

Tomasz Młynarski

dr hab., prof. nadzw., Uniwersytet Jagielloński

**CHINY I ROSJA
WOBEC GLOBALNYCH WYZWAŃ ZMIAN KLIMATU**

Wprowadzenie

Stanowisko Chin i Rosji wobec międzynarodowych wyzwań zmian klimatu istotnie się różni. O ile Chiny – największy konsument energii i zarazem emitent gazów cieplarnianych na świecie – weszły w stadium transformacji ekologicznej, podejmując wysiłek na rzecz zwiększenia udziału niskoemisyjnych źródeł energii w krajowym bilansie energetycznym, o tyle Rosja strzeże interesów gospodarczych opartych na polityce promocji węglowodorów jako towaru eksportowego. Skala wdrażania czystych źródeł energii w Chinach, eksport „zielonych technologii” i znaczące inwestycje w gospodarkę niskoemisyjną sprawiają, że Państwo Środka staje się atrakcyjnym partnerem dla UE w zakresie globalnej polityki klimatycznej. Chińska polityka klimatyczna i transformacja w kierunku poszerzenia udziału czystej energii w krajowej strukturze dostaw energii odgrywa istotną rolę w kreowaniu światowych trendów, a w dłuższej perspektywie może doprowadzić do przewodniej roli Chin w walce ze zmianami klimatu. Rosja deklaruje, że będzie wywiązywała się z paryskiego porozumienia klimatycznego, jednakże podejmuje jedynie działania pozorowane w zakresie dostosowania polityk krajowych do upowszechnienia w strukturze karowego *energy mix* niskoemisyjnych źródeł energii. Rosyjskie stanowisko wobec zagrożeń klimatycznych determinuje fakt, iż kraj ten pozostaje w czołówce producentów i eksporterów ropy naftowej i gazu ziemnego

na świecie. Porozumienie paryskie wywarło pozytywny wpływ na rosyjską politykę klimatyczną, jednak postęp w dostosowaniu gospodarki do wymogów redukcji emisji GHG jest ograniczony, a główny nacisk pada na potencjał pochłaniania emisji przez rozległe rosyjskie lasy. W Rosji brakuje znaczących kroków na rzecz transformacji gospodarczej i skutecznych działań zmniejszających energochłonność gospodarki. Władze w Pekinie dążą do rozwijania relacji inwestycyjnych i handlowych w zakresie technologii niskoemisyjnych i „zielonej gospodarki”, podczas gdy zainteresowania Rosji tradycyjnie koncentrują się na utrzymaniu dotychczasowych rynków eksportowych dla węglowodorów. W konsekwencji obydwa kraje inaczej definiują potencjalne korzyści gospodarcze z dążenia do czystszego bilansu energetycznego i nie są związane partnerstwem technologicznym w wymiarze polityki klimatycznych.

Polityczno-gospodarcze uwarunkowania wobec wyzwań klimatycznych

Chiny. Chiny ratyfikowały Protokół z Kioto 30 sierpnia 2002 r., podkreślając historyczną odpowiedzialność państw rozwiniętych za akumulację gazów cieplarnianych w atmosferze, a w konsekwencji – za problem globalnego ocieplenia. Nie przyjęły tym samym limitów redukcji, tak jak inne kraje rozwijające się, które nie zostały objęte ograniczeniami Aneksu I Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC)¹. Niechęć do przyjęcia jakichkolwiek prawnie wiążących zobowiązań redukcji emisji GHG wynikała ze świadomości kosztów tego przedsięwzięcia, a jednym z pretekstów był brak podjęcia odpowiednich zobowiązań przez Stany Zjednoczone.

Chiny przez ostatnie dekady rozwijały się w szybkim tempie, nie bacząc na koszty degradacji środowiska. Nadrzędnym celem chińskiej gospodarki był wzrost gospodarczy, a ochrona przyrody i szkodliwy wpływ przemysłu na otoczenie nie zajmowały zbyt wiele uwagi chińskim decydom. Polityka wzrostu gospodarczego doprowadziła do ogromnego wzrostu zanieczyszczeń powietrza, wód oraz gleb, zagrażających zdrowiu i życiu ludzkiemu². Władze w Pekinie dostrzegły jednak, że polityka rozwojowa musi brać pod uwagę koszty środowiskowe. Presja społeczna wymusiła dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego i wpłynęła na przewartościowanie podejścia do problematyki przeciwdziałania zmianom klimatu.

¹ Przyjęta w 1992 r. UNFCCC (weszła w życie w 1994 r.) stała się najważniejszą podstawą prawną dla międzynarodowego reżimu klimatycznego, którego celem jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze. Protokół do Ramowej Konwencji NZ w sprawie Zmiany Klimatu (tzw. Protokół z Kioto z 1997 r.) wprowadził m.in. prawnie wiążące cele w postaci redukcji emisji GHG i system handlu uprawnieniami do emisji.

² T. Młynarski, *Bezpieczeństwo energetyczne i ochrona klimatu w drugiej dekadzie XXI wieku*. Energia – Środowisko – Klimat, Kraków 2017, s. 114–115.

Paliwa kopalne (głównie węgiel³) są źródłem dla ok. 77% energii elektrycznej, podczas gdy udział OZE (głównie hydroelektrownie – 19%⁴) stanowi ok. 20%, przy czym Chiny stały się równocześnie wiodącym światowym inwestorem w sektorze energii odnawialnej⁵. Chiny zachęcają do inwestowania w energię odnawialną i towarzyszącą infrastrukturę przesyłową za pośrednictwem różnorodnych produktów finansowych i ekonomicznych zachęt. Ze względu na efektywność kosztową i znaczny potencjał zasobów elektrownie wodne stały się kluczowym źródłem energii odnawialnej w Chinach. Dzięki hydroelektrowniom Chiny są światowym liderem w produkcji „zielonej” energii elektrycznej. Prowadzą także w światowym rankingu energetyki wiatrowej, dysponując prawie jedną trzecią wszystkich globalnie zainstalowanych mocy. Państwo Środka inwestuje również w energię słoneczną i systematycznie zwiększa ilość instalacji z tego źródła energii (m.in. poprzez system ulg podatkowych, taryfy gwarantowane).

Narastające problemy środowiskowe, będące konsekwencją dynamicznego wzrostu gospodarczego w ciągu ostatnich trzech dekad, oraz korzyści ekonomiczne z eksportu „zielonych technologii” przyczyniły się do ewolucji stanowiska Chin wobec problemu globalnych zmian klimatu⁶.

Rosja. Po upadku Związku Radzieckiego restrukturyzacja ekonomiczna i polityczna rosyjskiego systemu gospodarczego doprowadziła do gwałtownego spadku emisji GHG, sięgając historycznego minimum 40% poziomu z początku lat 90. ubiegłego stulecia. Federacja Rosyjska ratyfikowała Protokół z Kioto 5 listopada 2004 r., co miało służyć głównie budowaniu wizerunku kraju sprzyjającego ochronie środowiska i wrażliwego na problem zmian klimatu. Równocześnie przystąpienie do zobowiązań było zgodne z interesami gospodarczymi tego państwa, gdyż nie wiązało się z kosztami redukcji emisji⁷.

Rosja podkreśla znaczenie wewnętrznych i międzynarodowych działań dotyczących zmian klimatycznych. Jednakże stosunek Rosji do polityki klimatycznej determinuje fakt, iż kraj ten jest czwartym emitentem GHG na świecie

³ Ze względu na duży udział węgla (56%) produkcja energii elektrycznej stanowi znaczną część zanieczyszczeń powietrza w kraju.

⁴ Ze względu na olbrzymi potencjał zasobów wodnych głównym źródłem energii odnawialnej w Chinach są hydroelektrownie, a kraj ten jest największym na świecie producentem i konsumentem energii wodnej (ok. 28% udziału); *Electric Power Generation in China in 2016*, by Source (in TWh), <https://www.statista.com/statistics/302233/china-power-generation-by-source> [dostęp: 16.04.2018].

⁵ *China, Country Analysis Briefs*, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN> [dostęp: 16.04.2018]. Udział OZE w całkowitej konsumpcji energii pierwotnej w Chinach wynosi ok. 11% i systematycznie rośnie.

⁶ OZE zajmują coraz większą rolę w kształtowaniu bilansu energetycznego, a kraj ten wytwarza 80% energii elektrycznej z OZE (choć nadal dominują hydroelektrownie) w całej Azji i jedną czwartą na świecie.

⁷ Przyjęcie roku 1990 za bazowy oznaczało znaczące korzyści finansowe z handlu prawami do emisji wobec nadwyżki uprawnień.

i głównym dostawcą paliw kopalnych, będących przyczyną emisji GHG⁸. Rosja posiada jedną z najbardziej emisyjnych gospodarek na świecie. Przemysł energetyczny tworzy czwartą część rosyjskiego PKB i ponad połowę przychodu budżetu federalnego, a równocześnie sektor energetyczny odpowiada za 82% emisji GHG w Rosji⁹. Główny problem polega na tym, że Rosja opiera krajową gospodarkę na paliwach kopalnych. Ropa, węgiel i gaz stanowią 85% źródeł produkcji energii pierwotnej (pozostałe to atom, zaś OZE – w tym głównie energetyka wodna – to zaledwie ok. 1%)¹⁰. Paliwa kopalne są źródłem dla 2/3 rosyjskiej energii elektrycznej, zaś energia wodna i jądrowa stanowią około 32% całkowitej produkcji energii elektrycznej, w tym hydro to ok. 16%, a źródła OZE inne niż hydro to mniej niż 1%!¹¹

Powolna ewolucja Rosji w odniesieniu do celów polityki klimatycznej jest spowodowana interesami firm o wysokiej emisji dwutlenku węgla i trudnościami w ustaleniu sposobu rozliczania CO₂ z absorpcji przez lasy oraz dużymi emisjami metanu w sektorze gazu ziemnego¹². Rosja oficjalnie popiera cel redukcji emisji CO₂, ale ze względu na wewnętrzne uwarunkowania dopiero w długoterminowej perspektywie roku 2050, sprzeciwiając się ograniczeniom emisji w perspektywie krótko- i średnioterminowej¹³. W najbliższej perspektywie czasowej należy wykluczyć, że władze w Rosji zdecydują się wdrożyć politykę ograniczania emisji, która ingerowałaby we wzrost gospodarczy. Stanowisko Rosji wobec reżimu klimatycznego jest zdeterminowane przez interesy energetyczne (sektor węglowodorów zapewnia 50% PKB). Obok sektora naftowego i gazu ziemnego także przemysł węglowy jest kluczowy, tym bardziej iż niektóre regiony są od niego silnie uzależnione w zakresie zatrudnienia i wytwarzania energii elektrycznej¹⁴. Rosyjski rząd nie planuje stopniowego wycofywania użycia węgla, a rosyjskie firmy węglowe czują się zagrożone przez międzynarodowe wysiłki ograniczenia jego konsumpcji. Stoi to w sprzeczności z rosyjskimi zobowiązaniami wobec redukcji emisji zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym¹⁵. Z tych powodów rosyjski rząd jest daleki od myślenia o przejściu do niskoemi-

⁸ CO₂ emission, Global Carbon Atlas, <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> [dostęp: 5.04.2018].

⁹ N. Tynkken, *Russia And Global Climate Governance*, IFRI, Russie.Nei.Visions.80, September 2014, s. 14.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ *Russia*, Country Analysis Briefs, EIA, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=RUS> [dostęp: 16.04.2018]; A. Korppoo, A. Orlov, *Russia's Climate Mitigation Policies: How to Get Them Implemented?*, „Climate Change. Russia Analytical Digest” 2016, 185, s. 5. Dzięki elektrowniom wodnym udział OZE w całkowitej konsumpcji energii w Rosji wynosi ok. 6%.

¹² A. Kokorin, *Russia's Post-Paris Climate Policy: Slow Progress and Problems*, „Climate Change. Russia Analytical Digest” 2016, 185, s. 10–12.

¹³ T. Młynarski, *op. cit.*, s. 136–137.

¹⁴ E. Martus, *Russian Industry Responses to Climate Change: The Case of the Metals And Mining Sector*, „Climate Policy” 2018, 22 March, s. 7–8.

¹⁵ *Ibidem*, s. 4.

syjnej przyszłości (wręcz przeciwnie: intensywnie dąży do rozwoju przemysłu węglowego). W wymiarze regionalnym Rosja jest zainteresowana postępowaniem we wdrażaniu restrykcyjnej polityki klimatycznej UE, albowiem zaostrożenie reżimu redukcji GHG w Europie rodzi korzystne uwarunkowania eksportu „błękitnego paliwa” na rynki Unii Europejskiej.

Proces krajowej adaptacji do redukcji emisji GHG

Chiny. Pierwszy krajowy plan dotyczący zmian klimatycznych, który nakreślił strategię przeciwdziałania zmianom klimatu, przyjęto w czerwcu 2007 r., jednak dopiero dwunasty plan pięcioletni (2011–2015) rozpoczął nową erę w działaniach Chin na rzecz klimatu i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Początkiem 2016 r. weszła w życie ustawa *Air Pollution Control Law*, która zakładała przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i zanieczyszczeniu powietrza¹⁶.

Chiński rząd utworzył kilka grup specjalistycznych w obszarze koordynacji polityki energetycznej i zmian klimatu: Krajowy Komitet Energii, składający się z przedstawicieli każdego z głównych ministerstw i agencji, zapewnia międzyresortową koordynację strategii i polityki klimatycznej. Było to konieczne, gdyż odpowiedzialność za politykę energetyczną jest rozdzielona między różnymi departamentami w kilku resortach. Kluczowym organem odpowiadającym za opracowanie założeń polityki dotyczącej zmian klimatycznych jest Narodowa Komisja Rozwoju i Reform, w ramach której funkcjonuje Departament ds. Zmian Klimatu, do którego zadań należy analiza implikacji klimatycznych na rozwój społeczno-gospodarczy państwa. Oprócz tego istnieje także Departament Konserwacji Zasobów i Ochrony Środowiska, odpowiedzialny za kwestie związane ze skoordynowaniem rozwoju gospodarki, społeczeństwa, środowiska i zasobów (w tym redukcję emisji) oraz propagowanie stosowania nowych technologii. Równocześnie ciężar dostosowania do ograniczenia emisji zanieczyszczeń przerzucono na poziom rządów lokalnych, przyjmując długoterminową strategię i plan działań na rzecz niskoemisyjnego rozwoju na poziomie poszczególnych prowincji.

Chiński rząd wdraża nowe mechanizmy i środki polityczne, wykorzystując mechanizmy rynkowe (ETS) w celu rozwiązania coraz bardziej narastających problemów środowiskowych. Władze w Pekinie podjęły zdecydowane działania w zakresie ograniczenia zanieczyszczenia powietrza szczególnie w dużych miastach, gdzie powstaje krajowy system handlu emisjami po 2020 r. Będzie to największy tego typu rynek ETS na świecie (ok. 4 mld ton CO₂, w przybliżeniu dwukrotnie więcej niż rynek EU ETS)¹⁷. Narodowa Komisja Rozwoju i Reform ustala limity emisji CO₂ dla systemu jako całości, ale także dla każdej prowincji, decydując,

¹⁶ T. Młynarski, *op. cit.*, s. 120.

¹⁷ *Ibidem*, s. 119.

które sektory gospodarki będą objęte limitami emisji¹⁸. System ma objąć wytwarzanie energii, przemysł stalowy, chemiczny, budowlany (włącznie z produkcją cementu) i papierniczy oraz sektor metali nieżelaznych. Projekty pilotażowe system handlu emisjami wprowadzono już w latach 2013–2014 w pięciu miastach (Pekin, Tianjin, Chongqing, Szanghaj, Shenzhen) i dwóch prowincjach (Hubei i Guangdong)¹⁹. Systemy pilotażowe pokryły 35–60% emisji na obszarze ich funkcjonowania. Każdy z systemów pilotażowych działa na podstawie specyficznych regulacji dostosowanych do warunków regionalnych i lokalnych. Programy te odzwierciedlały rosnące zainteresowanie Chin w użyciu instrumentów rynkowych, w szczególności systemów handlu emisjami w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Doświadczenie zdobyte poprzez programy pilotażowe umożliwiła zaznajomienie się firm i regulatorów z mechanizmami działania systemu handlu emisjami. Łącznie chiński system pilotażowy tworzy drugi na świecie (obejmujący ponad 700 mln ton CO₂) rynek handlu emisjami²⁰. Oczekuje się, że to doświadczenie będzie wykorzystane w uruchamianiu powszechnego systemu narodowego, który ma powstawać stopniowo do 2020 r.

Chiny są największym konsumentem energii pierwotnej w skali globalnej, a zarazem największym światowym emitentem zanieczyszczeń (blisko trzecia część globalnej emisji CO₂). Szacuje się, że ponad jedna trzecia emisji GHG jest związana z produkcją towarów na eksport. Korzyści środowiskowe i gospodarcze (m.in. pierwszy producent turbin wiatrowych i paneli fotowoltaicznych) spowodowały, iż zależne od importu paliw kopalnych Chiny stały się jednocześnie największym światowym inwestorem w energię odnawialną. Dalszy rozwój „zielonych technologii” w Chinach będzie determinowany coraz bardziej ożywioną debatą na arenie międzynarodowej dotyczącą zmian klimatycznych, jak również uwarunkowaniami wewnątrz krajowymi (zanieczyszczenie środowiska). Polityka rządu zachęca do inwestowania w OZE i towarzyszącą infrastrukturę przesyłową poprzez stosowanie różnych bodźców finansowych i gospodarczych. Rozwój odnawialnych źródeł energii wiąże się przede wszystkim z koniecznością redukcji zanieczyszczeń powietrza. Największym wyzwaniem dla celów polityki klimatycznej Chin jest zrównoważenie odmiennych interesów ludności miejskiej i wiejskiej oraz regionów przybrzeżnych interioru. Pomimo tych ograniczeń Chiny rozszerzają dostęp do nowoczesnych źródeł energii i chociaż jeszcze długo pozostaną największym światowym emitentem gazów cieplarnianych, to jednocześnie najwięcej inwestują w ich ograniczanie. Ze względu na olbrzymi potencjał zasobów wodnych głównym źródłem energii odnawialnej w Chinach są hydroelektrownie. Chiny dy-

¹⁸ Początkowo większość uprawnień emisyjnych będzie przyznawana firmom za darmo, a w miarę upływu czasu będzie rósł procent uprawnień możliwych do nabycia wyłącznie poprzez aukcje. Budowa systemu pomiaru emisji, raportowania oraz weryfikacji i przydziału uprawnień do emisji wymaga także przyznania priorytetu niskoemisyjnym źródłom energii w dostępie do sieci.

¹⁹ *Towards a Global Carbon Market. Prospects for Linking the EU ETS to Other Carbon Markets*, Carbon Market Watch Report, May 2015, s. 14.

²⁰ T. Młynarski, *op. cit.*, s. 118.

namicznie rozwijają także energetykę wiatrową i słoneczną. Rozwój odnawialnej energetyki jest wspierany przez państwo jako element polityki ograniczenia zależności od paliw kopalnych (subsytia, ulgi podatkowe). Wykorzystanie biomasy (trzecie naturalne źródło energii) rozwija się za sprawą systemu ulg podatkowych dla projektów inwestycyjnych (m.in. taryfy gwarantowane).

Rosja. Głównym filarem polityki klimatycznej Rosji są działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (stanowią one około 90% prognozowanych redukcji gazów cieplarnianych do 2020 r.). Rosyjska gospodarka pozostaje znacznie bardziej energochłonna (1.55 kg CO₂/PKB) niż gospodarki amerykańska (0.35 kg CO₂/PKB) lub UE (0.22 kg CO₂/PKB)²¹. W 2008 r. Rosja przyjęła dekret na rzecz zwiększenia efektywności ekologicznej rosyjskiej gospodarki, który zawiera cel redukcji energochłonności o 40% w latach 2007–2020. W kolejnym roku przyjęto ustawę federalną o poprawie efektywności energetycznej, która określiła cel: zmniejszenie energochłonności o 44% w latach 2005–2030²². Ograniczenie energochłonności rosyjskiej gospodarki pojawiające się jako cel wielu strategii i programów rządowych ma nie tylko znaczenie ekologiczne, ale przede wszystkim ekonomiczne, albowiem w związku ze znaczącymi zobowiązaniami eksportowymi oraz marnowaniem energii w trakcie jej przesyłu Rosji grozi deficyt energetyczny.

Drugim obszarem działań wpisującym się w ramy polityki klimatycznej są działania kształtujące strukturę krajowego zużycia paliw²³. Dostęp do taniej energii i duże zasoby ropy ochroniły b. ZSRR przed skutkami szoku naftowego lat 70. XX w., ale też nie dały impulsu do rozwijania efektywności energetycznej, jak miało to miejsce w krajach OECD. Polityka subsydiowania paliw spowodowała, że nie wykształcił się nawyk oszczędności energii, co rodziło duże jej zużycie, a w konsekwencji dużą energochłonność i emisyjność rosyjskiej gospodarki. W rezultacie współczesna rosyjska gospodarka jest znacznie bardziej energochłonna niż chińska i 2,5-krotnie bardziej energochłonna niż średnia dla krajów OECD²⁴.

Trzecim i jednym z najbardziej perspektywicznych elementów polityki klimatycznej Rosji jest gospodarka leśna, obejmująca racjonalne wykorzystanie, ochronę, konserwację i reprodukcję lasów. Dlatego jeszcze w trakcie szczytu w Kopenhadze Rosja zabiegała, by przy wyliczaniu rzeczywistej emisji gazów cieplarnianych uwzględnić wskaźnik zalesienia. Rosja posiada 70% lasów borealnych i aż 25% ogólnoswiatowych zasobów leśnych, które pochłaniają ogromne

²¹ CO₂ Emissions From Fuel Combustion. Highlights, International Energy Agency 2015, s. 90–91.

²² Energy Conservation and Energy Efficiency Increase Law (No. 261-FZ), International Energy Agency 2009, <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/russia/name-30176-en.php> [dostęp: 15.04.2018].

²³ A. Korppoo, T. Spencer, *Russia's Energy Security and Emissions Trends: Synergies and Contradictions*, [w:] *Energy Security in the Era of Climate Change. Energy, Climate and the Environment Series*, red. L. Anceschi, J. Symons, London 2012, s. 143–144.

²⁴ *Ibidem*, s. 148.

ilości CO₂²⁵. Dlatego dla Rosji bardzo ważne było wskazanie w porozumieniu klimatycznym roli lasów w pochłanianiu CO₂ i wskaźnika zalesiania przy wyliczaniu rzeczywistej emisji GHG. Rosja dąży również do równoważenia emisji GHG przez wzrost zalesiania wobec ogromnego potencjału tego kraju w tym zakresie, co ma chronić interesy gospodarcze w sytuacji wzrostu emisji w przyszłości.

W najbliższej perspektywie Rosja nie zamierza tworzyć mechanizmu ETS, podkreślając, że jej emisje znacząco spadły w latach 1990–2000, a to ze względu na recesję gospodarczą, podczas gdy w tym samym czasie w innych krajach emisje te znacznie wzrosły²⁶. Równolegle podejmowane są w tym zakresie pewne działania adaptacyjne. We wrześniu 2013 r. wprowadzono dekret Prezydenta Federacji Rosyjskiej (nr 752) w sprawie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (który ustanowił cel redukcji emisji do 2020 r. o 25% wobec poziomu z 1990 r.), jako wiążący instrument redukcji emisji gazów cieplarnianych²⁷. Akty te przewidują ograniczenie emisji gazów cieplarnianych całej gospodarki w poszczególnych sektorach, m.in. w energetyce, przemyśle, rolnictwie, użytkowaniu gruntów, gospodarce leśnej i zagospodarowaniu odpadów. Do połowy 2018 r. ma zostać opracowany narodowy plan adaptacyjny, wyznaczający cele emisji GHG na rok 2030 w powiązaniu z systemem pomiaru emisji, który ma powstać do roku 2020, choć nadal nie jest jasne, jaką przybierze on formę (podatek, opłata, system transakcyjny lub inne rozwiązania)²⁸. Trudność rodzi kwestia sposobu rozliczania pochłaniania emisji przez lasy²⁹. Sposób pomiaru udziału lasów w redukcji emisji CO₂ i emisji metanu jako gazu cieplarnianego, powodującego większe szkody niż emisja dwutlenku węgla, jest ważny, albowiem Rosja jest znaczącym emitentem metanu (ok. 2% wszystkich globalnych emisji, porównywalne ze światową emisją z przemysłu lotniczego)³⁰. Rosyjskie władze odrzucają jednak ten fakt i ograniczają dyskusję do kwestii emisji CO₂, którego emisja w ¾ pochodzi z sektora gazowego i naftowego. Rosja stoi zatem przed wyzwaniem opracowania i przyjęcia szczegółowej metodologii rozliczania CO₂ pochłanianego przez lasy. Po drugie, rosyjskie władze powinny stworzyć zachęty inwestycyjne dla popularyzacji inwestycji w projekty leśne jako rekompensaty dla przemysłu za nadmierne emisje GHG (tak by skłonić przedsiębiorstwa do inwestowania w redukcję emisji poprzez projekty inwestycyjne w leśnictwie).

Rosja pozostaje we wczesnej fazie wdrażania polityki rozwoju OZE i wzrostu efektywności energetycznej, a jej działania są znacznie opóźnione w stosunku

²⁵ Więcej na ten temat zob. T. Młynarski, *op. cit.*, s. 148.

²⁶ N. Tynkken, *op. cit.*, s. 17–18.

²⁷ Rząd FR przyjął uzupełniająca ustawę nr 504-p z 2 kwietnia 2014.

²⁸ A. Kokorin, *op. cit.*, s. 10. Rosja planuje wprowadzić standardy emisji GHG na jednostkę produktu dla szerokiej gamy działań związanych z produkcją energii i przemysłu, jednak ze względu na opór lobby z tych sektorów jest to dalekie od realizacji.

²⁹ *Ibidem*, s. 10–11.

³⁰ *Ibidem*, s. 11.

do innych krajów rozwiniętych³¹. W 2009 r. przyjęto tzw. doktrynę klimatyczną³², a w 2010 r. politykę efektywności energetycznej³³. W efekcie Rosja ustanowiła cel osiągnięcia 4,5% udziału energii ze źródeł odnawialnych (wyłączając duże elektrownie wodne) w roku 2020, szybko jednak został on zrewidowany do 2,5%³⁴. Pierwsze poważniejsze kroki zostały podjęte dopiero w 2013 r., kiedy rząd zatwierdził pakiet ustaw wspierający rozwój OZE i ustanowił cel redukcji emisji o 25% do 2020 r., w odniesieniu do poziomu z 1990 r.³⁵

Rosyjski model wsparcia OZE opiera się na systemie cen gwarantowanych dla „czystej” energii. Rosyjski rząd, chcąc zwiększać produkcję „zielonej energii”, wdraża system wsparcia w postaci aukcji, których zwycięzcy otrzymują prawo do budowy instalacji OZE i gwarancję stałej ceny za sprzedawaną energię. Rosja zakłada, że w latach 2014–2020 zostaną uruchomione instalacje OZE o mocy prawie 6000 MW, z tego 3 600 MW w energetyce wiatrowej, 1 520 MW w fotowoltaice i 751 MW w małych elektrowniach wodnych³⁶. Jesienią 2014 r. Federacja Rosyjska została nawet członkiem Międzynarodowej Agencji Odnawialnych Źródeł Energii (IRENA). Jednak dominująca rola tradycyjnych paliw w krajowym sektorze energetycznym sprawia, iż odnawialnym źródłem energii trudno konkurować³⁷. Poza hydroenergetyką, która ma silne tradycje, pozostałe źródła odnawialne są wykorzystywane na bardzo niskim poziomie. Rosja bardzo powoli inwestuje w energetykę słoneczną i wiatrową, mimo że kraj ten posiada ogromne zasoby w tym zakresie. Jednym z powodów jest oczywiście kosztowna infrastruktura³⁸. Mogłyby one jednak odegrać istotną rolę dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego rosyjskich peryferii, które muszą importować paliwa kopalne i energię elektryczną na duże odległości. Rosja praktycznie nie wykorzystuje energii słonecznej, pomimo dużego potencjału jej zasobów na olbrzymich przestrzeniach tego rozległego państwa (pierwsza rosyjska elektrownia słoneczna została otwarta w 2010 r.)³⁹. Niestety, OZE są postrzegane jako kosztowne źródła energii wobec posiadania obfitych złóż paliw kopalnych. Ogromne zasoby gazu ziemnego, oferowane na krajowym rynku po stosunkowo niskiej cenie, a także duża liczba elektrowni jądrowych czy-

³¹ N. Tynkken, *op. cit.*, s. 6.

³² *The Climate Doctrine of the Russian Federation*, Decree of the President of the Russian Federation No. 861-rp, 17 December 2009. Był to pierwszy dokument prezentujący rosyjską wizję mapy drogowej strategii narodowych adaptacji do zmian klimatu.

³³ *Energy Saving and Energy Efficiency for the Period to 2020*, approved by Order of the Government of the Russian Federation, 27 December 2010.

³⁴ O. Anisimov, *Challenges of the Changing Climate: A Case Study of Russia*, „Climate Change. Russian Analytical Digest” 2016, 185, s. 5.

³⁵ N. Tynkken, *op. cit.*, s. 14.

³⁶ T. Młynarski, M. Tarnawski, *Źródła energii i ich znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego w XXI wieku*, Kraków, Warszawa 2015, s. 161.

³⁷ *Ibidem*, s. 160–161.

³⁸ Energetyka wiatrowa rozwijana jest na terenach rolniczych o niskiej gęstości zaludnienia, gdzie możliwości podłączenia do głównej sieci energetycznej są znacznie ograniczone.

³⁹ T. Młynarski, M. Tarnawski, *op. cit.*, s. 160.

nią OZE nieopłacalnymi. Polityka zachęt gospodarczych do wdrażania projektów alternatywnych źródeł energii jest ograniczona, a brak regulacji prawnych dotyczących włączenia energii z OZE do sieci i niski poziom świadomości wśród agencji rządowych, biznesu i społeczeństwa utrudnia ich rozwój⁴⁰.

Dostosowanie do wymogów polityki klimatycznej w Rosji nie przyniosło dotychczas większego postępu, chociaż niektóre firmy, np. Rosneft, wdrożyły programy efektywności energetycznej⁴¹. W Rosji brakuje wciąż wielu podstawowych elementów systemu konkurencyjnej gospodarki, czego przykładem jest brak rynkowych rozwiązań dla cen surowców energetycznych. Ceny krajowe gazu ziemnego są regulowane administracyjnie i sytuują się poniżej cen rynkowych. Przykładowo w latach 2010–2014 średnia cena gazu na rynku krajowym stanowiła 32% ceny gazu eksportowanego do Europy⁴². Surowce energetyczne na rynku wewnętrznym są wciąż subsydiowane. Wylimitowanie tych subsydiów może być drogą prowadzącą do osiągnięcia efektywności energetycznej, a w konsekwencji – ograniczenia emisji GHG.

Konferencja Stron Ramowej Konwencji NZ w sprawie zmian klimatu (COP21) i proces post-paryski

Nowe porozumienie klimatyczne (tzw. protokół paryski jako aneks do traktatu UNFCCC), podpisane 11 grudnia 2015 w Paryżu w trakcie COP21/CMP11, zastąpiło tzw. protokół z Kioto⁴³, określając nowe zobowiązania dotyczące ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Nowa umowa oparta została o tzw. narodowe plany kontrybucji (Intended Nationally Determined Contributions, INDC) emitentów gazów cieplarnianych – tak z krajów rozwiniętych, jak i rozwijających się⁴⁴. Porozumienie paryskie, uzupełniające ramową konwencję NZ w sprawie zmian klimatu, weszło w życie 4 listopada 2016 r., po tym jak zostały spełnione warunki ratyfikacji

⁴⁰ T. Młynarski, *op. cit.*, s. 140.

⁴¹ Mechanizm *Joint Implemenatation* z Kioto uruchomiony został w Rosji w 2011 roku i zaowocował 150 projektami, zob. N. Tynkken, *op. cit.*, s. 16.

⁴² A. Korppoo, A. Orlov, *op. cit.*, s. 8.

⁴³ Protokół miał obowiązywać do końca 2012 r., jednak czas ten przedłużono na lata 2013–2020 (tzw. Kioto 2). Udział w drugim okresie rozliczeniowym bierze 38 krajów rozwiniętych, zakładających cel redukcji emisji do poziomu o co najmniej 18% niższego niż poziom z roku 1990 (przy czym państwa UE zobowiązały się ograniczyć emisje do poziomu niższego o 20%). Protokół dotyczy obecnie jedynie ok. 14% światowych emisji, ponieważ Stany Zjednoczone go nie podpisały, Kanada wycofała się przed końcem pierwszego okresu rozliczeniowego, a Rosja, Japonia i Nowa Zelandia nie uczestniczą w Kioto 2.

⁴⁴ Inaczej niż w przypadku protokołu z Kioto załącznik do decyzji COP21 oparty został na deklaracjach woli, czyli formule wkładów poszczególnych krajów, a nie zobowiązań. Porozumienie nie zawiera zatem rygorystycznych zobowiązań redukcji emisji ani systemu egzekucji, kontroli i ewentualnych sankcji (poza politycznym napiętnowaniem) za brak wywiązywania się z zobowiązań do redukcji CO₂ wynikających z INDC.

przez co najmniej 55 państw, łącznie odpowiedzialnych za co najmniej 55% globalnych emisji gazów cieplarnianych⁴⁵. Paris Agreement stanowi nową globalną umowę w sprawie zmiany klimatu obejmującą wszystkie państwa UNFCCC i kreśli mapę drogową zobowiązań do redukcji GHG w perspektywie 2030 r.⁴⁶ Rządy postanowiły co 5 lat deklarować swoje wkłady, tak by można było wyznaczać ambitniejsze cele i wzajemnie raportować sposób realizacji wskazanych celów.

Chiny. W chińskim INDC, opublikowanym 30 czerwca 2015 r., władze po raz pierwszy zaakceptowały potrzebę redukcji emisji w długoterminowej perspektywie⁴⁷. Najpóźniej do 2030 r. ma nastąpić osiągnięcie maksimum wzrostu emisji CO₂, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla na jednostkę PKB niższą o 60%–65% wobec poziomu z 2005 r., zwiększenie udziału paliw niekopalnych w całkowitej konsumpcji energii pierwotnej do około 20%, zwiększenie zalesienia o około 4,5 mld m³ wobec poziomu z 2005 r. – w tym zwiększenie powierzchni lasów o 40 mln ha do 2019 r.⁴⁸ Szczegółowe cele określone w INDC obejmują poprawę efektywności energetycznej budynków (promocja budynków ekologicznych), wzmocnienie działalności badawczo-rozwojowej oraz programów energooszczędności. Ponadto Chiny zadeklarowały, że będą nadal aktywnie dostosowywać się do zmian klimatycznych przez ustanowienie i wzmocnienie mechanizmów adaptacji w kluczowych obszarach, takich jak zasoby rolnictwa, leśnictwa i wody, a także w miastach i we wrażliwych ekologicznie obszarach przybrzeżnych. Wzmacniane będą systemy ostrzegania i reagowania kryzysowego, zapobiegania katastrofom oraz usuwania ich skutków⁴⁹.

Rosja. W INDC złożonym 1 kwietnia 2015 r. Rosja zaproponowała redukcję do 2030 r. antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych o 25–30% netto poniżej poziomu z roku 1990 z uwzględnieniem wskaźnika chłonności lasów. Podkreśliła przy tym w swoim stanowisku, iż na przestrzeni ostatnich 15 lat oddzieliła wzrost gospodarczy od emisji gazów cieplarnianych (znaczące ograniczenie emisji gazów

⁴⁵ Paris Agreement, Paris, 12 December 2015, UN Treaty Collection, <https://treaties.un.org/doc/Publication/CN/2016/CN.735.2016-Eng.pdf> [dostęp: 18.04.2018].

⁴⁶ Po deklaracji amerykańskiego prezydenta Donalda Trumpa z czerwca 2017 r., dotyczącej wycofania się Stanów Zjednoczonych z paryskiego porozumienia klimatycznego, wiodącą rolę w walce ze zmianami klimatu wzięła na siebie UE, która aktywnie podejmuje działania dyplomatyczne mające na celu namówienie Chin (i Indii), największych światowych emitentów spośród państw rozwijających się, do głębokiej transformacji ekologicznej.

⁴⁷ *China's INDC, Enhanced Actions On Climate Change: China's Intended Nationally Determined Contribution*, 30 June 2015, <http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Publication/20Documents/China/1/China's%20INDC%20-%20on%2030%20June%202015.pdf> [dostęp: 25.03.2018].

⁴⁸ K. Ross, R. Song, *China Making Progress on Climate Goals Faster than Expected*, World Resources Institute, <http://www.wri.org/blog/2017/03/china-making-progress-climate-goals-faster-expected> [dostęp: 15.04.2018]; *China Sets Cap For Energy Consumption For First Time*, <https://www.reuters.com/article/us-china-parliament-energy/china-sets-cap-for-energy-consumption-for-first-time-idUSKCN0W703V> [dostęp: 16.04.2018].

⁴⁹ T. Młynarski, *op. cit.*, s. 122.

cieplarnianych w przeliczeniu na jednostkę PKB)⁵⁰. W praktyce polityka klimatyczna Rosji jest wyraźnie determinowana przez nierozdzielność polityki zasobów energetycznych i geopolityki. Rosyjskie władze są bardziej zaniepokojone politykami środowiskowymi innych krajów niż własną, ponieważ mogą one w znaczący sposób wpłynąć na ograniczenie eksportu węgłowodórów z Rosji. Obrazuje to dlaczego unijna i rosyjska polityka klimatyczna i w zakresie ochrony środowiska są tak dalece rozbieżne. Podczas gdy UE ustanowiła cele redukcji GHG do 2050 r. i inwestuje znaczące sumy w OZE, Rosja odmówiła udziałów w przystąpieniu do okresu Kioto 2⁵¹, a zobowiązania przyjęte w Paryżu są dalece ograniczone i mało ambitne oraz nieuwzględniają wykorzystania międzynarodowych mechanizmów rynkowych (mechanizm ETS). Argumenty rosyjskiego lobby przemysłowego, iż redukcja do 2020 r. o 70–75% antropogenicznych emisji z 1990 r. zrujnowałaby narodową gospodarkę, zyskują powszechną akceptację.

Ministerstwo energii podjęło pewne wysiłki w celu rozszerzenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ale po porozumieniu paryskim nie przyspieszyło to znacząco tego procesu, ponieważ nie uznano go za priorytet. Rosyjski rząd koncentruje się raczej na maksymalizacji zysków ze sprzedaży węgłowodórów niż na podjęciu wysiłków koniecznych do wdrażania porozumienia paryskiego. Najlepszym sposobem redukcji emisji dwutlenku węgla byłoby przyjęcie ambitnej strategii energetycznej zwiększającej udział OZE w *energy mix* i lepsza ochrona rosyjskich lasów, które pozostają jednym z głównych rezerwuarów pochłaniania dwutlenku węgla w Rosji.

Wnioski

Chiny. Państwo Środka podejmuje aktywne wysiłki na rzecz transformacji w kierunku gospodarki o ograniczonej emisji i dążeniu do poprawy stanu środowiska naturalnego, w szczególności czystości powietrza. Jako największy na świecie konsument energii i emitent gazów cieplarnianych kraj ten odgrywa wyjątkową i ważną rolę w dążeniu do zahamowania wzrostu globalnego ocieplenia. Równocześnie rząd w Pekinie w pełni uznał, że tendencje rozwojowe nie mogą być kontynuowane bez końca i zobowiązał się do budowy społeczeństwa przyjaznego środowisku oraz oszczędzającego zasoby, a problemy środowiskowe i klimatyczne zostały włączone w politykę energetyczną i rozwoju. Dążenia do osiągnięcia celów połączenia czystego powietrza, bezpieczeństwa energetycznego i zdrowia publicznego, a także zwiększenie korzyści ekonomicznych z gospodarki niskoemisyjnej stało się dla chińskich władz wyzwaniem i jednocześnie motywem działa-

⁵⁰ *Ibidem*, s. 143.

⁵¹ Rosja posiadała duże nadwyżki uprawnień do emisji jeszcze z pierwszego okresu rozliczeniowego, straciły one jednak swoją użyteczność na skutek wprowadzonych ograniczeń ich obrotu w latach 2013–2020.

nia. Przyjęto szereg konkretnych instrumentów na rzecz redukcji emisji, uznając powiązanie celów energetycznych i klimatycznych za ścieżkę osiągnięcia korzyści ekonomicznych. Chiny zobowiązały się również do podjęcia działań w kierunku rozwoju badań nad zmianami klimatycznymi i wzmocnienia finansowania B&R w celu komercjalizacji technologii niskoemisyjnych, promowania rozwoju krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla i podjęcia działań adaptacyjnych wobec ryzyka związanego ze zmianami klimatu⁵².

Zanieczyszczenie środowiska oraz skala przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną w Państwie Środka, a także wyzwania związane z dekarbonizacją systemu energetycznego wyjaśniają, dlaczego globalne inwestycje w energię elektryczną przewyższyły w 2016 r. (po raz pierwszy) ich poziom w sektorze ropy naftowej i gazu ziemnego⁵³. Chiny wkraczają w nowy etap rozwoju gospodarczego, kładąc główny nacisk w polityce energetycznej na prąd, gaz ziemny i czystsze, wysokowydajne technologie⁵⁴. Skala wdrażania czystej energii w Chinach, eksport technologii i znaczące inwestycje – w tym w sektor pojazdów elektrycznych – sprawiają, że Chiny staną się kluczową siłą napędzającą globalną transformację niskoemisyjną, umacniając długoterminowe trendy światowe w kierunku czystej energii⁵⁵.

Rosja. Rosja buduje wizerunek lidera w międzynarodowych negocjacjach klimatycznych, podkreślając kluczową rolę, jaką kraj ten odegrał w przyjęciu protokołu z Kioto jako głównego instrumentu globalnej walki ze zmianami klimatu⁵⁶. Władimir Putin podczas szczytu klimatycznego ONZ w Paryżu w 2015 r. powiedział, że zmiana klimatu stała się jednym z największych wyzwań, przed jakimi stoi świat. W rzeczywistości w Rosji kwestie klimatyczne są podporządkowane celom gospodarczym, tzn. utrzymaniu wysokiego tempa wzrostu, tak aby redukcja gazów cieplarnianych nie hamowała jej rozwoju gospodarczego. Dotychczas Rosja przykładała niewielką uwagę do problemu zmian klimatu ze względu na większą presję problemów w obszarze gospodarczym, finansowym, społecznym i politycznym. Dopóki będzie popyt na paliwa kopalne, dopóty stanowisko Rosji do zmian klimatu będzie zdeterminowane interesem ekonomicznym płynącym z korzyści z eksportu⁵⁷. W rozumieniu rosyjskich władarzy polityki klimatyczne mają tylko wówczas sens, jeśli przyczyniają się do nowych inwestycji w rosyjskim

⁵² T. Młynarski, *op. cit.*, s. 122.

⁵³ *World Energy Outlook 2017. Executive summary*, International Energy Agency, OCDE/IEA, 2017, s. 5.

⁵⁴ *Ibidem*, s. 6.

⁵⁵ *Ibidem*, s. 5–6.

⁵⁶ N. Tynkken, *op. cit.*, s. 6.

⁵⁷ Dla Rosji skutki zmian klimatycznych mogą okazać się nawet korzystne dla krajowego przemysłu naftowego i gazowego, ponieważ topnienie lodu w północnej części Rosji otwiera nowe złoża paliw kopalnych do eksploatacji. Topnienie lodowców i otwarcie tzw. Northeast Passage powoduje bowiem, że Rosja może czerpać potencjalne korzyści ze zmian klimatu bardziej niż jakikolwiek inny kraj.

sektorze energetycznym, zwiększającym efektywność energetyczną narodowej gospodarki. Ze względu na słabość krajowego systemu administracyjnego oraz polityki energetycznej sukces wdrożenia już zidentyfikowanych celów klimatycznych pozostaje niepewny.

W Rosji rozwój niskowęglowy jest utożsamiany głównie z możliwością wzrostu efektywności energetycznej i energooszczędności oraz oparty na rozbudowie zdolności hydroenergetyki i energetyki jądrowej. Rosja ma ogromny potencjał w ograniczeniu konsumpcji energii i energooszczędności poprzez zwiększenie wydajności energetycznej gospodarki, która w tym względzie wyraźnie odstaje od średniej europejskiej. Rosji brakuje także zrównoważonej polityki gospodarki leśnej, warunkującej zdolności pochłaniania CO₂ w sytuacji wzrostu gospodarczego. Równocześnie prawdziwym wyzwaniem jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju. Przemysł rosyjski pozostanie najbardziej energochłonnym na świecie do co najmniej 2030 r. Wysiłki podejmowane w Federacji Rosyjskiej pozornie wpisują się w międzynarodowe działania na rzecz niskoemisyjnego rozwoju. Kraj ten wspiera stanowisko, zgodnie z którym państwa rozwijające się miałyby prawo do indywidualnego podjęcia deklaracji odnośnie ograniczenia emisji. Postęp jest wolniejszy z powodu wpływu interesów przedsiębiorstw wysokoemisyjnych (węgiel, metalurgia itp.), a także ze względu na kontynuację szerokiego zastosowania paliw kopalnych w gospodarce i eksporcie⁵⁸. Najważniejszym priorytetem pozostaje wzrost PKB, podczas gdy zmiany klimatu wydają się marginalnym problemem politycznym. Utrudnia to wdrożenie jakichkolwiek działań z zakresu polityki klimatycznej.

Rosja systematycznie otwiera się na OZE (uruchomiła już pierwsze linie do produkcji paneli fotowoltaicznych), ale nadal jest jedną z najbardziej energochłonnych gospodarek na świecie. Ponadto dla części rosyjskich elit i lobby przemysłu węglowodorów inwestycje w OZE mogą doprowadzić do wzrostu cen energii elektrycznej. Niestety, OZE jest wciąż postrzegana jako bardziej kosztowna niż wytwarzanie energii z paliw kopalnych, których Rosja ma pod dostatkiem. Szansą dla Rosji jest natomiast upowszechnienie zalesiania jako elementu redukującego emisję CO₂. Jeśli rosyjskie władze chcą realizować cele klimatyczne, to potrzebują wdrożenia kompleksowej polityki klimatycznej, obejmującej m.in. system handlu emisjami bądź podatek od emisji. Tymczasem o ile Chiny chcą w znacznym stopniu poprowadzić modernizację gospodarki i przemysłu pod kątem celów redukcyjnych i dostosowania do polityki klimatycznej, o tyle Rosja nie dąży do zbudowania gospodarki niskoemisyjnej. Transformację energetyczną opóźniają nie tylko interesy gospodarcze (eksport wysokoemisyjnych węglowodorów), ale także sceptyczne podejście społeczeństwa i naukowców odnośnie przyczyn efektu cieplarnianego i globalnego ocieplenia oraz wpływu nań człowieka.

⁵⁸ A. Kokorin, *op. cit.*, s. 12.

China and Russia towards global challenges of climate change

The attitude of China and Russia towards the international challenges of climate change is significantly different. While China entered the stage of ecological transformation, making an effort to increase the share of low-emission energy sources in the country's energy balance, Russia protects its economic interests based on the policy of promoting hydrocarbons as an export commodity. Chinese climate policy and transformation towards the extension of the share of clean energy in the national energy supply structure, plays an important role in creating global trends and in the long run may lead to China to overtake a main position in combating climate change. Russia declares that it will comply with the Paris climate agreement, however, the progress in adapting the economy to the requirements of GHG emission reduction is limited, and the main focus is on the potential of absorbing emissions by vast Russian forests. Russia lacks significant steps for economic transformation and implementation of effective measures to reduce the energy intensity of the economy. As a consequence, both countries differently define potential economic benefits from the pursuit of a cleaner energy balance and are not related in the technology partnership in the dimension of climate policies.

Key words: China, Russia, climate change, Paris agreement, XXI century

Chiny i Rosja wobec globalnych wyzwań zmian klimatu

Stanowisko Chin i Rosji wobec międzynarodowych wyzwań zmian klimatu istotnie się różni. O ile Chiny weszły w stadium transformacji ekologicznej, podejmując wysiłek na rzecz zwiększenia udziału niskoemisyjnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju, o tyle Rosja strzeże interesów gospodarczych opartych na polityce promocji węglowodorów jako towaru eksportowego. Chińska polityka klimatyczna i transformacja w kierunku poszerzenia udziału czystej energii w krajowej strukturze dostaw energii odgrywa istotną rolę w kreowaniu światowych trendów, a w dłuższej perspektywie może doprowadzić do przewodniej roli Chin w walce ze zmianami klimatu. Rosja deklaruje, że będzie wywiązywała się z paryskiego porozumienia klimatycznego, jednakże postęp w dostosowaniu gospodarki do wymogów redukcji emisji GHG pozostaje ograniczony, a główny nacisk jest położony na potencjał pochłaniania emisji przez rozległe rosyjskie lasy. W Rosji brakuje znaczących kroków na rzecz transformacji gospodarczej i skutecznych działań zmniejszających energochłonność gospodarki. W konsekwencji obydwa kraje inaczej definiują potencjalne korzyści gospodarcze z dążenia do czystszej bilansu energetycznego i nie są związane partnerstwem technologicznym w wymiarze polityk klimatycznych.

Słowa kluczowe: Chiny, Rosja, zmian klimatu, porozumienie paryskie, XXI wiek