

## Aktualia ropy naftowej i gazu ziemnego

Jerzy Zagórski<sup>1</sup>



**Świat.** Aktywność wiertnicza w latach 2016–2017 zapowiada koniec okresu spadku liczby wierceń i znacznej redukcji czynnych urządzeń wiertniczych. Najwięcej otworów odwiercono w 2012 r. – 104 649, w kolejnych latach było to: w 2013 r. – 10 1548, 2014 r. – 101 670, 2015 r. – 71 308, 2016 r. – 51 547, ale w 2017 r. ma to być 63 565 (tab. 1). Jest to

prognoza opracowana na podstawie danych z trzech kwartałów (opublikowana w październiku), jednak porównanie przewidywań z lat poprzednich, przygotowywanych przez ten sam zespół redakcyjny, wskazuje na ich dość dobrą sprawdzalność. Statystyka ilości odwiertów naśladuje ruch cen ropy naftowej, z niewielkim przesunięciem czasowym wynikającym z reakcji firm wiertniczych na zmiany kosztów i opłacalności prowadzenia działalności. Wysokie ceny ropy z lat 2011–2012 działały mobilizująco na przedsiębiorców, ale ich spadek w 2013, chociaż niewielki, już spowodował osłabienie aktywności, postępujące do roku 2016. Dopiero informacje z roku 2017 sygnalizują popra-

wę. Skalę załamania koniunktury pokazuje liczba czynnych urządzeń wiertniczych na świecie: w 2012 r. było to 3518, w 2016 r. tylko 1593. Teraz następuje progres, ale trzeba pamiętać, że łatwiej odbudować zdolności produkcyjne w wierceniach, a trudniej w usługach serwisowych, gdzie ubytek fachowego personelu w tym okresie wyniósł 350 tys. osób. Jeśli chodzi o metraż wierceń, to rekord łącznej głębokości odwierconych otworów nastąpił w roku 2013 – 258 475 916 m, po czym w 2014 r. nastąpił spadek – 254 118 784 m (o 2%), w 2015 r. – 191 993 620 m (spadek o 24,5%) i w 2016 r. – 142 626 686 m (spadek o 25,8%).

Porównując ilość wierceń w poszczególnych regionach, widać znaczne dysproporcje – na jednym biegunie jest Ameryka Północna ze wzrostem 45%, na drugim Afryka ze spadkiem blisko 7%. Pierwszy region też nie jest jednolity, bo dla Meksyku jest to kolejny rok znacznego obniżenia aktywności wiertniczej. Podobnie jest w Afryce – znacznemu spadkowi w Angoli towarzyszy 48-procentowy wzrost w Nigerii, który może być jednak zahamowany przez ataki rebeliantów i niepokoje wewnętrzne. W Algierii

**Tab. 1.** Wiercenia na świecie w latach 2015–2017 (wg World Oil, 2017)

Kraj	2015		2016		2017	
	Liczba otworów	Metraż	Liczba otworów	Metraż	Liczba otworów	Zmiana 2016 : 2017 [%]
Kanada	5486	14 657 445	3974	10 847 869	5415	136,3
Meksyk	312	847 832	149	416 905	117	78,5
USA	29 292	85 180 715	15 527	49 685 390	22 964	147,9
Pozostałe	21	77 699	22	80 511	22	100,0
<b>Ameryka Północna</b>	<b>35 111</b>	<b>100 763 691</b>	<b>19 672</b>	<b>61 030 676</b>	<b>28 518</b>	<b>145,0</b>
Argentyna	1440	3 379 681	1098	2 465 273	855	77,9
Brazylia	673	977 236	254	486 302	285	112,2
Ekwador	208	611 795	96	282 952	125	130,2
Kolumbia	240	490 118	91	180 289	215	236,3
Peru	93	136 343	45	48 338	94	208,9
Wenezuela	808	1 637 751	679	1 376 279	614	90,4
Pozostałe	200	309 671	212	297 382	243	114,6
<b>Ameryka Południowa</b>	<b>3662</b>	<b>7 542 595</b>	<b>2475</b>	<b>5 136 815</b>	<b>2431</b>	<b>98,2</b>
Holandia	35	119 855	27	83 058	12	44,4
Niemcy	11	28 141	22	45 463	23	104,5
Norwegia	252	1 089 709	215	1 022 738	215	100,0
Wielka Brytania	163	576 682	114	404 774	115	100,9
Pozostałe	59	167 017	38	122 172	55	144,7
<b>Europa Zachodnia</b>	<b>520</b>	<b>1 981 403</b>	<b>416</b>	<b>1 678 205</b>	<b>420</b>	<b>101,0</b>

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

**Tab. 1.** Wiercenia na świecie w latach 2015–2017 (wg World Oil, 2017) (cd.)

Kraj	2015		2016		2017	
	Liczba otworów	Metraż	Liczba otworów	Metraż	Liczba otworów	Zmiana 2016 : 2017 [%]
Albania	55	110 000	10	16 000	20	200,0
Kraje b. ZSRR	582	1 276 114	554	1 214 942	581	104,9
Polska	39	82 616	29	61 432	42	144,8
Rosja	7646	22 844 309	8460	25 657 683	8672	102,5
Rumunia	107	324 612	70	213 208	84	120,0
Pozostałe	46	103 067	25	61 993	35	140,0
<b>Europa Wschodnia</b>	<b>8475</b>	<b>24 740 809</b>	<b>9148</b>	<b>27 225 258</b>	<b>9434</b>	<b>103,1</b>
Algieria	250	781 356	292	919 108	295	101,0
Angola	181	496 243	99	273 086	53	53,5
Egipt	426	1 001 512	302	719 267	265	87,7
Libia	33	81 747	8	24 384	9	112,5
Nigeria	59	164 104	33	91 691	49	148,5
Pozostałe	154	353 294	68	151 981	78	114,7
<b>Afryka</b>	<b>1103</b>	<b>2 878 257</b>	<b>802</b>	<b>2 179 517</b>	<b>749</b>	<b>93,4</b>
Arabia Saudyjska	617	1 498 586	627	1 532 987	603	96,2
Irak	148	360 883	121	298 734	125	103,3
Iran	160	371 246	178	415 625	180	101,1
Jemen	14	39 045	0	0	0	0,0
Katar	76	223 874	78	221 949	102	130,8
Kuwejt	669	1 665 955	637	1 584 326	757	118,8
Oman	1151	3 580 167	1137	3 536 620	942	82,8
Strefa Neutralna	25	50 292	0	0	6	–
Syria	4	9 144	–	–	–	–
Turcja	180	326 197	175	317 373	144	82,3
ZEA	251	679 148	300	813 063	299	99,7
Pozostałe	70	85 801	67	128 930	73	109,0
<b>Bliski Wschód</b>	<b>3365</b>	<b>8 890 338</b>	<b>3320</b>	<b>8 849 609</b>	<b>3231</b>	<b>97,3</b>
Chiny	16 567	40 144 492	13 713	33 124 300	16 606	121,1
Indie	596	1 472 449	582	1 391 378	612	105,2
Indonezja	576	675 924	270	313 944	392	145,2
Malezja	80	170 688	43	91 745	46	107,0
Pakistan	89	256 352	95	272 186	91	95,8
Tajlandia	904	2 128 265	796	827 754	755	94,8
Pozostałe	113	217 832	93	205 505	97	104,3
<b>Daleki Wschód</b>	<b>18 906</b>	<b>45 066 063</b>	<b>15 592</b>	<b>36 226 813</b>	<b>18 599</b>	<b>119,3</b>
Australia	187	449 084	109	261 633	173	158,7
Pozostałe	20	59 511	13	38 161	10	76,9
<b>Australia i Oceania</b>	<b>207</b>	<b>508 595</b>	<b>122</b>	<b>299 794</b>	<b>183</b>	<b>150,0</b>
<b>Razem świat</b>	<b>71 349</b>	<b>192 371 750</b>	<b>51 547</b>	<b>142 626 686</b>	<b>63 565</b>	<b>123,3</b>

po wzroście o 17% w 2016 r. w 2017 r. zapowiada się tylko 1-procentowy przyrost wierceń, ale następne lata powinny przynieść intensyfikację, ponieważ Sonatrach chce w ciągu najbliższych czterech lat rozpocząć duże projekty poszukiwawcze i zwiększyć wydobycie ropy o 14%. W Europie Zachodniej po ubiegłorocznym 20-procentowym spadku sytuacja poprawiła się, przede wszystkim dzięki wynikom Wielkiej Brytanii i Norwegii na Morzu Północnym, natomiast bardzo duży regres w wierceniach wykazuje Holandia. W Rosji jest spodziewany wzrost liczby wierceń, chociaż nie tak duży jak w 2016 r. Inaczej przedstawia się sytuacja w Kazachstanie, Azerbejdżanie i Turkmenistanie,

gdzie po ubiegłorocznym spadku następuje ożywienie. Dość zróżnicowany jest stan wierceń na Bliskim Wschodzie, ponieważ jako całość wykazuje niewielki spadek przy wzroście produkcji, ale jest tu Katar z 30-procentowym przyrostem i Oman z 17-procentowym spadkiem, co nie przeszkadza, że w regionie jest to nadal potentat wiertniczy. W Azji dominują Chiny, które pod względem ilości wierceń zajmują drugie miejsce po USA. Po wyraźnym osłabieniu aktywności w 2016 r., w 2017 r. jest spodziewany wzrost o 21%. Jeszcze większy przyrost (45%) jest prognozowany w Indonezji i w Australii (58%). W tabeli 1 przedstawiono również jeszcze bardziej efektywne

przykłady niemalże skokowego przyrostu ilości wierceń: Peru ze wskaźnikiem 208% i Albania – 200%, ale w liczbach bezwzględnych jest to odpowiednio zmiana z 45 na 94 wiercenia i z 10 na 20, a więc już nie tak spektakularna.

Porównywanie średniej głębokości wierceń w różnych rejonach świata może być ryzykowne, zważywszy choćby na odmienną budowę geologiczną, ale może być jednym z parametrów wskazujących na stopień trudności w dostępie do złoża i pośrednio koszt tego dostępu. I tak najgłębsze otwory wykonuje się w Norwegii – 4756 m, następnie w Wielkiej Brytanii – 3215 m i Algierii – 3147 m. Naj płytsze otwory są wiercone w Tajlandii – 1039 m i Indonezji – 1162 m. Na Bliskim Wschodzie trzeba sięgać do coraz głębszych złóż i średnia głębokość wierceń z reguły przekracza 2 tys. m.

**OPEC.** Chociaż we wrześniu ub.r. sekretariat OPEC potwierdził przekroczenie ustalonego w 2016 r. limitu wydobycia 4,42 mln t/d, to jednak sygnatariusze porozumienia generalnie przestrzegali uzgodnionych warunków. Dlatego też przed 173. Konferencją OPEC wyznaczoną na 30 listopada nie obserwowano na rynku ropy znaczniejszych ruchów cenowych i spodziewano się utrzymania dotychczasowej taktyki w sterowaniu podażą ropy, czyli kontynuowania ograniczenia produkcji. Konferencja przyjęła sprawozdania wspólnego ministerialnego komitetu monitorującego porozumienie i wspólnego komitetu technicznego oraz wyniki analiz komisji ekonomicznej. Stwierdzono, że prognozy globalnego wzrostu gospodarczego na lata 2017 i 2018 kształtują się na poziomie 3,7% i równocześnie rośnie popyt na ropę. W świetle powyższych obserwacji zdecydowano się przedłużyć funkcjonowanie limitów wydobycia z 2016 r. do końca 2018 r. Ponieważ tendencje w zmianach popytu i podaży mogą ulegać zmianom, możliwe jest podjęcie w czerwcu 2018 r. kolejnych kroków w celu dostosowania wielkości produkcji do aktualnych warunków rynkowych i dlatego termin następnej Zwyczajnej Konferencji OPEC wyznaczono na 22 czerwca 2018 r. W komunikacie końcowym 173. Konferencji znalazła się też zapowiedź Iranu o zamiarze zwiększenia w ciągu trzech lat produkcji o 136 tys. t/d (obecnie produkcja ropy w Iranie wynosi 544 tys. t/d).

W pierwszych komentarzach podkreślono zgodność stanowisk i współdziałanie wszystkich członków organizacji, co świadczy, że OPEC jest ponownie ważnym partnerem w kontroli rynku naftowego. Pojawiło się jednak pytanie – czy podjęte decyzje zapewnią uzupełnienie globalnych zapasów ropy do średniego 5-letniego poziomu. Utrzymanie i przedłużenie ograniczonej produkcji spowoduje wzrost cen ropy, a już obecnie cena bliska 60 USD za baryłkę zwiększa opłacalność eksploatacji i wydobycia ropy z łupków w USA. We wrześniu ub.r. produkcja wynosiła tam 1,28 mln t/d – poziom, który utrzymuje się od 4 miesięcy, ze szczególnym ożywieniem w Teksasie i Nowym Meksyku, czyli w łupkowym basenie permskim.

Znaczącym wsparciem działań OPEC była „Deklaracja Współpracy” podpisana przez 10 sygnatariuszy, obecnych na konferencji przedstawicieli producentów spoza OPEC (Azerbejdżan, Bahrajn, Brunei, Kazachstan, Malesja, Meksyk, Oman, Rosja, Sudan i Sudan Południowy). Deklaracja zdecydowanie popiera stanowisko i rozwiązanie przyjęte na 173. Konferencji i uznaje za uzasad-

nione przedłużenie ograniczeń produkcji na cały rok 2018. Wyrażono też aprobatę dla działań ministerialnego komitetu monitorującego i komitetu technicznego oraz dla regularnych spotkań ministrów ds. ropy.

**Polska.** Projekt Baltic Pipe otrzymał wsparcie w postaci międzyresortowego zespołu do spraw monitorowania i koordynacji wydawania decyzji administracyjnych w procesie realizacji gazociągu, współpracy administracji rządowej z innymi jednostkami organizacyjnymi oraz zapewnienia pełnego i szybkiego przepływu informacji. Zespół ma także wskazywać działania wymagające wspomaganie dyplomatycznego. Zakres interwencji będzie również obejmował realizację inwestycji ściśle związanych z Baltic Pipe, jak gazociąg Szczecin–Lwówek i tłocznie Goleniów, Odolanów i Gustorzyn wraz z infrastrukturą. Premier Beata Szydło mianowała przewodniczącym zespołu Piotra Naimskiego, pełnomocnika rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej. W skład grupy wejdą ministrowie energii, gospodarki morskiej, infrastruktury i budownictwa, spraw zagranicznych, środowiska, koordynator służb specjalnych oraz przedstawiciele Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i regionalnych dyrekcji w Szczecinie, Poznaniu, Gorzowie Wielkopolskim i Bydgoszczy, wojewodowie zachodniopomorski, wielkopolski, lubuski i kujawsko-pomorski, Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego i przedstawiciele urzędów morskich w Szczecinie i Słupsku.

Jak informuje Gaz System, firma Subsea Engineering Associates z Perth uzyskała kontrakt na nadzór techniczny oraz pomoc w planowaniu i zarządzaniu ryzykiem dla zapewnienia terminowej realizacji projektu Baltic Pipe do roku 2022. Wykorzystane będą doświadczenia australijskiej firmy z podobnych inwestycji, przede wszystkim z projektów Baltic Gas i Baltic Connector (połączenie Finlandia-Estonia), również wykonywanych przez nią. W 2015 r. Subsea Engineering Associates otworzyła swoje biuro w Gdańsku.

Irlandzka firma San Leon Energy plc w 2014 r. posiadała 24 koncesje na poszukiwanie niekonwencjonalnych złóż węgłowodórów i udziały w 11 koncesjach w Polsce. Bardzo zachęcające wydawały się wyniki wiercenia Lewino-1G2 w obrębie bloku koncesyjnego Gdańsk W, gdzie po wykonaniu szczelinowania uzyskano przyływ gazu, ale po dalszych badaniach ilości te okazały się niewystarczające, aby podjąć zagospodarowanie złoża. Ostatecznie zdecydowano, że poszukiwania w Polsce nie będą kontynuowane i 29 listopada ub.r. San Leon Energy zgłosił do Ministerstwa Środowiska rezygnację z ostatnich 2 koncesji Szczawno i Gdańsk W na poszukiwanie gazu z łupków, które były ważne do 2020 r. We wrześniu sprzedano także posiadane pięć koncesji na poszukiwanie węgłowodórów konwencjonalnych. Portal Puls Biznesu opatrzył wiadomość o wycofaniu się San Leon Energy tytułem: „San Leon gasi światło w łupkach”. Według danych Organizacji Polskiego Przemysłu Poszukiwawczo-Wydobywczego łączny koszt badań sejsmicznych wykonanych na potrzeby poszukiwań gazu z łupków wyniósł ok. 400 mln PLN, a wierceń ponad 3 mld PLN.

Do różnych działań na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w Polsce zaangażowało się PGNiG SA, włączając się do akcji „Powietrze bez śmieci” prowadzonej

przez Fundację PGNiG im. Ignacego Łukasiewicza. Prezes PGNiG Piotr Woźniak na konferencji prasowej 14 listopada 2017 r. przedstawił założenia kampanii edukacyjnej, której częścią jest program „Rodzina i dzieci, powietrze bez śmieci”. Kampania jest skierowana do szkół i gmin. W szkołach, które zgłoszą się do uczestnictwa w programie, uczniowie z klas I–III otrzymają materiały informacyjne i edukacyjne pokazujące najważniejsze źródła zanieczyszczeń i metody poprawy jakości powietrza. Dla trzech szkół, które najlepiej przeprowadzą akcję edukacyjną, będą ufundowane nowoczesne pracownie przyrodnicze. Gminy mogą wziąć udział w konkursie, w którym będzie sprawdzana znajomość zagadnień związanych z zanieczyszczeniem powietrza, a nagrodami będzie 5 stacji parków eksperymentów i edukacji, gdzie całe rodziny będą mogły poszerzać swoją wiedzę na ten temat.

**Morze Śródziemne.** Odkrycie złoża gazu Aphrodite zachęciło do poszukiwań wokół Cypru, ale następne lata nie przyniosły nowych odkryć, które mogłyby wzmocnić pozycję Cypru jako partnera dla Izraela i Egiptu w tworzeniu nowego korytarza dostaw gazu ziemnego dla Europy. Teraz nadzieje odżyły w związku z planami ENI. Włoski koncern w grudniu 2017 r. wspólnie z Totalem rozpoczął wiercenie pierwszego otworu poszukiwawczego na południowy zachód od wyspy, a w styczniu 2018 r. będzie wierceny drugi otwór na południowy wschód, tym razem przy udziale koreańskiego KOGAS. Dyrektor wykonawczy ENI Claudio Descalzi spodziewa się wkrótce odkryć złożo o znaczeniu przemysłowym. Również ExxonMobil przewiduje wykonanie w drugiej połowie 2018 r. dwóch wierceń poszukiwawczych.

Mniej korzystnie przedstawiają się perspektywy ropo- i gazonośności wokół Malty. Historia poszukiwań na tym obszarze liczy 60 lat i praktycznie nie uzyskano żadnych pozytywnych wyników. Ostatni odwiert Hagar Quim-1, wykonany w 2014 r. przez Mediterrean Oil & Gas, zakończono w utworach eocenu, nie uzyskując potwierdzenia obecności węglowodorów. Dodatkowo prowadzenie badań poważnie utrudniają spory z Włochami i Tunezją w sprawie rozgraniczenia stref ekonomicznych.

Projekt gazociągu EastMed (Eastern Mediterranean) transportującego gaz ze złóż we wschodniej części Morza Śródziemnego do południowej Europy (Prz. Geol., 65: 271) nabiera realnych kształtów. Na spotkaniu w Nikozji ministrowie ds. energii Cypru, Grecji, Izraela i Włoch podpisali list intencyjny, w którym uznano inwestycję za strategiczny projekt infrastrukturalny i ustalono termin oddania do eksploatacji 2100-kilometrowego gazociągu w

2025 r. Zdolność przesyłowa gazociągu będzie wynosić 12–16 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie. Surowiec ma pochodzić z głębokowodnych złóż Aphrodite i Leviathan. Inicjatywa budowy gazociągu EastMed jest popierana przez Komisję Europejską.

**USA.** Po dwóch latach przerwy Bureau of Safety and Environmental Enforcement wydało pierwsze zezwolenie na wiercenia na Morzu Beauforta. Operatorem będzie ENI US Operating Co., które zamierza rozpocząć w grudniu 2017 r. wiercenie pierwszego otworu ze sztucznej wyspy Spy Island, usypanej na wodach stanu Alaska w pobliżu Oliktok Point, ok. 5 km od brzegu. Głębokość wody wynosi ok. 2 m. Z tej lokalizacji ENI wspólnie z Shellem odwierci do końca 2019 r. 4 otwory poszukiwawcze (2 z podwójnym odchyleniem bocznym).

ENI eksploatuje na Alasce dwa złoża: Ooguruk od 2008 r. i Nikaitchuq od 2011 r., z których łącznie wydobywa się 4490 t/d ropy. Ośrodek eksploatacji obejmujący 18 otworów eksploatacyjnych (9 z podwójnym odchyleniem bocznym), 13 otworów zatłaczających, jeden otwór do usuwania odpadów znajduje się w Oliktok Point.

**Wiertnictwo.** W czasie realizacji projektu Sachalin 1 obejmującego północno-wschodnią część szelfu ze złożami Czajwo, Odoptu i Arkutun Dagi ustanowiono pięć światowych rekordów głębokości wiercenia. W 2014 r. przekroczono głębokość 13 tys. m, a w 2015 r. odwiert O-14 osiągnął głębokość 13,5 tys. m. Teraz Rosnieft donosi o kolejnym sukcesie w postaci głębokości odwiertu na złożu Czajwo wraz z odcinkiem poziomym 15 tys. m, przy czym odchylenie poziome wynosiło 14 129 m. Wszystkie najgłębsze wiercenia zostały wykonane z platformy „Orlan”, której montaż zakończono w lipcu 2005 r. Głębokość Morza Ochockiego w tym miejscu wynosi 15 m. Dzięki zastosowaniu opracowanej przez ExxonMobil technologii Fast Drill było możliwe uzyskanie dużej prędkości mechanicznej wiercenia otworu o tak znacznym odchyleniu poziomym. Metoda Fast Drill wykorzystuje modelowanie parametrów wiercenia na podstawie m.in. analizy zużycia energii przez przewód wiertniczy w czasie rzeczywistym. Eksploatację złoża Czajwo rozpoczęto w 2005 r. Udziałowcami projektu Sachalin 1 są: ExxonMobil 30%, SODECO 30%, Rosnieft 20% i ONGC Videsh 20%.

*Źródła: Associated Press, Baker Hughes, Gaz-System, Hart's E&P, Offshore, Oil & Gas Journal, Oil & Gas Financial Journal, OPEC, PAP, Pennenergy, PGNiG, Puls Biznesu, Rosnieft, World Oil*