Aleksander WASIUTA

Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. M. Oczapowskiego 4, 10-720 Olsztyn (Poland)
e-mail: aleksander.wasiuta@uwm.edu.pl

NIEKONWENCJONALNA ENERGETYKA JAKO ŹRÓDŁO BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO POLSKI W KONTEKŚCIE PAKIETU ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNEGO UE

A.Wasiuta, NON-CONVENTIONAL ENEGRETICS AS THE SOURCE OF ENERGY SECURITY OF POLAND IN THE CONTEXT OF EU CLIMATE–ENERGY PACKAGE. In the twentieth century, the planet's population has increased threefold, while the consumption of fossil fuels has risen to more than twenty times. In the situation of drastically reducing fossil resources, rising energy prices and unstable political situation in some regions have highlighted the economic and political context of the EU's energy security as well as Polish. In such situation there is a tendency to develop the most effective way (in terms of economic, social and environmental) of energy raising from renewable resources, which include: solar, wind, water, or earth heat and the methods to meet the needs for electricity, heat or liquid fuel.

***Key words**:* renewable energy, wind energy, solar energy, climate-energy package, EU policy
***UDC indices**:* 338, 502/504

Rozwój cywilizacji na Ziemi jest nierozerwalnie związany z wykorzystywaniem surowców mineralnych, w tym kopalnych surowców energetycznych. Te ostatnie stały się podstawą dla wytwarzania globalnej energii, najpierw w formie ciepła, później też w postaci energii elektrycznej. W XX wieku zaludnienie naszej planety wzrosło trzykrotnie, natomiast zużycie paliw kopalnianych wzrosło aż ponad dwudziestokrotnie [1], powodując serię zagrożeń. Do najpoważniejszych zalicza się groźbę zmiany klimatu, powodowanej antropogennym podgrzaniem atmosfery w wyniku wzrastającej koncentracji gazów szklarniowych, oraz izolacji energetycznej. W 2007 r. opracowany został Czwarty Raport (ang. *Fourth Assessment Report*, AR4) międzyrządowego zespołu ds. zmian klimatu na ziemi (ang. IPCC) [2]. Pracowały trzy grupy robocze ekspertów, które doszły do bardzo istotnych konkluzji. Raport I. grupy roboczej IPCC pt. „Climate change 2007: The Physical Science Basis", stwierdza jednoznacznie, że nie ma wątpliwości co do faktu występowania zmian klimatu na ziemi. IPCC potwierdza, że takie zjawiska, jak susze, powodzie, zmiany w występowaniu pór roku, będą postępować w miarę wzrostu temperatury na ziemi [3].

Według IPCC, stężenie dwutlenku węgla, metanu i tlenku azotu w atmosferze wzrosło znacznie w wyniku działalności człowieka i obecnie znacznie przewyższa wartości z okresu przedindustrialnego. Zdaniem ekspertów, to efekty netto działalności człowieka są powodem ocieplenia klimatu na ziemi.

O powadze tego problemu świadczy fakt podjęcia w grudniu 1988 roku przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych rezolucji dotyczącej konwencji ramowej o zmianach klimatu. Konwencja, podpisana na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w czerwcu 1992 roku, nakłada obowiązek stopniowego zmniejszania emisji gazów cieplarnianych. Intensywne prace parlamentu Unii Europejskiej nad pakietem klimatycznym pozwolą zmniejszyć emisję CO_2 i lepiej przeciwstawiać się zmianom klimatu.

Do podjęcia efektywnych działań, mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, które pozwoliłyby na kontrolę i ograniczenie wzrostu temperatury na ziemi, zostały właściwie tylko dwie dekady [4]. Według ekspertów, największy potencjał redukcyjny tkwi we wzroście efektywności energetycznej przy produkcji energii oraz rozszerzeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych prowadzona jest we wszystkich państwach UE i nie tylko. Europejska Agencja Środowiska sporządza co roku raport w tym zakresie, dlatego dostępne są szczegółowe dane o wielkości emisji tych zanieczyszczeń. Ostatni raport [5] donosi o spadku emisji w okresie 2004-2007, co należy odczytać jako pozytywne zjawisko.

Unia Europejska zobowiązała się podjąć działania mające na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do poziomu, przy którym globalny wzrost temperatury zosta-

nie ograniczony do 2°C ponad poziom sprzed epoki przemysłowej. Pozwoli to na ograniczenie zmian klimatu oraz prawdopodobieństwa wystąpienia rozległych i nieodwracalnych zakłóceń w globalnym ekosystemie [6]. Jednakże z faktu odnotowania spadku emisji nie wynika jeszcze, że taki trend będzie utrzymywał się w kolejnych latach, a spadek emisji odnotowano nie we wszystkich sektorach i krajach UE. Jak wynika z przeprowadzonych analiz [5], emisja gazów cieplarnianych w jednych sektorach spadła, a w innych wzrosła, dając w sumie trend spadkowy. Konieczne jest zatem podejmowanie dalszych działań mających na celu redukcję, żeby cel zapisany w Protokole z Kioto dla UE-15 został spełniony (-8 proc. w okresie 2008-2012 w odniesieniu do 1990 r.).

W styczniu 2007 r. UE opublikowała nową strategię dotyczącą bezpieczeństwa energetycznego oraz zapobiegania zmianom klimatu. Pakiet przedstawionych dokumentów dotyczy działań, koniecznych do podjęcia w sektorze energetycznym, w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a także zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego poprzez przesunięcie bilansu energetycznego w stronę niekonwencjonalnych źródeł energii. Zasadnicze elementy proponowanej strategii określone zostały hasłem „3x20" do roku 2020, co odnosi się do następujących celów (w odniesieniu do roku 1990):

- zredukowanie emisji gazów cieplarnianych o 20 proc., z możliwością zwiększenia tej wartości nawet do 30 proc. przy korzystnych uwarunkowaniach zewnętrznych,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w łącznym bilansie UE do 20 proc.,
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20 proc. (co oznacza zarazem ograniczenie zużycia).

Realizacja tych celów ma pozwolić UE na przekształcenie dzisiejszej gospodarki energetycznej w system przygotowany do zapewnienia zrównoważonego rozwoju i konkurencyjności przy jednoczesnym bezpieczeństwie dostaw.

Osiągnięcie obranego celu energetycznego będzie wymagało przekształcenia gospodarki europejskiej w gospodarkę o wysokiej efektywności energetycznej i niskiej emisji CO_2. Istniejące środki w dziedzinach takich, jak odnawialna energia elektryczna, biopaliwa, efektywność energetyczna i wewnętrzny rynek energii, przyniosły UE znaczące wyniki, ale brak im jeszcze spójności niezbędnej dla zapewnienia trwałości i bezpieczeństwa dostaw oraz konkurencyjności [7]. W związku z tym dalsze działania są konieczne.

Dotychczasowa polityka energetyczna UE nie jest wystarczająca z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju: według danych Komisji Europejskiej (KE), przy takiej polityce w dziedzinie energii i transportu, do 2030 r. emisje gazów w UE, zamiast maleć, wzrosną o ok. 5 proc [7].

Największy wpływ na wystąpienie efektu cieplarnianego ma dwutlenek węgla (55%), a dopiero w dalszej kolejności związki powodujące degradację powłoki ozonowej. U podstawy tak znaczącego wpływu dwutlenku węgla jest z jednej strony niszczenie szaty roślinnej, z drugiej zaś – spalanie paliw kopalnych [8], których zasoby, przy aktualnych trendach zużycia, według szacunków, wystarczą na około 100 lat [9].

Według wypowiedzi przewodniczącego Komisji Europejskiej Jose Manuela Barosso, rosnące ceny energii i kryzysy, np. w Gruzji, uwidoczniły kontekst gospodarczy i polityczny bezpieczeństwa energetycznego UE [10]. Obecnie jednym z problemów regionu Morza Bałtyckiego jest izolacja energetyczna poszczególnych krajów, w tym Polski, które nie mogą liczyć na dostawy energii z innych krajów UE, bo brakuje połączeń, czyli tzw. inter-konektorów. Chodzi nie tylko o same rurociągi gazowe i naftowe, ale także o mosty energetyczne, czyli całą infrastrukturę, która zapewniłaby wzajemne połączenie krajowych systemów przesyłowych. W razie kryzysu, można by dzięki temu w ramach solidarności uruchomić awaryjne dostawy prądu albo gazu dla sąsiada.

W danej sytuacji zauważa się w Polsce dążność do wypracowania najbardziej efektywnych (pod względem ekonomicznym, społecznym i ekologicznym) sposobów pozyskiwania energii z zasobów odnawialnych, jakie stanowią: słońce, wiatr, woda, czy naturalne ciepło Ziemi, oraz metod zaspakajania potrzeb na energię elektryczną, ciepło czy paliwa płynne, szczególnie w kontekście celów pakietu klimatycznego EU: osiągnięcia redukcji emisji CO_2 o 20%, oraz 15% udziału odnawialnych źródeł energii.[11]

Warto też podkreślić, że, zdaniem przewodniczącego Społecznej Rady Konsultacyjnej Energetyki i doradcy zespołu negocjacyjnego ds. CO_2 Krzysztofa Żmijewskiego [12], propozycje KE są niesprawiedliwe, ponieważ nie uwzględniają uwarunkowań, problemów i interesów Polski. Decyzje Komisji mogą zdecydować, być albo nie być polskiej gospodarce. System handlu emisjami, proponowany przez KE nie uwzględnia polskich uwarunkowań, problemów i interesów. W naszym silnie nawęglonym kraju cena energii będzie kilkadziesiątkrotnie wyższa, niż w krajach słabo nawęglonych.

Kolejnym ważnym aspektem w polityce energetycznej jest regulacja popytu na energię. Z najnowszych dostępnych danych wynika, że na każdą jednostkę wytworzonego Produktu Krajowego Brutto zużywamy trzy razy więcej energii niż mieszkańcy państw Europy Zachodniej: na każde 1000 wytworzonych dóbr i usług konsumujemy aż 574 koe[1]. W tym przypadku współczynnik mówi, że wytworzenie produktów o wartości 1000 euro wymaga zużycia takiej ilości energii, jaką uzyskalibyśmy ze spalenia 574 kg ropy naftowej. W „starej" Unii ten współczynnik jest znacznie bardziej korzystny – 180 koe [13].

Elektroenergetyka Polski też boryka się z problemami wydajności. Sprawność elektrowni w Polsce wynosi 36,5% (zaledwie tyle zużytego surowca jest przetwarzane na energię, którą można dalej przesłać), podczas gdy w 15. krajach „starej" UE wynosi ona 46,5%. Nowoczesne elektrownie węglowe natomiast osiągają ponad 50% [13].

Zdaniem KE, ramy polityczne ustanowione przez poszczególne państwa członkowskie we wszystkich sektorach dały już rezultaty, które pokazują, jak można osiągnąć zamierzony cel. W 2020 r. z odnawialnych źródeł energii może potencjalnie pochodzić ok. jednej trzeciej energii elektrycznej zużywanej w UE. Energia wiatrowa zaspokaja obecnie ok. 20 proc. zapotrzebowania na energię elektryczną w Danii, 8 proc. w Hiszpanii i 6 proc. w Niemczech [7]. Oczekiwany jest spadek kosztów takich nowych technologii, jak systemy fotowoltaiczne, technologie termicznej energii słonecznej, energii pływów oraz fal oceanicznych i morskich. Postęp w sektorze ogrzewania i chłodzenia bę-

[1] *Jednostka zużycia energii: ekwiwalent spalenia kilograma ropy.*

dzie wymagał zastosowania szeregu różnych technologii. Przykładowo, w Szwecji zainstalowano ponad 185 000 geotermalnych pomp ciepła. Niemcy i Austria są liderami w dziedzinie ogrzewania słonecznego [7]. Odnośnie do biopaliw, w Szwecji na bioetanol przypada już 4-proc. udział w rynku benzyny, natomiast Niemcy są światowym liderem, jeśli chodzi o biodiesel, na który przypada 6 proc. rynku oleju napędowego. Do 2020 r. biopaliwa mogłyby stanowić w Europie do 14 proc. [7] łącznej ilości paliw używanych w transporcie.

Obecnie państwa członkowskie stosują różne narzędzia polityczne w celu promocji energii odnawialnych, tj. taryfy, systemy premii, zielone certyfikaty, zwolnienia podatkowe, zobowiązania nakładane na dostawców paliw itp. Konieczne będzie jednak rozszerzenie stosowanych instrumentów, aby UE mogła osiągnąć założony nowy cel. Będą one musiały objąć np. uproszczenie i przyspieszenie procedur wydawania pozwoleń czy usprawnienia w planowaniu przestrzennym.

Dodatkowe zastosowanie energii odnawialnych ograniczy roczną emisję CO_2 od 600 do 900 mln t. [13] w 2020 r.

Inną możliwością ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z procesów spalania oraz dywersyfikacja dostaw energii jest wykorzystywanie energii jądrowej, która zasadniczo nie pociąga za sobą emisji dwutlenku węgla. Dlatego też została uwzględniona w szczegółowym planie KE dotyczącym ograniczenia emisji CO_2 [7].

Decyzja o wykorzystaniu czy rozbudowie energetyki jądrowej należy do państwa członkowskiego UE. Przykładowo, decyzje w sprawie rozbudowy energetyki jądrowej zostały w ostatnim czasie podjęte w Finlandii i we Francji. W innych państwach UE, takich jak Holandia, Polska, Szwecja, Republika Czeska, Litwa, Estonia, Łotwa, Słowacja, Wielka Brytania, Bułgaria i Rumunia, powrócono do debaty na temat polityki w zakresie tego rodzaju energii. Obecnie na terenie UE-27 znajdują się 152 reaktory, dzięki którym energia jądrowa stanowi dzisiaj 30 proc. energii elektrycznej zużywanej w Europie [15].

Jak stwierdzono w ramowym programie energetyki jądrowej [15], zadaniem UE powinno być dalsze budowanie, zgodnie z prawem wspólnotowym, najbardziej zaawansowanych ram dla energetyki jądrowej w tych państwach członkowskich, które zdecydują się na korzystanie z tego rodzaju energii, przy jednoczesnym spełnieniu najwyższych standardów w dziedzinie bezpieczeństwa, ochrony, wymaganych zgodnie z Traktatem Euratom.

Komisja Europejska zaproponowała utworzenie na poziomie UE grupy wysokiego szczebla złożonej z przedstawicieli krajowych organów nadzoru jądrowego. Grupa ta zajęłaby się dalszym dopracowaniem wspólnych uzgodnień i europejskich zasad w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony materiałów oraz instalacji jądrowych.

Racjonalne wykorzystanie zasobów odnawialnych, które stanowią wieczny rezerwuar dóbr oraz kształtowanie i ochrona środowiska stają się współcześnie jednym z najważniejszych obszarów, zarówno ogólnej polityki ekonomicznej, jak i polityki rozwoju społeczno-gospodarczego.

Teoretyczny potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jest bardzo duży, przekracza zasoby wszystkich kopalnych paliw i jest zdecydowanie bezpieczniejszy w porównaniu z energetyką jądrową. Niestety, wykorzystanie tego potencjału jest ograniczone możliwościami technicznymi, urbanistycznymi, demograficznymi oraz ekonomicznymi. Dlatego też obecnie tylko nieznaczna jego część może mieć praktyczne znaczenie. Obliczono, że do 2030 r. przy sprzyjających warunkach (szerzenie wiedzy, zachęty ekonomiczne, obniżenie kosztów inwestycyjnych) można osiągnąć znaczący udział energii odnawialnej w ogólnokrajowym bilansie energetycznym [17].

Jeśli przyjrzeć się zużyciu energii pierwotnej, to ropa i gaz ziemny są na pierwszym miejscu. Energia jądrowa stanowi 12,6%. Decydująca w tej sytuacji jest świadomość, że wszystkie źródła energii, z wyjątkiem odnawialnej, kiedyś się wyczerpią. Energia odnawialna, ale także energia jądrowa, jest przyszłością, chociaż na razie nie jesteśmy w stanie rozwiązać wszystkich problemów i zagrożeń związanych z tym ostatnim rodzajem energii. Potwierdza to też analiza kosztów, którą również należy wziąć pod uwagę. Koszty energii atomowej są znacznie wyższe niż zakładano [18]. A więc nie unikniemy energii odnawialnej. Współczesne nieograniczone zapotrzebowanie na energię nie może zostać pokryte za pomocą jednego rodzaju efektu czy środka, ale mieszanki różnorodnych form i zawsze w powiązaniu z ekonomicznymi i środowiskowymi aspektami. Ważne jest nie tylko poszukiwanie i rozwój nowych źródeł energii, ale też drastyczna redukcja jej zużycia.

Konsekwencje zmian klimatycznych, rosnąca zależność od paliw kopalnych oraz rosnące ceny energii sprawiają, że wprowadzenie kompleksowej i ambitnej polityki energetycznej łączącej w sobie działania na szczeblu europejskim i na szczeblu państw członkowskich jest dla UE coraz bardziej palącą kwestią. W ramach polityki energetycznej, sektor energii odnawialnej wyróżnia się ze względu na możliwość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, eksploatacji lokalnych i zdecentralizowanych źródeł energii oraz pobudzenia rozwoju zaawansowanych technologicznie światowych gałęzi przemysłu. Odnawialne źródła energii mają w dużym stopniu charakter lokalny, nie są zależne od dostępności konwencjonalnych źródeł energii w przyszłości, a ich przeważnie zdecentralizowany charakter ogranicza wrażliwość naszej gospodarki na zmienność dostaw energii. W związku z tym nie ma wątpliwości, że energia odnawialna stanowi kluczowy element zrównoważonej przyszłości energetycznej.

Jeśli energia odnawialna ma stanowić krok w kierunku osiągnięcia podwójnego celu, jakim jest zwiększenie bezpieczeństwa dostaw i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, to niezbędna jest zmiana sposobu, w jaki UE promuje energię odnawialną. Konieczne jest wzmocnienie i rozszerzenie istniejących ram regulacyjnych UE. W szczególności ważne jest zapewnienie podjęcia przez wszystkie państwa członkowskie koniecznych działań gwarantujących zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w ich koszyku energetycznym. Nowe ramy prawne w Unii Europejskiej, dotyczące wspierania i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zapewnią przedsiębiorcom długoterminową stabilność, która potrzebna jest do podejmowania racjonalnych decyzji w zakresie inwestycji w sektorze energii odnawialnej, aby wprowadzić Unię Europejską na drogę prowadzącą w kierunku czystszej, bezpieczniejszej i bardziej konkurencyjnej przyszłości energetycznej.

W UE stosunkowo szybko będzie się rozwijał przemysł energetyki odnawialnej i ekonomiczno-społeczny potencjał tego sektora. Czy mowa o energii słonecznej i wiatrowej,

czy o biomasie – należy opracować rozsądną strategię, która pozwoli na syntezę kompleksowych systemów, oceni zyski i koszty; dopiero wówczas będzie można zdefiniować regionalne i globalne cele. Obecnie Polska wyróżnia się na tle innych krajów UE wielkością odnawialnych zasobów energii. Dlatego energetyka odnawialna ciągle ma szanse stać się polską specjalnością w UE.

Bibliografia

[1] http://www.gigawat.net.pl/index.php/imagecatalogue/image view/508/ z dn. 10.12.2008

[2] http://www.ipcc.ch/

[3] Working Group II Report „Impacts, Adaptation and Vulnerability", http://www.ipcc.ch/

[4] Working Group III Report „Mitigation of Climate Change", http://www.ipcc.ch/.

[5] http://www.eea.europa.eu/ - Annual European Community Greenhouse gas inventory, and inventory report 2007, submitted to the secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change.

[6] Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europy, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego Europy oraz Komitetu Regionów: Ograniczenie globalnego ocieplenia do 2°C w perspektywie roku 2020 i dalszej, COM(2007)2

[7] Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego „Europejska polityka energetyczna", Komisja Wspólnot Europejskich, SEK(2007)12, 10.01.2007, COM(2007)1 wersja ostateczna.

[8] B. Poskrobko, *Ekspertyza o mechanizmach finansowych Konwencji w sprawie zmian klimatu*. Warszawa, 1994, s. 25.

[9] R. Ney, Energia odnawialna. *Nauka* nr 3, Warszawa, 1994, s. 58.

[10] gospodarka.gazeta.pl/firma/1,31560,5811543,Spotkanie_Barroso_z_premierami_regionu_baltyckiego.html z. dn. 16.02.2009.

[11] http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20081208BKG44004+0+DOC+XML+V0//PL#title 5 z dn. 22.04.2009.

[12] http://gospodarka.gazeta.pl/firma/1,31560,5447597,Pakiet_klimatyczny_UE_to_katastrofalne_skutki_dla.html z dn. 22.04.2009.

[13] *Alternatywna polityka energetyczna Polski do 2030 r.* Raport dla podejmujących decyzje. Instytut na Rzecz Ekorozwoju. Warszawa, 2009, s. 3

[14] „Renewable Energy Road Map. Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future", 10. 01. 2007, COM (2006)848 final.

[15] The Role of Electricity. A New path to secure, competitive energy in a carbon-constrained world. *Euroelectric*, March 2007, s. 52.

[16] Nuclear Illustrative Programme, 10 January 2007 – COM (2006) 844, Brussels.

[17] J. Tymiński, *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2030 roku.* IBMER, Warszawa, 1997, s. 52.

[18] *Współpraca międzyregionalna. Tradycja i innowacyjność w regionie Bałtyckim*, Gdynia 2007, s. 84.