

Rafał Jarosz

ZMIANY NA GLOBALNYM RYNKU LNG A POTENCJAŁ EKSPORTOWY STANÓW ZJEDNOCZONYCH

WSTĘP

W USA toczy się debata na temat perspektyw eksportu gazu skroplonego na rynki zagraniczne. Zwolennicy eksportu surowca podkreślają, iż utrzymujące się niskie ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku, przy braku możliwości jego sprzedaży na zagranicznych rynkach, zablokują dalsze prace poszukiwawczo-wydobywcze gazu łupkowego w USA. Podkreślany jest również argument, iż eksport gazu LNG przyczyni się do przyspieszenia rozwoju sektora gazowego w USA, wzmocni pozycję kraju na globalnym rynku energetycznym oraz zapewni dodatkowe środki do budżetu państwa. Oponenti wskazują, iż relatywnie niskie ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku gwarantują amerykańskim firmom przemysłowym globalną przewagę konkurencyjną, tym samym ich szybki rozwój oraz powstawanie nowych miejsc pracy.

Czy zatem Stany Zjednoczone mogą stać się liczącym eksporterem LNG? Jakie mogą być gospodarcze skutki uruchomienia amerykańskiego eksportu LNG na skalę przemysłową dla gospodarki Stanów Zjednoczonych? Jaki może być wpływ eksportu gazu ziemnego na bezpieczeństwo energetyczne kraju i regionu? Czy wejście USA w roli eksportera gazu ziemnego może zachwiać pozycją dotychczasowych graczy na rynku globalnym? Jakie mogą być potencjalne skutki dla rozwoju innych, konkurujących z gazem ziemnym, źródeł energii? Wreszcie, jaka jest realna perspektywa wejścia Stanów Zjednoczonych na globalny rynek LNG?

GLOBALNY RYNEK LNG

Gaz ziemny, jako najczystsze paliwo kopalne, stanowi obecnie źródło pokrywające 1/5 globalnego zapotrzebowania na energię. W dobie walki z ociepleniem klimatu i próbą chronienia środowiska naturalnego jego zużycie w ostatnich latach znacząco wzrasta, szczególnie jako paliwo do produkcji energii elektrycznej. Udokumentowane zasoby gazu ziemnego gwarantują pokrycie popytu gospodarki światowej na okres niespełna 60 lat (patrz: tabela 1). Uwzględniając dynamiczny postęp w zastosowaniu nowych technologii wydobywczych, szczególnie w obszarze wydobycia zasobów niekonwencjonalnych gazu ziemnego, zasoby surowca gwarantują, przy obecnym poziomie światowej konsumpcji, podaż na kolejne 250 lat¹.

Tabela 1

Globalne zasoby surowców energetycznych i ich produkcja

| | Udokumentowane zasoby, 2011 | Produkcja, 2011 | Zasoby do produkcji | Emisja dwutlenku węgla |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--|
| | Miliardy ton ekwiwalentu ropy | Miliardy ton ekwiwalentu ropy rocznie | Rocznie | Gramy CO ₂ na jedną kilowatogodzinę |
| Gaz ziemny | 168 | 2,9 | 59 | 370 |
| Ropa naftowa | 208 | 3,9 | 53 | 640 |
| Węgiel | 442 | 3,7 | 118 | 720–940 |

Źródło: BP, 2011; IEA

Analizując globalny rynek gazu ziemnego, należy zauważyć, iż pokłady tego surowca nie pokrywają się z głównymi obszarami popytu, co powoduje konieczność globalnego handlu tym towarem. Obecnie ok. 30% wydobywanego gazu ziemnego podlega międzynarodowemu obrotowi – znacznie mniej aniżeli w przypadku ropy naftowej (2/3 produkcji), co po części odzwierciedla trudności związane z jego transportem. Stosowane są obecnie dwie metody transportu gazu ziemnego – w stanie lotnym rurociągami oraz w stanie skroplonym, na pokładach wyspecjalizowanych statków (LNG)². Z uwagi na

¹ World Energy Outlook 2011 Special Report: Are We Entering a Golden Age of Gas, OECD/IEA, Paris.

² Mimo że transport skroplonego gazu ziemnego stał się bardzo popularny dopiero w ostatnich latach, sama technologia takich przewozów znana jest od dawna. Już

potrzebę transportu gazu ziemnego między kontynentami, głównie ze względu na wyczerpywanie się blisko położonych zasobów, przewozy LNG zaczynają odgrywać coraz ważniejszą rolę w handlu tym surowcem. Od 2000 r. ilość transportowanego gazu LNG podwoiła się (w tym samym czasie ilość nowych rurociągów wzrosła o 1/3). W ostatnich latach dynamika wzrostu handlu gazem LNG zdecydowanie odbiega od tempa wzrostu handlu gazociągami. W 2011 r. poziom handlu LNG wzrósł o 10,1% do poziomu 330,8 mld m³; gazociągami zaledwie o 1,3% do poziomu 694,6 mld m³. W rezultacie udział LNG w globalnym handlu gazem ziemnym znacząco wzrasta i stanowi dzisiaj ponad 47% światowego handlu (patrz: tabela 2).

Tabela 2

Globalny handel gazem ziemnym, 2011 r. (w mld m³)

| | 2011 | | | |
|-------------------|--------------------|------------|---------------------|-------------|
| | Import gazociągami | Import LNG | Eksport gazociągami | Eksport LNG |
| USA | 88,1 | 10,0 | 40,7 | 2,0 |
| Kanada | 26,6 | 3,3 | 88,0 | – |
| Trinidad & Tobago | – | – | – | 18,9 |
| Francja | 32,3 | 14,6 | 2,2 | – |
| Niemcy | 84,0 | – | 11,7 | – |
| Włochy | 60,8 | 8,7 | 0,1 | – |
| Norwegia | – | – | 92,8 | 4,0 |
| Hiszpania | 12,5 | 24,2 | 0,5 | 0,7 |
| Turcja | 35,6 | 6,2 | 0,7 | – |

w roku 1914 amerykański fizyk, przemysłowiec oraz właściciel pól gazowych i naftowych Godfrey Lowell Cabot (1861–1962) opatentował barękę do przewozu LNG. Ze względu na niewielką skalę ten segment transportu wodnego traktowany był jednak niszowo. W 1960 roku, w miejscowości Arzew w Algierii, uruchomiono pierwszą przemysłową instalację do skraplania gazu ziemnego, który następnie był transportowany przez gazowiec *Julius Verne* do Havru. Przedsięwzięcie to miało charakter eksperymentu. Dopiero w 1964 roku rozpoczęła się faza komercyjnego transportu LNG drogą morską. Stało się to za sprawą zamówień brytyjskich. Do ich obsługi uruchomiono linię żeglugi pomiędzy Zjednoczonym Królestwem (terminal w Canvey Island) a Algierią, obsługiwaną przez dwa gazowce *Methane Progress* oraz *Methane Princess*. W następnych latach projektowano i budowano nowe jednostki wprowadzając: w 1969 roku gazowce o zbiornikach membranowych (*Polar Alasca* i *Arctic Tokio*, po 75000 m³), w 1971 r. gazowce o zbiornikach kulistych, a w 1993 r. gazowce ze zbiornikami typu IHI.

Tabela 2

| | 2011 | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | Import gazociągami | Import LNG | Eksport gazociągami | Eksport LNG |
| Wielka Brytania | 28,1 | 25,3 | 16,3 | – |
| Pozostałe kraje Europy | 101,8 | 10,9 | 6,2 | 0,6 |
| Rosja | 30,1 | – | 207,0 | 14,4 |
| Katar | – | – | 19,2 | 102,6 |
| Pozostałe kraje Bliskiego Wschodu | 31,6 | 4,6 | 9,1 | 27,8 |
| Algiera | – | – | 34,4 | 17,1 |
| Pozostałe kraje Afryki | 5,7 | – | 8,3 | 39,8 |
| Japonia | – | 107,0 | – | – |
| Indonezja | – | – | 8,7 | 29,2 |
| Korea Płd. | – | 49,3 | – | – |
| Pozostałe kraje Azji pacyficznej | 43,2 | 51,0 | 20,3 | 68,6 |
| Łącznie: | 694,6 | 330,8 | 694,6 | 330,8 |

Źródło: BP Statistical Review of World Energy, June 2012.

W globalnym transporcie LNG wyróżnia się trzy główne ośrodki handlowe – basen atlantycki, azjatycko-pacyficzny oraz region Bliskiego Wschodu (patrz: tabela 3). Istotną rolę w eksporcie LNG odgrywają kraje położone w regionie Bliskiego Wschodu, odpowiedzialne za niespełna 28% światowego eksportu. Niekwestionowanym liderem w produkcji i eksporcie LNG jest Katar, który dostarcza niespełna 1/3 światowych zasobów tego surowca (dla porównania – Arabia Saudyjska, największy producent ropy naftowej, jest odpowiedzialna za 15% światowego eksportu tego surowca). W ostatnich latach Katar ukończył realizację kolejnego programu rozbudowy zdolności eksportowych LNG do 105 mld m³, zwiększając jednocześnie flotę transportową o 8 nowych jednostek (gazowców). Początkowo Katar dostarczał gaz wyłącznie na rynki krajów azjatyckich, tym niemniej w ostatnich latach wzrasta jego eksport do krajów Europy (w tym do Wielkiej Brytanii – do terminali *Isle of Grain*, *South Hook*, *Dragon LNG* oraz Włoch – do terminala *Adriatic LNG*). Ważną rolę w eksporcie LNG z regionu Bliskiego Wschodu odgrywają jeszcze Oman, Abu Dhabi i Jemen.

Tabela 3

Struktura handlu LNG (% światowego handlu, 2010)

| Z: | Do: | | |
|------------------|------------------|------------------|---------|
| | Basen pacyficzny | Basen atlantycki | Łącznie |
| Basen pacyficzny | 36 | 1 | 37 |
| Bliski Wschód | 19 | 14 | 34 |
| Basen atlantycki | 4 | 25 | 29 |
| Łącznie | 60 | 40 | 100 |

Źródło: na podstawie: *BP Statistical Review of World Energy*.

Basen azjatycko-pacyficzny pozostaje obecnie największym obszarem produkcyjno-konsumpcyjnym LNG na świecie. Największymi eksporterami LNG tego regionu są Indonezja, Malezja, Rosja i Australia. Łącznie kraje basenu azjatycko-pacyficznego eksportują ok. 125 mld m³, co stanowi obecnie 38% światowego handlu LNG. W 2010 r. do grona państw eksportujących gaz LNG dołączyło Peru, realizując pierwszy eksport o wielkości 1,8 mln m³.

Najbardziej rozdrobnioną strukturą krajów eksportujących gaz ziemny w postaci LNG charakteryzuje się basen atlantycki. O sile eksportowej tego regionu stanowią Nigeria, Trinidad, Algiera i Egipt. Łącznie dostarczają na światowe rynki ok. 110 mld m³, tj. około 34% światowego eksportu LNG (wykres 1).

Eksport LNG prowadzi obecnie 19 państw³ z wykorzystaniem 26 terminali skraplających. Tym niemniej możliwości eksportowe nie są tożsame z posiadaniem przez kraj zasobów gazu ziemnego, lecz zależą w dużej mierze od podejmowanych inwestycji w budowę infrastruktury skraplająco-załadunkowej⁴. W wielu przypadkach, ze względu na brak możliwości udźwignięcia wysokich kosztów tego rodzaju przedsięwzięcia, prawa własności infrastruktury przesyłowej LNG pozostają w rękach korporacji energetycznych finansujących inwestycje. Państwo pobiera wtedy wyłącznie wynegocjowane z firmami opłaty koncesyjne. Przykładem kraju o ogromnym potencjalnie zasobowym, nieodgrywającym jak dotąd znaczącej roli w globalnym rynku

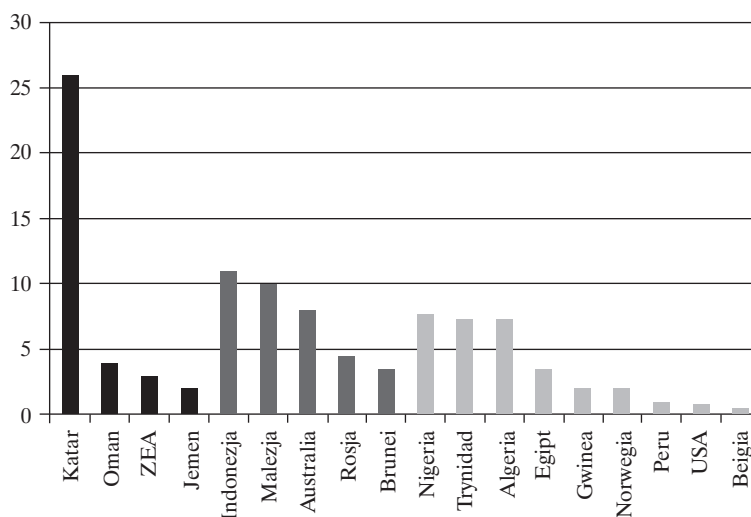
³ Do grupy 16 państw dołączyły w 2010 roku Rosja, Jemen i Peru.

⁴ W ogólnym przypadku terminal załadunkowy LNG obejmuje: instalację do skraplania gazu, systemu rurociągów przesyłowych, naziemne lub podziemne zbiorniki chłodzące, przystań załadunkową płynnego gazu, obrotnicę dla statków, falochrony i inne urządzenia techniczne zapewniające ochronę przed wpływem falowania.

LNG, jest Rosja. Ze względu na kontynentalne położenie geograficzne, jak również stały rynek zbytu wśród państw europejskich, Rosja koncentrowała się przede wszystkim na rozwijaniu własnej sieci gazociągów⁵. W odmiernej sytuacji znajdują się kraje wyspiarskie (takie jak Indonezja i Australia) czy też kraje położone w regionach, z których transport gazociagowy jest znacząco utrudniony a rynki lokalne niewielkie (Katar, Angola, Zjednoczone Emiraty Arabskie) – w ich przypadku eksport gazu ziemnego jest realizowany wyłącznie drogą morską.

Wykres 1

Eksport gazu LNG (%), 2010



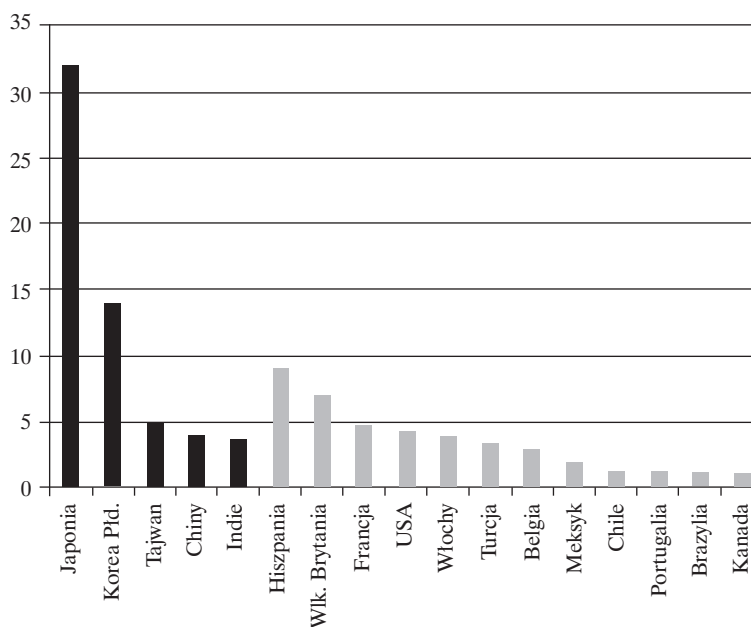
Źródło: BP (2011).

⁵ Od 2010 roku Rosja stała się członkiem grupy państw eksportujących LNG. Obecnie toczy się wewnętrzna debata nt. przyszłego zaangażowania się Federacji Rosyjskiej w sektorze LNG. Jedną z propozycji jest projekt budowy terminalu do eksportu gazu drogą morską w regionie Morza Czarnego na pokrycie zapotrzebowania państw Europy (np. Bułgarii). Ponadto Gazprom, we współpracy z francuską firmą Total i brytyjską Statoil ASA, planuje eksportować w postaci skroplonej 7,5 mln ton surowca rocznie (problem w tym, iż większość gazu miało trafić na rynek amerykański, który od kilku lat odnotowuje nadwyżki w produkcji tego surowca). Jeszcze innym projektem są plany rosyjskiego koncernu gazowego Novatek, który zamierza zbudować terminal do eksportu LNA na Półwyspie Jamalskim (docelowa przepustowość ma wynosić 15 mln ton).

Podobnie jak po stronie eksportowej LNG, kierunki importu surowca podlegały w ostatnich latach dynamicznym zmianom. Początki związane z rozwojem globalnego rynku gazu LNG wiązały się przede wszystkim z koncepcją dywersyfikacji dostaw surowców energetycznych wśród kluczowych gospodarek przemysłowych regionu pacyficznego – Japonii, Korei i Tajwanu. Wynikały one: po pierwsze, z nagłego wzrostu cen ropy naftowej i gazu ziemnego na początku lat 70.; po drugie, z braku wystarczającej ilości własnych zasobów energetycznych; po trzecie, z niekorzystnego położenia geograficznego uniemożliwiającego dostarczanie surowców energetycznych drogą lądową. Do 1990 r. ponad 3/4 globalnego transportu LNG była kierowana wyłącznie do Japonii, która pomimo zmniejszenia udziału w rynku, pozostaje największym światowym importerem tego surowca. W wyniku katastrofy nuklearnej – jaka miała miejsce w Japonii w 2011 r. – rząd tego kraju zapowiedział znaczące zwiększenie konsumpcji gazu ziemnego (w 2011 roku, import LNG Japonii wyniósł 76,4 mld m³; Goldman Sachs prognozuje wielkość japońskiego importu LNG na poziomie 76,4 m³ w 2012 roku i 69,8 m³ w 2013 roku).

Wykres 2

Import LNG (%), 2010 r.



Źródło: BP (2011).

W przypadku basenu atlantyckiego istnieje większa grupa krajów importujących znaczne ilości LNG, na czele z Hiszpanią, Francją i Wielką Brytanią (patrz: wykres 2). Z danych *Global LNG* wynika, iż kraje europejskie stale rozbudowują bazę importową, dostrzegając w imporcie LNG szansę na dywersyfikację dostaw energetycznych oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych – obecnie w trakcie budowy są terminale importujące LNG w Polsce (Świnoujście), Francji (Dunkirk), Hiszpanii (El Musel) i Włoszech (Livorno). W ostatnich latach znaczący wzrost wielkości importu LNG notują Chiny i Indie, które rozpoczęły import skroplonego gazu ziemnego, odpowiednio w 2006 i 2004 roku. W 2011 r. odnotowano łącznie 23 państwa importujące gaz LNG z użyciem 60 terminali regazyfikujących.

Globalny handel na rynku LNG można zatem scharakteryzować współistnieniem czterech głównych arterii przewozowych:

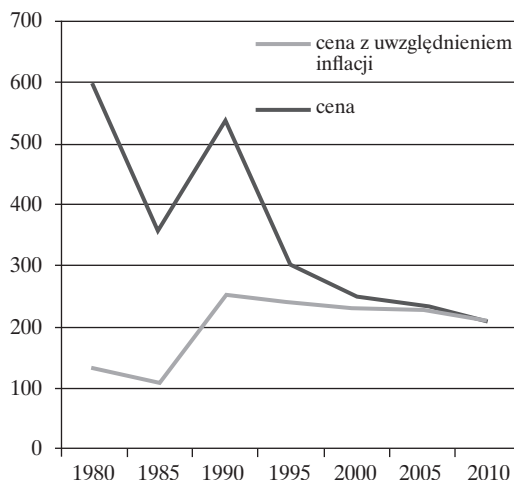
- 1) z Bliskiego Wschodu, środkowo-wschodniej i północnej Afryki, Trynidadu i Tobago do wschodnich wybrzeży Ameryki Północnej oraz wysp Morza Karaibskiego, biegnąca przez Ocean Indyjski oraz Ocean Atlantycki;
- 2) ze środkowo-wschodniej i północnej Afryki oraz Bliskiego Wschodu, przez Atlantyk, Morze Śródziemne do Europy Zachodniej i Południowej;
- 3) z Bliskiego Wschodu, Indonezji, Brunei, Australii do uprzemysłowionych państw Dalekiego Wschodu, poprzez Ocean Indyjski i morza Azji Południowo-Wschodniej;
- 4) z Alaski, przez Ocean Spokojny, do Japonii.

Potwierdzeniem dynamicznego rozwoju globalnego sektora LNG są dane dotyczące wielkości światowego handlu tym surowcem. W początkowym etapie rozwoju tego sektora (1970–1980) wolumen handlu nie przekraczał poziomu 3 mld m³ rocznie, w 2011 r. eksport LNG wyniósł ponad 330 mld m³. *Ocean Shipping Consultants (OSC)* prognozuje dalszy wzrost handlu LNG do poziomu 570 mld m³ w 2020 r. i ponad 880 mld m³ w 2030 r. Zdaniem ekspertów *OSC*, tak szybki wzrost handlu LNG wymusi budowę dodatkowej floty transportowej. Obecnie stanowi ona około 3% całości globalnego tonażu handlowego. Z danych *World Fleet of LNG* wynika, iż na dzień 3 sierpnia br. liczba gazowców w eksploatacji wynosiła 357 sztuk⁶. Do 2016 r. jest planowane zakończenie budowy kolejnych 79 sztuk. Większość z nich to gazowce o pojemności przekraczającej 100 tys. m³.

⁶ Światowe potęgi eksportujące gaz LNG prowadzą swą działalność na podstawie własnej floty gazowców (Qatar Gas czy BP). Inni czarterują prywatną flotę, opierając się na długoterminowych kontraktach, od przewoźników niezależnych, takich jak Golar LNG.

Wykres 3

Cena nowych gazowców LNG (w mln dolarów)



Źródło: World LNG Report.

Większość z obecnej floty operuje wyłącznie na podstawie kontraktów długoterminowych, a tylko niewielki procent tonażu LNG pozostaje dostępny na rynku spotowym. Przyczyną są przede wszystkim wysokie koszty budowy pojedynczych statków, spowodowane złożonością ich konstrukcji i poziomem zaawansowania technologicznego. Należy jednocześnie podkreślić, iż z uwagi na szybki rozwój sektora LNG spada cena budowy gazowców – w 2009 r. średnia cena statku o pojemności 173 tys. m³ oscylowała wokół 225 mln dolarów⁷ (patrz: wykres 3).

W ostatnich latach wydawało się, iż globalny rynek LNG został już odpowiednio ukształtowany. Dominacja Kataru, stale rosnący potencjał eksportowy Australii, wzrost ilości terminali importowych w Europie i Stanach Zjednoczonych wydawał się kształtować rynek LNG na najbliższe dekady. Rewolucja łupkowa w Stanach Zjednoczonych i nieoczekiwany boom wydobywczy gazu niekonwencjonalnego może jednak w najbliższej przyszłości wpłynąć na strukturę i kierunek handlu na globalnym rynku LNG.

⁷ <http://www.petroleum-economist.com/Article/2801286/LNG-shipping-economics-on-the-rebound.html>

WEWNĘTRZNE UWARUNKOWANIA RYNKU GAZOWEGO W USA

Jeszcze 10 lat temu Stany Zjednoczone stały przed wyzwaniem związanym z brakiem wystarczającej ilości gazu ziemnego, w wyniku zarówno zwiększonego zapotrzebowania na surowiec, jak i znaczącego spadku krajowej produkcji surowca. W 1999 r. amerykańska Agencja Informacyjna ds. Energii prognozowała wzrost wielkości importu gazu ziemnego Stanów Zjednoczonych o 12,9% w horyzoncie czasowym do 2020 r. Sytuacja była o tyle poważna, iż rząd amerykański podjął zdecydowane działania w celu zapewnienia odpowiedniej podaży tego surowca. Jednym z kluczowych elementów nowej strategii było wsparcie sektora prywatnego w budowie terminali importujących skroplony gaz LNG. W latach 2000–2005 amerykańskie firmy energetyczne wybudowały łącznie 5 terminali regazyfikujących, zwiększając jednocześnie przepustowość istniejących jednostek. Obecnie w Stanach Zjednoczonych funkcjonuje 12 terminali o łącznej zdolności importowej 396 mln m³ dziennie (tj. ok. 141 mld rocznie)⁸.

Tabela 4

Technicznie możliwe do wydobycia zasoby gazu niekonwencjonalnego w USA

| Zasoby (w bln m3) | |
|----------------------------------|------|
| ICF | 52,2 |
| Advanced Resources International | 33,7 |
| EIA, 2011 | 23,4 |
| Potential Gas Committee | 19,5 |

Źródło: EIA (2011).

⁸ Everett, MA: 1.035 Bcfd (GDF SUEZ – DOMAC); Cove Point, MD: 1.8 Bcf (Domini-Cove Point LNG); Elba Island, GA: 1.6 Bcfd (El Paso – Southern LNG); Lake Charles, LA: 2.1 Bcfd (Southern Union – Trunkline LNG); Gulf of Mexico: 0.5 Bcfd, (Excelerate Energy – Gulf Gateway Energy Bridge); Offshore Boston: 0.8 Bcfd, (Excelerate Energy – Northeast Gateway); Freeport, TX: 1.5 Bcfd, (Cheniere/Freeport LNG Dev.); Sabine, LA: 4.0 Bcfd (Cheniere/Sabine Pass LNG); Hackberry, LA: 1.8 Bcfd (Sempra – Cameron LNG); Offshore Boston, MA : 0.4 Bcfd (GDF SUEZ – Neptune LNG); Sabine Pass, TX: 2.0 Bcfd (ExxonMobil – Golden Pass) (Phase I & II); Pascagoula, MS: 1.5 Bcfd (El Paso/Crest/Sonangol – Gulf LNG Energy LLC); Pascagoula, MS: 1.5 Bcfd (El Paso/Crest/Sonangol – Gulf LNG Energy LLC).

W 2005 r. sytuacja uległa diametralnej zmianie. Dzięki zastosowaniu na skalę przemysłową przez amerykańskie firmy energetyczne technologii szczelinowania hydraulicznego, amerykański sektor gazu ziemnego doświadczył historycznej rewolucji – jej źródłem były ogromne wydobywalne złoża gazu niekonwencjonalnego z formacji w północno-wschodniej części kraju (*Marcellus*), północnej (*Bakken*), środkowej (*Woodford, Fayetteville*) oraz południowej (*Barnett, Eagle Ford*). Poziom udokumentowanych zasobów gazu niekonwencjonalnego nadal nie jest ostatecznie określony. Z danych Amerykańskiej Agencji Energetycznej (*EIA-Energy Information Administration*) wynika, iż Stany Zjednoczone, przy obecnym poziomie konsumpcji 680 mld m³ (dane za 2011 r.), mogą zapewnić sobie podaż gazu ziemnego z krajowych źródeł na okres od 25 do 80 lat (patrz: tabela 4).

W rezultacie w okresie niespełna jednej dekady Stany Zjednoczone nie tylko rozwiązały poważny problem rosnącego popytu na importowany gaz ziemny, lecz również stanęły przed szansą eksportu surowca na rynki zagraniczne. To, czy i kiedy Ameryka zdecyduje się na wejście na globalny rynek LNG w roli jego eksportera, zależeć będzie od wyników toczącej się debaty publicznej w tej sprawie. Biorą w niej udział zarówno przedstawiciele sektora prywatnego, jak i administracji rządowej oraz środowisk naukowo-badawczych. Z jednej strony istnieje silne lobby firm energetycznych domagające się wydawania przez Departament Energii kolejnych zezwoleń na eksport gazu LNG z USA. Głównych ich argumentem pozostaje obawa, że niskie ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku zablokują dalsze prace poszukiwawczo-wydobywcze gazu łupkowego w USA, a także to, że eksport gazu LNG przyspieszy rozwój sektora gazowego w USA, wzmocni pozycję kraju na globalnym rynku energetycznym oraz zapewni dodatkowe środki do budżetu państwa. Oponenti uruchomienia eksportu LNG wskazują, iż relatywnie niskie ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku zapewniają gospodarce Stanów Zjednoczonych globalną przewagę konkurencyjną, tym samym jej stabilny rozwój oraz powstawanie nowych miejsc pracy.

Jak dotąd, nie udało się wypracować spójnego stanowiska a kwestia uruchomienia przez Stany Zjednoczone eksportu LNG stała się tematem dzielącym amerykańską opinię publiczną. W styczniu br. Biały Dom opublikował własny raport pt. *Investing in America: Building an Economy That Lasts*. Wynika z niego, iż w dłuższej perspektywie skala produkcji gazu naturalnego w USA (spowodowana przede wszystkim wzrostem wydobycia gazu łupkowego) będzie wystarczająco duża, by eksport gazu z USA stał się opłacalny. Przeciwnego zdania jest kongresman Ed Markey, który w kwietniu br. przedstawił dwa projekty ustaw zakazujących eksportu gazu ziemnego z USA. Jeden

z nich zakłada sprzedaż gazu wydobytego z obszarów federalnych wyłącznie na rynek amerykański. Drugi zakazuje wydawania nowych zezwoleń przez Federalną Komisję Regulacji Energetyki (*Federal Energy Regulatory Commission*) na budowę eksportowych portów LNG do 2025 r.

Kluczowym momentem w debacie o eksporcie LNG było wystąpienie, 16 lutego br. Sekretarza ds. Energii, Stevena Chu, który poinformował o rozpoczęciu prac nad odrębnym raportem dotyczącym skutków eksportu LNG dla gospodarki amerykańskiej. Jego wnioski mają dać odpowiedź na wiele pytań związanych ze potencjalnymi skutkami gospodarczymi uruchomienia amerykańskiego eksportu LNG. Konkluzje raportu mają, w opinii Sekretarza ds. Energii, przesądzić o kierunku podejmowanych działań rządu wobec budowania terminali skraplających gaz i jego eksportu. Raport miał zostać opublikowany wiosną br. Niestety, stale przesuwany termin jego publikacji spotkał się z ostrą krytyką przedstawicieli Kongresu. Wyrazem dezaprobaty był list 21 amerykańskich kongresmenów do Sekretarza ds. Energii, w którym zaapelowali o przyspieszenie prac nad uruchomieniem amerykańskiego eksportu gazu ziemnego. W pierwszej kolejności autorzy listu zaapelowali o szybką publikację raportu DOE. Podkreślili, iż Departament Energii nie powinien blokować wniosków zezwalających firmom energetycznym na eksport gazu LNG. W ostatnich dniach DOE poinformował o przełożeniu publikacji raportu na koniec bieżącego roku.

STRUKTURA RYNKU GAZOWEGO W USA

Liberalizacja sektora gazowego w USA rozpoczęła się w drugiej połowie lat 70., a jej bezpośrednią przyczyną był niedobór gazu na rynku w sezonie zimowym 1976–1977. Doprowadził on do zmiany paradygmatu funkcjonowania amerykańskiego sektora gazu ziemnego, od silnej regulacji i braku bodźców proefektywnościowych i inwestycyjnych do oparcia się na zasadach konkurencji rynkowej⁹.

⁹ Na początku lat 80., w celu umożliwienia finalnym konsumentom zakupu gazu ziemnego od producentów oraz oddzielnej usługi jego transportu, uruchomiono tzw. Specjalny Program Rynkowy (*Special Marketing Program-SMP*). Zaakceptowany przez FERC, SMP umożliwiał przemysłowym konsumentom gazu ziemnego bezpośredni zakup surowca od producentów oraz zakup oddzielnej usługi transportowej. W 1985 r. FERC wydał Instrukcję (ang. *Order*) nr 436, na mocy której operatorzy przesyłowi gazu ziemnego (*interstate pipelines*) uzyskali prawo, na zasadzie dobrowolności (*on a voluntary basis*), do świadczenia wyłącznie usługi transportowej dla wszystkich klien-

Obecnie producenci gazu ziemnego mogą sprzedawać surowiec trzem grupom odbiorców: firmom marketingowym, lokalnym dystrybutorom i odbiorcom końcowym. Firmy marketingowe mogą zakupiony gaz odsprzedać: innej firmie, lokalnemu dystrybutorowi i odbiorcy końcowemu. Firmy, które przedtem pełniły podwójną rolę – przedsiębiorstwa handlowego (kupno/sprzedaż gazu) i przedsiębiorstwa przesyłowego, są firmami wyłącznie transportującymi surowiec. Obrotem gazem ziemnym zajmują się spółki handlujące surowcem – firmy marketingowe.

Dużą rolę w rozwoju rynku gazowego w USA ogrywają tzw. centra (huby) handlu gazem ziemnym (obecnie jest ich 28, z najbardziej znanym *Henry Hub*). Główną ich działalnością nie jest realizacja transakcji handlowych, lecz świadczenie usług ułatwiających transport gazu i zwiększających płynność rynku gazowego. Lista głównych usług świadczonych przez centra handlu gazem ziemnym obejmuje: „kołowanie” gazu (transport gazu z jednego gazociągu do drugiego), „parkowanie” gazu (krótkotrwale jego przechowywanie), pożyczanie gazu, magazynowanie gazu, sprężanie gazu, pokrywanie szczytów zapotrzebowania, bilansowanie strumieni gazu, transfer praw własności

tów zgłaszających chęć zakupu takiej usługi. W rezultacie, ze względu na znacznie wyższe ceny gazu ziemnego zakupywanego u operatorów przesyłowych (jako wynik obowiązujących w tym czasie długoterminowych kontraktów *take or pay*), większość nowych transakcji zakupu gazu ziemnego odbywało się na linii producent-konsument. Od stycznia 1993 r., na mocy ustawy *Natural Gas Wellhead Decontrol Act of 1989*, cena wyprodukowanego gazu ziemnego z odwiertu została w całości zderegulowana. Ustawa wprowadziła pojęcie pierwszej sprzedaży (ang. *first sale*) jako tej, która miała być wolna od wszelkich regulacji federalnych. Pierwsza sprzedaż zdefiniowana została jako sprzedaż gazu ziemnego przez producenta operatorowi przesyłowemu, lokalnemu dystrybutorowi (*Local Distribution Companies* – LDC) oraz końcowemu konsumentowi. Ostatnim krokiem ku deregulacji sektora gazu ziemnego w USA była Instrukcja FERC nr. 636. Na jej mocy operatorzy przesyłowi zostali zobligowani do świadczenia wyłącznie usługi transportowej, co pozbawiało ich możliwości jednoczesnej sprzedaży surowca lokalnym dystrybutorom czy też końcowym konsumentom (nie mogli być odtąd właścicielami surowca). W rezultacie klienci operatorów przesyłowych nabyli prawo wyboru firmy, która sprzeda, przetransportuje i zmagazynuje gaz. Instrukcja 636 nakazywała wewnętrzną restrukturyzację operatorów przesyłowych tak, by odtąd transakcje były dokonywane wyłącznie pomiędzy niezależnymi przedsiębiorcami (ang. *arm's length transactions*). Ponadto operatorzy przesyłowi zostali zobowiązani do prowadzenia elektronicznych tablic informujących o wolnych zdolnościach przesyłowych w rurociągach międzystanowych. Obecnie, wykorzystując elektroniczne tablice informacyjne, firmy dokonują codziennych transakcji zakupu wolnych zdolności przesyłowych od operatorów lub też od firm, które wykupiły wolne moce transportowe, ale zgłaszają gotowość ich odsprzedaży.

do gazu, transfer gazu z centrum do centrum, handel elektroniczny gazem (w ograniczonym zakresie), obsługą administracyjną transakcji i zarządzanie ryzykiem. Centra te zwykle mają bezpośredni lub pośredni dostęp do magazynu gazu. To właśnie w ich sąsiedztwie amerykańskie firmy planują budowę terminali eksportujących LNG.

W celu realizacji pierwszych zamówień związanych z eksportem LNG firmy energetyczne są zobligowane do uzyskania odpowiedniego zezwolenia zarówno na budowę/rozbudowę infrastruktury (terminala eksportowego), jak i na sam eksport surowca¹⁰. Zgoda na eksport gazu LNG jest uzależniona od spełnienia warunku zgodności eksportu z interesem publicznym¹¹.

Z treści ustawy *Natural Gas Act 1992 (Section 3c)* wynika, iż:

- a) Eksport gazu ziemnego (w tym gazu LNG) jest zgodny z interesem publicznym w przypadku gdy jest on kierowany do krajów, z którymi Stany Zjednoczone posiadają porozumienie o strefie wolnego handlu (*Free Trade Agreement (FTA) Countries*) z klauzulą traktowania narodowego (*national treatment clause*)¹². W praktyce oznacza to, iż DOE jest zobligowany do automatycznego wydania zgody na eksport surowca. Niestety, grupa 15 krajów, z którymi USA ma podpisane porozumienie FTA, nie gwarantuje odpowiedniego rynku zbytu (kraje posiadające własne terminale regazyfikujące, z którymi Stany Zjednoczone mają podpisane FTA, to Kanada, Chile, Dominikana i Meksyk).
- b) W przypadku krajów nieposiadających porozumienia FTA z USA, uzyskanie zezwolenia na eksport gazu ziemnego jest poprzedzone procesem konsultacji publicznych, w których wszystkie zainteresowane strony mogą

¹⁰ Na mocy ustawy *Natural Gas Act, Section 3a, 15 USC 717b(a)*, Biuro Paliw Kopalnych Departamentu Energii USA (DOE) jest komórką udzielającą zezwolenia (ang. *authorization*) na eksport gazu ziemnego LNG¹¹;

Na mocy ustawy *Natural Gas Act, 15 U.S.C. § 717b(e) (1)*, obowiązek udzielania zezwoleń związanych z budową terminali eksportowych LNG został nałożony na FERC.

¹¹ *For purposes of {15 U.S.C. § 717b(a)}, the importation of the natural gas referred to in {15 U.S.C. § 717b(b)}, or the exportation of natural gas to a nation with which there is in effect a free trade agreement requiring national treatment for trade in natural gas, shall be deemed to be consistent with the public interest, and applications for such importation or exportation shall be granted without modification or delay.*

¹² Obecnie Stany Zjednoczone mają podpisane FTA z grupą 15 państw: Australia, Bahrajn, Kanada, Chile, Dominikana, Salvador, Gwatemala, Honduras, Jordania, Meksyk, Maroko, Nikaragua, Oman, Peru, Singapur. Dwa FTA bez klauzuli narodowego traktowania w handlu gazem ziemnym to – Kostaryka i Izrael. W 2012 r. rozpoczęto realizację FTA z Koreą Płd. USA podpisały również FTA z Kolumbią i Panamą.

zglaszać uwagi i zastrzeżenia co do niezgodności danego eksportu z interesem publicznym kraju (zgłaszanie uwag odbywa się elektronicznie, na stronie internetowej DOE). To właśnie ta grupa państw stanowi potencjalny rynek zbytu dla amerykańskiego LNG. W ostatnich miesiącach coraz częściej mówi się o przystąpieniu Japonii do trwających negocjacji tzw. Transpacyficznego Strategicznego Partnerstwa Gospodarczego (ang. *Trans-Pacific Strategic Economic Partnership-TPP*¹³). Wejście do rozmów i stanie się członkiem TPP może mieć istotne znaczenie z punktu widzenia budowy rynku zbytu dla amerykańskiego LNG.

Istnieją dwa typy zezwoleń na eksport gazu LNG produkowanego w USA:

- a) *blanket authorization* – jest to zezwolenie na eksport gazu LNG, ważne w okresie 2 lat od wydania zgody przez DOE. W ramach tego zezwolenia podmiot, który uzyskał zgodę, może eksportować gaz LNG we własnym zakresie lub też odgrywać rolę pośrednika w sprzedaży gazu dla strony trzeciej. Firma, która uzyska *blanket authorization*, nie jest zobowiązana do zrealizowania całości eksportu zapisanego w zezwoleniu. Wnioskodawcy z reguły zgłaszają zapotrzebowanie na eksport w wielkości od 2 do 900 bcf (*billion cubic feet* – miliard stóp sześciennych¹⁴) w okresie dwóch lat. Czas rozpatrywania aplikacji przez DOE trwa z reguły ok. 2 tygodni.
- b) *long-term authorization* – jest to zezwolenie na eksport gazu, wydawane przez DOE na okres 20 lat. Firma, która uzyska to zezwolenie, jest zobowiązana do zrealizowania całości eksportu, na który zgłosiła zapotrzebowanie. Wnioskodawcy z reguły zgłaszają zapotrzebowanie na eksport w wielkości od 1 do 600 mcf/d (*milion cubic feet/day* – milion stóp sześciennych dziennie). Zezwolenie zawiera informacje o kraju przyjmującym surowiec, dane dotyczące miejsc eksportu/importu gazu, wielkości przesyłu, dostawców i ceny.

¹³ Negocjacje dotyczące TPP rozpoczęły się podczas szczytu APEC w 2002 roku. Po kilku rundach rozmów przedstawiciele Nowej Zelandii, Chile i Singapuru i Brunei (początkowo w roli obserwatora) i ratyfikowaniu odpowiednich legislacji przez władze ustawodawcze porozumienie o współpracy gospodarczej tych krajów weszło w życie 1 maja 2006 roku. Zgodnie z umową ok. 90% barier taryfowych nałożonych na nowozelandzkie towary eksportowane do Chile, Singapuru i Brunei zostało zniesionych. Pozostałe cła na nowozelandzkie towary zostaną zlikwidowane do 2017 roku. Zgodnie z obowiązującą, podpisaną w 2000 roku, umową między Nową Zelandią a Singapurem bariery celne zostały wyeliminowane wcześniej. Obecnie członkami TPP są: Australia, Brunei, Chile, Nowa Zelandia, Peru, Singapur, Wietnam, Malezja, Peru i Stany Zjednoczone.

¹⁴ 1000 stóp sześciennych to wielkość 28,3 m³.

Jak dotąd, aplikację o wydanie zezwolenia na eksport LNG do DOE złożyło 18 amerykańskich firm na łączną wielkość eksportu 1,27 mld m³ dziennie (z czego 0,73 mld m³ dziennie do krajów FTA, 0,54 mld m³ dziennie do krajów non-FTA, patrz: tabela 5)¹⁵.

Tabela 5

**Lista wybranych aplikacji złożonych do Departamentu Energii
na eksport gazu ziemnego LNG**

| Firma | Ilość (bcf/dziennie) |
|-------------------------------------|----------------------|
| Sabine Pass Liquefaction | 2,2 |
| Freeport LNG Expansion | 1,4 |
| Lake Charles Exports | 2,0 |
| Carib Energy | 0,04 |
| Dominion Cove Point LNG | 1,0 |
| Jordan Cove Energy Project | 2,0 |
| Cameron LNG | 1,7 |
| Freeport LNG Expansion | 1,4 |
| Gulf Coast LNG Export | 2,8 |
| Cambridge Energy | 0,27 |
| Gulf LNG Liquefaction | 1,5 |
| LNG Development Company | 1,25 |
| SB Power Solutions Inc. | 0,07 |
| Southern LNG Company | 0,5 |
| Excelerate Liquefaction Solutions I | 1,38 |
| Golden Pass Products | 2,6 |
| Cheniere Marketing | 2,1 |
| Main Pass Energy Hub | 3,22 |
| Łącznie: | 45,3 |

Źródło: U.S. Department of Energy.

¹⁵ Office of Oil and Gas Global Security and Supply, Office of Fossil Energy, U.S. Department of Energy, dane na dzień: 11 września 2012 r.

Jedyną firmą, która uzyskała w 2011 r. zgodę DOE na eksport gazu LNG z USA, jest Cheniere Energy. Za pieniądze od funduszu *Blackstone* firma Cheniere będzie budować dwa zakłady do skraplania gazu LNG w swoim gazoporcie *Sabine Pass LNG* w Luizjanie. Pierwszy z tych zakładów ma być uruchomiony w 2016 r., a drugi – na przełomie 2017 i 2018 r. Koszty budowy obu zakładów są szacowane na 4,5–5 mld USD i umożliwią eksport w postaci skroplonej ok. 25 mld m³ gazu rocznie. W ostatnich miesiącach Cheniere podpisała też kilka kontraktów na eksport gazu przez 20 lat: brytyjska firma energetyczna BG ma kupować od Cheniere 7,7 mld m³ gazu rocznie w postaci LNG, a firma *Gas Natural Fenosa* z Hiszpanii, indyjska GAIL i koreańska *Kogas* zamówiły po ok. 5 mld m³ rocznie.

Dotychczas eksport gazu z USA nie odgrywał istotnej roli i był ograniczony do przesyłu tego surowca gazociągami do Kanady i Meksyku (95% eksportu w 2011 roku; w latach 1999–2011 wielkość eksportu wzrosła 11-krotnie). W 1969 r. wraz z zakończeniem budowy terminala eksportowego Kenai LNG w Nikiski na Alasce Stany Zjednoczone transportowały niewielkie ilości LNG do Japonii (w ostatnich latach pojedyncze przewozy kierowano również do Meksyku i Kanady. W 2009 r. jeden z transportów trafił do Korei Południowej). Katastrofa nuklearna w Japonii (tym samym nagła potrzeba dodatkowej ilości gazu ziemnego) została wsparta transportem LNG z USA. Jednakże stale spadający poziom produkcji gazu ziemnego ze złoża *Cook Intel of Alaska* (w okresie 2005–2011 odnotowano 50% spadek produkcji ze złoża), z którego dostarczany jest gaz do terminala Kenai, uniemożliwia wykorzystywanie jego pełnej jego zdolności przesyłowej.

Wielkość i struktura amerykańskiego handlu jednoznacznie pokazuje, iż handel gazem ziemnym stanowi znikomy jego procent (patrz: wykres 5). W 2010 r. wartość handlu gazu ziemnego wyniosła 21 mld dolarów, z czego ponad 90% całości było źródłem importu. Nawet jeśli założymy wykorzystanie całego poziomu zdolności przesyłowej wszystkich terminali ubiegających się o pozwolenie na budowę, przy cenie 4 dolarów za mln BTU, wartość eksportu wyniosłaby około 11,6 mld dolarów. A zatem zgoda Departamentu Energii na budowę terminali eksportowych w USA nie może zasadniczo wpłynąć, czy też znacząco zachwiać, strukturą amerykańskiego rynku gazu ziemnego. Rozpoczęcie więc eksportu LNG to przede wszystkim kalkulacja ekonomicznej zasadności, aniżeli kwestia bezpieczeństwa energetycznego kraju czy też globalnej pozycji konkurencyjnej Stanów Zjednoczonych.

WPLYW CENY GAZU ZIEMNEGO NA DALSZY ROZWÓJ SEKTORA LNG W USA

Z uwagi na swoistość gazu LNG, tym samym braku szerokiej gamy jego substytutów, efektywność kosztowa pozostaje jedną z podstawowych strategii marketingowych LNG. Zestawienie kosztów eksportu gazu LNG w USA oraz Australii (potencjalnie największego konkurenta dla amerykańskiego LNG) wskazuje, iż Stany Zjednoczone mają możliwości przesyłu LNG na rynek światowy o 0,75–2,45 dolara za MMBtu¹⁶ taniej aniżeli Australia (patrz: tabela 6).

Tabela 6

Szacunkowe koszty eksportu LNG do Japonii w 2015 roku (w dolarach)

| Składowe ceny | Cheniere | Freeport | Zach. Australia | Queensland |
|--|----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Przyszła cena gazu w najbliższym hubie | 5,97 ¹ 17 | 5,86 ¹ | 6,85 ² | 6,39 ² |
| Koszty dostawy do terminala | 0,18 ³ | 0,04 ⁴ | W cenie gazu | W cenie gazu |
| Podatek węglowy | 0,00 | 0,00 | 0,30 ⁵ | 0,30 ⁵ |
| Koszty skraplania gazu | 2,88 ⁶ | 2,88 ⁶ | Ok. 4,00 ⁶ | Ok. 3,00 ⁶ |
| Koszty transportu LNG | 0,89 ⁷ | 0,89 ⁷ | 0,61 ⁸ | 0,60 ⁸ |
| Koszty magazynowania i regazyfikacji | 0,40 ⁹ | 0,40 ⁹ | 0,40 ⁹ | 0,40 ⁹ |
| Łączne koszty dostawy (\$/MMBtu) | 9,94 | 9,69 | 12,16 | 10,69 |

Źródło: wyliczenia własne na podstawie: patrz przypis nr 15.

¹⁶ *Milion brytyjskich jednostek termicznych* – miara energii cieplnej; w przybliżeniu jeden milion Btu (MMBtu) to energia cieplna zawarta w jednym tysiącu stóp sześciennych gazu ziemnego; 1 MWh energii elektrycznej jest równoważna 3,412 MMBtu. 1 dolar/milion Btu (MMBtu) gazu = 36,15 dolarów/1000 m³.

¹⁷ “1” – cena gazu w Henry Hub (2015) na podstawie *Platts inside FERC*, 12 czerwca 2011 r; “2” – World Gas Intelligence, luty 2008; “3” – *Natural Gas Week*, styczeń 2008; “4” – cena nominalna; “5” – John Daley, Tristan Eds, *More Bark than Bite*, PointCarbon, lipiec/sierpień 2010; “6” – *Alaskan LNG Export Competitiveness Study*, Wood Mackenzie, lipiec 2011; “7” – *Gas Supply Potential and Development Costs of Rocky Mountain Gas and LNG Delivered to the Pacific Northwest*, ICF International, czerwiec 2008; “8” – *LNG Shipping Economics on the rebound*, Petroleum Economist, marzec 2011; “9” – na podstawie: *Gas Supply Potential and Development Costs of Rocky Mountain Gas and LNG Delivered to the Pacific Northwest*, ICF International.

A zatem Stany Zjednoczone mogą być źródłem poważnej konkurencji nie tylko dla Australii, lecz również innych krajów walczących o udział w rynku.

Przeprowadzane symulacje cenowe jednoznacznie wskazują, iż cena gazu ziemnego na amerykańskim rynku, wraz z uruchomieniem eksportu LNG, wzrośnie. Dynamika jej wzrostu będzie determinowana przez wiele czynników, takich jak: jakość LNG (jego kaloryczność), wielkość eksportu, poziom krajowej produkcji i konsumpcji, polityka fiskalna rządu czy uwarunkowania na rynku globalnym (przyszłe warunki kontraktów długoterminowych, rozwój rynku spotowego, ceny gazowców, zmiany w kierunkach handlu). Bezdyskusyjny zatem wzrost ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku, w wyniku rozpoczęcia eksportu LNG na skalę przemysłową, niepokoi amerykańską opinię publiczną, stanowiąc impuls do nowych badań i analiz w tym zakresie.

W styczniu br. amerykańska Agencja Informatyczna ds. Energii (*Energy Information Administration – EIA*) opublikowała, na zlecenie Departamentu Energii (DOE), raport pt. *Effect of Increased Natural Gas Exports on Domestic Energy Markets*. Jest on analizą wpływu eksportu LNG na krajowe ceny gazu ziemnego w USA. Autorzy przedstawili cztery odmienne scenariusze:

1. Eksport LNG na poziomie 6 bcf dziennie, w średnim tempie wzrostu 1 bcf rocznie.
2. Eksport LNG na poziomie 6 bcf dziennie, w średnim tempie wzrostu 3 bcf rocznie.
3. Eksport LNG na poziomie 12 bcf dziennie, w średnim tempie wzrostu 1 bcf rocznie.
4. Eksport LNG na poziomie 12 bcf dziennie, w średnim tempie wzrostu 3 bcf rocznie.

Uwzględniając wysoki stopień niepewności co do realnych zasobów gazu niekonwencjonalnego, jak również poziomu jego wydobycia, autorzy raportu wyodrębnili cztery alternatywne przypadki:

1. Przypadek bazowy oparty na prognozach *EIA Annual Energy Outlook*¹⁸.
2. Całkowite wydobycie z pojedynczego otworu (*Estimated Ultimate Recovery-EUR*) będzie o 50% niższe od wartości przypadku bazowego.
3. Całkowite wydobycie z pojedynczego otworu (*Estimated Ultimate Recovery-EUR*) będzie o 50% wyższe od wartości przypadku bazowego.

¹⁸ Przypadek bazowy AEO2011 prognozuje wzrost krajowej produkcji gazu ziemnego do poziomu 0,65 bln m³ w 2015 r. oraz 0,73 bln m³ w 2035 r. Amerykański import netto gazu ziemnego spadnie z 11% całości podaży w 2015 r. do 1% w 2035 r. Przemysł konsumować będzie średnio 226 mld m³ (34,2% całości) w okresie 2015–2035. Produkcja energii elektrycznej pochłonie 142 mld m³, a zużycie gospodarstw domowych wyniesie 133 mld m³.

4. Wzrost amerykańskiego PKB na poziomie 3,2% rocznie, co przekracza wartość przypadku bazowego PKB o 0,5%.

Na podstawie tak zdefiniowanych scenariuszy eksport LNG z USA spowoduje minimalny wzrost poziomu krajowych cen gazu ziemnego o 9,6% (wzrost nominalnej wartości z 3,56 dolarów do 3,9 dolarów za mcf). W najbardziej ekstremalnym przypadku wyliczenia EIA wskazują na wzrost cen gazu o 32,5% (wzrost nominalnej wartości z 3,56 dolarów do 6,52 dolarów za mcf). Według EIA, od momentu uruchomienia amerykańskiego eksportu LNG do osiągnięcia pełnej zdolności przesyłowej (lata 2015–2018), cena gazu ziemnego na amerykańskim rynku może znacząco poszybować w górę, szczególnie w przypadku eksportu LNG na poziomie 12 bcf dziennie, w średnim tempie wzrostu 1 bcf rocznie.

Analizując wyniki raportu EIA, należy zauważyć, iż są one pochodną ekstremalnych przypadków, których zaistnienie na realnym rynku jest raczej mało prawdopodobne. Biorąc pod uwagę fakt, iż jak dotąd jedyny zatwierdzony przez Departament Energii terminal będzie zdolny do przesyłu około 2,2 bcf/dziennie do krajów non-FTA, osiągnięcie zdolności eksportowej na poziomie 6 bcf/dziennie w 2016 r. jest mało realistyczne. Realizacja przypadku, w którym Stany Zjednoczone osiągnęłyby poziom 12 bcf/dziennie w 2018 r., jest tym bardziej wątpliwa – amerykański eksport LNG stanowiłby wtedy 30% globalnej podaży, co po pierwsze, przekraczałoby poziom globalnego popytu na LNG, po drugie, oznaczałoby walkę o rynek zbytu z Australią, która planuje uruchomienie dodatkowej ilości 11 bcf/dziennie w tym samym czasie.

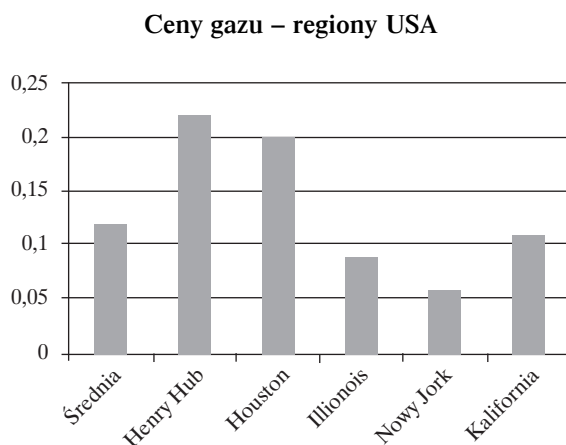
Wydaje się również, iż założenia modelowe dotyczące dodatkowych inwestycji w budowę niezbędnej infrastruktury (*incremental investment*) nie są w pełni słuszne. Według EIA, wzrost cen gazu ziemnego, jaki miałyby wystąpić wraz z uruchomieniem pierwszych transportów LNG, wynika z niewystarczających i opóźnionych, w stosunku do dodatkowego popytu, inwestycji firm energetycznych. W rzeczywistości inwestycje podejmowane przez firmy energetyczne będą podejmowane raczej znacznie wcześniej, na podstawie prognozowanego popytu na gaz ziemny. Dlatego też wzrost cen gazu na rynku amerykańskim może wystąpić znacznie wcześniej i osiągnąć znacznie niższe maksymalne wartości aniżeli te zaproponowane w modelu.

Drugi raport, analizujący wpływ wyższych cen gazu ziemnego na funkcjonowanie amerykańskiej gospodarki, został opracowany przez ekspertów Deloitte. Wykorzystując zintegrowany model WGM¹⁹, oszacowali oni, iż

¹⁹ World Gas Model (*WGM*) – jest to model opracowany przez Nexant's Global Gas umożliwiający testowanie odmiennych scenariuszy i analiz globalnego rynku gazu

średni wzrost ceny gazu ziemnego w USA, w wyniku uruchomienia eksportu LNG o średniej wielkości 6 bcf/dziennie, wyniesie dokładnie 0,12 dolara/MMBtu w latach 2016–2035 (oznacza to przyrost prognozowanej średniej ceny gazu ziemnego 7,09 dolara/MMBtu, tj. o 1,7%). Tym niemniej, według autorów raportu, cena gazu ziemnego będzie zróżnicowana w zależności od regionu Stanów Zjednoczonych. Najbardziej wzrośnie cena gazu ziemnego w terminalu Henry Hub ze względu na jego bliską lokalizację z planowanymi terminalami eksportującymi amerykański gaz LNG – wzrost ceny wyniesie tam 0,22 dolara/MMBtu. Rynki oddalone od Zatoki Meksykańskiej odczują wzrost ceny gazu na poziomie poniżej 0,10 dolara/MMBtu (patrz: wykres 4).

Wykres 4



Autorzy raportu dochodzą do wniosku, iż eksport LNG nie będzie miał negatywnego wpływu na pozycję konkurencyjną amerykańskiego przemysłu, tym samym na rynek pracy. Ich zdaniem, wzrost ceny gazu ziemnego na poziomie 2% nie może w znaczący sposób osłabić pozycji konkurencyjnej amerykańskiej gospodarki. Zwracają uwagę na fakt, iż nawet w przypad-

ziemnego. Każdorazowo użytkownicy WGM przechodzą pełne szkolenie w zakresie korzystania z modelu, interpretowania otrzymywanych wyników, jak również wprowadzania, utrzymywania i aktualizacji danych. WGM wymaga wielu danych statystycznych niezbędnych do przeprowadzenia estymacji (min. dane o kosztach, podatkach, popycie i podaży gazu ziemnego; informacje na temat terminali skraplających i regazyfikujących na świecie, kontraktów i formuł cenowych w nich zawartych, dane wysyłkowe, odległości, moce magazynowe, zdolności przesyłowe). W ten sposób użytkownicy WGM mają możliwość testowania własnych scenariuszy dot. rozwoju sektora gazowego na świecie.

ku uruchomienia eksportu LNG ceny na rynku amerykańskim będą niższe w porównaniu do cen w rynkach importujących ten surowiec, gdyż w przeciwnym razie eksport LNG z USA nie miałby ekonomicznego uzasadnienia. Wysokie koszty budowy instalacji do skraplania gazu ziemnego, jak również znaczące koszty transportu gazu drogą morską będą przyczyną utrzymywania się różnic w cenie amerykańskiego gazu ziemnego na poziomie 3 dolarów za MMBtu w stosunku do Europy i ponad 4 dolarów za MMBtu do Azji. Na podstawie tych prognoz amerykańskie firmy energetyczne podejmują decyzje o budowie nowych terminali eksportowych.

Tabela 7

Rezultaty przeprowadzonych analiz dotyczących wpływu eksportu LNG na cenę gazu ziemnego na rynku amerykańskim (eksport LNG na poziomie 6 bcf/dziennie w latach 2015–2035)

| | Średnia cena gazu bez eksportu (dolar/MMBtu) | Średnia cena gazu z eksportem (dolar/MMBtu) | Wzrost średniej ceny gazu (w %) |
|----------|--|---|---------------------------------|
| EIA | \$5,28 | \$5,78 | 9% |
| Deloitte | \$7,09 | \$7,21 | 2% |
| Navigant | \$5,67 | \$6,01 | 6% |
| IFC | \$5,81 | \$6,45 | 11% |

Z raportu Deloitte wynika również, iż prognozowany wzrost wielkości wydobycia gazu łupkowego, tym samym zwiększenie podaży wewnętrznej gazu ziemnego, szczególnie z północno-wschodniej części kraju (z złóż *Marcellus*, *Haynesville*, *Eagle Ford*), ograniczy negatywne konsekwencje cenowe związane z uruchomieniem eksportu LNG, mitygując tym samym wzrost ceny gazu ziemnego na rynku amerykańskim.

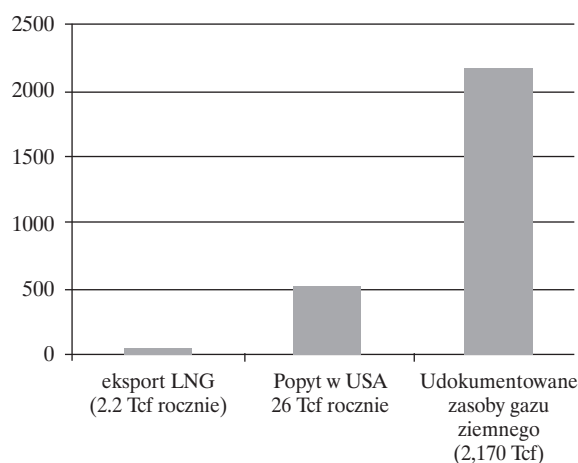
Zdaniem autorów raportu, wpływ eksportu LNG wpłynie w mniejszym stopniu na cenę energii elektrycznej. Przyczyną jest silna konkurencja na rynku Stanów Zjednoczonych, tym samym możliwość produkcji energii elektrycznej z tańszych źródeł (np. elektrowni węglowych). Oszacowany średni wzrost ceny gazu ziemnego na amerykańskim rynku (0,22 dolara za MMBtu) oznaczał będzie dodatkowy koszt dla elektrowni gazowej na poziomie 1,65 dolara za jedną megawatogodzinę.

Autorzy raportu podkreślają także, iż przy realnym założeniu uruchomienia eksportu LNG na poziomie 6 Bcfd jego wpływ na ceny gazu w poszczególnych regionach globalnego rynku nie będzie znaczący. Oznacza to, iż eksport

LNG z USA, przynajmniej w pierwszej jego fazie, nie wpłynie znacząco na obecną strukturę globalnego rynku (w tym na istniejące różnice w cenie surowca). Ich zdaniem, nawet na globalnym rynku gazu ze stałym poziomem eksportu, wzrost ceny gazu na rynku globalnym nie musi oznaczać automatycznego wzrostu ceny krajowej. Przykładem tej zależności są utrzymujące się różnice cenowe gazu ziemnego w poszczególnych regionach Stanów Zjednoczonych, znacznie przekraczające koszty transportu.

Wykres 5

Wielkości gazu ziemnego – eksport, popyt wewnętrzny (20 lat), zasoby gazu ziemnego w USA



Autorzy raportu, zestawiając ze sobą prognozowany poziom eksportu LNG, wewnętrznego popytu oraz zasobów gazu ziemnego w USA, wskazują, iż eksport LNG nie powinien być postrzegany jako znaczące ryzyko utraty bezpieczeństwa energetycznego kraju (patrz: wykres 5). Wielkości gazu, jakie Stany Zjednoczone mogłyby eksportować w okresie najbliższych 20 lat (ok. 2,2 tcf/rocznie), nie są znaczące w porównaniu do poziomu prognozowanego popytu wewnętrznego w okresie kolejnych 20 lat na gaz (26 tcf/rocznie) jak i do poziomu udokumentowanych zasobów surowca (2,170 tcf). Zrozumiały pozostaje fakt, iż jest to prosta kalkulacja matematyczna, nieuwzględniająca np. wpływu podaży surowca na jego cenę, tym niemniej wskazuje na kryterium ekonomiczne niebezpieczeństwa energetycznego, jako kluczowego elementu tej debaty (patrz: wykres 5).

KOSZTY I KORZYŚCI EKSPORTU LNG

Handel

Obecnie cena gazu ziemnego w USA jest pochodną relacji podaży i popytu na surowiec. W przypadku uruchomienia eksportu LNG cena gazu wzrośnie, a Stany Zjednoczone zwiększą poziom jego wydobywania. Korzyści z handlu odzwierciedlają zatem dodatkowe zyski firm energetycznych ze sprzedaży gazu minus wzrost wydatków amerykańskich konsumentów w wyniku wzrostu cen surowca oraz strat z powodu mniejszej konsumpcji plus korzyści netto z dodatkowej produkcji.

Biorąc pod uwagę prognozy zakładające uruchomienie eksportu LNG na poziomie 169 mln m³/dziennie (6 mld stóp sześciennych), około 34 mln m³ gazu pochodzić będzie z dotychczas konsumowanego surowca na rynku krajowym (przy prognozowanej cenie 175 dolarów za 1000 m³, dochody firm energetycznych z tytułu sprzedaży gazu na rynku zagranicznym aniżeli krajowym wzrosną o około 700 mln dolarów rocznie), reszta 135 mln m³ – to nowa produkcja (dochody z niej wyniosą około 2,3–2,8 mld dolarów rocznie). Straty w wyniku ograniczenia konsumpcji krajowej gazu wyniosą 300–500 mln dolarów. Ostateczne poziomy zysków i strat zależą od źródła pochodzenia gazu (zastąpiona konsumpcja lub też wzrost produkcji), tym niemniej daje się zauważyć pozytywny wpływ handlu LNG na poziom dochodów. Ich nominalna wielkość uzależniona będzie przede wszystkim od poziomu ceny surowca oraz marży, z jaką firmy energetyczne będą eksportowały surowiec sprzedawca.

Dodatkową korzyścią dla gospodarki będzie pełne wykorzystanie infrastruktury przesyłowej (terminali). Obecnie większość z nich nie jest w pełni użytkowana.

Rachunek obrotów bieżących

Zakładając cenę gazu ziemnego na poziomie 175 dolarów za 1000 m³, eksport surowca na poziomie 169 mln m³/dziennie wygeneruje zyski 20 mld dolarów – to około 5% deficytu na rachunku obrotów bieżących Stanów Zjednoczonych w 2011 roku. W rzeczywistości wpływ eksportu LNG może okazać się znacznie mniejszy, przede wszystkim z uwagi na spodziewany wzrost poziomu konsumpcji krajowej – część z niej pochodzić będzie z importu. Dodatkowo wzrost krajowej ceny gazu ziemnego może pośrednio ograniczyć eksport towarów i usług, których cena jest uzależniona w znacznym stopniu od ceny surowca.

Ochrona środowiska

Konsekwencją wzrostu dostępu do nowych pokładów gazu ziemnego w USA będzie przede wszystkim ograniczenie zużycia węgla w gospodarce. Z wyliczeń przedstawionych w raporcie autorstwa Greenstone, Kopits i Wolvertona wynika, iż uruchomienie eksportu LNG na poziomie 169 mln m³ przyniesie zyski gospodarce globalnej rzędu 2 mld rocznie. Wykorzystanie dodatkowej ilości gazu ziemnego ograniczy emisję gazów cieplarnianych o 0,3% w stosunku do poziomu z roku 2008. Tym niemniej, jeżeli gaz ziemny przyczyniłby się do redukcji zużycia odnawialnych źródeł energii na tym samym poziomie, do jakiego przyczynił się węgiel, wpływ gazu ziemnego na emisję CO₂ byłby neutralny. Wydaje się zatem, iż eksport LNG z USA nie stanie się istotnym narzędziem, szczególnie w początkowej fazie jego rozwoju, chroniącym środowisko naturalne – deklaracje większości państw zakładają bowiem ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na poziomie 10%.

Polityka handlowa i zagraniczna

Wydobycie gazu łupkowego stało się źródłem wielu istotnych zmian geopolitycznych i geostrategicznych w gospodarce światowej. Jeszcze kilka lat temu Stanom Zjednoczonym obwieszczano stanie się największym importerem gazu ziemnego na świecie. Wdrażano strategię i podejmowano inwestycje, które miały zagwarantować podaż surowca największej gospodarce świata. W USA budowano nowe terminale zdolne do importu LNG, podczas gdy najwięksi eksporterzy surowca, tacy jak Katar czy Australia, zwiększały własne tonaże.

Wielu analityków spekuluje, iż pierwszym kierunkiem eksportu amerykańskiego LNG będą kraje azjatyckie. Jak dotąd, ceny gazu ziemnego na tym rynku w pełni odzwierciedlają cenę ropy naftowej. Do tego kraje tego regionu, z uwagi na niekorzystne położenie geograficzne, napotykać wiele barier uniemożliwiających im dywersyfikację dostaw surowców energetycznych. W 2011 r. kluczową dostawcą LNG na rynek Japonii i Indonezji (dwóch największych importerów gazu) był Katar. Tym niemniej sprzedaż gazu na rynku spotowym wynosiła zaledwie 1/5 wielkości dostarczanego na ten rynek LNG. Uwzględniając prognozy zwiększenia zużycia gazu ziemnego w Azji, szczególnie przez Chiny i Indie, eksport z USA może odegrać dużą rolę w przebudowie struktury rynku LNG w tym regionie. Dodatkowo dostęp do tańszego gazu ziemnego z USA może być ważnym argumentem w relacjach gospodarczych Stanów Zjednoczonych z państwami Azji. Dla przykładu,

podpisana w 2012 r. umowa o wolnym handlu między Stanami Zjednoczonymi a Koreą Płd. (tym samym nabycie przez Koreę praw gwarantujących dostęp do gazu z USA) może nakłonić Japonię do większego zaangażowania się w negocjacje Transpacyficznego Strategicznego Partnerstwa Gospodarczego.

KONKLUZJE

Od kilku lat jesteśmy świadkami dynamicznych zmian na globalnym rynku gazu ziemnego. Niewątpliwie za jedną z nich należy uznać tworzenie się nowej struktury światowego rynku LNG. Jest to o tyle istotne, iż wzrost jego udziału w globalnym handlu „niebieskim paliwem” zmienia zasadniczo mechanizmy sprzedaży gazem – z długookresowych kontraktów indeksowanych do cen produktów ropopochodnych w kierunku sprzedaży po cenach bieżących, odzwierciedlających efektywność poszczególnych projektów jak i konkurencję na rynku. Sprzedaż gazu w formie skroplonej stwarza praktycznie nieograniczone możliwości jego sprzedaży na całym świecie. W ten sposób rynki regionalne, powiązań siecią gazociągów, uzyskały szerszy dostęp do konkurencyjnych cenowo transportów skroplonego gazu.

W konsekwencji dynamicznego rozwoju rynku LNG gaz ziemny staje się filarem budowania globalnego bezpieczeństwa energetycznego. Nakładają się na to również inne elementy, takie jak globalne wysiłki na rzecz ochrony środowiska naturalnego, konsekwencje katastrofy nuklearnej w Japonii, nadal niska konkurencyjność cenowa odnawialnych źródeł energii, kryzys gospodarczy wymuszający oszczędności wśród większości gospodarek na świecie, wreszcie – rozwój nowych technologii umożliwiających eksploatację gazu ziemnego ze źródeł niekonwencjonalnych. Ten ostatni czynnik, mający swe źródło w Stanach Zjednoczonych, stworzył szansę na wejście USA do grona globalnych eksporterów gazu LNG.

Pierwsze analizy wskazują, iż realną perspektywą rozpoczęcia przez Stany Zjednoczone eksportu LNG są lata 2016–2018. W pierwszej jego fazie (2016–2030) wielkość eksportu amerykańskiego LNG nie będzie zbyt duża, tym samym wpływ Stanów Zjednoczonych na rynek globalny LNG – ograniczony. Nie oznacza to jednak, iż pojawienie się nowego gracza nie będzie źródłem istotnych zmian na rynku LNG. Już samo ograniczenie importu gazu przez USA wstrząsnęło rynkiem LNG, powodując, iż gaz LNG na rynku spotowym stał się tańszy od gazu importowanego w ramach kontraktów długoterminowych.

Tani gaz ziemny w USA, perspektywa dynamicznego wzrostu poziomu produkcji „błękitnego paliwa” ze złóż niekonwencjonalnych, jak również mechanizmy zliberalizowanego rynku gazowego w USA stanowią poważną przesłankę do tego, iż nawet w przypadku pojawienia się nowych konkurentów na rynku (takich jak Rosja czy Iran) eksport LNG z USA będzie ekonomicznie opłacalny. Tym samym Stany Zjednoczone mogą stać się istotnym, a co najważniejsze – wiarygodnym źródłem dostaw surowca zarówno do krajów Azji, jak i Europy, planujących podwojenie importu gazu ziemnego w najbliższym okresie.

BIBLIOGRAFIA

- Baker Institute, *U.S. LNG Exports: Truth and Consequence*, August 2012.
- BP (2011), *BP Statistical Review of World Energy*, June 2011, London.
- Brookings Institution, *Liquid Markets: Assessing the Case for U.S. Exports of Liquefied Natural Gas*, May 2012.
- Bureau of Economic Analysis (BEA), *Gross Domestic Product (GDP) by Industry Data*, http://www.bea.gov/industry/gdpbyind_data.htm, 2011.
- Bureau of Economic Analysis (BEA), *U.S. Economy at a Glance: Perspective from the BEA Accounts*, Last modified March 16, 2012. <http://www.bea.gov/newsreleases/glance>.
- Charles Ebinger, Kevin Massy, Govinda Avasarala, *Liquid Markets: Assessing the Case*
- David Jacobs, *The Global Market for Liquefied Natural Gas*, Reserve Bank of Australia, 2011.
- Deloitte Center for Energy Solutions and Deloitte MarketPoint LLC, *Made in America: The Economic Impact of LNG Exports from the United States*, 2011.
- Department of Energy (DOE), *Pending LNG Export Applications*, Last modified September, 2012, <http://fossil.energy.gov/programs/gasregulation>.
- EIA, *Annual Energy Outlook 2011*, US Department of Energy, Washington DC.
- EIA, *Effect of Increased Natural Gas Exports on Domestic Energy Markets*, Office of Fossil Energy, January 2012.
- EIA, *World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*, US Department of Energy, Washington DC, April 2011.
- Massachusetts Institute of Technology (MIT) Energy Initiative, *The Future of Natural Gas: An Interdisciplinary MIT Study*. Cambridge, 2011.

Michael Levi, *A Strategy for U.S. Natural Gas Exports*, Council on Foreign Relations, Washington DC, June 2012.

Michael Ratner, Paul W. Parfomak, Linda Luther, *U.S. Natural Gas Exports: New Opportunities, Uncertain Outcomes*, Washington DC, November 4, 2011

Pacific Energy Summit, *Unconventional Gas and Implications for the LNG Market*, February 21–23, 2011.

Wood Mackenzie, *Pacific Basin LNG – How Will the Market be Balanced*, Tokyo/Singapore, 17/24 May 2012.

World Bank, *Commodity Price Forecast Update*, http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/3349341304428586133/Price_Forecast.pdf

STRESZCZENIE

W konsekwencji dynamicznego rozwoju rynku LNG gaz ziemny staje się filarem budowania globalnego bezpieczeństwa energetycznego. Nakładają się na to również inne elementy, takie jak globalne wysiłki na rzecz ochrony środowiska naturalnego, konsekwencje katastrofy nuklearnej w Japonii, nadal niska konkurencyjność cenowa odnawialnych źródeł energii, kryzys gospodarczy wymuszający oszczędności wśród większości gospodarek na świecie, wreszcie, rozwój nowych technologii umożliwiających eksploatację gazu ziemnego ze źródeł niekonwencjonalnych. Ten ostatni czynnik, mający swe źródło w Stanach Zjednoczonych, stworzył szansę na wejście USA do grona globalnych eksporterów gazu LNG.

SUMMARY

As a result of the dynamic growth of the LNG market, natural gas is becoming the pillar that helps to build global energy security. Additionally, there are also other important elements such as the global attempts to protect the natural environment, the consequences of the nuclear catastrophe in Japan, still low price competitiveness of renewable energy sources, the economic crisis forcing most economies in the world cut costs, and – finally – the development of new technologies that make it possible to extract gas from unconventional sources. The latest factor, originating in the United States, created opportunities for that country to join the group of global LNG exporters.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Вследствие динамического развития рынка СПГ (Сжиженного Природного Газа) природный газ становится оплотом строительства глобальной энергетической безопасности. Это покрывается также другими элементами, такими, как глобальные усилия для охраны окружающей среды, последствия ядерной катастрофы в Японии, по-прежнему низкая ценовая конкурентоспособность возобновляемых источников энергии, экономический кризис, требующий экономии в большинстве экономических систем в мире, и наконец – развитие новых технологий, позволяющих использовать и добывать природный газ из нетрадиционных источников. Последний фактор, имеющий свой источник в Соединённых Штатах, представляет собой шанс для принятия США в группу глобальных экспортёров газа СПГ.