

Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski¹



Świat. Na przełomie roku są dokonywane podsumowania ważniejszych wydarzeń z ostatnich 12 miesięcy, zrobiła to też redakcja miesięcznika E & P. Dla branży ropy i gazu był to bardzo niespokojny rok, a bieg wydarzeń był niejednokrotnie zaskakujący. Jako pierwsze wyróżniające się wydarzenie wymieniono wybór Donalda Trumpa i towarzyszący temu nastrój zaskoczenia i niepewności – „Co dalej?” Ta niepewność jest teraz znacznie mniejsza i informacje z kolejnych tygodni podtrzymują nadzieje przemysłu na korzystne zmiany polityki rządu USA. Drugim w kolejności są listopadowe i grudniowe decyzje OPEC o ograniczeniu produkcji ropy. Tu również perspektywa porozumienia wydawała się daleka, a tymczasem przystąpili do niego nawet niektórzy producenci spoza OPEC. W ciągu dwóch miesięcy nastąpił wzrost cen ropy, który już ożywił koniunkturę. Trzecia ważna zmiana to otwarcie dla zagranicznych inwestorów głębokowodnych bloków poszukiwawczych w meksykańskim sektorze Zatoki Meksykańskiej. Znaczenie tego faktu potwierdza zgłoszenie do przetargu takich firm jak: ExxonMobil, Chevron, China Offshore Oil Corp. i Total. Kolejne tematy dotyczą pozytywnych i negatywnych zjawisk z USA. Wysoko oceniono rezultaty uzyskane w basenie permskim, który już przyciągnął wiele inwestycji mimo niskich cen ropy. Inne obszary z dużym potencjałem, to baseny Delaware i Midland. Jako niepokojące uznano nasilenie protestów przeciwko budowie rurociągów, m.in. przeciwko Dakota Access Pipeline. W redakcyjnym komentarzu wspomniano też zmarłego w marcu 2016 r. pioniera poszukiwań w łupkach Aubreya McClendona.

Na konwencji amerykańskiego Society of Exploration Geophysics jak co roku prezentowano najnowsze rozwiązania technologiczne. Redakcja E & P wybrała spośród nich najbardziej innowacyjne i mające największe znaczenie dla przyszłości poszukiwań:

- programy inwersji anizotropowej firmy Jason włączone do pakietu GeoSoftware dla geologii złożowej. Są one szczególnie przydatne do rozpoznania skał zbiornikowych ze szczelinowatością naturalną i pozwalają badać anizotropię w pełnym zakresie azymutów danych sejsmicznych;

- programy do interpretacji danych sejsmicznych rejestrowanych sukcesywnie w czasie (4D). Coraz szersze zastosowanie sejsmiki 4D narzuca konieczność integracji różnych programów sejsmicznych i umożliwia to platfor-

ma CoViz 4D firmy Dynamic Graphics obejmująca też najnowsze programy Sim2Seis i 4D Geomechanics;

- zastosowanie badań elektromagnetycznych w połączeniu z sejsmiką jako metody bezpośrednich wskaźników obecności węglowodorów. Badano złoża lądowe z zawartością płynów złożowych o wysokim oporze właściwym, jakimi są ciekłe węglowodory w porach skał zbiornikowych. Wyniki uzyskane przez firmę ES Explore zostały bardzo pozytywnie ocenione przez koncern Hunt Energy Enterprises LLC i zlecono ich kontynuację;

- inwersja danych sejsmicznych metodą Ji-Fi, opracowaną przez firmę Ikon Science, stosowana do wykrywania cienkich horyzontów gazonośnych. Pozwala określić prawdopodobieństwo występowania akumulacji ropy i przypuszczalny przedział wielkości zasobów geologicznych. Jej przydatność została potwierdzona wynikami wiercenia wykonanego przez firmę Murphy Exploration & Production w Zatoce Meksykańskiej, gdzie wykryto trzy cienkie piaszczyste horyzonty gazonośne w profilu, w którym standardowe metody inwersji ich nie pokazywały;

- uniwersalny system rejestracji sejsmicznych iX1 przedstawiony przez INOVA Geophysical. Lądowe badania sejsmiczne są wykonywane w bardzo zróżnicowanych warunkach terenowych, co wymaga stosowania różnych metod wzbudzania fal i źródeł energii, zmiennych schematów obserwacji, sprzętu i wyposażenia itp. Jeśli dodać do tego różne formaty zapisu danych i kontroli jakości, to trudności, z jakimi musi się borykać wykonawca badań rosną. System iX1 ma zintegrować wszystkie elementy występujące w czasie wykonywania profilu lub zdjęcia sejsmicznego;

- usprawnienie dostępu do banków danych geofizycznych i geologicznych w postaci modułu ProjectDataStor programu zarządzającego iGlass firmy Katalyst Data Management. O skali problemu świadczą liczby charakterystyczne centrum danych iGlass: 618 tys. zdjęć sejsmicznych o łącznej długości 45 mln km obejmujące 17,2 petabajtów informacji. Nowy moduł ułatwia wyszukiwanie i przeglądanie zbiorów danych wykorzystywanych w interpretacji wyników badań sejsmicznych;

- zastosowanie badań elektromagnetycznych w eksploatacji ropy ze wspomaganiami. Modelowanie 3D rejestracji zestawu odbiorników elektromagnetycznych KMS-820 łącznie z danymi mikrosejsmicznymi pozwala na określenie rozmieszczenia płynów złożowych i kontaktu ropa/woda. Firma KMS Technologies testowała tę metodę na złożach podmorskich Tajlandii.

Inne wyróżnione prezentacje dotyczyły zastosowania światłowodów w pomiarach pionowego profilowania sejs-

¹ Ul. Czerniakowska 28a m. 4, 00-714 Warszawa; ostoja53@gmail.com.

micznego w niekonwencjonalnych złożach węglowodórów w łupkach, światłowodowych czujników sejsmicznych przystosowanych do długotrwałej pracy w głębokich otworach wiertniczych przy temperaturze 300°C i ciśnieniu ponad 2000 atm, metod wizualizacji wyników badań sejsmicznych umożliwiających interpretację ilościową wybranych interwałów chronostratygraficznych i sejsmicznych źródeł wzbudzenia minimalizujących niekorzystne oddziaływanie na organizmy morskie.

OPEC. Zgromadzeni w Wiedniu przedstawiciele OPEC oraz innych producentów ropy omawiali sposoby kontroli porozumienia z 10 grudnia ub.r. o ograniczeniu produkcji ropy. Przewodniczący komitetu monitorującego Essam Al-Marzouk z Kuwejtu oznajmił, że wszyscy producenci w całości przyjęli zasady przestrzegania porozumienia. Sekretariat OPEC będzie 17 dnia każdego miesiąca publikował dane o produkcji zebrane na podstawie informacji z krajów producentów i innych źródeł, takich jak Międzynarodowa Agencja Energii czy Cambridge Energy Research Associates. W skład komitetu wchodzi: Algieria, Arabia Saudyjska, Katar, Kuwejt i Wenezuela oraz Rosja i Oman spoza OPEC. Ograniczenia mają obowiązywać do końca czerwca br., chociaż w maju przewidziano rozmowy na temat możliwości ich przedłużenia.

Polska. Zakończono opracowanie studium wykonalności dla Korytarza Północnego – połączenia naszego systemu gazowniczego z norweskimi złożami gazu na Morzu Północnym. Poinformował o tym pełnomocnik rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej Piotr Naimski, dodając jednocześnie, że przedstawione studium jest „akceptowalne”. Ostateczna decyzja co do realizacji ma zapadnąć do 2019 r. Pod koniec grudnia ub.r. GAZ-SYSTEM i jego duński partner energinet.dk ogłosiły konsultacje rynkowe zgodnie z regulaminem procedury Open Season 2017. Procedura ta ma się zakończyć w drugiej połowie 2017 r. zawarciem umów przesyłowych. Projekt Korytarza Północnego składa się z następujących elementów: gazociągu tzw. złożowego (przypuszczalnie ze złoża Tyra) łączącego system norweski na Morzu Północnym z punktem odbioru w Danii, rozbudowy zdolności przesyłowych w duńskim systemie lądowym, tłoczni gazu na Zelandii w Danii, gazociągu międzysystemowego Baltic Pipe z Danii do Polski i terminalu odbiorczego w Niechorzu. Całość ma być gotowa do 2022 r. Jak powiedział P. Naimski, projekt Baltic Pipe jest opłacalny przy przepustowości 10 mld m³ gazu rocznie. Gazociąg Bałtycki (Baltic Pipe) z przepustowością 8,2 mld m³ gazu rocznie został 18 listopada 2015 r. wpisany na listę Projektów Wspólnego Zainteresowania Unii Europejskiej.

Norwegia. Plany wierceń i badań sejsmicznych założone na rok 2016 nie zostały w całości wykonane, głównie z powodu sytuacji rynkowej. Odwiercono tylko 23 otwory, z czego 14 znajdowało się na Norweskim Szelfie Kontynentalnym. W 2017 r. planuje się wykonanie 30 wierceń, w tym 16–18 na szelfie i 5–7 na Morzu Barentsa. Będzie to rozpoznanie zasobów w pobliżu czynnych złóż umożliwiających przedłużenie okresu eksploatacji przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury. Na Morzu Barentsa będą badane potencjalne akumulacje wokół złóż

Johan Castberg i Hoop/Wisting w warunkach dobrego rozpoznania i niektóre nowe strefy poszukiwawcze o znacznym stopniu niepewności geologicznej, lecz również o dużym potencjale odkryć. Poza Morzem Północnym koncern będzie kontynuował prace w Zatoce Meksykańskiej i Brazylii, gdzie odkryto nowe złoża Carcara. Nowe rejony to Indonezja i Surinam.

Dania. Duński koncern energetyczny DONG Energy oprócz elektrowni, produkcji energii z biomasy, farm wiatrowych, dystrybucji oraz sprzedaży energii elektrycznej i gazu posiada również segment ropy i gazu. W 2015 r. wydobyte ropy i gazu wynosiło 15 640 t/d równoważnika ropy, z czego 90% pochodziło z koncesji w Norwegii, a 10% z koncesji duńskich. W 2016 r. rozpoczęto również eksploatację złóż Laggan–Tormore na zachód od Szetlandów. Jednak wyniki finansowe tego segmentu za rok 2016 były niezadowolające, w opinii zarządu nie może on być uznany za strategiczny kierunek działania koncernu i w związku z tym podjęto decyzję o jego sprzedaży do końca br.

Rosja. Dotychczas największym dostawcą ropy naftowej do Chin była Arabia Saudyjska. Według danych chińskiego urzędu celnego z 13 stycznia br., w 2016 r. to miejsce zajęła Rosja, dostarczając 52,5 mln t ropy, co stanowi wzrost o 24% w porównaniu z rokiem 2015. Dostawy z Arabii Saudyjskiej wyniosły w tym samym czasie 51 mln t, trzecim dużym dostawcą była Angola z eksportem 43,7 mln t. Ogółem chiński import ropy w 2016 r. wzrósł o 13,6%, osiągając 381 mln t.

Popyt na ropę w Chinach jest uważnie obserwowany na rynku światowym, ponieważ jest to kluczowy importer i zwiększenie zapotrzebowania wpływa na wzrost ceny ropy. Jedną z przyczyn zwiększonego popytu krajowego są zamówienia prywatnych rafinerii chińskich, które odbierają ropę w Quingdao na Morzu Żółtym. Ropa rosyjska jest dostarczana do portu Kozmino w Kraju Nadmorskim, którego położenie jest dodatkowym czynnikiem ułatwiającym import z tego kierunku.

Turcja. Firma Condor Petroleum Inc. z Calgary podała komunikat o wynikach wierceń na strukturze Poyraz Ridge w basenie trackim, w europejskiej części Turcji nad Cieśniną Dardaneelską. Potwierdzono występowanie wielowarstwowych horyzontów gazonośnych o dużej miąższości: Poyraz-3 – 135 m miąższości netto, Poyraz-5 – 140 m netto i Poyraz West-5 – 163 m netto. We wszystkich otworach nie stwierdzono kontaktu gaz-woda. Są to utwory mioceńskie i eoceńskie (formacje Kirazli, Gazhanedere i Yogucak). W utworach węglanowych formacji Yogucak występuje intensywna szczelinowatość, co jest czynnikiem ułatwiającym przepływ gazu. Dane z tych wierceń znacznie rozszerzyły kontur złoża w kierunku południowo-zachodnim, a następne planowane wiercenie rozpoznawcze Poyraz-2 powinno go jeszcze powiększyć. Wiercenie Poyraz-5 zakończono na głębokości 3700 m.

Indie. Większość największych firm naftowych i gazowniczych w Indiach jest kontrolowanych przez rząd centralny. Ze względu na posiadanie przez państwo przeważającej części udziałów jest to kategoria określana jako „przedsiębiorstwa sektora publicznego”. Minister finan-

sów Arun Jaitley zgłosił propozycję utworzenia jednej wielkiej organizacji drogą konsolidacji, łączenia i przejęcia poszczególnych firm. Uzasadnieniem są spodziewane korzyści w postaci powiększonej skali działania, możliwości podejmowania większych inwestycji i stworzenie wyższej wartości dla udziałowców. Indie importują 80% ropy naftowej i w planach rządu jest zwiększenie udziału krajowego wydobycia. Łączna kapitalizacja rynkowa 8 największych państwowych firm naftowo-gazowniczych (Oil & Natural Gas Corp., GAIL (India) Ltd., Oil India Ltd., Indian Oil Corp., Bharat Petroleum Corp., Hindustan Oil Corp. i dwie inne) wynosi 105 mld USD, a więc nowy koncern też jeszcze nie znalazłby się w ścisłej czołówce światowej. Konsolidacja wymaga woli politycznej i działań administracyjnych i takie próby były już podejmowane w przeszłości.

USA. Po inauguracji prezydenta Trumpa Biały Dom ogłosił pierwszy plan dotyczący założeń polityki energetycznej. Głównym zadaniem jest zmniejszenie obciążeń dla obywateli i dążenie do maksymalnego wykorzystania własnych zasobów „uwalniając nas od zależności od zagranicznej ropy”. Stwierdzono też, że „zbyt długo nasz rozwój był hamowany przez regulacje obciążające nasz sektor energii. Prezydent Trump zamierza wyeliminować szkodliwe i niepotrzebne przepisy takie, jak Climate Action Plan i Clean Water Act. Zniesienie tych ograniczeń bardzo pomoże amerykańskim robotnikom, zwiększając płace o przeszło 30 mld USD w następnych 7 latach”. Stany Zjednoczone muszą wykorzystać atut w postaci nieeksploatowanych zasobów ropy i gazu w łupkach o wartości 50 bilionów USD, szczególnie na terenach federalnych. „Użyjemy dochodów z produkcji energii do odbudowy naszych dróg, szkół, mostów i infrastruktury publicznej. Tańsza energia będzie również czynnikiem pobudzającym rolnictwo”. Plan obejmuje również technologię czystego węgla i ożywienie górnictwa węglowego. Znalazła się tam

też deklaracja „Prezydent Trump dąży do osiągnięcia niezależności energetycznej od kartelu OPEC i innych nieprzyjaznych dla nas krajów. Będziemy równocześnie współpracować z naszymi sojusznikami z Zatoki Perskiej, aby ułożyć pozytywne stosunki w dziedzinie energii jako część naszej strategii antyterrorystycznej”. Zaspokajanie potrzeb energetycznych kraju musi się odbywać równoległe z ochroną środowiska. Ochrona czystego powietrza i czystej wody, ocalenie naturalnego otoczenia i zachowanie naszych zasobów naturalnych pozostaje priorytetem. Zaznaczono też, że administracja dołoży starań, aby Agencja Ochrony Środowiska skoncentrowała się na swojej pierwotnej misji chronienia powietrza i wody w kraju. Plan Białego Domu kończy się stwierdzeniem, że pomyślna przyszłość zależy od polityki energetycznej, która pobudzi krajową gospodarkę, zapewni bezpieczeństwo i ochroni zdrowie obywateli. Taka przyszłość może być realna poprzez wprowadzenie w życie przedstawionej polityki.

Kolejne dni nowej kadencji przynoszą wiadomości o realizacji omówionych wyżej ogólnych założeń. Już 3 lutego br. Izba Reprezentantów stosunkiem głosów 221 : 191 na podstawie Congressional Review Act uchyliła ograniczenia emisji metanu związane z eksploatacją ropy i gazu na terenach federalnych oraz ziemiach plemion indiańskich wprowadzone przez Biuro Zarządzania Terenami (BLM-Bureau Land Management). Do republikanów przyłączyło się trzech deputowanych z Partii Demokratycznej, natomiast jedenastu republikanów głosowało razem z demokratami przeciwko rezolucji. W dyskusji zabrał głos prezes Amerykańskiego Instytutu Naftowego, mówiąc, że wymagania wynikające z kwestionowanych przepisów są niepotrzebne i spowodowały zamknięcie wielu otworów eksploatacyjnych zmniejszając przychody do skarbu państwa.

Źródła: Bloomberg, condorpetroleum.com, DONG, Hart's E&P, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, OPEC, PAP, Statoil, World Oil