstrojektexport wybudował w 2007 roku 2 bloki (po 1000 MW każdy) elektrowni jądrowej Buszehr (kontrakt o wartości około 1 mld USD; (rozruch elektrowni, którego termin sukcesywnie przesuwano, zaczął się w sierpniu 2010 roku; elektrownia jeszcze nie pracuje na potrzeby energetyki)	28.01.2008 – TWEL przekazał ostatnią partię paliwa do rozruchu elektrowni jądrowej Buszehr (w sumie 82 t) 06.2010 – Rosja i Iran wstępnie uzgodniły powołanie <i>joint venture</i> do obsługi elektrowni Buszehr w połowie września 2011 – rozpoczęło się włączanie elektrowni do systemu energetycznego	Od 2002 roku strony rozmawiają o dalszej współpracy w sferze nuklearnej, w tym o budowie kolejnych bloków elektrowni jądrowych w Iranie Od jesieni 2005 roku Rosja wywiera presję na Iran, aby zaakceptował jej propozycję wywozu irańskiego uranu dla wzbogacenia w projektowanym międzynarodowym centrum wzbogacania uranu w Angarsku, a następnie jego dostarczania do Iranu W październiku 2009 została przedstawiona Iranowi nowa propozycja wielostronna: 70% irańskiego uranu miałyby być wywożone do wzbogacania do Rosji (Angarsk), a następnie przerabiane na paliwo jądrowe we Francji. Propozycja ta została <i>de facto</i> odrzucona przez Iran
Mongolia		13.04.2007 – podpisano protokół o współpracy przy poszukiwaniu, wydobywaniu i przetworzeniu rud uranu w Mongolii 25.08.2009 – podpisano porozumienie o utworzeniu <i>joint venture</i> Atomriedmieszłoto i Monatom do poszukiwania, wydobywania i przetwarzania uranu ze złoża Dornod (realizacja wymaga zmiany operatora złoża – dotąd kanadyjska spółka Khan Resources, której odebrano licencję w lutym 2010 roku; <i>joint venture</i> jeszcze nie powstało ze względu na zaskarżenie przez Khan Resources decyzji rządu Mongolii do międzynarodowego arbitrażu)	Prowadzone są wstępne rozmowy o budowie w Mongolii elektrowni jądrowej niewielkiej mocy

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Japonia	rosyjskie dostawy nisko wzbogaconego uranu (realizowane przez Techsnabeksport) stanowią około 15% rynku paliwa jądrowego Japonii	marzec 2008 – Toshiba i Atomenergoprom podpisały memorandum o współpracy 12.05.2009 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej ; podpisano memorandum o utworzeniu <i>joint venture</i> do współpracy we wzbogacaniu uranu (w pierwszym etapie – rezerwa paliwa uranowego dla Japonii; w drugim etapie – ew. budowa zakładów produkcji paliwa jądrowego w Japonii)	Techsnabeksport zamierza osiągnąć 25–30-procentowy udział w japońskim rynku uranu. Trwają rozmowy o udziale spółek japońskich (Mitsui i Marubeni) w eksploatacji złóż uranu w Jakucji Rosja chciałaby zbudować w Japonii zakłady produkcji paliwa jądrowego.
Wietnam		czerwiec 2007 – zawarto umowę o dostarczaniu przez Rosję paliwa jądrowego do reaktora badawczego w Wietnamie czerwiec 2007 – zawarto umowę o dostarczaniu przez Rosję paliwa jądrowego do reaktora badawczego w Wietnamie 7.01.2010 – podpisano wstępne porozumienie o współpracy Rosatomu w budowie elektrowni jądrowej w prowincji Ninh Thuan (4 bloki; wartość około 15 mld USD) 31.10.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej przewidujące m.in. budowę „pod klucz” przez Atomstrojeksport 1. bloku elektrowni Ninh Thuan (1200 MW) oraz budowę przy udziale Rosatomu ośrodka badań nuklearnych	Trwają rozmowy na temat wiążącego porozumienia na budowę elektrowni Ninh Thuan (w latach 2014–2020) i kredytowania inwestycji przez Rosję (szacowany koszt 7,7 mld USD)
Bangladesz		14.05.2009 – podpisano memorandum o współpracy nuklearnej, przewidujące m.in. pomoc Rosji w budowie elektrowni jądrowej w Ruppur (planowane do 2 bloków po 1000 MW do 2015 roku) 21.05.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej, przewidujące m.in. budowę do 2014 roku 1. bloku elektrowni w Ruppur (za około 2 mld USD), szkolenie specjalistów, współpracę badawczą, dostawy rosyjskiego paliwa jądrowego, współpracę w zagospodarowaniu i wydobywaniu złóż uranu	Trwają rozmowy na temat kontraktów na budowę elektrowni Ruppur

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Ameryka			
USA	<p>Rosja ma kilka wspólnych programów jądrowych ze Stanami Zjednoczonymi. Największym z nich jest HEU-LEU (Wysoko wzbogacony uran – nisko wzbogacony uran, tzw. „Megatony na megawaty”) podpisany 18.02.2003 roku: zgodnie z nim w latach 1995 – 2013 Rosja ma przerobić 500 ton wysoko wzbogaconego uranu pozyskiwanego z utylizowanych głowic jądrowych na uran nisko wzbogacony dla amerykańskich elektrowni jądrowych (od 1995 do końca 2009 roku Rosja przerobiła 382 tony HEU na 11.049 ton LEU; zapewnia to 50% zapotrzebowania w paliwo amerykańskich elektrowni jądrowych; Rosja uzyskała w zamian dotąd 8,5 mld USD oraz zużyty uran o wartości 2,7 mld USD; Rosja deklaruje brak zainteresowania dalszą kontynuacją programu po 2013 roku)</p>	<p>lutym 2008 – Rosatom i Departament Handlu zawarły porozumienie o stopniowym znoszeniu (od 2013 roku) ograniczeń antydumpingowych (obecnie obowiązuje cło w wysokości około 90% wartości) na dostawy rosyjskiego nisko wzbogaconego uranu</p> <p>6.05.2008 – podpisano porozumienie o współpracy w pokojowym wykorzystaniu energii nuklearnej (tzw. porozumienie 123), które daje podstawę do zawierania kontraktów m.in. na eksport do USA nisko wzbogaconego uranu (nie zakończyła się procedura ratyfikacji porozumienia, które budzi kontrowersje u części kongresmanów)</p> <p>W 2009 i 2010 roku Techsnabeksport podpisał w sumie 11 komercyjnych kontraktów o wartości ok. 5 mld USD z 9 amerykańskimi spółkami energetycznymi (m.in. Ameren, Pacific gas and energy, Constellation Energy, Exelon) na dostawy od 2013 roku nisko wzbogaconego uranu dla elektrowni jądrowych (uruchomienie dostaw jest zależne od wejścia w życie porozumienia 123)</p>	<p>Rosja liczy na wejście w życie kontraktów na bezpośrednie dostawy nisko wzbogaconego uranu do USA i osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału w rynku</p> <p>TWEL rozważa budowę w przyszłości zakładów produkcji paliwa jądrowego w USA</p>

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Kanada		<p>listopad 2007 – Atomriedmieszoloto i CAMECO zawarły porozumienie o utworzeniu <i>joint venture</i> do wspólnych poszukiwań i wydobywania rudy uranowej w Rosji i Kanadzie; w maju 2008 powstały 2 <i>joint venture</i>: Northern Basins Uranium (do eksploatacji 2 złóż w Kanadzie) i Karchu Geologia (do przyszłej eksploatacji 2 złóż w Rosji)</p> <p>15.06.2009 – Atomriedmieszoloto (ARMZ) i Uranium One zawarły kontrakt na sprzedaż ARMZ 16,6% akcji Uranium One i dostawy uranu do Rosji w zamian za 50% udziałów w złożach Karatau w Kazachstanie i 90 mln USD</p> <p>8.06.2010 – ARMZ i Uranium One zawarły umowę o wymianie aktywów: ARMZ ma objąć 51% (pakiet kontrolny) Uranium One w zamian za przekazanie mu swoich udziałów w kazachskich kopalniach uranu Akbastau (50%) i Zarietnoje (49,7%) oraz 610 mln USD. (Tym samym ARMZ stałby się współwłaścicielem dodatkowych złóż uranu w Kazachstanie, Australii i USA; transakcja uzyskała zgodę organów regulacyjnych Rosji, Kanady, Australii i USA, grupa amerykańskich kongresmanów podjęła w październiku 2010 nieudaną próbę jej zablokowania</p>	
Wenezuela		<p>26.11.2008 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy w energetyce nuklearnej</p> <p>15.10.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy w budowie i eksploatacji elektrowni jądrowej w Wenezueli (2 bloki po 1200 MW; budowa w ciągu 10–15 lat) oraz budowy reaktora badawczego</p>	
Ekwador		25.08.2009 – podpisano memorandum resortowe o współpracy w poszukiwaniu i eksploatacji złóż uranu	

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Afryka i Bliski Wschód			
Jordania		23.05.2009 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej	Rosatom proponuje stypendia w Rosji dla jordańskich naukowców i studentów; budowę ośrodka badań nuklearnych w Jordanii Atomstrojekspert uczestniczy w przetargu na budowę „pod klucz” 1 bloku elektrowni jądrowej
Egipt		marzec 2008 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy nuklearnej	Atomstrojekspert przygotowuje się do udziału w przetargu na budowę elektrowni jądrowej
Syria			W maju 2010 roku Rosja zaproponowała budowę elektrowni jądrowej w Syrii i kompleksową współpracę nuklearną
RPA	powstało 1 <i>joint venture</i> w zakresie wydobycia uranu z udziałem Technabeksportu i Renova (ale nie prowadzi wydobycia)	4.08.2010 – podpisano kontrakt na dostawę przez Technabeksport paliwa jądrowego do elektrowni jądrowej Koeberg w latach 2011–2018 (45% rynku RPA)	Trwają rozmowy o budowie przez Rosję nowej elektrowni jądrowej w RPA oraz o współpracy w poszukiwaniu i wydobyciu uranu
Namibia		marzec 2008 – podpisano memorandum o współpracy w poszukiwaniu, wydobyciu i przeróbce rudy uranowej; powstało <i>joint venture</i> rosyjskiej kompanii inwestycyjnej Arlan (75%), Atomriedmieszłota i Wnieszorgbanku, które chciałyby eksploatować złożę Klein Spitzkoppe (szac. na 5000 ton) 27.05.2010 – podpisano międzyrządowe porozumienie o współpracy w poszukiwaniu i wydobyciu uranu	Trwają rozmowy ARMZ i Arey na temat wspólnej eksploatacji złoża Trekkope Rosatom deklaruje gotowość zainwestowania do 1 mld USD w zakup licencji i zagospodarowanie złóż uranu w Namibii (głównym przedmiotem zainteresowania jest złożę South Rossing, którego operatorem są spółki australijskie)
Niger			ARMZ prowadzi rozmowy na temat zakupu złóż uranu

Region / państwo	Ważniejsze porozumienia realizowane	Kontrakty / porozumienia zawarte (2004–2011)	Plany / propozycje
Nigeria		17.12.2009 – podpisano porozumienie o współpracy nuklearnej, przewidujące m.in. pomoc Rosji w budowie elektrowni jądrowej w Nigerii	
Tanzania		7.06.2011 – ARMZ przejął australijską spółkę Mantra Resources, będącą operatorem projektu wydobywania uranu Mkuju River w płd. Tanzanii	
Australia		3.09.2007 – zawarto porozumienie o współpracy w sferze nuklearnej, przewidujące m.in. import australijskiego uranu – do 4 tys. ton rocznie za około 1 mld USD (władze Australii ratyfikowały porozumienie dopiero w maju 2010; weszło życie w lipcu 2010, po ratyfikacji w Rosji)	

3. Główne cele rosyjskiej strategii w zakresie aktywności nuklearnej

Podejmowane przez Rosję działania, a także wypowiedzi przedstawicieli rosyjskiego sektora nuklearnego mogą świadczyć o dużych ambicjach Moskwy w sferze nuklearnej. Rosja planuje m.in.:

- **zwiększyć znacząco własne wydobycie uranu oraz pozyskać dostęp do nowych złóż uranu za granicą**

Jest to cel priorytetowy, ponieważ już obecnie Rosja, mimo deklaracji o rosnących zasobach i planach awansowania za 5 lat na 3. miejsce w świecie w produkcji uranu²⁵, stoi przed zagrożeniem deficytu uranu (zapotrzebowanie Rosji na uran, szacowane obecnie na około 10 tys. ton rocznie, ma do 2020 roku wzrosnąć dwukrotnie, przy rosnącej globalnej konkurencji o uran)²⁶. Bez pozyskania większej ilości surowca nie będzie możliwa realizacja, choćby w części, ambitnych planów zarówno rozwoju energetyki jądrowej w Rosji i zmiany bilansu energetycznego kraju (co ma kluczowe znaczenie dla rosyjskiej gospodarki i pozycji międzynarodowej FR w okresie średnioterminowym), jak i realizacji lukratywnych kontraktów zagranicznych (Rosja standardowo zapewnia dostawy paliwa jądrowego na cały okres funkcjonowania budowanych przez siebie za granicą elektrowni jądrowych). Przedstawiciele rosyjskich producentów deklarują optymistycznie, że do 2020 roku – dzięki inwestycjom

²⁵ Cel zadeklarowany w wypowiedzi dyrektora ARMZ Dmitrija Szulgi, wywiad dla Wzгляд 20.05.2010. Według szefa Rosatomu Siergieja Kirijenki już obecne zasoby uranu w Rosji są wystarczające do zapewnienia pracy wszystkich obecnych i planowanych elektrowni jądrowych w Rosji oraz budowanych przez Rosję za granicą przez następne 60 lat. Kirijenko nie wspominał jednak, czy opłaca się te zasoby eksploatować.

²⁶ Aleksandr Dobrowolski, Rossija prodołżajet darit' uran SSzA. W uszczerb siebie, www.science.km.ru 22.06.2010. Dyrektor ARMZ Dmitrij Szulga we wspomnianym wywiadzie dla Wzгляд przyznaje, że rosnąca konkurencja globalna o uran, wynikająca w dużej mierze z dynamicznego wzrostu energetyki jądrowej w Chinach, spowoduje około 2015 roku globalny deficyt uranu.

w wysokości około 8 mld USD – wydobycie uranu w Rosji i współzarządzanych kopalniach w Kazachstanie przekroczy w 2015 roku 10 tys. ton rocznie, do 2020 roku wzrośnie do poziomu 18 tys. ton rocznie, a do 2025 roku – do 20.000 ton rocznie (z czego około 5 tys. ton z Jakucji)²⁷. Szczególnie perspektywiczne są złoża uranu w Jakucji (Łunnoje i Elkon) o szacowanych zasobach do 350 tys. ton (równowartość do 7% obecnych zasobów światowych). Realizacja, choćby w części, tak ambitnych planów będzie wymagała zaangażowania znacznego kapitału, w tym zagranicznego kapitału prywatnego (np. w Jakucji przewidywany jest 49% udział inwestorów zagranicznych, np. z Japonii), co nie jest proste, zważywszy na dotychczasowe doświadczenia współpracy z Rosją. Co więcej, problemem są wysokie koszty wydobycia, niekiedy sugerujące jego nieopłacalność²⁸. Bardziej realistyczne wydaje się zwiększenie importu surowca i pozyskiwanie dostępu do złóż za granicą, a także skupowanie aktywów koncernów wydobywczych. Rosja już obecnie aktywnie, a od 2010 wręcz agresywnie, działa w tym kierunku, o czym świadczą porozumienia z Australią, Kazachstanem i Kanadą oraz przygotowywane porozumienia z Namibią i Ukrainą, a także transakcje z Uranium One i Mantra Resources. Jednym z kierunków działań rosyjskich jest przy tym próba konsolidacji pod swoją kontrolą zasobów uranu na obszarze postradzieckim (zwłaszcza w Kazachstanie i na Ukrainie).

- stać się światowym liderem w zakresie wzbogacania uranu i jego eksportu

Rosja, m.in. dzięki realizowanemu od ponad 40 lat wojskowemu programowi nuklearnemu, posiada duże doświadczenie i rozwiniętą infrastrukturę w zakresie wzbogacania uranu. Ma też ambitne plany rozbudowy swojego potencjału, m.in. w ramach współpracy międzynarodowej (formalnie zainicjowany w maju 2007 roku rosyjsko-kazachski projekt międzynarodowego centrum wzbogacania uranu w Angarsku wraz z proponowanym międzynarodowym centrum utylizacji zużytego paliwa nuklearnego i międzynarodowym bankiem paliwa nuklearnego²⁹), choć dotychczas nie udało się pozyskać istotnego kapitału zagranicznego lub międzynarodowego do realizacji tego projektu. Bardzo ambitne wydają się plany TWEL, który zawiera sukcesywnie umowy na budowę zakładów produkcji paliwa jądrowego za granicą i deklaruje stworzenie kilku (kontrolowanych *de facto* przez Rosję) międzynarodowych centrów wzbogacania uranu: na Ukrainie, w Czechach lub Słowacji, w Chinach, Indiach i USA. Ten kierunek aktywności rosyjskiej wydaje się obiecujący i stanowi kolejny priorytet FR. Nietrudno zauważyć, iż ma to związek zarówno z pozyskiwaniem uranu, jak i realizacją projektów budowy elektrowni jądrowych i dostaw paliwa uranowego.

²⁷ Russkij biznes..., *op.cit.*; Oreanda 5.10.2009; Interfax 12.08.2009; www.nuclear.ru 20.03.2008. Z kolei spółka TWEL informowała w 2008 roku o planach zwiększenia pozyskiwania uranu do 2020 roku do 28,6 tys. ton rocznie poprzez zwiększenie wydobycia na obecnych złożach (do 13 tys. ton) oraz eksploatację nowych złóż w Rosji i za granicą, za: www.tvel.ru

²⁸ Relatywnie niski koszt wydobycia uranu (do 40 USD za 1 kg) dotyczy zaledwie 46% złóż rosyjskich (z wyłączeniem Jakucji), podczas gdy w Kazachstanie – 67%, w Nigrze – 77%, w Kanadzie – 84%, w Uzbekistanie – 100%. Dane za: Aleksandr Dobrowolski, *Rossija prodołżajet...*, *op.cit.*

²⁹ Tę ostatnią inicjatywę zgłosił szef Rosatomu Siergiej Kirijenko na sesji MAEA w Wiedniu 18 września 2007 roku. W tej kwestii zostało zawarte 29 marca 2010 roku porozumienie między Rosatomem i MAEA. Na jego mocy w Angarsku powstał, na koszt Rosji, magazyn nisko wzbogaconego uranu (dla 1 reaktora o mocy 1000 MW), z którego można go kupować po cenach spotowych.

- zdobyć pozycję jednego ze światowych centrów technologii nuklearnych i ich eksportu

Rosja deklaruje dokonanie stopniowo skoku technologicznego w sferze nuklearnej. Służyć temu ma zwłaszcza przyjęty 21 stycznia 2010 roku przez rząd federalny program celowy „Nuklearne technologie energetyczne nowego pokolenia na okres 2010–2015 i w perspektywie do 2020 roku”³⁰. Jest on kluczowym elementem rosyjskiej strategii nuklearnej, którą – w ślad za szefem Rosatomu Siergiejem Kirijenką – prezydent Dmitrij Miedwiediew scharakteryzował jako realizację kolejnych trzech etapów:

1. w perspektywie krótkoterminowej (2–3 lata) – wprowadzić technologie zwiększające wydajność obecnie stosowanych reaktorów nuklearnych;
2. w perspektywie średnioterminowej – stworzyć bazę technologiczną sektora nuklearnego w oparciu o reaktory na szybkich neutronach z zamkniętym cyklem paliwowym;
3. w perspektywie długoterminowej – opanować technologię kontrolowanej syntezy termojądrowej do wykorzystania dla celów energetyki³¹.

Realizacja tych ambitnych planów wymaga jednakże znaczącego i stabilnego finansowania oraz przynajmniej częściowej kooperacji z partnerami zagranicznymi. Rosja korzystając z własnych doświadczeń i wykorzystując wzrost zainteresowania energią nuklearną na świecie stara się oferować swoje technologie nuklearne tym państwom, które dopiero budują zdolności w tej dziedzinie. Temu mają m.in. służyć inicjatywy rosyjskie dotyczące stworzenia w Rosji międzynarodowych centrów: kształcenia kadr energetyki nuklearnej i badań naukowych w sferze nuklearnej czy budowy reaktorów nowego typu w Kazachstanie, Chinach czy Indiach.

- umocnić swoją pozycję w zakresie usług budowy i modernizacji obiektów nuklearnych

Premier Władimir Putin wyznaczył ambitny cel zwiększenia udziału Rosji w tym rynku z obecnych około 16% do 25%³². Rosja stara się wykorzystać kooperację z czołowymi firmami zachodnimi (Siemens, Areva, Enel, Alstom, Toshiba) i udział w międzynarodowych projektach badawczych do podniesienia poziomu technologicznego swojego sektora nuklearnego, a także do zwiększenia konkurencyjności oferty usług budowy elektrowni jądrowych za granicą. Szczególne znaczenie będzie miało ewentualne uruchomienie ściślejszej współpracy z niemieckim koncernem Siemens w zakresie budowy elektrowni jądrowych oraz z japońskim koncernem Toshiba w zakresie budowy zakładów produkcji paliwa jądrowego. Elementem rosyjskiej polityki jest tu m.in. przejmowanie kontroli nad firmami dysponującymi odpowiednimi technologiami (czego przykładem są czeska Skoda JS i niemiecki Nukem Technologies).

³⁰ RIA Nowosti 22.01.2010.

³¹ RIA Nowosti 22.07.2009.

³² RIA Nowosti, 18.03.2010.

4. Specyficzne sposoby rosyjskiej ekspansji w sferze nuklearnej

W ekspansji na rynku nuklearnym Rosja wykorzystuje po pierwsze **regionalne przewagi monopolistyczne i tzw. stare kontrakty**. Dotyczy to z oczywistych względów obszaru WNP i Europy Środkowej, gdzie funkcjonują elektrownie jądrowe budowane głównie w latach 70. i 80. przy wsparciu ZSRR według radzieckiego projektu WWER. Zgodnie z zawartymi w związku z budową kontraktami (zazwyczaj na szczeblu międzyrządowym) firmy radzieckie (obecnie rosyjskie) są dostawcami usług serwisowych i paliwa do tych elektrowni, przy czym większość kontraktów przewiduje utrzymanie tych dostaw do końca eksploatacji elektrowni³³. Rosyjski TWEL ma pozycję monopolistyczną w zakresie dostaw paliwa do tych elektrowni i zabiega o jej utrzymanie. Próby dywersyfikacji dostaw napotykają przeciwdziałanie rosyjskie. Przykładem może być reakcja na zawarcie w marcu 2008 roku porozumienia o próbnym dostawach paliwa do trzech ukraińskich elektrowni jądrowych z amerykańską firmą Westinghaus. Dostarczająca na Ukrainę paliwo spółka TWEL zagroziła cofnięciem gwarancji na bezpieczne użytkowanie swego paliwa w elektrowniach, do których dostarczone zostanie amerykańskie paliwo³⁴.

Wobec rosnącej konkurencji w dziedzinie budowy elektrowni jądrowych, także na „tradycyjnych” dla Rosji rynkach, coraz częstszym zjawiskiem stało się zawieranie przez rosyjskie firmy (zwłaszcza Atomstrojeksport) **porozumień o współpracy** w kwestii dostarczania materiałów, wyposażenia i usług z firmami z państw, gdzie mają być realizowane kontrakty na budowę elektrowni jądrowych (tzw. lokalizacja). Przy czym realizacja tych porozumień jest często uzależniona od uzyskania przez Atomstrojeksport kontraktów na budowę elektrowni (przykładem mogą być porozumienia z firmami czeskimi, słowackimi, chińskimi czy indyjskimi). Wobec zaostrzającej się konkurencji międzynarodowej lokalizacja rosyjskich usług może sięgać 70% (Chiny, Czechy), co ogranicza dochody rosyjskich firm.

Coraz większą rolę w ekspansji nuklearnej Rosji odgrywa **współpraca z czołowymi koncernami zachodnimi**. Chodzi głównie o import technologii i usług w związku z realizacją planów w sferze usług budowlanych oraz o pozyskiwanie rudy uranowej i wzbogacanie uranu. Rosatom zawarł serię porozumień z czołowymi zachodnioeuropejskimi firmami. Z niemieckim koncernem Siemens podpisano ramowe porozumienie o współpracy w budowie i modernizacji elektrowni jądrowych zarówno w Rosji, jak i za granicą (w tym w Europie Środkowo-Wschodniej) i wspólnej produkcji urządzeń. Podobne porozumienie zawarto z włoskim koncernem Enel. Powstało też *joint venture* z francuską spółką Alstom. Z kolei dla pozyskiwania w przyszłości rudy uranowej bardzo duże znaczenie mają porozumienia

³³ Sytuacja ta wywołała problem w związku z akcesją państw Europy Środkowo-Wschodniej do UE. Zawarte z Rosją kontrakty są bowiem sprzeczne z polityką UE i prawodawstwem unijnym. Komisja Europejska nie zgadza się na spełnienie rosyjskich postulatów zniesienia ograniczeń na dostawy paliwa uranowego do UE, ale z drugiej strony zgodziła się honorować dotychczas zawarte z Rosją kontrakty. Por. Euratom Supply Agency. Annual Report 2007, Luxembourg 2008.

³⁴ *Biuletyn OSW* nr 46. TWEL odnosi przy tym sukcesy, o czym świadczą nowe porozumienia z Czechami i Węgrami.

z kanadyjskimi koncernami CAMECO i Uranium One. Te ostatnie są przykładem nowej tendencji w rosyjskiej ekspansji – **tworzenia *joint venture*, wymiany aktywów czy wreszcie przejmowania aktywów firm branży nuklearnej.**

Najnowszą i najbardziej dynamicznie rozwijającą się formą rosyjskiej aktywności w sferze nuklearnej jest zawieranie porozumień, na podstawie których firmy rosyjskie stają się **współwłaścicielami i operatorami elektrowni jądrowych** budowanych za granicą, a następnie mają czerpać zyski z **eksportu energii elektrycznej** generowanej w tychże elektrowniach (schemat ***build-own-operate***). Pierwszą jaskółką tej polityki (choć dotyczyła projektu realizowanego w Rosji) był zainicjowany w 2008 roku projekt budowy Kaliningradzkiej Elektrowni Jądrowej w rosyjskim obwodzie kaliningradzkim (49% udziałów przeznaczono dla inwestorów zagranicznych). Pierwszym projektem zagranicznym, który ma realizować ten schemat (częściowe kredytowanie budowy w zamian za pakiet kontrolny w elektrowni i sprzedaż prądu po ustalonej cenie) jest turecka elektrownia Akkuyu (warunki ustalone w 2009 roku, zmodyfikowane w 2010 roku). W ślad za tym idą od 2010 roku projekty w Armenii (Metsamor 2), proponowana rewizja projektu w Bułgarii (Belene) oraz proponowane projekty na Białorusi i w Wenezueli. Zgodnie z deklaracjami szefa Rosatomu Siergieja Kirijenki³⁵, taki schemat ma się stać nową priorytetową formą rosyjskiej współpracy nuklearnej, powiązanej z budową przez firmy rosyjskie elektrowni jądrowych za granicą. Jej realizacją ma zająć się zarejestrowana w sierpniu 2011 roku spółka-córka Atomenergopromu: Rusatom Overseas.

5. Wnioski i prognozy

5.1. Ogólna ocena

Analiza danych z przedstawionej powyżej tabeli prowadzi do kilku wniosków. Po pierwsze, zauważalnie **rośnie dynamika rosyjskiej aktywności zewnętrznej w sferze nuklearnej**. Lata 2007–2010 należy pod tym względem uznać za rekordowe (dynamika z każdym kolejnym rokiem wzrasta) i można tu mówić o ekspansji. Warto jednak zauważyć, że w aktywności tej ciągle przeważają porozumienia o charakterze ogólnym i wstępnym, które otwierają nowe możliwości, ale wymagają poważnych zabiegów na rzecz ich aktualizacji. Namacalne efekty rosyjskiej aktywności nie są ciągle aż tak imponujące.

Co więcej, można zauważyć problemy Rosji, w tym na „tradycyjnych” rynkach: m.in. Rosja mimo wieloletnich starań nie zdołała jeszcze doprowadzić do podpisania nowych wiążących kontraktów komercyjnych na budowę elektrowni jądrowych w Chinach, Indiach czy w Turcji; do zawarcia wszystkich planowanych porozumień w kwestii nuklearnej z Kazachstanem i Ukrainą; do przejęcia kontroli nad złożami w Mongolii. Nie weszły ciągle w życie porozumienia o komercyjnym eksporcie uranu do USA i o strategicznej współpracy z koncernem Siemens. Pod znakiem zapytania stoi realizacja kontraktu na budowę w Bułgarii elektrowni jądrowej Belene.

³⁵ RIA Nowosti 14.05.2010, 7.06.2010.

Po drugie, ważnymi regionami rosyjskiej aktywności pozostaje obszar WNP oraz Europa Środkowo-Wschodnia, co wynika w dużej mierze z przyczyn historycznych (infrastruktura na tym obszarze pochodzi w przeważającej części z okresu funkcjonowania jednolitego państwa – ZSRR; do tego dochodzą odbudowane stare więzi kooperacyjne). Co więcej, wyraźnie mamy do czynienia z próbą konsolidacji pod kontrolą Rosji sektora nuklearnego na obszarze postradzieckim, ze szczególnym uwzględnieniem Ukrainy i Kazachstanu. W Europie Środkowo-Wschodniej i w Turcji wyraźnie rośnie rosyjska aktywność, która nie ogranicza się wyłącznie do obrony dotychczasowych monopolistycznych pozycji. **Regionem mającym kluczowe znaczenie jest Azja**, gdzie obok tradycyjnych partnerów (Chiny, Indie, Iran) pojawiają się nowi (zwłaszcza Mongolia, Japonia i Wietnam). Duże znaczenie dla Rosji ma też obiecujący rynek **Ameryki Północnej**, w tym bardzo trudny rynek amerykański (USA) i ważny dla Rosji rynek kanadyjski. Warto także zwrócić uwagę na **szybko rosnącą aktywność Rosji w Europie Zachodniej oraz w Afryce i Ameryce Łacińskiej**, gdzie Rosja startuje z niskiego poziomu, lecz dynamicznie. W perspektywie duże znaczenie może mieć współpraca z **Australią**.

Po trzecie, jeśli chodzi o sfery aktywności zewnętrznej, na pierwszym miejscu tradycyjnie pozostają **usługi w dziedzinie budowy i modernizacji elektrowni jądrowych za granicą**. Drugim obszarem aktywności, o kluczowym dla Rosji znaczeniu jest jednak **przerób, w tym wzbogacanie uranu i handel paliwem, gdzie perspektywy zdają się największe**. Wiąże się z tym rosnąca dynamika z jednej strony importu surowca, a z drugiej eksportu paliwa nuklearnego. Warto ponadto odnotować rosnące znaczenie kooperacji technologicznej, w tym w zakresie aktywności na rynkach trzecich. **Szczególnie dynamicznie rozwijającą się formą rosyjskiej aktywności jest ostatnio wchodzenie we własność elektrowni jądrowych za granicą i eksport energii elektrycznej w nich generowanych**.

5.2. Ocena motywacji aktywności rosyjskiej

Trudno rozdzielić ekonomiczne i polityczne motywy rosyjskiej ekspansji nuklearnej za granicą. Specyfika rosyjskiego sektora nuklearnego, który jest własnością państwa, sprawia, że motywacje te się przeplatają. Z jednej strony ekspansja rosyjskich firm (należących do państwa) dostarcza znaczących dochodów zarówno im, jak i budżetowi³⁶. Z drugiej strony umacnianie monopolistycznej pozycji Rosji np. w zakresie obsługi technicznej czy dostaw paliwa do elektrowni jądrowych w niektórych państwach czy tworzenie więzi kooperacyjnych w innych nie pozostaje bez wpływu na ich stosunki polityczne. Nawet oficjalne dokumenty rosyjskie mówią, iż rozwój sektora nuklearnego Rosji ma służyć m.in. *zabezpieczeniu interesów geopolitycznych państwa*.³⁷

Co więcej sektor nuklearny, jako wrażliwy dla bezpieczeństwa każdego państwa, pozostaje tradycyjnie pod kontrolą władz państwowych, a komercyjne kontrakty poprzedzane są z reguły porozumieniami międzyrządowymi. To czołowi rosyjscy politycy i urzędnicy państwowi (prezydent, premier, wicepremierzy) są swoistymi lobbystami projektów współpracy nuklearnej.

³⁶ Według informacji szefa Rosatomu Siergieja Kirijenki w 2009 roku Rosatom przyniósł dochód 518 mld rubli (około 17,2 mld USD), co stanowi wzrost o 37% wobec roku poprzedniego; www.rosatom.ru

³⁷ Cytat z Federalnego Programu Celowego „Rozwój kompleksu przemysłu jądrowego Rosji na lata 2007 – 2010 i na perspektywę do 2015 roku”, na: www.energoatom.ru

Aktywność rosyjska w większości przypadków wydaje się być motywowana głównie względami ekonomicznymi, w tym potrzebą pozyskania surowca oraz uzyskaniem niebagatelnych dochodów z budowy elektrowni jądrowych (i ich obsługi) oraz wzbogacania uranu i eksportu paliwa jądrowego. Widać to szczególnie w takich miejscach jak Australia, Kanada, Japonia czy Afryka.

Niekiedy jednak trudno nie dostrzec równoległych politycznych motywów działań rosyjskich. Można tu chociażby wskazać na politykę wobec **Ukrainy, Białorusi i Kazachstanu**. Rosję niepokoją próby pojawienia się obecności zachodniej w sferze nuklearnej w Europie Wschodniej czy obecności chińskiej dynamicznie rosnącej w Azji Centralnej. Aspekt geopolityczny – rywalizacji rosyjsko-chińsko-zachodniej ma też wyraźnie rosnąca konkurencja o dostęp do złóż uranu w **Mongolii**. Niewątpliwie polityczne przyczyny miało też opóźnienie się (w sumie o 6 lat) terminu oddania do użytku elektrowni jądrowej Buszehr w **Iranie**. Moskwa wykorzystuje tę kwestię do rozgrywki zarówno z Teheranem, jak i Waszyngtonem. Stąd próby odgrywania przez Moskwę roli życzliwego dla Teheranu pośrednika w jego konflikcie z Zachodem, ale także próby uzależnienia Iranu od Rosji w zakresie zdolności wzbogacania uranu. Z tym wiąże się lansowana przez Rosję koncepcja światowego centrum wzbogacania uranu w Angarsku, która z jednej strony wpisuje się w grę polityczną Moskwy wobec Iranu, a z drugiej odpowiada priorytetom ekonomicznym Moskwy w sferze nuklearnej.

Rywalizacja o dynamicznie rosnący rynek nuklearny **Chin i Indii** ma również pewien podtekst polityczny i jest elementem rozgrywki Rosji o charakter globalnego układu sił i swojego w nim miejsca.

Motywacje ekonomiczne i polityczne przeplatają się w relacjach nuklearnych Rosji z Europą i Ameryką Płn. W Europie dla Rosji rozwój kooperacji z silnymi partnerami zachodnioeuropejskimi (zwłaszcza niemieckim Siemensem, francuską Arevą i włoskim Enelem) z jednej strony dostarcza dochodów i potrzebnych technologii, a z drugiej strony wpisuje się w rosyjską strategię zwiększania ekonomicznych, a co za tym idzie politycznych wpływów Rosji na starym kontynencie. Z kolei Europa Środkowa jest traktowana przez Moskwę głównie jako pole umacniania swoich dominujących pozycji w energetyce, w tym poprzez częściową odbudowę dawnych więzi kooperacyjnych z okresu istnienia bloku radzieckiego (budowa nowych i modernizacja „poradzieckich” elektrowni jądrowych czy dostawy paliwa nuklearnego).

W relacjach z **USA** Rosji zależy na zwiększeniu roli na lukratywnym rynku amerykańskim (co napotykało dotąd poważne przeszkody ze strony amerykańskiej), a także na dostępie do przodujących technologii. Wpisuje się to jednocześnie w podejmowane od lat przez Moskwę próby budowy ekonomicznych podstaw szczególnych relacji z USA, które miałyby sprzyjać hamowaniu tych (licznych) elementów polityki amerykańskiego mocarstwa, które są postrzegane jako niekorzystne dla rosyjskich interesów.

5.3. Ocena perspektyw aktywności rosyjskiej

5.3.1. Czynniki sprzyjające ekspansji

Ocena perspektyw rosyjskiej aktywności w sferze nuklearnej zależy z jednej strony od charakterystyki rosyjskich atutów, z drugiej zaś – ograniczeń i problemów FR w tej dziedzinie.

Głównym atutem Rosji w sferze nuklearnej jest duże doświadczenie w budowie obiektów nuklearnych, w badaniach naukowych w sferze nuklearnej i zwłaszcza we wzbogacaniu uranu, w tym na potrzeby energetyki nuklearnej. Rosja ma szansę stać się eksporterem technologii w zakresie budowy reaktorów na szybkie neutrony czy produkcji paliwa typu MOX (mieszanka plutonowo-uranowa). Centralizacja rosyjskiego sektora nuklearnego pod kontrolą państwa oraz wymuszanie przez władze na rosyjskim biznesie prywatnym wspierania określonych projektów sprzyjać mogą realizacji celów jednolitej strategii nuklearnej FR, w tym w zakresie jej aktywności zewnętrznej.

Rosji częściowo sprzyja także sytuacja na rynku międzynarodowym, w tym zwłaszcza przekonanie o wyczerpywaniu się tradycyjnych zasobów nośników energii (ropy naftowej i gazu ziemnego) oraz dążenie do zmniejszenia emisji CO₂ w ramach działań na rzecz łagodzenia zmian klimatycznych – stymulujące wzrost zainteresowania m.in. energetyką nuklearną w świecie (tzw. renesans nuklearny); ograniczona dostępność eksploatowanych złóż uranu wymuszająca inwestycje w wydobywanie (w tym w Rosji); utrzymująca się przewaga popytu nad podażą uranu, stymulująca stopniowy wzrost cen tego surowca.

5.3.2. Czynniki nie sprzyjające ekspansji

Istotnym czynnikiem negatywnie wpływającym na rosyjskie plany w sferze nuklearnej był światowy kryzys gospodarczy, który mocno dotknął także Rosję.

Kryzys spowodował w szczególności:

1. Rosnącą konkurencją międzynarodową w różnych sferach branży nuklearnej, w tym w pozyskiwaniu zasobów uranu, usługach wzbogacania uranu i produkcji paliwa, a zwłaszcza w usługach budowy i modernizacji elektrowni jądrowych (m.in. wymuszająca obniżanie cen i zwiększanie lokalizacji)³⁸.

2. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną zarówno w Rosji, jak i za granicą – ma on charakter krótkoterminowy, ale powoduje zmniejszenie prognozy średnioterminowej tempa wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. W Rosji jest to oficjalnie podawane jako główny powód zmniejszenia tempa budowy nowych elektrowni jądrowych; może to

³⁸ Głównym powodem opóźniania się podpisania kontraktów na budowę przez Atomstrojeksport nowych bloków elektrowni jądrowych w Chinach i Indiach jest – w świetle pojawiających się informacji – ich cena (odbiorcy naciskają na jej obniżenie). W efekcie Rosja niemal trzykrotnie obniżyła cenę za realizację projektu Tianwan 3. i 4. i zwiększyła lokalizację do 70%. Wysoka cena energii elektrycznej oferowana przez konsorcjum z udziałem Rosji była jednym z głównych powodów anulowania przetargu na budowę elektrowni jądrowej w Turcji (według trudnych do zweryfikowania informacji strona rosyjska musiała w konsekwencji zgodzić się na cenę bliską postulatowi tureckim – tj. ok. 0.12 USD za 1 kWh).

także skłaniać część państw do spowolnienia tempa realizacji projektów budowy elektrowni, którymi jest zainteresowana Rosja³⁹.

3. Wzrost trudności pozyskiwania kredytów na inwestycje nuklearne oraz trudności finansowe części firm sektora nuklearnego – zważywszy, że budowa elektrowni jądrowych jest kosztowna i czasochłonna⁴⁰, utrudnia to realizację zarówno trwających, jak i ewentualnych nowych inwestycji; pogarsza także pozycję Rosji, która wobec znaczących trudności finansowych ma ograniczone możliwości własnego kredytowania budowy. Kryzys odbił się przejściowo na wynikach finansowych części rosyjskich firm sektora nuklearnego. Jeszcze w 2008 roku Atomstrojeksport zwiększył stratę netto do około 70 mln USD. Nawet firmy przynoszące w 2008 roku dochody – TWEL i Techsnabeksport – w 2009 roku musiały korzystać ze specjalnych subsydiów z budżetu państwa na bieżącą obsługę kredytów (odpowiednio ok. 17 mln USD i 1,5 mln USD)⁴¹.

4. Znaczące wahania cen uranu na rynkach międzynarodowych – ceny naturalnego uranu na rynkach zmieniały się bardzo znacząco: po okresie gwałtownego wzrostu w latach 2006–2007, w latach 2008–2009 nastąpił znaczący relatywny spadek cen, a następnie ich względna stabilizacja⁴². Tymczasem tylko stabilna i dość wysoka cena uranu skłania do wzrostu inwestycji w poszukiwania i eksploatację nowych złóż uranu (są to inwestycje długoterminowe wymagające stabilnych warunków ekonomicznych).

Niezależnie od kryzysu występują jednak także inne problemy ograniczające rosyjską ekspansję w sferze nuklearnej:

W szczególności **Rosja ma trudności z zaspokojeniem rosnącego popytu na uran**. Problem ten stałby się palący w przypadku postępu w realizacji rządowego programu rozbudowy infrastruktury energetyki nuklearnej. Problemy w jego realizacji osłabiają ostrość problemu, ale z kolei tworzą bariery dla realizacji ambitnych planów w zakresie budowy elektrowni jądrowych za granicą. Plany znacznego zwiększenia wydobycia własnego wydają się trudne do realizacji⁴³. Rosja co prawda jest gotowa angażować kapitał zagraniczny (przykład Kanady, plany wobec Japonii), ale raczej na warunkach mniejszościowego udziałowca bądź podwykonawcy. Nie jest pewne, czy **warunki inwestowania w Rosji w sektorze nuklearnym** będą wystarczająco atrakcyjne na tle innych państw dysponujących zasobami

³⁹ Dotyczy to w szczególności projektu Belene w Bułgarii, a także najprawdopodobniej nowych projektów Temelin w Czechach, Mochovce na Słowacji i Paks na Węgrzech oraz projektu na Białorusi.

⁴⁰ Przeciętny koszt budowy przez Rosję 1 standardowego bloku elektrowni jądrowej to co najmniej 2,5–3 mld USD, a czas budowy – nie mniej niż 5 lat. Przy czym regułą są opóźnienia w realizacji i zwiększanie się kosztów projektu.

⁴¹ Informacje firm za: www.rosatom.ru. Czysty dochód TWEL wyniósł w 2010 roku ok. 250 mln USD, a ARMZ – około 1 mld USD.

⁴² Cena uranu naturalnego do ok. 2004 roku utrzymywała się w przedziale 10–15 USD za 1 funt; następnie rosła (od 2006 roku gwałtownie) osiągając punkt szczytowy – około 140 USD za funt w połowie 2007 roku; po czym nastąpił równie gwałtowny spadek do poziomu 40–55 USD w 2009 roku, następnie cena wzrosła do ok. 75 USD w połowie 2010 roku, po czym ponownie spadła do ok. 50 USD od początku 2011 roku.

⁴³ Wydaje się, że spodziewany deficyt naturalnego uranu w Rosji jest jednym z powodów rezygnacji Rosji z dalszej realizacji (po 2013 roku) lukratywnego programu współpracy nuklearnej z USA HEU-LEU.

surowca. Z kolei plany pozyskiwania uranu (zwłaszcza poprzez bezpośredni dostęp do złóż) za granicą – choć dynamicznie realizowane – napotykają **rosnącą konkurencję międzynarodową i coraz mniej liberalną politykę państw dysponujących surowcem** (dotyczy to m.in. Kazachstanu, Mongolii czy Afryki). Pojawiają się także przeszkody polityczne – zwłaszcza (widoczna dotąd szczególnie w USA i Australii) **obawa przed współpracą nuklearną Rosji z państwami realizującymi wojskowy program nuklearny** (chodzi zwłaszcza o Iran). Zapewnienia Rosji dotyczące transparentności współpracy, jej warunków i kontroli MAEA napotykają niekiedy problem braku zaufania ze strony partnerów zachodnich. Wchodzi też w grę konkurencja ekonomiczna oraz **działania protekcyjnistyczne** (te ostatnie widoczne zwłaszcza na przykładzie ograniczeń na eksport rosyjskiego paliwa nuklearnego na rynek Unii Europejskiej i do USA). Pewną przeszkodą mogą być też pojawiające się wątpliwości na temat składu i pochodzenia dostarczanego przez Rosję paliwa.

W niektórych państwach wyraźna jest także **obawa przed uzależnieniem (lub wzrostem uzależnienia) od Rosji w ramach współpracy nuklearnej, w tym wydobywczej** (widać to zwłaszcza w Kazachstanie i na Ukrainie). Realizacji celów rosyjskich w zakresie pozyskiwania uranu może nie sprzyjać **centralizacja sektora nuklearnego Rosji pod kontrolą państwa**. Dotychczasowe doświadczenia (zwłaszcza w sektorze gazowym i naftowym) wskazują bowiem na zagrożenie spadku wydajności produkcji, zmniejszenia konkurencyjności, ograniczenia zaufania partnerów zagranicznych czy też na groźbę marnotrawienia środków inwestycyjnych bądź „uwłaszczania się” urzędników państwowych.

Rosja, mimo dużego doświadczenia, napotyka jednak **rosnącą konkurencję w budowie obiektów nuklearnych na ważnych dla siebie rynkach** (zwłaszcza azjatyckim)⁴⁴. Sytuację pogarsza **niższe zaawansowanie technologiczne dotychczasowych (tańszych) usług rosyjskich** (w porównaniu z niektórymi zachodnimi czy japońskimi firmami). Rosja co prawda jest gotowa obecnie oferować nowe rozwiązania technologiczne (reaktory nowego typu, w tym na szybkich neutronach), ale problemem jest popyt raczej na technologie (do samodzielnego wykorzystania) niż gotowe reaktory.

Pewnym problemem są też pojawiające się niekiedy **zarzuty ze strony partnerów dotyczące terminowości i jakości realizacji kontraktów**, w tym utrudnień i opóźnień w dostawach wyposażenia elektrowni (*vide* Tianwan w Chinach, Kudankulam w Indiach i Buszehr w Iranie).

Rosja cierpi także na **deficyt wykwalifikowanych kadr**, zwłaszcza w sferze badań nuklearnych, co jest rezultatem niedoinwestowania rosyjskiej nauki w latach 90. i masowej „ucieczki mózgów” (emigracji rosyjskich specjalistów), głównie na Zachód, ale także do niektórych krajów rozwijających się.

⁴⁴ Na żadnym z rynków jak dotąd Rosja nie uzyskała pozycji monopolistycznej w dziedzinie budowy elektrowni jądrowych. Na dominację rynkową ma szanse na rynku Europy Środkowo-Wschodniej, ale już nie na najbardziej lukratywnym rynku azjatyckim (zarówno Chiny, jak i Indie dywersyfikują partnerstwa nuklearne).

Podsumowanie

Powyższa analiza prowadzi do wniosku, iż z jednej strony **należy oczekiwać dalszego zwiększania się roli Rosji w światowej energetyce nuklearnej, zwłaszcza w sferze wzbogacania uranu i eksportu paliwa**. Rosja ma perspektywy zwiększenia swego znaczenia w usługach budowy elektrowni jądrowych, ale jeśli nie dokona skoku jakościowego i technologicznego, rynek w tej sferze będzie się kurczył. Z kolei, biorąc pod uwagę obecną sytuację na rynku międzynarodowym, **osiągnięcie deklarowanych przez stronę rosyjską bardzo ambitnych celów dotyczących poważnego wzrostu własnego wydobycia surowca nie jest realne, a plany uzyskania dominującej pozycji na światowym rynku uranu (bardziej za sprawą przejmowania złóż za granicą) wydają się trudne do realizacji**.

Marek Menkiszak

współpraca researcherska: Katarzyna Kudła, Katarzyna Jarzyńska