



International
Energy Agency

WORLD ENERGY OUTLOOK

SYNTEZA

2
0
1
1



International
Energy Agency

WORLD ENERGY OUTLOOK

SYNTEZA

Polish translation

2
0
1
1

MIĘDZYNARODOWA AGENCJA ENERGETYCZNA

Międzynarodowa Agencja Energetyczna (MAE) jest niezależnym ciałem powołanym do życia w listopadzie 1974 r. w ramach Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w celu wdrożenia międzynarodowego programu energetycznego.

MAE prowadzi szeroki program współpracy energetycznej pomiędzy dwudziestoma ośmioma spośród trzydziestu państw członkowskich OECD.

Głównymi zadaniami MAE są:

- Utrzymanie i poprawa systemów reagowania na wypadek przerw w dostawach ropy.
- Promocja racjonalnych polityk energetycznych w kontekście globalnym poprzez współpracę z krajami nie będącymi członkami MAE, przemysłem i organizacjami międzynarodowymi.
- Prowadzenie permanentnego systemu informacyjnego o międzynarodowym rynku ropy.
- Poprawa światowej struktury podaży oraz popytu na energię poprzez wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii i wzrost efektywności zużywanej energii.
- Promocja współpracy międzynarodowej w zakresie technologii energetycznych.
- Pomoc w integracji polityk energetycznych i ochrony środowiska.

Państwa członkowskie MAE:

Australia
Austria
Belgia
Czechy
Dania
Finlandia
Francja
Grecja
Hiszpania
Holandia
Irlandia
Japonia
Kanada
Korea
Luksemburg
Niemcy
Norwegia
Nowa Zelandia
Polska
Portugalia
Słowacja
Stany Zjednoczone
Szwajcaria
Szwecja
Turcja
Węgry
Wielka Brytania
Włochy



International
Energy Agency

© OECD/IEA, 2011

International Energy Agency (IEA)

9 rue de la Fédération
75739 Paris Cedex 15, France

www.iea.org

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona prawami autorskimi i podlega szczególnym rygorom wykorzystywania i rozpowszechniania. Szczegółowe warunki są dostępne pod adresem internetowym: www.iea.org/about/copyright.asp

Komisja Europejska również uczestniczy w pracach MAE.

“Jeśli wkrótce nie zmienimy kierunku, skończymy tam, gdzie niechybnie mierzymy”

Istnieje niewiele oznak, że pilnie potrzebna zmiana kierunku globalnych trendów energetycznych następuje w rzeczywistości. Pomimo nierównomiernego tempa odbudowy światowej gospodarki po 2009 r. i niepewnych perspektyw gospodarczych, światowy popyt na energię pierwotną w 2010 r. wzrósł o niebagatelne 5%, a zarazem emisje CO₂ osiągnęły rekordowo wysoki pułap. Subsydia, które zachęcają do marnotrawnego zużycia paliw kopalnych wzrosły do ponad 400 mld USD. Liczba ludzi nie mających dostępu do energii elektrycznej pozostaje na nieakceptowalnie wysokim poziomie 1,3 mld osób, ok. 20% populacji świata. Pomimo priorytetu zwiększenia efektywności energetycznej w wielu państwach, intensywność energetyczna w skali globalnej pogorszyła się drugi rok z rzędu. W tych nie rokujących dużo nadziei okolicznościach, wydarzenia w elektrowni jądrowej Fukushima Daiichi czy niepokoje w części państw Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej, postawiły pod znakiem zapytania niezawodność dostaw energii. Wszystko to źle wróży uzgodnionym światowym celom klimatycznym, szczególnie w sytuacji kiedy obawy o integralność finansową państw odsunęły uwagę rządów od polityk energetycznych i ograniczyły ich środki interwencji.

World Energy Outlook 2011 (WEO-2011) ocenia zagrożenia i możliwości stojące przed światową energetyką opierając się na rygorystycznych kwantytatywnych analizach trendów energetycznych i klimatycznych zawartych w trzech scenariuszach i wielu dodatkowych studiach przypadku. Punktem centralnym *WEO-2011* jest Scenariusz Nowych Polityk, w którym zakłada się rozsądną implementację niedawno ogłoszonych zobowiązań rządowych – nawet jeśli nie są one jeszcze poparte zdecydowanymi działaniami. Porównanie z wynikami Scenariusza Polityk Bieżących, który zakłada brak innych strategii energetycznych niż te wdrożone do połowy 2011 r., pokazuje wartość zobowiązań i planów przyjętych w Scenariuszu Nowych Polityk. Z innego punktu widzenia, porównanie ze Scenariuszem 450 jest także pouczające, gdyż scenariusz ten określa możliwą ścieżkę osiągnięcia międzynarodowego celu ograniczenia długoterminowego wzrostu średniej globalnej temperatury do dwóch stopni Celsjusza (2°C) ponad poziom przedindustrialny. ***Zdecydowane różnice między rezultatami tych trzech scenariuszy podkreślają istotną rolę rządów w zdefiniowaniu celów i realizacji polityk niezbędnych do ukształtowania naszej przyszłości energetycznej.***

Niepewność w krótkim okresie nie wpływa znacząco na zmianę obrazu w dłuższej perspektywie

Pomimo niepewności co do krótkoterminowych perspektyw wzrostu gospodarczego, popyt na energię zdecydowanie wzrasta w Scenariuszu Nowych Polityk, zwiększając się o jedną trzecią w latach 2010-2035. Założenia wzrostu populacji na Ziemi o 1,7 miliarda osób i 3,5% średniego rocznego wzrostu gospodarki światowej generują coraz to wyższy popyt na usługi energetyczne i mobilność. Niższy wskaźnik wzrostu światowego PKB w krótkim okresie niż przyjęty w *WEO-2011* spowodowałby tylko marginalną różnicę w zakresie długoterminowych trendów dla energii.

Dynamika rynków energetycznych jest w coraz większym stopniu determinowana przez państwa spoza OECD. Stanowią one 90% przyrostu populacji, 70% wzrostu produkcji gospodarczej i 90% wzrostu popytu na energię w okresie 2010-2035. Chiny umacniają się na pozycji największego światowego konsumenta energii: w 2035 r. kraj ten zużywa prawie 70% energii więcej niż USA (drugi największy konsument), pomimo iż konsumpcja energii na osobę w Chinach jest wciąż mniejsza niż połowa tego co w USA. Tempo wzrostu zużycia energii w Indiach, Indonezji, Brazylii i na Bliskim Wschodzie jest nawet szybsze niż w Chinach.

Łącznie w okresie 2011-2035 potrzeba inwestycji w infrastrukturę dostaw energii w wysokości 38 bilionów USD (w wartościach USD z 2010 r.). Prawie dwie trzecie wszystkich inwestycji jest niezbędnych w państwach spoza OECD. Sektor naftowy i gazowy wspólnie potrzebują prawie 20 bilionów USD, gdyż zarówno potrzeba inwestycji w sektorze wydobywczym jak i związane z tym koszty wznoszą w średnim i długim okresie. Sektor elektroenergetyczny pochłonie prawie całą resztę inwestycji, z których ponad 40% przeznaczone zostanie na wydatki na sieci przesyłowe i dystrybucyjne.

Koniec ery paliw kopalnych jest wciąż odległy, jednak ich dominacja spada. Chociaż popyt na wszystkie nośniki energii rośnie, udział paliw kopalnych w światowej konsumpcji energii pierwotnej lekko spada z 81% w 2010 r. do 75% w 2035 r.: gaz ziemny jest jedynym źródłem kopalnym, które zwiększa swój udział w bilansie światowym do 2035 r. W sektorze elektroenergetycznym technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii, na czele z energią wodną i wiatrową, stanowią połowę nowych mocy zainstalowanych, aby sprostać rosnącemu zużyciu.

Zmierzamy w dobrym kierunku, ale drzwi do 2°C się zamykają

Nie możemy sobie pozwolić na opóźnianie dalszych działań, aby sprostać zmianom klimatu, jeśli długoterminowy cel ograniczenia wzrostu średniej globalnej temperatury do 2°C, jak przeanalizowano w Scenariuszu 450, ma być osiągnięty za rozsądną cenę. W Scenariuszu Nowych Polityk świat znajduje się na trajektorii, która skutkuje poziomem emisji prowadzącym do długoterminowego wzrostu średniej temperatury globalnej o więcej niż 3,5°C. Bez tych nowych polityk jesteśmy na jeszcze bardziej niebezpiecznej ścieżce wzrostu temperatury o 6°C lub więcej.

80% emisji CO₂ związanych ze zużyciem energii dopuszczalnych w Scenariuszu 450 do 2035 r. jest nieuniknione, z uwagi na istniejącą infrastrukturę (elektrownie, budynki, fabryki itp.). Jeżeli do 2017 r. nie podejmiemy nowych rygorystycznych działań, obecna infrastruktura energetyczna będzie generować wszystkie emisje CO₂ dozwolone w Scenariuszu 450 na cały okres do 2035 r., nie pozostawiając już miejsca na kolejne elektrownie, fabryki i pozostałą infrastrukturę, o ile nie będzie ona zeroemisyjna, co z kolei byłoby wyjątkowo drogie. Opóźnianie działań to pozorna oszczędność: za każdego dolara zaniechanych inwestycji w sektorze elektroenergetycznym przed 2020 r., na wyrównanie zwiększonych emisji trzeba będzie wydać dodatkowo 4,3 dolara po 2020 r.

Nowe środki w zakresie efektywności energetycznej zmieniają wiele, jednak potrzeba dużo więcej. Efektywność energetyczna poprawia się w Scenariuszu Nowych Polityk w tempie dwukrotnie wyższym niż to, które obserwowaliśmy w ciągu ostatnich 25 lat, co jest efektem wyższych standardów we wszystkich sektorach i częściowego wycofania subsydiowania

paliw kopalnych. W Scenariuszu 450 konieczne jest osiągnięcie nawet wyższego tempa zmian przy czym poprawa efektywności energetycznej odpowiada za połowę wszystkich dodatkowych ograniczeń emisji. Najważniejszym wkładem do osiągnięcia bezpieczeństwa energetycznego i celów klimatycznych jest ta energia, której nie konsumujemy.

Rosnący popyt na usługi transportowe i koszty wydobycia po raz kolejny potwierdzają koniec ery taniej ropy.

Krótkookresowa presja na rynki naftowe może być zmniejszona przez wolniejszy wzrost gospodarczy i spodziewany powrót libijskiej ropy na rynek, jednak trendy po stronie popytowej i podażowej utrzymują presję cenową. Zakładamy, że średnia cena importowanej ropy w krajach Międzynarodowej Agencji Energetycznej pozostaje wysoka, zbliżając się w 2035 r. do poziomu 120 USD za baryłkę w wartościach dolara z 2010 r. (ponad 210 USD za baryłkę w wartości nominalnej) w Scenariuszu Nowych Polityk, chociaż w praktyce niestabilność cen jest bardzo prawdopodobna.

Cały przyrost netto popytu na ropę i paliwa ropopochodne pochodzi z sektora transportowego w gospodarkach wschodzących, jako że wzrost gospodarczy zwiększa zapotrzebowanie na przemieszczanie się i transport dóbr. Popyt na ropę i paliwa ropopochodne (wyłączając biopaliwa) rośnie z 87 milionów baryłek dziennie (mb/d) w 2010 r. do 99 mb/d w 2035 r. Całkowita liczba samochodów osobowych podwaja się do poziomu prawie 1,7 mld w 2035 r. Sprzedaż samochodów na rynkach poza OECD przewyższa tę w OECD w 2020 r., a centrum produkcji pojazdów przenosi się do państw spoza OECD już przed 2015 r. Wzrost konsumpcji ropy i paliw ropopochodnych ma miejsce pomimo imponujących osiągnięć w zakresie oszczędności zużycia paliw w wielu regionach, zwłaszcza w sektorze samochodów osobowych w Europie i ciężkiego transportu w USA. Pojawiają się nowe technologie napędu pojazdów, które zużywają paliwo bardziej efektywnie bądź nie potrzebują go wcale, jak w przypadku samochodów elektrycznych, ale upływa dużo czasu zanim stają się one opłacalne i znajdują się przebicia na rynku. Przy niewielkich możliwościach substytucji paliw ropopochodnych w sektorze transportu, koncentracja zapotrzebowania w tym sektorze sprawia, iż popyt jest mniej wrażliwy na zmiany cen ropy (zwłaszcza tam, gdzie paliwa ropopochodne są subsydiowane).

Koszty dostarczenia ropy na rynek rosną, jako że przedsiębiorstwa naftowe są zmuszane do sięgnięcia po coraz to trudniejsze i droższe w eksploatacji źródła, aby zastąpić utracone moce produkcyjne i sprostać rosnącemu popytowi. Produkcja konwencjonalnej ropy naftowej – największego pojedynczego komponentu podaży ropy – pozostaje na obecnym poziomie zanim obniży się lekko do ok. 68 mb/d w 2035 r. Aby zrekompensować spadającą produkcję ropy naftowej z istniejących pól niezbędne jest uruchomienie dodatkowych mocy produkcyjnych brutto w wysokości 47 mb/d, co stanowi dwukrotność dzisiejszej produkcji wszystkich państw OPEC na Bliskim Wschodzie. Rosnący udział produkcji przypada na ciekłe frakcje gazu ziemnego (przeszło 18 mb/d w 2035 r.) i źródła niekonwencjonalne (10 mb/d). Największy przyrost produkcji ropy ma miejsce w Iraku, a następnie w Arabii Saudyjskiej, Brazylii, Kanadzie i Kazachstanie. Podaż biopaliw potraja się do ekwiwalentu ponad 4 mb/d, dodatkowo wzmocniona sumą 1,4 biliona USD w postaci subsydiów w okresie objętym prognozą.

Import ropy do USA, obecnie największego światowego importera, spada wraz ze wzrostem efektywności zużycia i rozwojem nowych źródeł dostaw takich jak ropa zaciśnięta, jednak rosnąca zależność od importu w innych regionach potęguje obawy o koszty importu i bezpieczeństwo dostaw. 80% ropy konsumowanej w państwach azjatyckich spoza OECD w 2035 r. pochodzi z importu, w porównaniu z nieco ponad połową w 2010 r. Globalnie rośnie zależność od stosunkowo niewielkiej liczby producentów, głównie z Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej, gdzie transport ropy odbywa się szlakami narażonymi na niebezpieczeństwo. W ujęciu zagregowanym wzrost produkcji ropy z tego regionu stanowi ponad 90% potrzebnego przyrostu produkcji na świecie, podnosząc udział OPEC w produkcji globalnej powyżej 50% w 2035 r.

Niedostatek inwestycji w sektorze wydobywczym w państwach Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej może mieć daleko idące konsekwencje dla światowych rynków energetycznych.

Ten niedostatek może być efektem szeregu czynników, włączając w to wyższe wskaźniki ryzyka inwestycyjnego, celowe działania rządów, aby wolniej rozwijać moce wydobywcze czy ograniczenia w zakresie wewnętrznych przepływów kapitałowych przeznaczonych na wydobycie, w związku z nadaniem priorytetu wydatkom na inne programy publiczne. Gdyby pomiędzy 2011 a 2015 r. inwestycje w państwach Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej wyniosły jedną trzecią mniej niż 100 mld USD wymagane rocznie w Scenariuszu Nowych Polityk, konsumenci mogliby stanąć przed znaczącym wzrostem cen ropy w nieodległej przyszłości, do poziomu 150 USD za baryłkę (w wartościach dolara z 2010 r.)

Złote perspektywy gazu ziemnego

W zakresie perspektyw dotyczących gazu ziemnego jest dużo mniej niewiadomych: zarówno czynniki po stronie podaży i popytu wróżą świetlaną przyszłość, a nawet złotą erę dla gazu ziemnego. *WEO-2011* dodatkowo wzmacnia główne konkluzje specjalnego raportu *WEO* wydanego w czerwcu 2011 r.: zużycie gazu ziemnego wzrasta w każdym z trzech scenariuszy, co uwydatnia pomyślny rozwój tego surowca w otoczeniu szerokiej gamy przyszłych kierunków polityk energetycznych. W Scenariuszu Nowych Polityk popyt na gaz ziemny w 2035 r. wynosi niemalże tyle co popyt na węgiel, a 80% tego dodatkowego zapotrzebowania pochodzi z państw spoza OECD. Polityki promujące dywersyfikację zużycia paliw przyczyniają się do zwiększenia konsumpcji gazu ziemnego w Chinach; jest ona pokryta poprzez wyższy poziom wydobycia krajowego, oraz wzrastający udział handlu LNG i importu rurociągami euroazjatyckimi. Poziom światowego handlu gazem ziemnym podwaja się, z czego jedna trzecia przyrostu kierowana jest do Chin. Rosja pozostaje największym producentem gazu ziemnego do 2035 r. i wnosi największy wkład w światowy wzrost podaży surowca (w dalszej kolejności Chiny, Katar, Stany Zjednoczone i Australia).

Na gaz ze źródeł niekonwencjonalnych przypada obecnie połowa oszacowanej bazy zasobów surowca. Pozytywne implikacje dla bezpieczeństwa gazowego niesie także ze sobą fakt, iż zasoby gazu niekonwencjonalnego są znacznie bardziej rozproszone geograficznie niż zasoby gazu konwencjonalnego. Udział gazu ze źródeł niekonwencjonalnych wzrasta do jednej piątej całkowitego wydobycia surowca w 2035 r., niemniej jednak tempo rozwoju produkcji różni się znacznie w odniesieniu do poszczególnych regionów świata. Wzrost wydobycia będzie dodatkowo zależeć od tego, czy spółki sektora gazu ziemnego pomyślnie

stawiać czoła wyzwaniom związanym z ochroną środowiska w procesie wydobywania: złoty wiek gazu ziemnego wymagać będzie przyjęcia złotych standardów produkcji. Gaz ziemny jest najczystszy spośród paliw kopalnych, jednakże zwiększenie jego zużycia samo w sobie (bez technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla) nie będzie wystarczające, by nas wprowadzić na ścieżkę zgodną z celem ograniczenia wzrostu średniego poziomu temperatury na świecie do 2°C.

Odnawialne źródła energii wkraczają na środek sceny

Udział źródeł odnawialnych (z wyłączeniem elektrowni wodnych) w produkcji energii elektrycznej wspierany corocznymi subsydiami – które wzrosną niemal pięciokrotnie do kwoty 180 miliardów USD – zwiększy się z 3% w 2009 r. do 15% w 2035 r. Na Chiny i Unię Europejską, główne siły napędowe rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych, przypadnie prawie połowa wzrostu produkcji. Pomimo iż przewiduje się, że koszt subsydiów na jednostkę produkcji spadnie, większość odnawialnych źródeł energii wymagać będzie wsparcia w okresie prognozy, aby osiągnąć konkurencyjność na rynku produkcji energii elektrycznej. Będzie to generować koszty, jednak oczekuje się, że pociągnie za sobą długotrwałe korzyści dla bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Przyjęcie większych dostaw energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, niekiedy z odległych regionów, wymagać będzie dodatkowych nakładów inwestycyjnych w sieci przesyłowe rzędu 10% całkowitego poziomu nakładów inwestycyjnych w sektorze przesyłu energii: w Unii Europejskiej dla realizacji tego celu konieczne jest osiągnięcie wskaźnika 25% inwestycji w sieci przesyłowe. Udział elektrowni wodnych w światowej produkcji energii elektrycznej utrzymuje się na poziomie ok. 15%, a na Chiny, Indie i Brazylię wspólnie przypada niemal połowa z 680 gigawatów nowych mocy wytwórczych.

Węgiel: „dreptanie w miejscu” czy „cała naprzód”?

W ciągu ostatniej dekady węgiel pokrył niespełna połowę wzrostu światowego zapotrzebowania na energię. Jednym z najważniejszych pytań odnośnie przyszłości światowego rynku gospodarki energetycznej jest to, czy ów trend ulegnie zmianie i w jakim tempie. Kontynuacja obecnych polityk wywołałaby wzrost zużycia węgla o kolejne 65% do 2035 r., wyprzedzając ropę jako paliwo o największym udziale w światowym bilansie energetycznym. Scenariusz Nowych Polityk zakłada wzrost światowego zużycia węgla w ciągu kolejnych dziesięciu lat, a następnie jego stabilizację na poziomie 25% powyżej 2009 r. Realizacja Scenariusza 450 wymaga, aby szczyt zużycia węgla został osiągnięty na długo przed 2020 r., a następnie aby zużycie to spadło. Różnica między prognozami dotyczącymi popytu na węgiel w 2035 r. (w ramach trzech scenariuszy) jest niemal równa całkowitemu zużyciu węgla na świecie w 2009 r. Nastęstwa wynikające z wprowadzanych polityk oraz rozwiązań technologicznych są niezwykle istotne dla ochrony klimatu na świecie.

Zużycie węgla w Chinach jest równe niemal połowie światowego popytu na to paliwo. Plan Pięcioletni Chin na lata 2011-2015, zakładający ograniczenie energochłonności oraz natężenia emisji, stanowić będzie element decydujący o kształcie światowego rynku węgla. Osiągnięcie przez Chiny statusu importera netto węgla w 2009 r. doprowadziło do wzrostu

cen oraz nowych inwestycji w państwach eksportujących surowiec, w szczególności w Australii, Indonezji, Rosji i Mongolii. Scenariusz Nowych Polityk zakłada, iż punkt ciężkości głównego rynku handlu węglem będzie dalej się przesuwał z regionu Atlantyku do regionu Pacyfiku, jednakże skala i kierunek międzynarodowych przepływów handlu węglem pozostaje wysoce niepewny, w szczególności po 2020 r. Wystarczy zaledwie relatywnie niewielka zmiana w popycie bądź podaży węgla w Chinach, a kraj ten ponownie mógłby zyskać status eksportera netto i konkurowałby o rynki zbytu z państwami przeznaczającymi obecnie duże nakłady inwestycyjne, by zapewnić dostawy węgla dla Państwa Środka. Zgodnie ze Scenariuszem Nowych Polityk zużycie węgla w Indiach ulega podwojeniu, co spowoduje, iż kraj ten zajmie miejsce USA jako drugiego, największego konsumenta węgla na świecie, a tuż po 2020 r. największego światowego importera.

Upowszechnienie bardziej wydajnych elektrowni opalanych węglem oraz technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) może polepszyć długoterminowe perspektywy dla węgla, jednakże nadal istnieją w tym zakresie znaczne przeszkody. Jeśli średnia efektywność spalania w elektrowniach węglowych byłaby w 2035 r. o pięć punktów procentowych wyższa niż w Scenariuszu Nowych Polityk, takie przyspieszone odejście od najmniej efektywnych technologii spalania obniżyłoby emisje CO₂ w sektorze elektroenergetycznym o 8% i zmniejszyłoby lokalne zanieczyszczenie powietrza. Wybór bardziej efektywnych technologii dla nowych elektrowni wymagałby tylko nieznacznie wyższych inwestycji, podczas gdy podniesienie poziomu wydajności istniejących elektrowni byłoby znacząco droższe. W Scenariuszu Nowych Polityk technologia CCS odgrywa swoją rolę dopiero jedynie pod koniec okresu objętego prognozą. Tym niemniej, CCS jest kluczowym elementem ograniczenia emisji w Scenariuszu 450, odpowiadając za prawie jedną piątą dodatkowych niezbędnych ograniczeń emisji. Jeżeli technologia CCS nie będzie powszechnie stosowana w trzeciej dekadzie tego stulecia, niespotykany ciężar spadnie na inne technologie niskoemisyjne, aby jeszcze bardziej ograniczyć emisje zgodnie z globalnymi celami klimatycznymi.

Zmiana podejścia do energii jądrowej może mieć daleko idące konsekwencje

Wydarzenia w elektrowni Fukushima Daiichi wywołały dyskusję na temat przyszłej roli energetyki jądrowej, nie zmieniając jednak polityk w krajach stymulujących jej dalszy rozwój, takich jak Chiny, Indie, Rosja i Korea Południowa. W Scenariuszu Nowych Polityk, podaż energii z elektrowni jądrowych wzrasta o przeszło 70% w okresie do 2035 r., niewiele mniej niż w stosunku do prognoz z ubiegłego roku. Ponadto, analizie zostały poddane także implikacje bardziej znaczących zmian polityk w tym sektorze w Scenariuszu Niskiego Rozwoju Energii Jądrowej, zakładającym, iż nie będą wybudowane żadne dodatkowe reaktory jądrowe w państwach OECD, państwa spoza OECD wybudują jedynie połowę mocy produkcyjnych prognozowanych w Scenariuszu Nowych Polityk, a żywotność działających obecnie elektrowni jądrowych ulegnie skróceniu. Pomimo stworzenia szansy na rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych, tego typu przyszłość niskiego rozwoju energetyki jądrowej podniosłaby także poziom popytu na paliwa kopalne: nastąpi wzrost światowego zapotrzebowania na węgiel równy dwukrotności dzisiejszego eksportu węgla energetycznego Australii, a wzrost popytu na gaz ziemny wyniesie dwie trzecie obecnego

eksportu tego surowca z Rosji. Rezultatem netto byłoby wzmocnienie presji na wzrost cen energii, zwiększone obawy dotyczące bezpieczeństwa energetycznego oraz utrudnienia i dodatkowe koszty związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Konsekwencje byłyby szczególnie dotkliwe w państwach posiadających bardzo ograniczone rodzime zasoby energetyczne, które planują opierać się w znacznej mierze na energetyce jądrowej. Ponadto stworzyłyby to znacznie większe wyzwania dla wschodzących gospodarek w zakresie pokrycia ich szybko wzrastającego popytu na energię elektryczną.

Świat potrzebuje rosyjskiej energii, ale Rosja powinna zmniejszyć jej zużycie

Duże zasoby energetyczne Rosji wzmocniają jej trwałą rolę jako podstawy światowej gospodarki energetycznej w następnych dekadach. Mogłoby się wydawać, że perspektywa wzrostu popytu oraz wysokie międzynarodowe ceny paliw kopalnych gwarantują pozytywną prognozę dla Rosji, jednakże wyzwania przed którymi stoi Rosja, pod wieloma względami, są równie wielkie co jej zasoby energetyczne. Najważniejsze zasoby ropy i gazu ziemnego w Syberii Zachodniej będą się wyczerpywać, natomiast projekty nowych złóż, bardziej kosztownych w zagospodarowaniu, powinny być rozwijane zarówno w tradycyjnych obszarach wydobywania surowca (Syberia Zachodnia), jaki i w nowych regionach Wschodniej Syberii oraz Morza Arktycznego. Istnieje potrzeba elastycznie działającego reżimu fiskalnego w Rosji, celem dostarczenia odpowiednich bodźców do podejmowania inwestycji. Wydobycie ropy ustabilizuje się w granicach 10,5 mb/d, a następnie będzie wykazywać niewielką tendencję spadkową do poziomu 9,7 mb/d w 2035 r.; wydobycie gazu ziemnego wzrośnie o 35% do 860 mld m³ w 2035 r., a Półwysep Jamalski stanie się nową ostoją podaży tego surowca z Rosji.

Geografia wydobywania ropy i gazu ziemnego w Rosji ulega zmianie w równym stopniu co kierunki eksportu tych surowców. Większa część rosyjskiego eksportu będzie nadal skierowana na zachód w stronę tradycyjnych rynków europejskich, niemniej jednak zmiana trendu ku rynkom azjatyckim nabiera tempa. Rezultatem jest uzyskanie przez Rosję większego stopnia zróżnicowania źródeł przychodów z eksportu: udział Chin w całkowitych przychodach Rosji z eksportu paliw kopalnych wzrasta z 2% w 2010 r. do 20% w 2035 r., podczas gdy udział Unii Europejskiej w tym horyzoncie czasowym spada z 61% do 48%.

Rosja dąży do poprawy efektywności gospodarki, która będzie w mniejszym stopniu uzależniona od ropy i gazu ziemnego, jednakże by osiągnąć ten cel, potrzebuje zwiększonego tempa zmian. Gdyby Rosja zwiększyła poziom efektywności energetycznej w każdym z sektorów do poziomu porównywalnego z krajami OECD, wówczas mogłaby zaoszczędzić niemal jedną trzecią pierwotnego, rocznego zużycia energii – ilość nieomal równą rocznej konsumpcji energii Wielkiej Brytanii. Potencjalnie zaoszczędzony wolumen gazu ziemnego rzędu 180 mld m³ byłby bliski poziomowi rosyjskiego eksportu netto tego surowca w 2010 r. Nowe polityki efektywności energetycznej oraz dalsze reformy opłat za gaz ziemny i energię elektryczną wpływają do pewnego stopnia na poprawę sytuacji, lecz według naszych analiz, uwalniają jedynie niewielki ułamek potencjału Rosji w tym zakresie. Szybsza implementacja udoskonaleń w obszarze efektywności oraz reformy rynku energii mogłyby przyspieszyć proces modernizacji rosyjskiej gospodarki i tym samym ograniczyć jej uzależnienie od cykli zmian cen surowców energetycznych na światowych rynkach.

Powszechny dostęp do energii nie będzie kosztować fortuny

Szacujemy, iż na świecie w 2009 r. ok. 9 mld USD zostało przeznaczonych na umożliwienie powszechnego dostępu do nowoczesnych usług energetycznych, niemniej jednak kwota pięć razy większa (48 mld USD) powinna być corocznie przeznaczana na osiągnięcie powszechnego dostępu do energii do 2030 r. Osiągnięcie powszechnego dostępu do energii do 2030 r. stanowi kluczowy cel ogłoszony przez Sekretarza Generalnego Organizacji Narodów Zjednoczonych. W obecnej chwili 1,3 mld ludzi nie posiada dostępu do energii elektrycznej, a 2,7 mld osób nadal polega na tradycyjnym wykorzystaniu biomasy do gotowania posiłków. Poziom wymaganych inwestycji w tym obszarze wynosi około 3% całkowitych nakładów inwestycyjnych na sektor energetyczny do 2030 r. Bez podwyższenia nakładów do postulowanego poziomu, powszechny dostęp do nowoczesnych usług energetycznych nie poprawi się zasadniczo do 2030 r., a w regionie Afryki Subsaharyjskiej wręcz się pogorszy. Niektóre istniejące polityki, opracowane na rzecz pomocy najbardziejym, chybają celu. Zaledwie 8% subsydiów przeznaczonych na konsumpcję energii w 2010 r. dotarło do najmniej zamożnych 20% populacji.

Troska społeczności międzynarodowej o zapewnienie powszechnego dostępu do energii jest coraz bardziej widoczna. Organizacja Narodów Zjednoczonych ogłosiła rok 2012 „Międzynarodowym Rokiem Zrównoważonej Energii dla Wszystkich”, a nadchodzący szczyt Rio+20 stwarza istotną szansę na podjęcie działań. Wymagane są większe nakłady inwestycyjne, pochodzące z różnych źródeł oraz w wielu formach, celem osiągnięcia powszechnego dostępu do nowoczesnych usług energetycznych, którym towarzyszyć będą rozwiązania dotyczące konkretnych wyzwań, ryzyk oraz efektów każdego rodzaju projektów. Nakłady inwestycyjne na ten cel pochodzące z sektora prywatnego powinny wzrosnąć najwięcej, co nie zostanie spełnione, o ile rządy poszczególnych państw nie przyjmą odpowiednich ram regulacyjnych, skutecznych zasad zarządzania oraz tworzenia możliwości rozwojowych. Sektor publiczny, łącznie z donatorami, winien wykorzystać będące w dyspozycji narzędzia do wpływania na zwiększenie poziomu inwestycji sektora prywatnego, tam gdzie zysk komercyjny byłby w przeciwnym wypadku marginalny. Powszechny dostęp do energii w 2030 r. podniesie popyt na surowce energetyczne i związane z tym emisje CO₂ o mniej niż 1%, co jest zmianą trywialną w porównaniu z wkładem w rozwój dobrobytu i ludzkości.

Obecny dokument był oryginalnie opublikowany przez MAE w języku angielskim.
Pomimo iż ten tekst został przetłumaczony możliwie najdokładniej dzięki
współpracy z Ministerstwem Gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej, mogą istnieć
drobne różnice w przekładzie.

© OECD/IEA, 2011

No reproduction, copy, transmission or translation of this publication
may be made without written permission.

Applications should be sent to: International Energy Agency (IEA)
Head of Communication and Information Office, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15, France.

Cover design: IEA. Photo credits: © Image100/GraphicObsession.



International
Energy Agency

Online bookshop

Buy IEA publications
online:

www.iea.org/books

PDF versions available
at 20% discount

Books published before January 2010
- except statistics publications -
are freely available in pdf

International Energy Agency

9 rue de la Fédération • 75739 Paris Cedex 15, France

iea

Tel: +33 (0)1 40 57 66 90

E-mail:
books@iea.org

WORLD ENERGY OUTLOOK 2011

World Energy Outlook 2011 (WEO-2011) gromadzi najnowsze dane statystyczne i informacje nt. rozwoju strategii energetycznych na tle doświadczeń mijającego roku oraz prezentuje wnikliwą analizę i pogłębione spojrzenie na rynki energetyczne świata w ich obecnym kształcie oraz w perspektywie kolejnych 25 lat. Bieżąca edycja *WEO* – sztandarowej publikacji Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) – przedstawia najnowsze prognozy w zakresie popytu i podaży w różnych scenariuszach, w rozbiciu na kraje, nośniki energii i sektory. *WEO-2011* w sposób szczególny skupia się także na następujących bieżących zagadnieniach energetycznych:

- **Perspektywy energetyczne Rosji** i ich znaczenie dla rynków światowych.
- **Rola węgla** w stymulowaniu wzrostu gospodarczego w dobie ograniczeń emisji.
- Konsekwencje możliwych **opóźnień inwestycyjnych w sektorze naftowym i gazowym** na Bliskim Wschodzie i w Afryce Północnej.
- Jak **zamknięcie w wysokoemisyjnej infrastrukturze ('lock-in')** sprawia, iż cel klimatyczny 2°C jest trudniejszy i droższy w realizacji.
- Zakres **dotacji do paliw kopalnych i wsparcia dla energetyki odnawialnej** oraz ich wpływ na trendy energetyczne, gospodarcze i środowiskowe.
- **Scenariusz Niskojądrowy (Low Nuclear Case)** zawarty w *WEO-2011* analizujący skutki potencjalnego nagłego spowolnienia zużycia energii jądrowej dla krajobrazu energetycznego świata.
- Skala i typ inwestycji niezbędnych dla zapewnienia **nowoczesnej energii miliardom ubogich**, którzy obecnie nie mają do niej dostępu.

www.iea.org

Dalsze informacje o *WEO-2011* dostępne na www.worldenergyoutlook.org