

## Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski<sup>1</sup>



**Świat.** Raport firmy konsultingowej *IHS Herold*, opracowany na podstawie danych z 224 firm naftowych przynosi nowe informacje o wzroście zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego w 2009 r. Mimo spadku nakładów na sektor poszukiwań i wydobywania zasoby ropy zwiększyły się o 3%, a zasoby gazu o 3,7%.

Przyrost zasobów ropy nastąpił przede wszystkim dzięki odkryciom w Ameryce Południowej i Środkowej oraz postępom w rozpoznaniu złóż piasków roponośnych w Kanadzie. W przypadku gazu głównym czynnikiem był rozwój eksploatacji niekonwencjonalnych złóż tego surowca w Ameryce Północnej. Inwestycje w zakresie poszukiwań i wydobywania zmniejszyły się o 23% i wyniosły 378 mld USD. Autor raportu tłumaczy tę redukcję recesją i tendencją do wykorzystywania posiadanych koncesji zamiast ekspansji. Przewiduje też umiarkowany wzrost wydatków na poszukiwania i wydobywanie w Ameryce Północnej, mieszczący się w granicach 20%, na co wskazuje 30-procentowy wzrost inwestycji w tej dziedzinie w pierwszym półroczu 2010 r. Reszta świata nie doświadczyła tak dużego spadku nakładów, w związku z czym prognozowany wzrost ocenia się na 10%.

Największe firmy naftowe świata, które pojawiły się na liście zestawionej przez *Oil & Gas Journal*, nie mogą uznać roku 2009 za dobry, bo ich przychody i zyski były mniejsze niż w 2008 r. Firmy amerykańskie z listy „150” (kiedyś była to lista „400”, do roku 2007 „200”, obecnie ma w rzeczywistości tylko 137 pozycji) wskutek spadku cen ropy i gazu odnotowały obniżenie przychodów o 35%. Nr 1 na liście, czyli *ExxonMobil Corp.*, zamknęła 2009 r. z zyskiem w wysokości 19,2 mld USD, o 57% niższym od wyniku z 2008 r. Nastąpił niewielki spadek wydobywania ropy przy równoczesnym zwiększeniu wydobywania gazu, wzrosły też zasoby ropy i gazu. Podobne są wyniki firm spoza USA – ich dochody spadły niekiedy, jak w przypadku firm kanadyjskich, aż o 70%. Niedawne sukcesy poszukiwawcze i produkcyjne wzmocniły pozycję brazylijskiego *Petrobrasu*, bo jego zysk spadł tylko o 17,9%. Jeszcze lepszy rezultat uzyskała *PetroChina*, bo jej przychody zmniejszyły się o 14,5%. Stosunkowo dobrze wypadły też firmy europejskie. I tak zarobki *BP (British Petroleum)* spadły o 22,7% i wyniosły 16,7 mld USD, a dochody *Shell* – 12,7 mld USD.

W rankingu firm sklasyfikowanych według wielkości wydobywania ropy naftowej w 2009 r. (tab. 1) nadal prowadzi *Saudi Arabian Oil Co.*, ale na dalszych miejscach nastąpiło sporo zmian. Podobnie jak w roku ubiegłym na drugim miejscu jest Iran (*NIOC*), na trzecim, mimo spadku wydobywania ropy, meksykański *Pemex* (awans o jedną pozycję),

lecz 4. miejsce zajmuje *BP* (poprzednio 6. miejsce), a tuż za nim jest iracki *INOC* awansujący z 8. miejsca. Poprawiły też swoją pozycję *Petrobras* (z 12. na 9. miejsce) i *Chevron* – teraz na 14. miejscu, poprzednio na 18. pozycji. Szczególnie szybki jest awans *Petrobrasu*, który w 2004 r. był na 17. miejscu i spółki *Rosneft*, która pojawiła się w tabeli dopiero w 2005 r., a teraz zajmuje 10. miejsce. Są też w tabeli przesunięcia w przeciwnym kierunku – dotyczy to przede wszystkim firmy *PdVSA*, która spadła z 3. na 7. pozycję, i narodowego koncernu Abu Zabi *ADNOC*, który przesunął się z 5. na 8. miejsce. Tak, jak w poprzednich latach, listę 25 firm zamyka *Qatar Petroleum Corp.* z wydobywaniem wynoszącym 38 mln t ropy. Na dalszych miejscach znalazły się *Petronas* (Malezja), *EGPC* (Egipt) i *Gazprom*.

**Polska.** Komisja Europejska skierowała do Trybunału Sprawiedliwości UE wniosek o wszczęcie postępowania sądowego przeciw Polsce z powodu nieprzestrzegania prawa wspólnotowego. W marcu 2007 r. komisja wysłała pierwsze wezwanie do usunięcia uchybień w zakresie wydawania zezwoleń na poszukiwanie, badanie i wydobywanie węglowodorów. Następnym krokiem było wystosowanie w 2008 r. tzw. uzasadnionej opinii wzywającej do zapewnienia niedyskryminacyjnego dostępu do wyżej wymienionej dziedziny działalności gospodarczej zgodnie z dyrektywą 94/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 30 maja 1994 r. Zwykle uchybienia wymienione w opinii powinny być poprawione w ciągu 2 miesięcy. Obecny wniosek do trybunału ma skłonić Polskę do dostosowania krajowych przepisów w sprawie warunków udzielania i korzystania z koncesji dotyczących węglowodorów do przepisów europejskich.

*Lane Energy Poland* wydało 20 września 2010 r. krótki komunikat o wynikach otworu Łebień LE-1, w którym potwierdzono występowanie gazu ziemnego w łupkach ordowiku i syluru. Podkreślono, że projektowaną głębokość osiągnięto zgodnie z harmonogramem, zrealizowano też z powodzeniem program rdzeniowania interwałów łupkowych. Firma zapowiada wykonanie szczelinowania zarówno w otworze Łebień LE-1, jak również w wierconym obecnie otworze Łęgowo LE-1. Informacje podane przez *Lane Energy* były cytowane przez większość czasopism i portali naftowych.

Podczas wiercenia w rejonie Siekierok otworu Trzek-2, w którym prace rozpoczęte zostały 30 czerwca 2010 r., przewiercono horyzont gazonośny o miąższości 91 m w utworach czerwonego spągowca. Po wykonaniu profilowania geofizycznego i pobraniu rdzeni otwór został zarurowany do głębokości 3400 m, a następnie wykonano

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

Tab. 1. Największe firmy naftowe na świecie w 2009 r. (wg *Oil & Gas Journal*, 2010)

Miejsce w 2009 r.	Miejsce w 2008 r.	Kraj	Firma	Wydobycie ropy [mln t]	Wydobycie gazu [mld m <sup>3</sup> ]	Zasoby ropy [mln t]	Zasoby gazu [mld m <sup>3</sup> ]	Aktywa w mln USD	Przychód w mln USD	Zysk netto w mln USD
1	1	Arabia Saudyjska	SAOC	392,2	72,8	35346,4	7442,9	–	–	–
2	2	Iran	NIOC	184,9	96,6	18716,3	29592,5	–	–	–
3	4	Meksyk	Pemex	131,4	72,6	1451,9	475,9	102004,0	80643,0	7004,0
4	6	Wielka Brytania	BP	125,8	87,6	769,5	1143,0	235968,0	246138,0	16759,0
5	8	Irak	INOC	119,1	7,0	15640,0	3167,9	–	–	–
6	7	Chiny	PetroChina	114,8	59,8	1531,8	1789,8	176143,0	149221,9	15600,0
7	3	Wenezuela	PdVSA	107,7	23,5	13515,3	4980,0	–	–	–
8	5	Abu Zabi	ADNOC	106,0	–	12539,2	5617,6	–	–	–
9	12	Brazylia	Petrobras	104,8	0,0	1401,1	369,0	200270,0	91869,0	15504,0
10	10	Rosja	Rosneft	100,6	15,7	2455,9	815,5	83232,0	48826,0	6514,0
11	9	Kuwejt	KOC	99,8	12,3	13804,0	1782,9	–	–	–
12	11	USA	Exxon	98,6	67,4	1253,2	974,7	233323,0	310586,0	19280,0
13	14	Rosja	Łukoil	97,9	14,9	1862,7	0,6	79019,0	81083,0	7011,0
14	18	USA	Chevron	91,7	51,5	948,3	737,2	164621,0	171636,0	10563,0
15	13	Nigeria	NNPC	89,9	30,3	5059,2	5243,4	–	–	–
16	15	Angola	Sonangol	88,9	1,8	1292,0	271,7	–	–	–
17	17	Holandia	Shell	78,5	65,8	548,2	1388,3	292181,0	278188,0	12718,0
18	16	Libia	NOC	76,7	12,7	6020,7	1538,4	–	–	–
19	19	Francja	Total	75,2	60,0	773,7	744,8	184041,0	156431,0	12036,0
20	21	Algieria	Sonatrach	61,6	83,2	1659,2	4499,7	–	–	–
21	22	Rosja	Surgutnieftegaz	59,6	13,6	–	–	41719,0	15854,1	3587,0
22	23	Norwegia	Statoil	51,8	43,0	295,7	513,6	97202,5	73504,4	2816,7
23	24	Włochy	ENI	50,0	45,2	471,0	505,2	167215,7	117517,9	7408,2
24	20	USA	ConocoPhillips	46,4	53,9	524,8	536,7	152588,0	152840,0	4858,0
25	25	Katar	QPC	38,0	74,9	3455,8	25450,9	–	–	–

odgałęzienie poziome. Przeprowadzono zabieg wielokrotnego szczelinowania w interwale poziomym (pierwsza taka operacja w otworze poziomym w Polsce), na podstawie którego potwierdzono nasycenie gazem ziemnym. Pomiar otworowe wykonywała firma *Baker Hughes*, szczelinowanie firma *Halliburton*. Końcowa pomiarowa głębokość otworu wynosi 3924 m. Próbną eksploatacja jest przewidziana na grudzień 2010 r., natomiast do końca 2011 r. ma zostać uruchomiona normalna eksploatacja. Zasoby wydobywalne złoża Trzek są szacowane na 425–792 mln m<sup>3</sup> gazu. Koncesja należy do firmy *Energia Zachód Sp. z o.o.*, w której 90% udziałów posiada *Aurelian Oil & Gas plc*.

Po zakończeniu prac w otworze Trzek-2 urządzenie IDM 2000, należące do Poszukiwań Nafty i Gazu NAFTA w Pile, rozpocznie wiercenie otworu Trzek-3.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA zapowiedziało zwiększenie wydobycia gazu ziemnego w 2011 r. o 200–300 mln m<sup>3</sup>. Będzie to możliwe głównie dzięki uruchomieniu eksploatacji złóż gazu ziemnego Wielichowo, Ruchocice, Łęki, Elźbieciny i Jabłonna w okolicach Grodziska Wielkopolskiego o łącznych zasobach wydobywalnych wynoszących 3,5 mld m<sup>3</sup> gazu. Wydobycie będzie prowadzone 10 otworami eksploatacyjnymi. Ponieważ w

tym rejonie występuje gaz zaazotowany, będzie on przesyłany do zakładu odazotowania w Grodzisku. Inwestycja Wielichowo obejmuje też podziemny magazyn gazu Bonikowo o pojemności 200 mln m<sup>3</sup> utworzony w szcherpanym złożu gazu.

**Europa.** Na spotkaniu grupy OSPAR przedstawiciel Niemiec zaproponował wstrzymanie wierceń poszukiwawczych w akwenach głębokowodnych, powołując się na katastrofę w Zatoce Meksykańskiej. Konwencja OSPAR (*The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic*) grupuje 15 państw (Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Islandia, Luksemburg, Niemcy, Norwegia, Portugalia, Szwajcaria, Szwecja i Wielka Brytania) współpracujących w zakresie ochrony środowiska morskiego i zasobów północno-wschodniej części Oceanu Atlantyckiego. Wniosek został odrzucony z powodu sprzeciwu Norwegii, Danii i Wielkiej Brytanii. Rzecznik norweskiego ministerstwa środowiska Gard Nybro-Nielsen poinformował, że uzgodniono wyznaczenie na Atlantyku 6 stref ochronnych obejmujących naturalne siedliska i gatunki szczególnie podatne na zniszczenie. Łączna powierzchnia tych stref

wynosi 185 tys. km<sup>2</sup>. Decyzja w sprawie moratorium na wiercenia może być podjęta dopiero po ogłoszeniu amerykańskiego raportu wyjaśniającego przyczyny katastrofy platformy *Deepwater Horizon*. Podobne stanowisko zajął Parlament Europejski, który jednocześnie wezwał w odrębnej rezolucji z 7 października 2010 r. Komisję Europejską i inne organy Unii do rozpatrzenia potrzeby wprowadzenia środków nadzoru i kontroli w celu zapewnienia bezpieczeństwa prac na morzu i wdrożenia wspólnego europejskiego transgranicznego systemu zapobiegania wyciekom ropy naftowej na morzu i likwidacji takich awarii.

**USA.** Po 6 miesiącach intensywnej pracy nastąpiła ostateczna likwidacja odwiertu Macondo i zamknięcie wycieku ropy naftowej do morza. Po pogłębieniu otworu ratunkowego, który przeciął trajektorię wiercenia Macondo, możliwe było wykonanie korka cementowego. Operacja została zakończona 20 września 2010 r., pomiary wykazały szczelność kolumny rur i strefy wokół otworu. Prawidłowość likwidacji potwierdził również dowodzący akcją usuwania awarii admirał Thad Allen. Końcowa faza to wykonanie korków cementowych i likwidacja dwóch otworów ratunkowych wierconych z platform *Development Driller II* i *III*. Trwa ona od 2 maja 2010 r. i jest zakończeniem najważniejszego etapu skomplikowanej operacji usuwania skutków katastrofy platformy *Deepwater Horizon* 22 kwietnia 2010 r., jednak zbieranie ropy z Zatoki Meksykańskiej i oczyszczanie wybrzeży nadal trwają. Nadal toczą się też dochodzenia w sprawie przyczyn erupcji, pożaru i zatonięcia platformy. Sprawozdanie przygotowane przez BP wskazuje na niewłaściwy skład mieszanki cementowej w spodzie otworu Macondo, który umożliwił przyływ gazu ziemnego do przestrzeni rurowej. Według raportu zlekceważono też pomiary ciśnienia w otworze bezpośrednio przed awarią. Gaz z separatora przedostał się do przedziału silnikowego i tam nastąpił zapłon. Nie zadziałała również umieszczona na dnie głowica przeciwybuchowa.

Sekretarz spraw wewnętrznych USA Ken Salazar stwierdził (wypowiedź z 12 października 2010 r.), że możliwe jest wznowienie głębokowodnych wierceń poszukiwawczych pod warunkiem spełnienia przez operatorów wszystkich wymagań (z uwzględnieniem przepisów, które ostatnio weszły w życie) i udowodnienia zdolności do odpowiedniej reakcji na wyciek oraz skuteczności systemu opanowania erupcji ropy. Ken Salazar wydał postanowienie po zapoznaniu się ze sprawozdaniem agencji rządowej *BOEMRE* (*Bureau of Ocean Energy, Management, Regulation and Enforcement*) i jednocześnie zalecił, aby sprawdzała ona spełnienie następujących warunków przed wydaniem zezwolenia na podjęcie wierceń zawieszonych decyzją Departamentu Spraw Wewnętrznych USA z 12 lipca 2010 r.:

- operator musi przedstawić zobowiązanie do zapewnienia możliwości opanowania wycieku niezwłocznie po wystąpieniu erupcji;
- dyrektor generalny przed rozpoczęciem wiercenia głębokowodnego musi złożyć w *BOEMRE* oświadczenie, że operator spełnia wszystkie warunki regulujące prowadzenie prac wiertniczych, łącznie z nowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa wierceń.

Dyrektor *BOEMRE* Michael Bromwich zapowiedział, że agencja przeprowadzi inspekcje wszystkich platform wiertniczych, łącznie z testami głowic przeciwybuchowych, przed wznowieniem wierceń. Ogłoszenie decyzji K. Salazara powinno zahamować tendencję operatorów i wykonawców wierceń do wycofywania platform z Zatoki Meksykańskiej, co nastąpiło w okresie obowiązywania moratorium.

**Rosja.** Ministerstwo Zasobów Naturalnych Rosji ogłosiło 27 września 2010 r. wyniki przetargu na zagospodarowanie złóż ropy Trebs i Titow w Nienieckim Okręgu Autonomicznym. Do udziału w przetargu zostało dopuszczonych 6 firm: *ANK Basznieft*, *GazpromNieft*, *Łukoil-Komi LLC*, *Nord Imperial LLC*, *OJSC Samotłornieftiegaz* i *OAO Surgutnieftiegaz* (początkowo *Łukoil* wykluczono, ale po proteście został włączony do przetargu). Jeszcze przed rozstrzygnięciem minister Jurij Trutniew wyraził wątpliwości co do udziału *Nord Imperial*, ponieważ złożyła Trebs i Titow to złożyła strategiczne i komisja rządowa musi zaopiniować dopuszczenie firmy z obcym kapitałem (*Nord Imperial* to spółka zależna indyjskiej firmy *ONGC*). Podobne zastrzeżenia dotyczą *Samotłornieftiegaz*, ponieważ jest spółką *TNK-BP* (udział kapitału brytyjskiego). Ostatecznie komisja przetargowa przyznała koncesje *ANK Basznieft* i *OAO Surgutnieftiegaz*. Zasoby wydobywalne złożyła Trebs są szacowane na 82,4 mln t ropy, a złożyła Titow na 57,6 mln t.

**Irak.** Informacja o zasobach, przekazana przez ministra ds. ropy naftowej na konferencji prasowej w Bagdadzie w październiku 2010 r., zapowiadała przesunięcie Iraku na miejsce Iranu w klasyfikacji pod względem wielkości zasobów ropy naftowej na świecie. Na początku 2010 r. Iran zajmował 3. miejsce, posiadając 18,7 mld t ropy. Minister Hussain al-Shahristani podał nowe szacunki zasobów odnoszące się do 66 odkrytych złóż. Zasoby wzrosły z 15,6 mld t do 19,4 mld t ropy. Złóża zlokalizowane są głównie w południowej części kraju (71%), w części północnej znajduje się 20%. Minister Shahristani zaznaczył, że nowa ocena zasobów Iraku nie będzie w najbliższym czasie przedmiotem dyskusji na forum OPEC i nie wpłynie na limity wydobycia ropy ustalone dla członków OPEC. Irak, wydobywający obecnie 340 tys. t/d ropy, jest wyłączony z ograniczeń limitowych.

**Iran.** Zaledwie 8 dni po doniesieniach z Iraku, mówiących, że tamtejsze krajowe zasoby ropy naftowej przewyższają zasoby Iranu, nadeszły wiadomości z Teheranu, które mają potwierdzić utrzymanie przez Iran 3. miejsca na liście potentatów naftowych. Minister ds. ropy naftowej Masoud Mirkazemi ogłosił, że oficjalne zasoby ropy wzrosły do 20,4 mld t i zwiększą się jeszcze do końca 2010 r., ponieważ pomyślny trend w odkryciach nowych złóż utrzymuje się. Powiedział też, że zwiększyły się również zasoby gazu ziemnego, które na koniec 2009 r. szacowane były na 29,7 bln m<sup>3</sup>, a obecnie wynoszą 33,1 bln m<sup>3</sup> gazu. Jednym z najnowszych odkryć było złożo Sefid w prowincji Hormozgan nad Zatoką Perską, jego zasoby określa się na 70,7 mld m<sup>3</sup>. Komunikat rządowy podkreśla też wzrost wydobycia ropy naftowej.

**Brunei.** *Kulczyk Oil Ventures Inc.* poinformowała o zakończeniu wiercenia Lempuyang-1, zlokalizowanego na obiekcie poszukiwawczym o tej samej nazwie, w obrębie bloku koncesyjnego L. Otwór osiągnął głębokość pomiarową 3220 m (rzeczywista głębokość pionowa 2817 m), za jego pomocą stwierdzono obecność 3 interwałów gazonośnych. Pierwotnie otwór miał być wiercony do 3500 m, ale strefy wysokich ciśnień napotkane w czasie wiercenia spowodowały konieczność zmiany konstrukcji otworu. Wstępne wyniki profilowań geofizycznych wskazują na przemysłowy charakter objawów gazu ziemnego, jednakże potwierdzenie będzie możliwe po wykonaniu opróbowania, które niebawem się rozpocznie. *Kulczyk Oil Ventures* posiada 40% udziałów w koncesji L.

**Brazylia.** Zasoby wydobywalne nowego złoża Libra w basenie Santos, pierwotnie oceniane na 748 mln t ropy, zwiększyły się do 1,08 mld t, czyli zawierają one więcej ropy niż ogromne złożo Tupi odkryte w 2007 r. Jest to drugie co do wielkości odkrycie na świecie w ciągu ostatnich 10 lat po złożu Kaszagan w Kazachstanie o zasobach oszacowanych na 2,3 mld t ropy. Złożo Libra jest położone na Atlantyku w odległości 230 km od Rio de Janeiro. Sekretarz ds. ropy i gazu w ministerstwie górnictwa Marco

Almeida zapowiedział, że blok Libra będzie wystawiony w pierwszej rundzie przetargu na udzielenie koncesji w formule PSA (*Production Sharing Agreement*).

**Argentyna.** Sukcesy poszukiwawcze firm brytyjskich w postaci odkrycia złoża Sea Lion w północnym basenie Falklandów (Prz. Geol., 58: 855) zachęciły Argentynę do podjęcia wierceń na tym obszarze. Prezydent Cristina Kirchner poleciła rozpoczęcie w grudniu 2010 r. wiercenia przy jednoczesnym zwiększeniu obecności argentyńskiej marynarki wojennej w jego rejonie dla zapewnienia bezpieczeństwa prac. Pierwszy otwór poszukiwawczy będzie zlokalizowany w połowie odległości między Falklandami (Malwinami) a Ziemią Ognistą. Poszukiwania prowadzić będzie konsorcjum złożone z *YPF (Yacimientos Petroliferos Fiscales de Argentina)*, *Pan American Energy* i *Petrobrasu*. Do wierceń zakontraktowano platformę półzanurzalną szwedzkiej firmy *Stensa* przystosowaną do pracy w trudnych warunkach południowego Atlantyku. Platforma może wierceć otwory do 3000 m przy głębokości wody do 1500 m.

*Źródła: Aurelian Oil & Gas, HIS, KOV, Lane Energy, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, PGNiG, Rapid, Rigzone, World Oil*