

Łukasz WOJCIESZAK*

Perspektywy pozyskiwania i eksportu australijskiego gazu z łupków

STRESZCZENIE. Celem artykułu jest ukazanie szans oraz perspektyw rozwoju sektora gazu pochodzącego z łupków w Australii. Należy stwierdzić, że państwo to może dysponować jednymi z największych zasobów tego gazu na świecie. Australia od lat eksportuje gaz, będąc czołową dostawcą LNG, głównie na rynki Azji Wschodniej. Przez lata bazowała głównie na konwencjonalnych zasobach surowca, obecnie wzrasta zainteresowanie gazem pochodzącym ze złóż niekonwencjonalnych, który również może trafić na eksport. Paliwo z tych zasobów może znacząco wzmocnić potencjał Australii, choć jego komercyjne wydobywanie oznacza konieczność pokonania licznych przeszkód, związanych z ekologiczno-społecznymi zagrożeniami oraz brakiem rozwiniętej infrastruktury przesyłowej. Dzięki koniecznym nakładom, komercyjna produkcja gazu z łupków jest korzystna zarówno z uwagi na potencjalny spadek cen gazu w samej Australii, jak i ze względu na perspektywy jego eksportu.

W artykule przedstawiono aktualny stan prac nad oszacowaniem australijskich zasobów gazu z łupków, ze szczególnym uwzględnieniem najbardziej perspektywicznego basenu Coopera, z którego już pozyskuje się paliwo z łupków. Należy oczekiwać, że dotychczasowe kierunki dostaw LNG (Japonia, Korea Południowa i Chiny) – zasilone gazem z łupków – zostaną utrzymane, a państwa Azji Wschodniej i Pacyfiku zwiększą swoje zapotrzebowanie na surowiec. W perspektywie kilkunastu lat Australia ma szansę stać się liderem eksportu LNG, przy czym musi się liczyć nie tylko z konkurencją Kataru, lecz także USA, jeśli te zdecydują się na eksport swojego surowca. Australii, w odróżnieniu od USA, nie czeka raczej „rewolucja łupkowa”, jednak należy spodziewać się stałego wzrostu wydobycia tego gazu. Surowiec ze złóż niekonwencjonalnych, pochodzący nierzadko z australijskiego interioru, może zostać przeznaczony na potrzeby odbiorców krajowych lecz także na eksport.

* Dr – Wyższa Szkoła Administracji w Bielsku-Białej e-mail: drwojcieczak@gmail.com

SŁOWA KLUCZOWE: gaz, łupki, Australia, LNG, eksport

Wprowadzenie

Należy sądzić, że Australia może dysponować jednymi z największych zasobów gazu z łupków na świecie. Państwo, które posiada również duże zasoby konwencjonalne tego surowca i jest jednym z większych eksporterów LNG, może zatem stać się także ważnym dostawcą gazu pochodzącego ze złóż niekonwencjonalnych. Pochodzący z tych zasobów surowiec może dodatkowo wzmocnić surowcowy potencjał Australii, choć koszty jego pozyskania nie muszą okazać się niskie, a komercyjne wydobywanie pociągnie za sobą konieczność pokonania licznych przeszkód. Ze względu na obserwowalny wzrost zainteresowania gazem z łupków na całym niemal świecie, w artykule przedstawiono stan prac nad poznaniem zasobów gazu z łupków w Australii oraz wskazano przeszkody dla pozyskiwania tego surowca. Celem artykułu jest również ukazanie perspektyw eksportu australijskiego gazu z łupków oraz określenie czy australijski surowiec pozyskiwany z łupków i przesyłany do odbiorców w postaci skroplonej, może stanowić konkurencję dla gazu sprowadzanego z USA.

1. Wielkość i znaczenie zasobów

Z uwagi na posiadane zasoby gazu ziemnego, jedne z największych na świecie, Australia jest państwem samowystarczalnym. Gaz ziemny jest coraz ważniejszym towarem eksportowym Australii; już pod koniec pierwszej dekady XXI w. wywożono stamtąd około 50% produkowanego surowca. Około 70% odkrytych zasobów gazu ziemnego znajduje się na zachodnim wybrzeżu w basenie Carnarvon, a pozostałe większe złoża zalegają w basenie Bass/Gippsland (20%) oraz basenie Cooper/Eromanga (8%). Główne podmioty, działające w Australii w sektorze gazu konwencjonalnego to firmy: Santos, Woodside, Chevron, ConocoPhillips, ExxonMobil i Shell (Młynarski 2011).

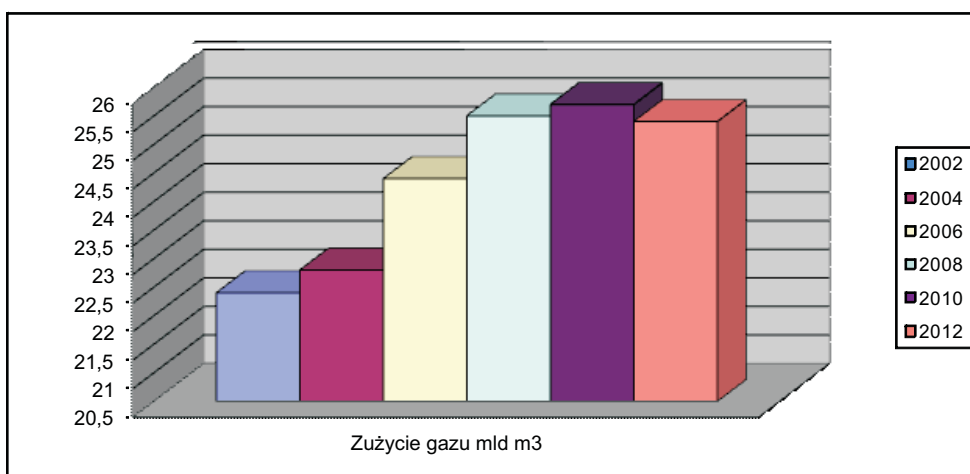
Gaz z łupków doprowadził do zmian na amerykańskim rynku gazu (Yergin 2011), odgrywając na nim coraz większą rolę. W Australii szybko rozwijająca się branża gazowa umożliwia realizację w tym państwie ogromnych inwestycji, tworzących ponad sto tysięcy miejsc pracy oraz dostarczających około 8 mld USD wpływów podatkowych rocznie (Australian Petroleum). Zasoby gazu ziemnego w Australii liczyły pod koniec 2012 roku około 3,8 bln m³, natomiast produkcja – 49 mld m³ (BP 2013). Szacuje się jednak, że Australia posiada o wiele większe zasoby surowca. Poważne znaczenie mogą mieć także niekonwencjonalne złoża gazu. Warto przy tym zaznaczyć, że w 2012 roku zaobserwowano spadek zużycia gazu ziemnego w Australii.

TABELA 1. Produkcja gazu ziemnego w Australii w wybranych latach [mld m³]

TABLE 1. Production of natural gas in Australia in selected years [billion cubic meter]

Rok	2002	2004	2006	2008	2010	2012
Produkcja [mld m ³]	32,6	35,3	38,9	38,3	45,6	49

Źródło: Oprac. własne na podst. BP Statistical Review of Global Energy, June 2013



Rys. 1. Zużycie gazu ziemnego w Australii w wybranych latach (BP 2013)

Źródło: Oprac. własne na podst. BP Statistical Review of Global Energy, June 2013

Fig. 1. Natural gas consumption in Australia for selected years (BP 2013)

Szacunki odnośnie globalnych zasobów gazu z łupków zostały przygotowane przez *Advanced Resources International* i wydane w kwietniu 2011 roku jako część raportu *US Energy Information Administration (EIA)* pod tytułem „World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States” (Kuuskraa 2011). Według nowszych szacunków, zasoby gazu z łupków są na świecie są wyższe niż zakładane w raporcie EIA (Technically Recoverable... 2013). W odniesieniu do Australii raport z 2011 roku wspomina o czterech basenach geologicznych, w których znajdują się znaczne zasoby surowca, przy czym szczególne podkreślono znaczenie basenu Coopera (obejmuje stany: Australia Południowa i Queensland), z którego już pozyskiwany jest surowiec. Jako inne perspektywiczne złoża wymieniono Maryborough Basin (na wybrzeżu stanu Queensland), Perth Basin (stan Australia Zachodnia) i Canning Basin (stan Australia Zachodnia) (Kuuskraa 2011).

Jak zostało to dotąd ustalone, złoża gazu z łupków na obszarze Australii znajdują się na terenie kilku basenów geologicznych: Georgina Basin, Bowen Basin, Sydney Basin, Canning Basin, Perth Basin, Beetaloo Basin, McArthur Basin. Inne perspektywiczne złoża, znajdujące się m.in. na obszarze Zachodniej Australii, to: Amadeus, Officer czy Bonaparte (Australia’s shale...). Uzyskany z łupków surowiec byłby w wielu wypadkach transportowany na znaczne odległości, co podnosiłoby koszty jego pozyskania.

Mimo, że szacunki zasobów gazu z łupków Australii są znaczne, to jednak istnieje wysoki stopień niepewności co do ich wielkości. Wielkość technicznie wydobywanych zasobów, oparta na wyliczeniach dotyczących wymienionych już czterech basenów, jest oceniana na około 10,5 bln m³ gazu. Zasoby w tych basenach mogą zawierać jednak nawet 28 bln m³ surowca (Australia ma... 2013). Dokładniejsze dane dotyczące gazu z łupków nie są dostępne, w dużej mierze dlatego, że jak dotąd nastąpił niewielki postęp w poszukiwaniach i wierceniach w większości potencjalnych złóż (Cook 2013). Według szacunków z Zachodniej Australii, posiada ona piątą co do wielkości zasoby gazu z łupków na świecie (około dwa razy więcej gazu znajduje się w zachodnioaustralijskich szelfowych złożach konwencjonalnych) (Australia's shale... 2013).

W Australii cena za gaz z łupków musiałaby wynosić 6–9 USD za GJ, aby jego produkcja i transport były opłacalne (na Wschodnim Wybrzeżu Kontynentu hurtowa cena gazu to około 6 USD za GJ). Zdaniem ekspertów, przygotowujących raport ACOLA (*Australian Council of Learned Academies*) z maja 2013 roku, gaz z łupków powinien być w przyszłości zastrzeżony do użytku krajowego, jako mechanizm służący utrzymywaniu cen gazu na (stosunkowo) niskim poziomie (Cook 2013). Niezależnie od tej funkcji gazu, w razie potwierdzenia się jego znaczących zasobów, surowiec ten powinien być w dużej mierze przeznaczony na eksport.

2. Uwarunkowania eksploatacji gazu z łupków

Australia posiada szereg zbiorników osadowych, głównie w północnej, środkowej oraz zachodniej części kontynentu, które mogą zawierać znaczne ilości gazu z łupków. Szczególnie znacznie posiada wspomniany już basen Coopera, który ze względu na istniejącą w jego rejonie infrastrukturę (Australia's shale...), jak np. zakład przetwórstwa gazu w Moomba oraz gazociągi, może być pierwszym, z którego gaz z łupków pozyskiwany będzie na dużą skalę. Kluczowe znaczenie posiada możliwie dokładne oszacowanie istniejących zasobów, co jest ważne zarówno dla przedsiębiorców, jak i dla władz państwowych. Poszukiwania – prowadzone przez sektor prywatny – byłyby konieczne, aby włączyć perspektywiczne zasoby gazu z łupków (a także ropy z łupków) do potwierdzonych rezerw surowcowych (Cook 2013). Szczególnie istotne wydaje się oszacowanie zasobów basenu Coopera, mieszczącego także zasoby gazu konwencjonalnego i będącego najbardziej perspektywnym rezerwuarem surowca, mogącym najszybciej zapewnić rozwój wydobycia gazu z łupków w Australii.

Główną odpowiedzialność za zarządzanie poszukiwaniami i wydobyciem ropy naftowej ponoszą władze stanowe, choć w kilku obszarach współpracują one z Geoscience (państwową agencją, udzielającą informacji w kwestiach związanych z geologią). Rząd australijski oraz inni klienci oczekują od tej agencji informacji dotyczących kwestii geologicznych (Onshore Australia... 2012). Należy przy tym zaznaczyć, że rząd Australii nie ma udziałów w sektorze gazowniczym państwa, zaś renta surowcowa wynosi 56%

(Turowski 2013). Kluczowe informacje mogą jednak zdobyć dopiero firmy badające australijskie baseny geologiczne, co z uwagi na dużą ilość koniecznych wierceń, wykonywanych przy zastosowaniu metody szczelinowania hydraulicznego (*hydraulic fracturing*), zawsze związane jest z pewnym ryzykiem finansowym.

Obserwowanemu w wielu miejscach świata „boomowi łupkowemu” towarzyszą niemal od początku protesty przeciwników pozyskiwania gazu z łupków, powołujących się na względy ekologiczne. W przypadku Australii część stanów obawia się skutków wydobywania tego gazu. Stąd też wprowadzane są moratoria na wydobycie (w stanie Victoria) lub też zakazuje się wydobycia w promieniu 2 km od zabudowań mieszkalnych (w Nowej Południowej Walii) (Australia ma... 2013). Dla produkcji w Australii najbardziej opłacalne ekonomicznie są zbiorniki posiadające infrastrukturę towarzyszącą, jak to jest w przypadku basenu Coopera. Z uwagi jednak na stałe udoskonalanie technologii wierceń oraz rosnący popyt i ceny energii, więcej basenów geologicznych może stać się obiektem poszukiwań (Australia's shale...). Wskazane niedogodności mogą w pewnym stopniu utrudnić wydobycie, a co za tym idzie, również i eksport gazu z łupków poza Australię, przy czym należy się dodatkowo liczyć z kosztami transportu surowca drogą morską.

Autorzy wspomnianego już raportu z maja 2013 roku akcentują potrzebę szybkiego i dokładniejszego oszacowania australijskich zasobów gazu z łupków. Należy przy tym wziąć pod uwagę wpływ pozyskiwania gazu z łupków na gospodarkę oraz środowisko, jak również społeczne skutki pozyskiwania tego gazu na szeroką skalę. Jest to o tyle istotne, że poszukiwania gazu z łupków w Australii są wciąż na wczesnym etapie. Rozwój pozyskiwania gazu z łupków będzie w dużym stopniu zależny od jego ceny w porównaniu z innymi źródłami energii (Cook 2013). Z drugiej strony, władze mogłyby współpracować z przemysłem, aby utworzyć niezbędną infrastrukturę, szczególnie w odległych częściach Australii, co stanowiłoby wsparcie sektora gazu z łupków (Cook 2013).

Peter Cook z Uniwersytetu w Melbourne stwierdził, że choć na terenie Australii istnieją duże zasoby gazu z łupków, to problemem jest jednak opłacalność jego pozyskiwania. W kontekście produkcji gazu z łupków istotne jest zwiększenie nakładów pracy oraz kapitału, a także wypracowanie własnego systemu regulacyjnego. Zdaniem P. Cooke'a, w Australii nie będzie miała miejsca „rewolucja łupkowa” w takiej skali, jak miało to miejsce w USA; wzrost będzie raczej bardziej umiarkowany i może zabrać więcej czasu (Australia ma... 2013).

Wydobycie gazu z australijskich łupków rozpoczęło się w lipcu 2011 roku, kiedy koncern Beach Energy wykonał odwiert Holdfast-1 w Australii Południowej. W rozpoznanie złóż zaangażowały się takie spółki jak: Santos, AWE Energy, Norwest Energy, Drillsearch Energy, Senex Energy i Cooper Energy, a swoje zainteresowanie wyraziły też firmy zachodnie: Hess Corporation, ConocoPhillips i BG Group (Bieliszczuk 2012). Zaistnienie silnej konkurencji w stosunku do surowca pochodzącego ze złóż konwencjonalnych jest zatem jedynie kwestią czasu.

3. Australia jako eksporter LNG

We wczesnych latach siedemdziesiątych XX w. na zachodnim wybrzeżu Australii odkryte zostały ogromne zasoby gazu, mogące nie tylko zaspokoić potrzeby krajowe, lecz także być wysyłane za granicę. Wydobycie surowca na eksport zaczęło się pod koniec lat osiemdziesiątych XX w. (Australia's... 2009). Z uwagi na swoje położenie geograficzne, Australia eksportowała gaz ziemny w postaci skroplonej – LNG (*liquefied natural gas*), stając się kluczowym dostawcą tego paliwa w regionie. Australia jest trzecim co do wielkości eksporterem LNG w regionie Azji i Pacyfiku oraz jego czwartym największym eksporterem na świecie, wysyłając za granicę w 2011 roku 18,9 mln ton o wartości ok. 11,1 mld USD (Australian Liquefied...).

Główne kierunki eksportu surowca to: Japonia (Yergin 2011), Chiny oraz Korea Południowa. Niewielkie ilości surowca były skierowane również do Indii, Tajwanu i na Bliski Wschód. Australia posiada trzy funkcjonujące terminale skraplające gaz: North West Shelf LNG (mogący wyeksportować ok. 22,5 mld m³ rocznie), Darwin LNG (o możliwościach eksportowych ok. 5 mld m³) oraz Pluto LNG (ok. 6 mld m³). Wkrótce zostanie oddany do użytku terminal Gorgon o przepustowości około 20 mld m³, a także Wheatstone (przepustowość ok. 12 mld m³) oraz Ichthys (ok. 11,5 mld m³). W przypadku realizacji wszystkich wymienionych inwestycji, w 2017 roku zdolności eksportowe Australii wyniosłyby ponad 78 mld m³ (Bieliszczuk 2012).

Australia mogłaby stać się nawet drugim co do wielkości na świecie eksporterem LNG do 2021 roku, wyprzedzając pod tym względem Katar (Cook 2013), który już w 2010 roku osiągnął 28% światowej produkcji LNG (Yergin 2011). Wydaje się jednak, że są to zbyt optymistyczne szacunki i prawdopodobnie dopiero ok. 2030 roku Australia zagrozi pozycji Kataru. W 2040 roku łączny eksport obu tych państw mógłby stanowić 40% światowych obrotów LNG. Głównym rynkiem zbytu dla australijskiego eksportu będą nadal państwa Azji Wschodniej. Duży wpływ na wzrost popytu na LNG w Azji ma odejście Japonii, ubogiej w bogactwa naturalne, od energii jądrowej (bezpośrednio po katastrofie w Fukushima japoński import LNG wzrósł o 20%). Niezwykle istotnymi czynnikami kształtującymi azjatycki rynek LNG będzie również wzrost importu gazu skroplonego w Indiach oraz Chinach. Konkurentami Australii w zakresie eksportu LNG są Indonezja oraz Malezja (Bieliszczuk 2012).

W porównaniu z innymi państwami – na przykład Japonią i Koreą Południową, gdzie średnia cena hurtowa wyniosła 11,40 USD/1GJ – ceny surowca w Australii są niskie. Z drugiej strony, na rynkach Azji Wschodniej cena surowca, w przypadku kontraktów długoterminowych, wynosi około 3,5–4 USD/1GJ (Cook 2013). Wzrost obrotów i przewidywalne obniżenie cen skroplonego gazu będzie miało też wpływ na opłacalność inwestycji w infrastrukturę LNG również w Europie, gdzie szereg państw buduje terminale LNG lub planuje ich powstanie. Konkurencja na rynku LNG będzie skutkować dalszą obniżką cen gazu ziemnego i rozwojem rynku spotowego. Możliwe jest, że rozwój australijskiego rynku LNG będzie miał wpływ na decyzję Stanów Zjednoczonych w kwestii eksportu gazu skroplonego. USA długo nie mogły zdecydować się na sprzedaż LNG na

rynki zagraniczne, a ponadto nie istnieje tam obecnie odpowiednia infrastruktura umożliwiająca eksport tego paliwa (do maja 2014 roku wydano siedem licencji eksportowych na LNG). W przypadku odpowiednich inwestycji i zgody władz na eksport, cena amerykańskiego surowca może w przyszłości doprowadzić do zmian na rynku azjatyckim (Bielińczuk 2012), a także wpłynąć na pozycję Australii jako czołowego eksportera surowca.

Dzięki sprzedaży poważnych ilości gazu ziemnego Australia odgrywa ważną rolę globalnego dostawcy tego surowca, a sektor wydobywczy w istotny sposób warunkuje gospodarczy rozwój państwa. Australia jest nie tylko państwem bezpiecznym pod względem energetycznym, lecz również stabilnym i wiarygodnym dostawcą (Młynarski 2011). Rosnąca ilość eksportowanego przez Australię LNG przyczyni się do zwiększenia różnorodności globalnych źródeł dostawy gazu ziemnego (World Energy Outlook 2013), dodatkowo wzmacniając pozycję tego dostawcy. Australia planuje zagospodarować metan pokładów węgla oraz rozwinąć odpowiednią infrastrukturę, która umożliwi skraplanie tego gazu i zwiększy eksport surowca. Należy zaznaczyć, że Australia jest obecnie liderem w zakresie zagospodarowania metanu z pokładów węgla, a dalszy wzrost wydobycia tego gazu przełoży się na zapewnienie Australii wysokiej pozycji w rankingu eksporterów LNG (Kaliski i in. 2013). Wiele wskazuje na to, że obecny status Australia będzie mogła utrzymać przez najbliższe lata.

4. Szanse na eksport gazu z łupków

Nie bez znaczenia dla rozwoju pozyskiwania gazu z łupków jest przewidywane zużycie wewnętrzne surowców energetycznych. Krajowe zapotrzebowania na energię pierwotną wzrosło prawie czterokrotnie w latach 1973–2011. Udział węgla w konsumpcji był przez kilka lat raczej stały, lecz z uwagi na popyt zewnętrzny, Australia jest jedynym państwem OECD, który odnotowuje znaczący wzrost wydobycia węgla (World Energy Outlook 2013). Gaz ziemny stanowił w latach 2009–2010 około 23% zużywanej energii pierwotnej (Cook 2013), przy czym w drugiej dekadzie XXI w. zaznaczył się wyraźny wzrost jego zużycia. W 2012 roku wyniosło ono 25,4 mld m³ (BP 2013) natomiast – począwszy od 2013 roku – w kolejnych pięciu latach zużycie ma wzrastać średnio o 1,2% rocznie (Nhu Che 2013).

Większość australijskiego gazu z łupków może być eksportowana jako skroplony gaz ziemny. Zasoby australijskiego gazu z łupków są bardzo duże i mogą zawierać znaczne ilości gazu mokrego. Potrzeba jednak jeszcze wielu badań, aby włączyć potencjalne zasoby gazu z łupków i ropy z łupków do wydobywanych zasobów państwa, z których następnie część może być przeznaczona na sprzedaż. Biorąc pod uwagę potencjalne ilości gazu z łupków w stosunku do skroplonego gazu ziemnego, przeznaczonego na eksport, *shale gas* okaże się konkurencyjnym pod względem ceny, „dodatkowym” surowcem, wysyłanym z Australii (Cook 2013). Państwo to posiada również zaawansowane technologie, pozwalające pozyskiwać gaz z łupków, czego dowodzą dotychczasowe prace na terenie basenu Coopera.

Z drugiej strony od lat wskazuje się na ekologiczno-społeczne zagrożenia, związane z technologią szczelinowania hydraulicznego, stosowaną zarówno w Europie i USA, jak również w Australii (Młynarski 2012):

- ❖ zanieczyszczenie wód powierzchniowych, gruntowych i podziemnych,
- ❖ emisję hałasu z urządzeń wiertniczych,
- ❖ emisję do atmosfery zanieczyszczeń powstałych w wyniku spalania paliw,
- ❖ migrację gazu ziemnego do strefy przyodwiertowej,
- ❖ degradację rozległych obszarów przez infrastrukturę wiertniczą i transportową,
- ❖ nadmierne pobory wody z ujęć lokalnych.

Można wskazać, że do przeszkód leżących na drodze do komercyjnego eksportowania gazu z łupków w Australii należy również (Australia's shale...):

- ❖ konieczność dokonania długoterminowych inwestycji,
- ❖ wzrost kosztów eksportu gazu (ze względu na wysokie koszty infrastruktury i transportu).

Z uwagi na sposób, w jaki gaz z łupków jest wydobywany, należy liczyć się z ryzykiem oddziaływania na krajobraz, ekosystem, wody gruntowe, a także na atmosferę. Innym zagrożeniem jest również doprowadzenie do wywołania aktywności sejsmicznej (Australia ma... 2013). Doświadczenie szeregu państw w pozyskiwaniu gazu z łupków może okazać się bardzo potrzebne Australijczykom, choć niektóre problemy technologiczne muszą być dostosowane do warunków australijskich. Kluczowym problemem z uwagi na kwestie ekonomicznej opłacalności stają się odległości, które pokonać musi surowiec na obszarze Australii.

Chociaż USA pozostają silnym konkurentem Australii w dostawach gazu do takich państw jak Korea Południowa czy Japonia (Ker 2013) wydaje się, że australijski surowiec nadal będzie tam chętnie nabywany. Eksport LNG od lat przynosi znaczne korzyści ekonomiczne (Cook 2013). W 2015 roku zaczną obowiązywać długoterminowe kontrakty na dostawy gazu do Azji (Australia ma... 2013), co może spowodować nawet niedobór gazu w Australii (w celu przeciwdziałania temu stanowi rzeczy, tworzy się rezerwy na potrzeby lokalnych rynków, mogące zarazem złagodzić presję na krajowe ceny gazu). Atutem australijskiego surowca mogłaby być jego stosunkowo niska cena, jednak koszty pozyskania gazu z łupków mogą okazać się zbyt wysokie i surowiec może być w takiej sytuacji wykorzystywany (ewentualnie) przez rodzimych klientów.

W ciągu najbliższych lat w regionie Azji i Pacyfiku zapotrzebowanie na LNG będzie szybko rosnąć (Jacobs 2011), podobnie jak udział gazu z łupków w eksportowanym LNG. Wzrost obrotów oraz możliwe obniżenie cen gazu skroplonego będzie zarazem wpływać na opłacalność inwestycji w infrastrukturę LNG także w Europie – do Polski, po oddaniu do użytku terminalu LNG w Świnoujściu, może docierać surowiec z różnych części świata. Może to osłabić pozycję Gazpromu na rynku europejskim, prowadząc do weryfikacji niektórych przedsięwzięć infrastrukturalnych (Potarzycka 2012). W przypadku dostaw surowca do Polski, należy wziąć jednak pod uwagę potencjalnie wysokie ceny gazu sprowadzanego z odległej o tysiące kilometrów Australii.

Wnioski

Rozpoczęcie prac nad pozyskiwaniem gazu z łupków otwiera nowy etap w rozwoju energetyki w Australii. Szczególnie perspektywiczny pod względem zasobów wydaje się być, w świetle dotychczasowych odkryć, rozległy basen Coopera, skąd od kilkudziesięciu lat wydobywany jest gaz ziemny. Wydaje się, że posiadane zasoby gazu z łupków są duże i mogą być eksportowane, co – jak dotąd – dotyczy surowca pochodzącego z zasobów konwencjonalnych. Zarówno władze, jak i przedsiębiorcy zdają sobie jednak sprawę tak z pozytywnych jak i negatywnych skutków, jakie pozyskiwanie gazu z łupków wywiera na środowisko przyrodnicze.

Australia dysponuje znaczącymi zasobami gazu z łupków, który może znacząco wzmocnić bezpieczeństwo energetyczne państwa oraz przynieść jej dochody z eksportu. Zasoby te są jednak słabo rozpoznane, co wymaga prowadzenia intensywnych badań. Kluczowym surowcem eksportowym pozostanie jednakże gaz pozyskiwany ze złóż konwencjonalnych. Słabo zaludnione obszary stanowią atut, podobnie jak w USA, ale generują również problemy z transportem surowca. Ze względu na brak odpowiedniej infrastruktury oraz kwestie środowiskowe, koszty wydobycia gazu mogą być znacznie większe niż w USA.

W ciągu trwającego od lat eksportu gazu ziemnego na rynki zagraniczne, Australia zyskała jego stałych nabywców, jak Japonia czy Korea Południowa. W przypadku eksportu gazu z łupków z USA surowiec z Australii natrafi na rynkach wschodnioazjatyckich na silną konkurencję. Spodziewana nadpodaż surowca spowoduje w konsekwencji spadek cen gazu.

Na rynku LNG surowiec z Australii konkurować musi obecnie również z gazem z Kataru, choć w perspektywie kilkunastu lat może stać się liderem w jego produkcji. Trudno jednakże obecnie stwierdzić, jaki udział w australijskim eksporcie LNG będzie miał gaz pochodzący z łupków.

Szczególnie ważny kierunek eksportu australijskiego gazu to Chiny, perspektywiczny jest także rynek indyjski o dużej liczbie potencjalnych odbiorców, jednak Australia raczej nie zdominuje rynków poszczególnych państw, lecz będzie starała się utrzymywać dotychczasowe kierunki dostaw i – w miarę możliwości – poszukiwać nowych odbiorców.

Australia posiada liczne słabo zaludnione obszary, co sprzyja poszukiwaniom gazu z łupków. Pomimo tego atutu, eksploatacja łupków w Australii obwarowana jest regulacjami prawnymi, ograniczającymi pozyskiwanie surowca. Należy liczyć się z narastaniem sprzeciwu wobec negatywnych aspektów pozyskiwania gazu z łupków.

Zagadnienie znaczenia gazu z łupków w Australii wymaga dokładniejszych badań, w związku z czym celowe wydaje się przygotowywanie raportów, opartych na najnowszych uzyskiwanych danych. W szczególności należy zbadać skutki ekonomiczne i społeczne pozyskiwania gazu z łupków w warunkach australijskich, jak również możliwe zagrożenia dla tamtejszego środowiska. Władze mogą również zdecydować o przeznaczeniu gazu na potrzeby krajowe, natomiast na eksport kierować głównie paliwo pozyskane tradycyjnymi metodami.

Problem pozyskiwania gazu z łupków budzi od lat duże emocje, silne zwłaszcza wśród państw, pragnących zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne poprzez zapewnienie sobie

dostaw ze złóż niekonwencjonalnych. Obecnie celem Australii jest jednak wywiązanie się z bieżących zobowiązań, w czym pomocne mogą okazać się „dodatkowe” ilości surowca ze złóż niekonwencjonalnych.

Literatura

- Australia ma ogromne złoża gazu łupkowego, Portal gazłupkowy.pl, 06.06.2013,
<http://gazłupkowy.pl/australia-ma-ogromne-zloza-gazu-lupkowego/>, 29.04.2014.
- Australian Petroleum Production & Exploration Association,
<http://www.appea.com.au/oil-gas-explained/oil-and-gas/what-is-natural-gas/>, 28.04.2014.
- Australia's natural gas markets: connecting with the world. A report by EnergyQuest. State of the energy market 2009, s. 24.
- Australia's shale gas potential. CSIRO, 06.11.2013,
<http://www.csiro.au/Outcomes/Energy/Energy-from-oil-and-gas/Shale-gas-potential.aspx>,
24.04.2014.
- Australia's shale gas resources. CSIRO,
<http://www.csiro.au/~media/CSIROau/Divisions/CSIRO%20Earth%20Science%20and%20Resource%20Engineering?PDFs/Australias%20shale%20gas%20resources.pdf>,
23.04.2014.
- BIELISZCZUK, W. Australia – przyszły lider rynku LNG? Portal Klubu Jagiellońskiego, 05.09.2012,
<http://eksperci.kj.org.pl/ogolna/analizy/australia-przyszly-lider-rynku-lng/1605>, 29.04.2014.
- BP Statistical Review of Global Energy, June 2013.
- COOK P. i in. 2013 – COOK, P., BECK, V., BRERETON, D., CLARK R., FISHER, B., KENTISH, S., TOOMEY, J. i WILLIAMS, J. 2013. Engineering Energy: Unconventional Gas Production. A study of shale gas in Australia. ACOLA. Melbourne, s. 15, 22, 39, 50, 87–88.
- JACOBS, D. 2011. The Global Market for Liquefied Natural Gas. *Bulletin*, September Quarter 2011, s. 26.
- KALISKI i in. 2013 – KALISKI, M., WOJCIECHOWSKI, R. i SZURLEJ, A., 2013 – Zagospodarowanie metanu z pokładów węgla – stan obecny i perspektywy. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 16, z. 4, s. 197.
- KER P., US shale gas may become export rival to Australia. *The Sydney Morning Herald*, 20.05.2013.
- KUUSKRAA V. i in. 2011 – KUUSKRAA, V., STEVENS S., VAN LEEUWEN, T. i MOODHE, K. 2011. World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States. U. S. Energy Information Administration, Washington,
<http://www.adv-res.com/pdf/ARI%20EIA%20Intl%20Gas%20Shale%20APR%202011.pdf>,
24.01.2014.
- MŁYNARSKI, T. 2011. Bezpieczeństwo energetyczne w pierwszej dekadzie XXI wieku. *Mozaika interesów i geostrategii*. Wyd. 1. Kraków, s. 124, 128.
- MŁYNARSKI, T. 2012. Geopolityczne implikacje rozwoju shale gas w Europie. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 15, z. 1, s. 11.
- NHU CHE i in. 2013 – NHU CHE, FENG, A., MCCLUSKEY, C., PHAM, P., WILLCOCK, T. i STANWIX G. 2013. Australian Energy Update, Canberra, s. 6.
- Onshore Australia, Australian Government Geoscience Australia, 27.11.2012,
<http://www.ga.gov.au/energy/province-sedimentary-basin-geology/petroleum/onshore-australia.html>, 23.04.2014.

- POTARZYCKA, A., Australia nowym liderem eksportu LNG? Portal Gazlupkowy.pl, 05.09.2012, <http://gazlupkowy.pl/australia-nowym-liderem-eksportu-lng/>, 29.04.2014.
- Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States. U.S. Energy Information Administration, 10.06.2013, <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>, 24.04.2014.
- TUROWSKI, P. 2013. Gaz łupkowy – nowe regulacje. *Bezpieczeństwo Narodowe* nr 26, s. 132.
- World Energy Outlook 2013. International Energy Agency. Paris, s. 7, https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2013_Executive_Summary_Polish.pdf, 30.04.2014.
- YERGIN, D. 2013, *The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World*. Wyd. 1. *Penguin Press*, New York, s. 329, 332.

Łukasz WOJCIESZAK

Prospects for sourcing and export of Australian shale gas

Abstract

The aim of this paper is to show the opportunities and prospects for the development of the shale gas sector in Australia. Geological studies show that Australia may have the greatest resources of this gas in the world. Australia has exported gas for years, being a leading supplier of liquefied natural gas (LNG), mainly to East Asia. Over the years, Australia has utilized mainly conventional resources. Now there is growing interest in the gas from unconventional sources, including for export. The fuel from these resources can significantly increase Australia's export potential; however, if they would like to extract this gas on a large scale they must remove various obstacles like environmental and social risks, as well as the lack of developed infrastructure. Despite the necessary expenditures, commercial production of shale gas is advantageous as it can potentially lead to a drop in gas prices in Australia. This article presents the current status of work on the estimation of Australian gas resources, focusing on the most promising location – the Cooper Basin – where gas is already being extracted. The current directions of LNG exports (Japan, South Korea, and China), including shale gas, will probably be maintained as countries in East Asia and the Pacific will increase their demand for raw materials. Over the next several years, Australia has the opportunity to become a leader in LNG exports, and they will have to compete not only with Qatar, but also with the U.S., if Australia decides to export this raw material. There will not be a “shale gas revolution” in Australia, in contrast to the USA; although a permanent increase in shale gas production is expected. Based on economic and practical considerations, it is possible that this natural resource will be used primarily to satisfy the needs of domestic customers.

KEY WORDS: shale gas, Australia, LNG export

