

## Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski<sup>1</sup>



**OPEC.** W czasie obrad 156. Zwyczajnej Konferencji OPEC zdecydowano o utrzymaniu dotychczasowych limitów wydobycia. W dniu 17 marca br. w Wiedniu przedstawiciele krajów członkowskich OPEC przyznali, że na świecie rysują się perspektywy zwiększenia popytu na ropę naftową, ale stan zapasów nie uzasadnia zwiększenia produkcji.

Jednakże już kilka dni później pojawiły się sygnały, że rosnąca produkcja ropy w Iraku może skłonić OPEC do korekty tych ustaleń. Obecnie wydobycie ropy w tym kraju wynosi ok. 340 tys. t/d, ale realizacja 10 nowych kontraktów wydobywczych, zawartych ostatnio z zagranicznymi firmami naftowymi, może je szybko zwiększyć do 1,5 mln t/d. Londyński *Centre for Global Energy Studies* ocenia, że łącznie ze złożami w dyspozycji firm irackich i Kurdystanem produkcja ropy w niedługim czasie może osiągnąć poziom 1,6–1,9 mln t/d. Takie ilości ropy muszą być już uwzględnione w statystykach OPEC, bo do tej pory Irak nie był brany pod uwagę w przydziałach limitów wydobycia. Iracki minister ds. ropy naftowej spodziewa się, że dopóki krajowe wydobycie ropy nie przekroczy 540 tys. t/d, nie powinno być sporów z pozostałymi członkami OPEC w sprawie limitów. Ponadto zwiększona produkcja w Iraku może rekompensować stagnację produkcji ropy w Iranie.

**Europa.** W lutym br. nastąpiła zmiana na stanowisku komisarza ds. energii — Andrisa Piebalgsa zastąpił Günther Öttinger, b. premier Badenii-Wirtembergii. Jak wynika z jego dotychczasowych reakcji i wypowiedzi na temat wydarzeń z zakresu działania Dyrektoriatu Generalnego ds. Energii Komisji Europejskiej, jego linia współpracy z Rosją jest bliższa poglądom b. kanclerza Gerharda Schrödera niż poprzednika. Nie jest to więc zwykła zmiana personalna. Zdziwienie i zaniepokojenie wywołało stwierdzenie G. Öttingera, że gazociąg Nabucco nie zacznie funkcjonować przed 2018 r., czyli o 4 lata później niż zakładano. Co prawda biuro komisarza pospieszyło z wyjaśnieniem, że uruchomienie gazociągu ma nastąpić zgodnie z harmonogramem w 2014 r., a w 2018 r. magistrala osiągnie pełną zdolność przesyłową, ale takie zdanie nie wspiera, bądź co bądź, sztandarowej inwestycji energetycznej Unii Europejskiej. Komisarz powiedział też, że *[...] gazociąg Nabucco mógłby ograniczyć zależność energetyczną UE od Rosji, ale nie rozwiąże problemów energetycznych Europy. Jest to bardziej wizja niż priorytet.* Jednocześnie wyraził opinię, że Europa nie ma żadnych powodów, aby sprzeciwić się budowie gazociągu South Stream. Tymczasem South

Stream jest projektem konkurencyjnym wobec Nabucco, ma korzystać w znacznej części z tych samych źródeł gazu i obsługiwać tych samych odbiorców, więc jest mało prawdopodobne, aby powstały dwa równoległe szlaki transportowe. Z kolei w dniu rozpoczęcia budowy Gazociągu Północnego (Nord Stream), w wywiadzie dla rozgłośni Deutschlandrundfunk, G. Öttinger ocenił, że to połączenie zapewni większe bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego do Europy.

W połowie kwietnia br. komisarz odbył podróż do Azerbejdżanu i Turkmenistanu, aby uzyskać potwierdzenie obietnic składanych przez potencjalnych dostawców gazu ziemnego w sprawie zasilania nowych gazociągów i ropociągów tworzących tzw. Południowy Korytarz, prowadzący z rejonu Morza Kaspijskiego do południowej Europy. Powodzenie tej inicjatywy wymaga współpracy państw tego regionu i tu również Unia Europejska chce odegrać czynną rolę w poprawieniu stosunków między sąsiadami, w tym także między Turkmenistanem i Azerbejdżanem.

**Algieria.** W Oranie 19 kwietnia br. odbyło się kolejne posiedzenie GECF (*Gas Exporting Countries Forum*) — organizacji skupiającej 11 państw będących czołowymi eksporterami gazu ziemnego. Spotkanie było obserwowane z wielką uwagą przez kraje OECD, gdyż miało na nim dojść do powołania kartelu gazowego na wzór OPEC. Nie powołano jednak formalnie nowego kartelu, nie podjęto też żadnych konkretnych ustaleń. Uczestnicy byli zgodni co do oceny sytuacji: spadku popytu na gaz i niskich cen. Główne zagrożenia to rosnący udział skroplonego gazu ziemnego i zwiększenie wydobycia gazu z łupków, przede wszystkim w USA. Nie było natomiast zgodności co do środków zaradczych. Propozycjom ograniczenia wydobycia gazu w celu spowodowania wyżki cen sprzeciwił się Katar. Także egipski minister ds. ropy naftowej Sameh Fahmi był przeciwny powstaniu kartelu. Najbardziej radykalne posunięcia proponował gospodarz konferencji, algierski minister ds. energii Chabib Khelil, nawołując do podniesienia cen gazu o 100 lub nawet 200%. Jedynym dokumentem podpisanym w czasie spotkania była deklaracja o współpracy na rzecz stabilizacji rynku gazowego pomiędzy Rosją i Katar. Zakończenie obrad forum nie oznacza, że starania w celu zwiększenia kontroli nad rynkiem gazu nie będą kontynuowane. Członkowie orum kontrolują 72% światowych zasobów gazu ziemnego.

**Rosja.** Plany wykorzystania tzw. Północnej Drogi Morskiej (zwanej też Przejściem Północno-Wschodnim),

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

wiodącej wzdłuż północnych wybrzeży Eurazji, do transportu ropy naftowej z europejskiej części Rosji do Azji, przygotowywane przez Rosję i Chiny, wchodzi w fazę realizacji. Szlak arktyczny skraca znacznie czas rejsu i pozwala uniknąć niebezpieczeństwa ataków pirackich w cieśninach Malakka i Ormuz. Rosyjski armator Sowkomflot zamierza niebawem wysłać ładunek ropy z terminalu Warandej na Morzu Barentsa do Japonii. Dotychczas Północna Droga Morska była dostępna zaledwie przez 2 letnie miesiące, obecnie w związku z topnieniem lodów arktycznych spodziewane jest wydłużenie okresu żeglugowego. Trasą arktyczną żywo zainteresowane są też Chiny. W czerwcu 2009 r. *Lukoil* i *Sinopec* podpisały umowę o dostawach ropy trasą arktyczną. Strona chińska podkreśla, że ten szlak skraca drogę z Szanghaju do Hamburga o 6000 km i jednocześnie koszty ubezpieczenia statku i ładunku są dziesięciokrotnie niższe z powodu mniejszego ryzyka. Opracowanie SIPRI (*Stockholm International Peace Research Institute*), finansowane przez rząd norweski, również wskazuje na duże znaczenie transportu Północną Drogą Morską dla Chin. Niemal połowa chińskiego produktu krajowego brutto jest związana z przewozami morskimi i wymienione wyżej atuty nowego szlaku transportowego mają ogromne znaczenie dla gospodarki.

**Pakistan.** Minister ds. ropy naftowej i zasobów naturalnych Syed Naveed Qamar poinformował na specjalnej konferencji prasowej, że w ciągu ostatnich 2 lat w Pakistanie odwiercono 59 otworów poszukiwawczych (na lądzie i na morzu), z czego 22 były pozytywne. Powiedział jednocześnie o przyznaniu 126 koncesji poszukiwawczych. Zasoby czterech największych nowych akumulacji złożowych oszacowano na 444 tys. t ropy i 11,4 mld m<sup>3</sup> gazu, pozostałe odkrycia są na etapie rozpoznania. Obecnie wydobycie ropy w Pakistanie wynosi 9029 t/d i surowiec w całości jest przetwarzany w miejscowych rafineriach. Jednak popyt na produkty naftowe jest znacznie większy i planowane są dwie nowe rafinerie w prowincji Beludżystan o zdolności przerobowej 34 tys. t/d i 15,6 tys. t/d.

Jednym ze źródeł obecnych sukcesów poszukiwawczych jest analiza systemów dyslokacji w utworach paleogenu jako uszczelnień. Zajmowali się tym geolodzy z uniwersytetu w Islamabadzie, którzy przeprowadzili badania na złożach Khaur i Dhulian w subbasenie Potwar, położonym na skraju płyty indyjskiej. Są to złoża dobrze zbadane, o długiej historii rozpoznania i eksploatacji. Złoże Khaur zostało odkryte w 1914 r. jako pierwsze złożo ropy o znaczeniu przemysłowym na subkontynencie indyjskim. Odwiercono tam do tej pory ponad 400 otworów. Złoże Dhulian zostało rozpoznane 49 wierceniami, najgłębsze zakończono w eoceńskiej formacji Sakesar na głębokości 3788 m. Struktura Dhulian została skartowana już w 1877 r. Początkowo uważana była za konwencjonalną antyklinę z osią fałdu o kierunku NE–SW. Badania sejsmiczne pokazały, że jej budowa jest znacznie bardziej skomplikowana, jest to antykliną z solami w jądrze, ograniczona nasunięciami i rozcięta dużym uskokiem na dwie oddzielne części. Eoceńskie poziomy złożowe są w znacznym stopniu szczypane, obecnie przygotowuje się zastosowanie wtórnych metod eksploatacji w horyzontach paleoceńskich i juraj-

skich. Generalnie jest to obszar ze znacznymi miąższościami ewaporatów prekambryjskich w podłożu, względnie cienkim kompleksem utworów od kambru do eocenu i osadami molasy mioceno-pliocenowej o dużej miąższości. W basenie Potwar horyzonty ropo- i gazonośne występują w piętrach Makarwal (paleocen–eocen, formacje Hangu, Lockhart i Patala), Charat (eocen, formacje Nammal, Sakesar i Chorgali) i Rawalpindi (miocen, formacje Murree i Kamliar). Skałami macierzystymi są bioklastyczne i mikrytowe wapienie oraz łupki formacji Lockhart i Patala, również z tych kompleksów uzyskano produkcję ropy. W nadległych osadach morskich, głównie wapienno-ilastych formacji Sakesar i Chorgali, także występują akumulacje ropy naftowej i gazu ziemnego o znaczeniu przemysłowym. Kolejną serią perspektywną jest formacja Murree zbudowana z mułowców, łupków i piaskowców. Do analizy tektonicznej wykorzystano 13 profili sejsmicznych, na których widoczne jest silne zdyslokowanie warstw nad podłożem prekambryjskim. Jedną z ważniejszych dyslokacji jest walny uskoc oznaczony F1, przecinający formacje od Lockhart do Chorgali. Typowym przykładem uszczelnienia przez dyslokację jest położenie wyniesionej części formacji Chorgali obok łupków występujących w spągu formacji Murree i odgrywających rolę zamknięcia złożowego. Obniżona partia formacji Chorgali styka się z formacją Sakesar, obie formacje mają podobną litologię (wapienie) i są horyzontami złożowymi — tu również nie ma możliwości migracji węglowodorów. Tam, gdzie formacja Sakesar jest obniżona i kontaktuje się z wyniesionymi skrzydłami formacji Nammal i Patala, możliwy jest przepływ bituminów z formacji Nammal do Sakesar, natomiast formacja Sakesar jest zamknięta przez kontakt z innymi warstwami tej samej formacji. Jeśli występuje kontakt formacji Nammal ze spagowymi łupkami formacji Patala, wtedy dochodzi do uszczelnienia. W formacji Patala horyzontami produktywnymi są wapienie podścielone i przykryte łupkami. Proporcja łupków i wapieni zmienia się i na wschodzie basenu są to już wyłącznie łupki. W takich przypadkach łupki Nammal stanowią uszczelnienie dla wapieni Lockhart. Podobne korzystne dla powstawania pułapek sytuacje tektoniczne występują na skrzydłach wiszących prawie we wszystkich formacjach subbasenu Potwar. Autorzy opracowania skoncentrowali się na horyzontach eoceńskich, można się jednak spodziewać, że przeprowadzenie podobnych badań w formacji Murree może pomóc w zwiększeniu wydobycia ropy naftowej.

**USA.** Po zakupie w lutym br. firmy *Smith International Inc.* koncern *Schlumberger* kontynuuje poszerzanie swojego zakresu usług, przejmując w marcu br. za kwotę 1,07 mld USD francuską firmę *Geoservices* z obrotami wynoszącymi w 2009 r. 491 mln USD. *Geoservices*, założona w 1958 r., z personelem ok. 5000 osób w 52 krajach, ma szeroki profil działalności w dziedzinie obsługi wierceń, technologii płuczkowych, operacji ratunkowych, dowiercania, rekonstrukcji odwiertów, oceny horyzontów złożowych i monitorowania eksploatacji.

Z kolei w kwietniu rywal *Schlumbergera*, koncern *Halliburton*, zakończył negocjacje w sprawie połączenia z firmą serwisową *Boots & Coots* z Houston. Specjalnością

*Boots & Coots* są m. in. hydrauliczne rekonstrukcje odwiertów, kontrola ciśnienia w otworze, prace ratunkowe oraz likwidacja awarii i erupcji. Jednym z założycieli i długoletnim szefem firmy był słynny Paul „Red” Adair, który osobiście gasił wiele pożarów szybów wiertniczych. Po podpaleniu w czasie wojny w Zatoce Perskiej w 1991 r. ponad 700 odwiertów, 30% akcji gaszenia pożarów wykonała właśnie firma *Boots & Coots*.

**Turcja.** W przyszłym roku najnowszy statek wiertniczy *Deepwater Champion*, zakontraktowany przez *ExxonMobil Exploration and Production Turkey BV*, rozpocznie wiercenie w tureckim sektorze Morza Czarnego. Jednostka zamówiona w południowokoreańskiej stoczni Ulsan, należącej do koncernu *Hyundai*, będzie statkiem wiertniczym szóstej generacji zdolnym do wiercenia otworów o głębokości do 12 200 m, przy głębokości wody dochodzącej do 3650 m. Systemy napędu, sterowania i nawigacji umożliwią utrzymanie pozycji w trudnych warunkach morskich występujących na Morzu Czarnym, przy wysokości fali do 9 m i prędkości wiatru do 110 km/h. *ExxonMobil* prowadzi prace na bloku Samsun oraz w obrębie koncesji AR/TPO/3921; w styczniu br. podpisał również umowę z

turecką państwową firmą TPAO i z firmą *Petrobras* oraz zakupił 25% udziałów w koncesji AR/TPO/3922 obejmującej bloki poszukiwawcze Sinop, Ayancik i Çaramba.

**Wiertnictwo.** Koncern *ExxonMobil* podał wiadomość o ustanowieniu nowego rekordu wiercenia poziomego o dużym kącie nachylenia (ERD — *Extended Reach Drilling*). Otwór wiercony z platformy *Heritage* u wybrzeży Kalifornii miał zasięg poziomy 9700 m i głębokość 2134 m pod dnem morza, czyli łącznie 11 834 m. Platforma *Heritage*, wraz z sąsiednimi platformami *Hondo* i *Harmony*, eksploatuje ropę i gaz ze złóż *Hondo*, *Pescato* i *Sacate*. Nowy otwór umożliwi wydobycie dodatkowo 790 tys. t równoważnika ropy naftowej. Przy wierceniu wykorzystano doświadczenia z prac *Exxonu* na Sachalinie. *Exxon* twierdzi, że jest to najgłębszy otwór poziomy, ale w 2008 r. w Katarze firma *Transocean Inc.* wykonała wiercenie, które osiągnęło głębokość pomiarową 12 289 m, z czego odcinek poziomy wynosił 10 902 m.

*Źródła: Alexander Gas & Oil Connections, GECF, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, OPEC, Rigzone, slb.com, World Oil*