

Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski¹



Polska. Po raporcie Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB) z marca br. dotyczącym potencjalnych zasobów gazu z łupków w Polsce i informacji firmy LNG Energy, także o perspektywach poszukiwań w tej dziedzinie i spodziewanych zasobach, w lipcu otrzymaliśmy najnowszą wersję opracowania służby geologicznej USA z szacunkowymi wielkościami zasobów.

Tym razem liczby są znacznie mniejsze, niemal 140 razy w porównaniu z obliczeniami Agencji Informacji Energetycznej (również organu rządu USA) z kwietnia 2011 r. Jest to część oceny niekonwencjonalnych zasobów węglowodorów w pierwszoplanowych prowincjach geologicznych na świecie. W terminologii amerykańskiej służby geologicznej basen polski jest określane jako zapadlisko polsko-ukraińskie (*Polish-Ukrainian Foredeep*). Do analiz wykorzystano materiały z 56 odwiertów wykonanych przed 1990 r., nie uwzględniono w nich najnowszych wierceń, a więc są to te same dane, na których opierał się raport PIG-PIB, zresztą autorzy studium amerykańskiego powołują się na polskie dane, w tym na prace Pawła Poprawy. W ocenie polskich akumulacji gazu i ropy z łupków do porównań użyto też wielkości średniego szacunkowego wydobywania, przeciętnego obszaru drenażu i wskaźnika trafności wierceń w USA.

W końcowych wynikach raportu służby geologicznej USA podano zasoby w utworach dolnego paleozoiku zakwalifikowane jako „technicznie wydobywalne przy obecnym stanie techniki”. W odniesieniu do gazu maksymalny obszar uwzględniany w obliczeniach wynosi 20 235 km², w odniesieniu do ropy – 7690 km². Zasoby gazu wynoszą 0–115,6 mld m³, średnio 38 mld m³, zasoby ropy 0–23,3 mln t, średnio 8,4 mln t, zasoby kondensatu 0–50 mln t, średnio 14,4 mln t. Jeśli przyjąć 50-procentowe prawdopodobieństwo uzyskania przynajmniej w jednym otworze wydajności na poziomie minimalnego całkowitego wydobywania, wielkości zasobów przedstawiają się następująco: gaz – 27,8 mld m³, ropa – 7 mln t i kondensat – 8,4 mln t. Jak zapowiadają autorzy raportu, prace nad rozszerzoną i zaktualizowaną oceną nieodkrytych dotychczas niekonwencjonalnych zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego trwają i zostaną opublikowane.

Biorąc pod uwagę informacje o wynikach najnowszych wierceń, jakie napływają od operatorów koncesji, można się spodziewać, że przytoczone wyżej amerykańskie szacunki zasobów gazu i ropy z łupków zostaną skorygowane w górę. W wierceniu Gapowo B-1 o głębokości 4300 m zlokalizowanym w obrębie koncesji Bytów (ok. 15 km na

północ od Kościerzyny), w łupkach dolnego syluru i ordowiku, zarejestrowano intensywne objawy gazu. Pomiary były utrudnione ze względu na nadciśnienie w otworze i pęcznienie łupków, co wymagało użycia ciężkiej płuczki, jak również wymywanie kawern. Całkowita miąższość łupków ordowiku wynosi 45 m w porównaniu z 27-metrową miąższością w otworze Lębork S-1. Miąższość łupków dolnosylurskich wynosi 120 m, a łączna miąższość interwałów z silnymi objawami gazu sięga 75 m. Jest to znacznie więcej niż w otworze Lębork S-1, gdzie występuje tylko kilkumetrowy interwał perspektywiczny. Wyniki wstępnych badań rdzeni w połączeniu z pomiarami własności płuczki i przyływem gazu wskazują na znacznie wyższą zawartość węgla organicznego w utworach dolnego syluru w otworze Gapowo B-1 w porównaniu z innymi odwiertami w tym rejonie. Ogółem pobrano 177 m rdzeni z utworów dolnego syluru, ordowiku i kambru. Interwały z najbardziej intensywnymi objawami gazu są zbudowane z czarnych, kruchych łupków. Ponieważ przed rozpoczęciem wiercenia planowanych otworów poziomych BNK Petroleum musi uzyskać zatwierdzenie zmian warunków koncesji, otwór Gapowo B-1 został zastanowiony, a urządzenie wiertnicze przeniesiono na lokalizację Miszewo T-1.

Firma San Leon Energy, która wspólnie z Talisman Energy odwierciła otwory Lewino 1G-2 (koncesja Gdańsk) i Rogity 1 (koncesja Braniewo), ukończyła wiercenie Szymkowo-1 i uważa, że jego wyniki potwierdzają nasycenie gazem głębszych partii utworów dolnego paleozoiku. Zaobserwowano objawy gazu w całym, ponad 600-metrowym interwale łupków dolnego syluru i ordowiku, przy czym w interwale ok. 100 m objawy były bardzo intensywne. Jest to gaz mokry, z węglowodorami C₁–C₃. Z perspektywicznych interwałów pobrano 315 m rdzeni. Obecnie otwór zarzurowano i oczekuje on na dalsze badania, w tym próby ciśnieniowe i szczelinowanie hydrauliczne. Następnym etapem prac będą wiercenia poziome. Wiercenie Szymkowo-1 o głębokości 4551 m znajduje się koło Brodnicy, w obrębie koncesji Szczawno.

Do poszukiwań gazu z łupków włączył się również Orlen Upstream, spółka PKN Orlen. W ubiegłym roku wykonano otwór Syczyn OU-1 o głębokości 2900 m w obrębie koncesji Wierzbica i wyniki analiz rdzeni były na tyle dobre, że postanowiono kontynuować rozpoznanie i odwiercić otwory poziome. Wybrano też kolejną lokalizację otworu poszukiwawczego w obrębie koncesji Garwolin. Jest to wiercenie Goździk OU-1 rozpoczęte 16 lipca br. Na podstawie badań sejsmicznych określono głębokość zalegania kompleksów perspektywicznych na ok. 4000 m. Przewiduje się pobranie 400 m rdzeni.

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

Pozytywne wyniki uzyskano na monoklinie przedsuddeckiej w otworze Komorze-3K wierconym wspólnie przez PGNiG i FX Energy. Nie jest to co prawda wiercenie z programu poszukiwań gazu z łupków, ale wraz z poprzednim sukcesem, jakim było wiercenie Lisewo-1, potwierdza przemysłowe znaczenie odkrytych zasobów gazu. Po wykonaniu pomiarów otworowych i rdzeniowania stwierdzono występowanie na głębokości 3971 m horyzontu gazonośnego w utworach czerwonego spągowca. Są to piaskowce o porowatości dochodzącej do 22,4%, średnio 20%. Miąższość poziomu nasyconego gazem wynosi 31,5 m. Wiercenie otworu jest kontynuowane do osiągnięcia projektowanej głębokości 4075 m. Do końca sierpnia br. ma być wykonany test produkcyjny. Parametry złożowe horyzontów produktywnych są lepsze niż w otworze Lisewo-1.

W 2012 r. PGNiG planuje wykonanie dziewięciu wierceń w poszukiwaniu konwencjonalnych węglowodorów i sześciu wierceń z zadaniem poszukiwania gazu z łupków, w tym jednego otworu poziomego. Według informacji Ministerstwa Środowiska w Polsce w wierceniu jest obecnie sześć otworów poszukujących gazu z łupków, a do końca br. rozpocznie się wiercenie 41 otworów.

Norwegia. W pobliżu złoża Skarv, którego eksploatacja rozpocznie się wkrótce, w obrębie koncesji PL212E odkryto nowe złożo ropy i gazu Snadd Outer o zasobach wydobywalnych 1,2–2,3 mld m³ gazu. W wierceniu o głębokości końcowej 2923 m stwierdzono występowanie piaskowców o dobrych własnościach zbiornikowych nasyconych gazem wysokometanowym. PGNiG Norway, które jest udziałowcem koncesji PL212E, poinformowało, że po uruchomieniu planowanego w IV kwartale br. wydobycia ze złoża Skarv przeprowadzone zostaną testy produkcyjne na złożu Snadd Outer w celu kompleksowej oceny zasobów i możliwości ich zagospodarowania. Operatorem tej koncesji jest BP Norge.

Litwa. Pozew Gazpromu przeciwko rządowi litewskiemu w związku z podziałem operatora sieci gazowniczej Lietuvos Dujos został odrzucony przez sąd arbitrażowy w Sztokholmie. Ministerstwo energii Litwy rozpoczęło przygotowania do podziału firmy na część przesyłową i dystrybucyjną, aby zrealizować postanowienia trzeciego pakietu energetycznego Unii Europejskiej (Prz. Geol., 7/2012, str. 366). Gazprom, posiadający 37,06% udziałów w sieci Lietuvos Dujos, domagał się odszkodowania za utratę kontroli nad litewskimi gazociągami.

Firma UAB Minijos Nafta uzyskała obiecujące rezultaty w najnowszym wierceniu w pobliżu Kłajpedy. Wiercenie kierunkowe Skomantai-1 zlokalizowane w obrębie koncesji Gargždai (Prz. Geol., 7/2012, str. 366–367) osiągnęło głębokość 2431 m i zostało zastanowione do czasu przeprowadzenia dodatkowych pomiarów i analiz rdzeni. Z interwału łupkowego o znacznej miąższości w utworach ordowiku pobrano rdzenie o łącznej długości 63 m. Niżej zalega kompleks porowatych piaskowców kambryjskich, w których stwierdzono objawy ropy naftowej.

Rosja. Na konferencji prasowej 29 czerwca br. szef Gazpromu Aleksiej Miller ogłosił, że podjęto już decyzję o celowości budowy trzeciej i czwartej nitki gazociągu Nord Stream, przy czym jedno z nowych odgałęzień może

dotrzeć do Wielkiej Brytanii. Zaznaczył też, że akcjonariusze konsorcjum Nord Stream dopiero przedstawią swoje stanowisko w tej sprawie, prawdopodobnie do końca roku, a skład udziałowców projektu może się różnić od obecnego. Aleksiej Miller wspomniał też, że BP wyraziło zainteresowanie tą inwestycją. Portal „Niefť Rossiji” przypuszcza, że w wariacie trasy lądowej do Niemiec pozostaną ci sami akcjonariusze, natomiast w wariacie przez Morze Północne mogą dołączyć inni inwestorzy. Tymczasem BP zakomunikowało 2 lipca br., że nie będzie uczestniczyć w budowie gazociągu Nord Stream do Wielkiej Brytanii. Powodem jest konflikt z rosyjskimi partnerami w sprawie konsorcjum TNK-BP.

Na tej samej konferencji Aleksiej Miller poinformował o rezygnacji z planów budowy gazociągu do Japonii jako nieuzasadnionego technicznie i ekonomicznie. Do Japonii będzie eksportowany gaz skroplony – ogółem 1–25 mln t skroplonego gazu ziemnego, w tym 5 mln t z trzeciej linii produkcyjnej Sachalin-2 i z zakładów we Władywostoku. Jednym z argumentów było zagrożenie sejsmiczne na Morzu Japońskim.

Zagospodarowanie gazowego złoża-giganta Sztokmanskoe na Morzu Barentsa znów się opóźnia. Termin podjęcia ostatecznych decyzji inwestycyjnych upłynął 1 lipca br. i nadal nie ma porozumienia co do uruchomienia procesu inwestycyjnego. Jedną z przyczyn zwłoki mogą być wątpliwości Statoilu dotyczące ekonomicznych podstaw inwestycji przy aktualnie obowiązujących zasadach funkcjonowania konsorcjum Shtokman Development. Dlatego też Statoil zwrócił Gazpromowi swoje udziały w konsorcjum po wygaśnięciu 30 czerwca br. obecnego porozumienia. Jednocześnie dyrektor wykonawczy Statoilu Helge Lund i wiceprezes Torgeir Kydland wycofali się z zarządu spółki. Przedstawiciele norweskiego concernu zapewniają jednak, że wspólnie z Gazpromem będą poszukiwać rozwiązania zapewniającego opłacalność przedsięwzięcia i potwierdzają swoje zainteresowanie projektem. Źródła rosyjskie spekulują, że rozstrzygnięcie może być odłożone do 2014 r. w związku z ewentualnym przystąpieniem innego udziałowca, którym mógłby być Shell.

Holandia. W czerwcu działacze Greenpeace przeprowadzili kolejną akcję protestacyjną przeciwko poszukiwaniom naftowym w Arktyce. Grupa 70 aktywistów zabarykadowała 13 lipca br. wejście do głównej siedziby Shella w Hadze. Po 45 minutach większość protestujących została usunięta, ale dziewięć osób dostało się na dach i tam rozwinęło transparenty. Akcję zorganizowano mimo zapowiedzi dyrektora Shella w Holandii, Sylvii Borren: „Moje pierwsze posunięcie jako nowego dyrektora wykonawczego jest proste i skuteczne – nie będzie wierceń naftowych w Arktyce”.

USA. Firma konsultingowa IHS Global Insight ogłosiła raport pt. „Udział sektora gazu niekonwencjonalnego w gospodarce państwa”, w którym przedstawiono wpływ tej branży na ożywienie gospodarki oraz wzrost zatrudnienia i dochodów, zarówno na szczeblu federalnym, jak i stanowym i lokalnym. Jak poważny jest ten udział, najlepiej świadczy ponad 1 mln zatrudnionych obecnie przy zagospodarowaniu zasobów gazu niekonwencjonalnego i przewidywany wzrost tej liczby do 1,5 mln do 2015 r. Autorzy

raportu podkreślają, że w sytuacji powolnego wychodzenia gospodarki amerykańskiej z recesji i wysiłków na rzecz zmniejszenia stopy bezrobocia branża gazu niekonwencjonalnego przoduje w tworzeniu miejsc pracy. W dziesięciu stanach wydobywających najwięcej gazu z łupków, metanu z pokładów węgla i gazu związanego (Arkansas, Kolorado, Michigan, Luizjana, Ohio, Oklahoma, Pensylwania, Teksas, Utah i Wyoming) od 2010 r. przyrost ilości zatrudnionych wyniósł niemal 8%, przy czym w Kolorado zanotowano wzrost o 10%, a w Pensylwanii o 14%. W tym samym okresie w całym kraju liczba miejsc pracy wzrosła tylko o 1,6%. Istotne jest także powstawanie nowych miejsc pracy związanych z produkcją i usługami na rzecz poszukiwań i eksploatacji gazu niekonwencjonalnego w innych stanach. Ten kierunek rozwoju gospodarczego ma szczególne znaczenie w stanach Tennessee, Missouri, Indiana czy Georgia, gdzie dochód jest niższy od średniej krajowej.

W 2010 r. gaz niekonwencjonalny stanowił 53% ogólnej produkcji gazu ziemnego w USA. Dochody państwa z działalności związanej z gazem niekonwencjonalnym osiągnęły co najmniej 49 mld USD rocznie w okresie do

2015 r. i będą wzrastać w latach następnych. Studium IHS opracowane zostało na zlecenie America's Natural Gas Alliance, organizacji działającej na rzecz krajowego sektora gazowego.

Arktyka. Pojawienie się na Morzu Baffina gigantycznej góry lodowej, która oddzieliła się od lodowca grenlandzkiego, może być negatywnym sygnałem dla rozwoju poszukiwań ropy naftowej i gazu ziemnego w Arktyce. Ze względu na swoje rozmiary i masę – góra ma powierzchnię 59 km²! – stanowi poważne zagrożenie dla platform eksploatacyjnych znajdujących się w pobliżu Nowej Funlandii, m.in. dla platformy Hibernia. Góry lodowe są znoszone na południe tzw. aleją gór lodowych, od Zatoki Baffina wzdłuż wschodniego wybrzeża Nowej Funlandii i Labradoru. W poszukiwaniach na obszarach arktycznych obecnie najbardziej zaangażowane są Cairn Energy, ConocoPhillips i Shell.

Źródła: BNK, Hart's E&P, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, PGNiG SA, PKN Orlen, Platts, RusEnergy, Statoil, Upstream, USGS, World Oil