

Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski¹



Świat. W stolicy Kataru (Ad-Dauha) 2 grudnia 2010 r. zebrali się przedstawiciele 11 państw (Algieria, Boliwia, Egipt, Gwinea Równikowa, Iran, Katar, Libia, Nigeria, Rosja, Trynidad i Tobago i Wenezuela), należących do Forum Państw Eksporterów Gazu (GECF – *Gas Exporting Countries Forum*). Głównym problemem skupiającym uwagę członków GECF jest znaczny spadek cen gazu ziemnego

obserwowany od 2008 r. Istotna jest więc propozycja nowej formuły cenowej, w której cena gazu ziemnego nie będzie już powiązana z ceną ropy naftowej. Jest to zawarte w przygotowywanej 5-letniej strategii Forum Państw Eksporterów Gazu, ale nie sprecyzowano jeszcze żadnych terminów realizacji. Podczas spotkania dyskutowano także nad nowymi przepisami Unii Europejskiej dotyczącymi energetyki, a przede wszystkim nad III pakietem energetycznym zobowiązującym kraje członkowskie do rozdzielania koncernów gazowniczych na część produkcyjną i część dystrybucyjną. Minister ds. energetyki Rosji Siergiej Szmato sugerował, aby Komisja Europejska konsultowała wprowadzanie tego typu aktów prawnych z GECF. Nowym przewodniczącym GECF został Sameh Fahmy, egipski minister ds. energii. Poprzednie spotkanie GECF odbyło się w kwietniu 2010 r. w Oranie.

Na listopadowej konferencji *PETEX 2010* w Londynie zorganizowanej przez *Petroleum Exploration Society of Great Britain* omawiano najważniejsze wydarzenia z dziedziny poszukiwań i wydobywania na świecie i prezentowano najważniejsze osiągnięcia technologiczne. Wiceprezes *British Gas* Malcolm Brown stwierdził, że minioną dekadą była okresem wielu niespodzianek i 10 lat temu trudno było sobie wyobrazić, że w USA znajdują się tak ogromne zasoby gazu z łupków, a w utworach podsolnych w wybrzeży Brazylii występują olbrzymie złoża ropy naftowej. *British Gas* spodziewa się, że w 2013 r. wejdą do eksploatacji złoża Tupi, Iracema i Guara o łącznych zasobach 1,5 mld t równoważnika ropy naftowej. Są to duże projekty, wymagające zastosowania zaawansowanych technologii wiercenia i zagłowiczenia (np. 17-etapowego szczelinowania), a więc bardzo kosztowne. Podobna sytuacja dotyczy produkcji gazu z pokładów węgla kamiennego w Australii. Inwestycja w Queensland, gdzie ilość gazu szacuje się na ok. 480 mld m³, wymaga odwiercenia 100 otworów, zbudowania 66 tłoczni i pochłonie 15 mld USD.

Dyrektor ds. poszukiwań *Tullow Oil* omawiał postępy w rozpoznaniu basenów ropośnych w Afryce, w których wiek utworów produktywnych waha się od proterozoiku do kenozoiku. Stopień trafności wierceń wykonanych w latach 1960–2003 poprawił się z 20% do 45%. Wydatnie skrócił się okres od odkrycia do rozpoczęcia eksploatacji – najlepszym przykładem jest złożo Jubilee w Ghanie, z któ-

rego ropa popłynęła już po 40 miesiącach. Kolejne rejony perspektywiczne w Afryce to Wybrzeże Kości Słoniowej, Liberia i Mauretania, dotychczas w szerszym zakresie nieobjęte programami poszukiwań.

Ważnym akcentem konferencji, która zgromadziła ponad 3000 uczestników, było uruchomienie *Graduate Career Centre* mającego przyciągać absolwentów specjalności potrzebnych w przemyśle naftowym i ułatwienie kontaktów z przyszłymi pracodawcami.

Polska. Pion koncernu *General Electric, GE Oil & Gas*, zajmuje się zarówno segmentem *upstream* jak i *downstream*, w tym sprzętem do wierceń naftowych na lądzie i na morzu. Od 10 lat *GE Oil & Gas* współpracuje z Instytutem Lotnictwa w Warszawie. W listopadzie 2010 r. w instytucie tym otwarto Laboratorium Testów Ciśnieniowych, które będzie badać urządzenia stosowane przy eksploatacji podmorskiej ropy naftowej i gazu ziemnego (zawory, uszczelki, kryzy, łączniki itp.). Pracę laboratorium koordynuje oddział Instytutu Lotnictwa – *Engineering Design Center*. Jest to jedno z 3 takich laboratoriów *General Electric* na świecie.

Włoski koncern *Eni S.p.A.* przyłączył się do firm zaangażowanych w poszukiwania gazu z łupków w Europie i planuje rozpoczęcie w 2011 r. wierceń w północno-wschodniej Polsce. Po wykupieniu firmy *Minsk Energy Resources Sp. z o.o.* koncern uzyskał 3 bloki koncesyjne o łącznej powierzchni 1967 km². Warunki koncesji zobowiązują operatora do odwiercenia 6 otworów poszukiwawczych. *Minsk Energy Resources Sp. z o.o.*, podobnie jak *Mazovia Energy Resources Sp. z o.o.*, należy do zarejestrowanej w Warszawie *EurEnergy Resources Poland Sp. z o.o.*, spółki zależnej *EurEnergy Resources* z Dallas.

Europa. Komisja Europejska określiła priorytety dotyczące energii na najbliższe 10 lat i ustaliła zarys działań oraz niezbędnych wniosków legislacyjnych. Główne cele strategii energetycznej przedstawiają się następująco:

- ❑ Oszczędność energii – tu komisja chce skoncentrować się na dwóch sektorach, w których perspektywy oszczędności są największe, czyli na transporcie i budownictwie. Finansowanie remontów i przedsięwzięć, które zmniejszają zużycie energii, przez właścicieli domów i inwestorów ma być ułatwione poprzez wprowadzenie zachęt inwestycyjnych. Ważną rolę mają odgrywać certyfikaty efektywności energetycznej dla przemysłu.
- ❑ Powstanie ogólnoeuropejskiego zintegrowanego rynku energii. W pierwszym etapie, do 2015 r., zlikwidowana będzie izolacja poszczególnych państw. Realizacja najważniejszych strategicznych projektów unijnych ma być przyspieszona przez wprowadzenie uproszczonych pozwoleń na budowę i

¹ul. Czerniakowska 28 A m. 4, 00-714 Warszawa; jpzagorski@sasiedzi.pl

określenie maksymalnego okresu, w jakim ostateczne zezwolenie powinno być wydane.

- ❑ Koordynacja polityki energetycznej wobec państw trzecich. Partnerzy, szczególnie kluczowi, będą zachęceni do uczestnictwa w rynku energii UE w ramach Traktatu o Wspólnocie Energetycznej. Rozszerzona będzie współpraca z Afryką w tej dziedzinie.
- ❑ Dążenie do objęcia przez Europę przywództwa w zakresie technologii energetycznych i innowacji. Główne projekty mające wpływ na konkurencyjność to nowe technologie przechowywania energii elektrycznej, badania drugiej generacji biopaliw i promocja oszczędności energii na obszarach miejskich pod hasłem *Intelligentne miasta*.
- ❑ Promocja nowych systemów porównywania cen, przejrzystego fakturowania i ułatwień w zmianie dostawcy energii, co ma zachęcić konsumentów do aktywności w gospodarowaniu energią.

Wszystkie te zagadnienia będą przedmiotem dyskusji podczas pierwszego szczytu UE w sprawie energii, który jest zaplanowany na 4 lutego 2011 r.

Niemcy. Budowa gazociągu OPAL (*Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung*), który ma rozprowadzać gaz ziemny z gazociągu Nord Stream, przebiega pomyślnie i planowany termin oddania do eksploatacji w październiku 2011 r. nie jest zagrożony. Dotychczas ułożono ok. 400 km rur z ogólnej długości 470 km i gazociąg dotarł już do Olbernhau na granicy czesko-niemieckiej. Zdolność przesyłowa rurociągu o średnicy 1400 mm wyniesie 36 mld m³ gazu rocznie. Obecnie prace koncentrują się na stacji odbioru gazu w miejscowości Lubmin na wybrzeżu Bałtyku i na tłoczni w Baruth na południe od Berlina. Głównym inwestorem nowego połączenia jest WINGAS (80% udziałów), spółka koncernu BASF (50,02%) i Gazpromu (49,98%). Drugim nowym połączeniem odbierającym gaz z Nord Stream będzie gazociąg NEL łączący Greifswald i Rehden w Dolnej Saksonii, również budowany przez WINGAS.

Irlandia. W 1981 r. firma *Phillips Petroleum* w otworze 35/8-2 stwierdziła obecność akumulacji gazu ziemnego i kondensatu. Był to horyzont w górnokarbońskich piaskowcach, z którego uzyskano przyływ 141 tys. m³/d gazu i 136 t/d kondensatu (łącznie ok. 245 t/d równoważnika ropy naftowej). Głębokość wody w tym miejscu wynosi 400 m. Odkrycie nazwane Spanish Point, zlokalizowane w basenie Porcupine, ok. 200 km na zachód od wybrzeża Irlandii, nie było dalej badane ze względu na brak infrastruktury i niewielkie zapotrzebowanie na gaz ziemny w Irlandii w tamtym okresie. Dopiero w 2004 r., po przejęciu koncesji przez irlandzką firmę *Providence Resources plc*, przeprowadzono prace studialne, a następnie zaprojektowano zdjęcie sejsmiczne 3-D o powierzchni 300 km². Zdjęcie zostało wykonane w 2009 r. Interpretacja badań sejsmicznych w połączeniu z dodatkowymi analizami rdzeni i modelowaniem strukturalno-łożowym stanowiła podstawę do nowej oceny zasobów i opracowania koncepcji zagospodarowania. Przewiduje ona odwiercenie od 6 do 14 poziomych otworów ze szczelinowaniem. Szacunki zasobów dokonane w dwóch wariantach podają wielkość zasobów geologicznych na 27–69,4 mln t równoważnika ropy naftowej i zasobów wydobywalnych na 13,6–27 mln t równoważnika ropy naftowej. Produkcja może osiągnąć 7 mln m³/d gazu i 4080 t/d kondensatu (łącznie 9790 t/d równoważnika ropy naftowej). Dyrektor *Providence Resources*

plc określił obiekt Spanish Point jako „śpiącego olbrzyma”. *Providence Resources plc* z siedzibą w Dublinie prowadzi poszukiwania (oprócz Irlandii) w Nigerii, Zatoce Meksykańskiej i Indonezji. Rozpoznanie Spanish Point prowadzi wspólnie z *Sosina Exploration Ltd.* i *Chrysaor E&P Ireland Ltd.*

Rosja. Minister ds. energetyki Rosji Siergiej Szmato zapowiedział zmiany w formule kontraktów o udziale w produkcji (PSA – *Production sharing agreement*). Powiedział, że należy wykorzystać doświadczenia z współpracy z zagranicznymi koncernami. Pierwsze umowy PSA były podpisane w latach 90. XX w. z *Exxonem* i *Shellem* i dotyczyły eksploatacji złóż na Sachalinie. Minister Szmato uważa, że zmiany spowodują ożywienie sytuacji w poszukiwaniach i wydobywaniu, ponieważ zachęca kontrahentów do zwiększonego ryzyka i przyciągną środki finansowe potrzebne do prowadzenia poszukiwań. Umożliwią też w przyszłości wejście w nowe perspektywiczne rejony i stanowić będą podstawę do zagospodarowania odkrytych zasobów.

USA. Sekretarz spraw wewnętrznych USA Ken Salazar ogłosił 1 grudnia 2010 r. decyzję rządu o zawieszeniu wydawania nowych koncesji na wiercenia we wschodniej części Zatoki Meksykańskiej przynajmniej do 2017 r. Jest to radykalna zmiana w stosunku do zapowiedzi prezydenta Baracka Obamy z 31 marca 2010 r. o otwarciu zatoki i innych wód przybrzeżnych na poszukiwania. Uzasadniając decyzję, K. Salazar stwierdził, że wyciek ropy z platformy Deepwater Horizon był ważną lekcją, którą musimy starannie przemyśleć i skoncentrować się na stworzeniu zaostrzonych regulacji. Jednocześnie skorygowaliśmy nasz program z marca i skierujemy nasze środki na aktywne obszary koncesyjne. Zmieniona strategia ma w sposób wnikliwy i odpowiedzialny uwzględniać potrzeby energetyczne kraju i ochronę oceanów i społeczności zamieszkujących wybrzeża. Szef *American Petroleum Institute* Jack Gerard skrytykował nowe rozporządzenie, wskazując na konsekwencje w postaci utraty dziesiątków tysięcy miejsc pracy, miliardowych strat w budżecie i zwiększonego uzależnienia od importu nośników energii. Sekretarz K. Salazar powiedział, że w Zatoce Meksykańskiej jest obszar 117 tys. km² objęty koncesjami, ale nie został jeszcze rozpoznany i przygotowany do eksploatacji. Wiercenia powinny być skierowane na rejony Zatoki Cooka na Alasce, Morze Czulkockie i Morze Beauforta.

Meksyk. Decyzja meksykańskiego Sądu Najwyższego zezwalająca na udzielanie koncesji naftowych prywatnym firmom krajowym i zagranicznym kończy długoletni monopol państwowego koncernu *Petroleos Mexicanos (PEMEX)*. Głównym powodem zmiany postępowania jest zmniejszające się wydobywanie ropy naftowej w Meksyku. Spadło ono z 462 tys. t/d ropy w 2004 r. do 340 tys. t/d w 2010 r. Dyrektor PEMEX-u Juan José Suárez Coppel powiedział, że trzy pierwsze złoża zostaną wystawione w przetargu w I kwartale 2011 r.

Rozpoznanie złoża Cinturión Plegado Perdido położonego u wybrzeży stanu Veracruz zostało zakłócone przez działaczy *Greenpeace'u*. Rozpoczęli oni okupację platformy Centenario wyczarterowanej przez PEMEX. Akcja została zaplanowana przed szczytem klimatycznym ONZ w Cancún. *Greenpeace* domaga się, aby Stany Zjednoczone zaprzęstały wykorzystywanie niebezpiecznych źródeł

energii takich, jak paliwa kopalne i energia jądrowa i zastąpienia ich czystą, odnawialną energią i efektywnymi technologiami.

Iran. Rozpoznanie gazowego złoża-giganta Ferdousi przyniosło dodatkowe efekty w postaci odkrycia pod głównym interwałem gazonośnym nowego horyzontu ropo-nośnego. Dyrektor *Pars Oil and Gas Co.* szacuje jego zasoby geologiczne na 4,6 mld t ropy. Zasoby *in situ* w złożu gazu Ferdousi wynoszą 368 mld m³, zasoby wydobywalne – 254 mld m³ gazu.

Falklandy. Sukcesy brytyjskiej firmy *Rockhopper Exploration* w postaci odkrycia złoża *Sea Lion* (Prz. Geol., 58: 857) zachęciły innych koncesjodawców do aktywności, ale ostatnie wyniki nie są tak dobre. Na początku grudnia ub. roku firma *Desire Petroleum plc* poinformowała o przewierceniu w otworze 15/15-2 *Rachel North* pakietu piaskowców i łupków z obecnością węglowodorów o łącznej miąższości 349 m (interwał 2621–2970 m). Miąższość netto wielohoryzontowej serii produktywnej wynosi 57 m. Horyzont o największej miąższości ma 8 m i wykazuje porowatość 20%. Inne horyzonty są cieńsze, charakteryzują się niższą porowatością i wymagają dalszych pomiarów geofizyki otworowej. W sumie wyniki określono jednak jako zachęcające i zaplanowano analizy próbek, aby uzyskać więcej informacji o jakości skał zbiornikowych, nasyceniu i płynach złożowych. Podczas wiercenia osiągnięto głębokość 3052 m. Jednak 4 dni później okazało się, że analizy wody złożowej wykazały niższe zasolenie, zaś na podstawie skorygowanego profilowania otworowego stwierdzono zawodnienie horyzontu piaszczystego. Z kolei pomiary ciśnienia złożowego i analizy próbek z wyższego horyzontu piaszczystego potwierdzają dobre własności zbiornikowe. Ostatecznie otwór został zamknięty i zlikwidowany. Mimo wszystko *Desire Petroleum plc* planuje kontynuację poszukiwań w rejonie północnych Falklandów. Rozwiercany ma być obiekt *Dawn/Jacinta*, niezależny od *Rachel*.

Korea Południowa. W listopadzie 2010 r. w stoczni *Hyundai Heavy Industries* odbyła się ceremonia chrztu

FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*) *Usan*, największej dotychczas zwodowanej jednostki tego typu. Statek może przerabiać 21 760 t ropy i 5 mln m³ gazu na dobę. Rozmiary są imponujące – długość 320 m, szerokość 61 m, wysokość 32 m, waga 116 000 t, pojemność zbiorników magazynowych 272 tys. t ropy. Cykl produkcyjny był bardzo krótki, bo zamówienie złożono w lutym 2008 r. Jednostka zamówiona przez francuski *Total* będzie pracować na złożu *Usan* w Zatoce Gwinejskiej. Stocznia *Hyundai* ma 60-procentowy udział w rynku budowy największych jednostek FPSO.

Segment pływających instalacji przeróbki ropy naftowej i gazu ziemnego rozwija się bardzo dobrze. Jak podaje agencja *IMA (International Maritime Associates Inc.)*, obecnie w eksploatacji znajduje się 250 statków-przetwórnicy, podczas gdy 5 lat temu było ich 117. Ogółem 196 projektów zagospodarowania złóż podmorskich przewiduje wykorzystanie FPSO. Lista zamówień obejmuje 35 jednostek FPSO i 4 statki z instalacjami produkcyjnymi skroplo-nego gazu ziemnego. Jest to również częściowa wymiana floty, bo najstarsze jednostki FPSO są na morzu od ponad 20 lat i okres ich eksploatacji dobiega końca. Szczególnie szybko zwiększa się ilość pływających instalacji skrapla-nia gazu (FLNG – *Floating Liquid Natural Gas*), ponieważ wprowadzenie tego typu jednostek umożliwiło odbiór i wykorzystanie gazu ziemnego ze złóż podmorskich w akwenach głębokowodnych.

Geofizyka. Powstała nowa firma geofizyczna, *INOVA Geophysical*, w wyniku połączenia amerykańskiej *ION* i chińskiej *BGP* w proporcji udziałów 49:51. *ION*, poprzednio *Input/Output*, zajmująca się produkcją sprzętu i technologią dla sejsmiki lądowej jest twórcą i właścicielem tak znanych systemów jak *VectorSeis®*, *VibPro®*, *FireFly®*, *Aries®*, *ShotPro®*, czy *Scorpion®*. *BGP (Bureau of Geophysical Prospecting)* to spółka największego chińskiego koncernu naftowego *China National Petroleum Co.* *INOVA* będzie rozwijać m.in. systemy rejestracji w sejsmice lądowej i produkcję źródeł wzbudzania i geofonów.

Źródła: *GECF, Hart's E&P, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, Rapid, Rigzone, World Oil.*