

Tadeusz OLKUSKI\*

## Wpływ handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> w Unii Europejskiej na przeciwdziałanie zmianom klimatu

**STRESZCZENIE.** W artykule przedstawiono podłoże działań związanych z wdrażaniem uregulowań prawnych mających na celu ochronę klimatu, a zwłaszcza walkę o obniżenie antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych. Zwrócono uwagę, że już w 1979 roku zwołano w Genewie Pierwszą Światową Konferencję Klimatyczną, która zapoczątkowała systematyczne spotkania przywódców państw i organizacji pozarządowych ustalających działania na rzecz ochrony klimatu. Szczególną uwagę zwrócono na Protokół z Kioto, w którym wyszczególniono sześć gazów cieplarnianych oraz ustalono szczegółowe cele redukcji ich emisji dla poszczególnych państw. W artykule przedstawiono również globalną emisję CO<sub>2</sub> dla świata oraz państw Unii Europejskiej w latach 1965–2013, wskazano też największych emitentów. Należą do nich między innymi Chiny, USA, Indie, Rosja, Japonia i Niemcy. Dużą uwagę poświęcono handlowi uprawnieniami do emisji EUA na europejskiej giełdzie energii EEX. Na wykresach przedstawiono powolny, ale rosnący trend cen tych uprawnień. Uprawnienia do emisji mają na celu likwidację najbardziej uciążliwych dla środowiska jednostek lub wymuszenie ich modernizacji. Unia Europejska jest liderem w dziedzinie proekologicznych rozwiązań. Jeśli jednak inne państwa nie wdrożą u siebie podobnych regulacji prawnych wysiłek UE będzie daremny, a wprowadzone restrykcje spowodują recesję w strefie eurolandu, przeniesienie działalności przemysłowej w inne regiony i w konsekwencji spadek znaczenia państw europejskich w świecie.

**SŁOWA KLUCZOWE:** zmiany klimatu, handel uprawnieniami do emisji, giełda energii

---

\* Dr inż. – Pracownia Ekonomiki i Badań Rynku Paliwowo-Energetycznego, IGSMiE PAN, Kraków.; e-mail: [olkuski@min-pan.krakow.pl](mailto:olkuski@min-pan.krakow.pl)

## Wprowadzenie

Walka ze zmianami klimatu liczy blisko 40 lat. Już w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku wysnuto hipotezę, że wzrost stężenia CO<sub>2</sub> może mieć wpływ na klimat. Dlatego w 1979 roku zwołano w Genewie Pierwszą Światową Konferencję Klimatyczną. Ustanowiono wtedy pod auspicjami Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO), Programu Narodów Zjednoczonych ds. Środowiska (UNEP) i Międzynarodowej Rady Nauki, Światowy Program ds. Klimatu. Wezwano też państwa do przygotowania się na zmianę globalnego klimatu i na zagrożenia z tym związane. Kolejnym krokiem w kierunku podjęcia działań na rzecz ograniczenia emisji dwutlenku węgla była konferencja w Villach w 1985 roku. Dokonano na niej oceny znaczenia dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych w zmianach klimatu i związanych z tym skutków. Chociaż w konferencji uczestniczyło niewiele państw, to jednak zarekomendowano powstanie światowej konwencji zapobiegającej globalnemu ociepleniu. Po trzech latach, w 1988 roku doszło do zwołania w Toronto Światowej Konferencji na temat zmian w atmosferze. W konferencji wzięło udział 340 uczestników z 46 państw. Powstał wtedy tzw. cel z Toronto, czyli apel o redukcję o 20% emisji dwutlenku węgla przez kraje rozwinięte do 2005 roku. W tym samym roku WMO i UNEP powołały też Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*). Zadaniem tego zespołu była ocena wpływu człowieka na otaczające środowisko i określenie potencjalnych zagrożeń z tym związanych. Ustalono, że co pięć lat będzie publikowany raport przedstawiający najbardziej aktualne wyniki badań. Pierwszy taki raport został opublikowany w 1990 roku. Stwierdzono w nim, między innymi, że jeśli obecna tendencja w emisji dwutlenku węgla będzie się nadal utrzymywała, to w XXI wieku temperatura będzie podnosić się średnio o 0,3°C na dekadę. Spowoduje to topnienie lodowców i wzrost poziomu mórz i oceanów o 20 cm do 2030 roku i aż o 65 cm do końca wieku. Najważniejszym wydarzeniem w tamtym czasie była konferencja „Środowisko i Rozwój”, która odbyła się w Rio de Janeiro w 1992 roku. Przyjęto wówczas dokumenty: „Deklarację w sprawie środowiska i rozwoju”, „Agendę 21”, „Deklarację o ochronie lasów”, „Konwencję o różnorodności biologicznej” oraz „Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu”. Właśnie ta ostatnia umowa jest podstawowym dokumentem dotyczącym ochrony klimatu. Najważniejszym organem Konwencji jest Konferencja Stron (COP – *Conference of the Parties*). Strony spotykają się co roku, począwszy od konferencji COP1 w Berlinie w 1995 roku do konferencji COP20 w Limie w 2014 roku. Ramowa Konwencja zobowiązała państwa rozwinięte do stabilizacji emisji gazów cieplarnianych, zwłaszcza dwutlenku węgla, do 2000 roku na poziomie roku 1990. Ambitne plany nie mogły się jednak powieść ze względu na sprzeciw Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Pozwolono też na pewne odstępstwa w redukcji emisji, na przykład dla państw przechodzących od gospodarki centralnie planowanej do gospodarki rynkowej. Konwencja weszła w życie w 1994 roku, gdy ratyfikowało ją 50 państw.

Do podjęcia najważniejszych decyzji w sprawie ograniczenia zmian klimatu doszło w 1997 roku w Kioto. Przyjęto wtedy tzw. Protokół z Kioto (Kyoto... 1998). Wymieniono w nim sześć gazów odpowiadających za zwiększanie globalnego ocieplenia i nazwano je gazami cieplarnianymi. Były to:

- ✧ dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>),
- ✧ metan (CH<sub>4</sub>),
- ✧ podtlenek azotu (N<sub>2</sub>O),

- ✧ fluorowęglowodory (HFC),
- ✧ perfluorowęglowodory (PFC),
- ✧ sześćsiopluorek siarki (SF<sub>6</sub>).

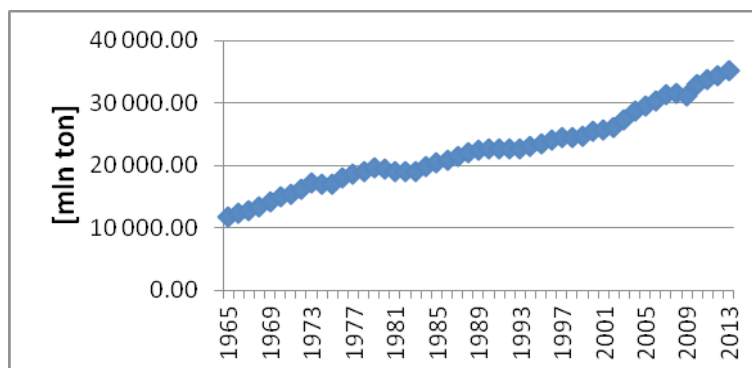
Dla różnych państw wymienionych w załączniku B do protokołu przyjęto różne wielkości redukcji emisji na lata 2008–2012 wyrażonej ekwiwalentem emisji CO<sub>2</sub>. Dla państw Unii Europejskiej ustalono redukcję wynoszącą 8% w stosunku do roku 1990 będącego rokiem bazowym. Dla Polski ustalono redukcję na poziomie 6% w stosunku do roku 1988. Było to niewątpliwie korzystne dla Polski, gdyż w 1990 roku ze względu na proces transformacji systemowej przemysł znajdował się w stanie recesji, co skutkowało niższymi niż zwykle emisjami.

## 1. Emisja CO<sub>2</sub> na świecie

Emisja CO<sub>2</sub> na świecie rośnie nieprzerwanie od kilkudziesięciu lat i jest to fakt bezsporny, poparty systematycznymi pomiarami. Wątpliwości budzi jedynie to, czy człowiek jest odpowiedzialny – a jeśli tak, to w jakim stopniu – za ten efekt. Czy spalanie paliw kopalnych od początku ery przemysłowej może doprowadzić w przyszłości do nieodwracalnych zmian w ekosystemie? Czy człowiek jest zdolny do takich działań, które zmieniają klimat, doprowadzą do podniesienia się poziomu mórz, pustynnienia ogromnych połaci terenu, powstawania częstszych niż obecnie huraganów i innych klęsk żywiołowych? Jest wielu zarówno zwolenników, jak i przeciwników tych teorii. Według naukowców z Hanoweru (Praca... 2004) zaledwie 1,2% emisji wszystkich gazów cieplarnianych ma pochodzenie antropogeniczne, czyli wynikające ze spalania przez człowieka węgla, ropy i gazu. W pracach Z. Jaworskiego wykazano, że udział w efekcie cieplarnianym antropogenicznego CO<sub>2</sub> wynosi 2,44% (Barchański 2009). Mimo występującego od kilku lat osłabienia tempa wzrostu gospodarki światowej emisja CO<sub>2</sub> ma tendencję wzrostową od 1990 roku wzrosła o 38%, a od 2000 roku rośnie w tempie 2,6% rocznie (Grudziński 2012; Grudziński i Stala-Szlugaj 2015). Nie można też patrzeć na emisję CO<sub>2</sub> wyłącznie pod kątem negatywnych efektów dla człowieka. Dwutlenek węgla ma zastosowanie w różnych sektorach gospodarki: jako surowiec do syntezy tworzyw i paliw, do ekstrakcji w przemyśle spożywczym i perfumeryjnym, do przenoszenia ciepła i chłodu w ciepłownictwie i chłodnictwie oraz do hodowli genetycznie zmodyfikowanych alg służących do produkcji biopaliw (Pawłowski i Cao 2014).

Na rysunku 1 przedstawiono światową emisję CO<sub>2</sub> począwszy od 1965 roku do roku 2013. Jak widać z wykresu, emisja CO<sub>2</sub> systematycznie rośnie. Dwa krótkie okresy w latach 1979–1982 i 2008–2009 nie mogą zmienić ogólnego trendu, zresztą załamania wzrostu są bardzo niewielkie.

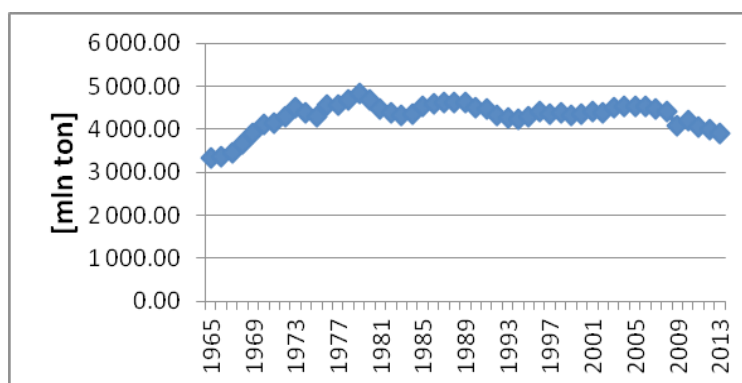
Warto spojrzeć jak na tym tle kształtuje się emisja CO<sub>2</sub> w Unii Europejskiej. Rysunek 2 przedstawia emisję dwutlenku węgla w Unii Europejskiej w tym samym przedziale czasowym. Wyraźnie widać, że największa emisja przypadła na rok 1979. Od tamtego roku emisja nie osiągała już tak wysokich wartości. W ostatnich latach daje się zauważyć wyraźny trend spadkowy. Polska znacząco zmniejszyła emisję w stosunku do 1990 roku, bo aż o 16,4% (Grudziński 2012) i była krajem o największej średniorocznej redukcji emisji w ostatnich dwóch dekadach (Wojtkowska-Łodej 2015). Z tego wykresu nie można wyciągnąć wniosku, czy spadek emisji



Rys. 1. Światowa emisja CO<sub>2</sub>  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2015

Fig. 1. Worldwide carbon dioxide emissions

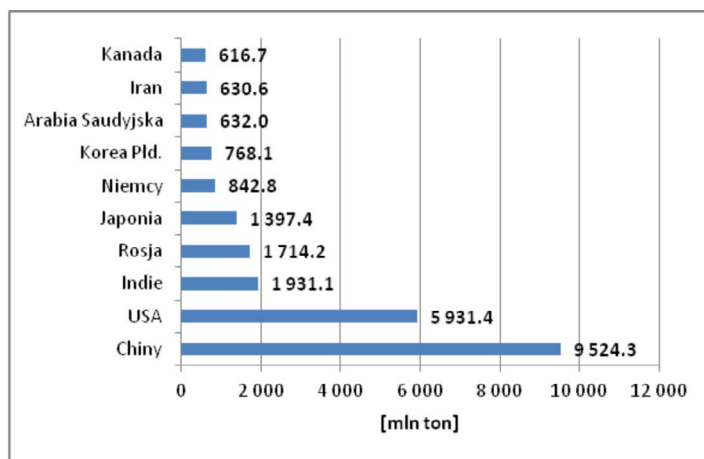
spowodowany jest wdrażaniem polityki klimatycznej, czy jest wywołany zmniejszeniem produkcji w sektorach najbardziej energochłonnych, wykorzystujących do produkcji paliwa kopalne. Przedsiębiorcy z sektorów najbardziej energochłonnych i najbardziej uciążliwych dla środowiska od lat przenoszą swoją działalność w regiony, w których przepisy dotyczące środowiska są mniej restrykcyjne.



Rys. 2. Emisja CO<sub>2</sub> w państwach Unii Europejskiej  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2015

Fig. 2. Carbon dioxide emissions in European Union countries

Wdrażając politykę klimatyczną należy wiedzieć, które państwa są najbardziej odpowiedzialne za emisję CO<sub>2</sub>. Kolejny rysunek (rys. 3) przedstawia dziesięciu największych emitentów CO<sub>2</sub> według danych BP z 2015 roku. Nie jest zaskoczeniem fakt, że największa emisja przypada na kraje najwyżej rozwinięte oraz najbardziej zaludnione. Gdyby wyliczyć wskaźnik emisji *per capita*, Chiny i Indie znalazłyby się na dalekich miejscach. To jest jeden z głównych argumentów państw rozwijających się w dyskusjach o ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych. Wykres przedstawia jednak emisję całkowitą w mln ton przypadającą na dany kraj, gdyż rządy poszczególnych krajów odpowiadają za wdrażanie polityki energetyczno-klimatycznej na swoim terenie i wypełnianie zobowiązań zawartych w podpisanych umowach międzynarodowych.



Rys. 3. Najwięksi światowi emitenci CO<sub>2</sub> w 2013 roku  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2015

Fig. 3. The world's largest CO<sub>2</sub> emitters in 2013

Do 2007 roku USA były największym emitentem CO<sub>2</sub> na świecie. Od 2008 roku, na skutek gwałtownego rozwoju gospodarczego i związanego z tym znacznego wzrostu zużycia paliw kopalnych, Chiny stały się największym emitentem CO<sub>2</sub> i ten stan utrzymuje się do chwili obecnej, a nawet pozycja Chin w tej kategorii umacnia się z roku na rok. W ostatnim czasie Chiny zobowiązały się jednak do stabilizacji emisji, a po roku 2030 stopniowego jej zmniejszania. Trudno przewidzieć, jak sytuacja w Chinach będzie się przedstawiać w najbliższych latach. Według nieoficjalnych danych Chiny osiągnęły już maksymalny pułap wydobycia węgla i ze względu na możliwości techniczne oraz kurczące się w szybkim tempie zasoby węgla wydobycie tego surowca nie będzie się już zwiększać. Chiny mogą jednak zwiększyć import węgla, co spowoduje dalszy wzrost emisji CO<sub>2</sub>. Chiny w ostatnim czasie ze względu na duże zanieczyszczenie powietrza, zwłaszcza w dużych miastach, inwestują w energetykę odnawialną, co w dłuższej perspektywie musi przełożyć się na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>. Oprócz Chin i USA, które są zdecydowanymi liderami w emisji CO<sub>2</sub>, należy też zwrócić uwagę na inne kraje emitujące duże ilości dwutlenku węgla. Są to w kolejności: Indie, Rosja i Japonia. O ile Rosja i Japonia najprawdopodobniej będą starały się przestrzegać konwencji międzynarodowych, o tyle w przypadku Indii można spodziewać się znacznego wzrostu emisji spowodowanego chęcią doścignięcia wyżej rozwiniętych krajów, zwłaszcza lokalnego konkurenta, czyli Chin. Może jednak być inaczej, gdyż na początku kwietnia Indie przyjęły rządowy plan monitorowania jakości powietrza. System monitorowania jakości powietrza początkowo obejmie 10 miast. Władze nie podały dokładniejszych informacji na temat funkcjonowania tego mechanizmu, zapewniają jednak, że będzie on gromadził szczegółowe dane o jakości powietrza, a te będą następnie podawane do wiadomości publicznej i aktualizowane w internecie. Z danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2014 r. wynika, że 13 najbardziej zanieczyszczonych miast świata znajduje się właśnie w Indiach, a stolica tego kraju Delhi to pod tym względem niechlubny lider zestawienia. W rankingu Environmental Preference Index Indie zajęły 174 miejsce na 178 państw pod względem czystości powietrza.

W tabeli 1 przedstawiono dziesięciu największych emitentów CO<sub>2</sub> na świecie w 2014 roku uwzględniając Indeks CCPI. Indeks ten jest instrumentem przeznaczonym do zwiększenia przeje-

TABELA 1. Najwięksi emitenci CO<sub>2</sub> na świecie w 2014 rokuTABLE 1. The world's largest CO<sub>2</sub> emitters in 2014

Kraj	Indeks CCPI	Udział w światowym PKB [%]	Udział w światowej populacji [%]	Udział w światowej emisji CO <sub>2</sub> [%]	Udział w światowej podaży energii pierwotnej [%]
Niemcy	19	4,02	1,18	2,23	2,38
Indie	30	5,66	17,84	5,14	5,72
Indonezja	34	1,41	3,48	2,30	1,59
Brazylia	36	2,87	2,83	4,12	2,06
USA	43	18,81	4,48	15,50	16,71
Chiny	46	14,63	19,42	22,95	20,91
Japonia	50	5,59	1,84	3,54	3,52
Korea	53	1,95	0,72	1,75	1,99
Federacja Rosyjska	56	2,99	2,04	4,90	5,57
Kanada	58	1,75	0,50	1,58	1,92
Razem		59,69	54,32	64,03	62,37

Źródło: Burck i in. 2015

rzystości oceny realizacji polityki klimatycznej w poszczególnych państwach. Ma na celu wywarcie nacisku na te państwa, które w sposób niedostateczny wdrażają politykę klimatyczną na swoim terenie. Indeks nie pokazuje wyłącznie samej emisji, ale bierze też pod uwagę na przykład wylesianie terenów oraz efektywność energetyczną gospodarki.

Indeks CCPI porównuje 58 krajów, które odpowiedzialne są za ponad 90% emisji dwutlenku węgla. Aby móc porównywać różne państwa należało przyjąć jednolite kryteria oceny. Indeks CCPI (*Climate Change Performance Index*) obliczany jest od 2005 roku w bardzo skomplikowany sposób. Uwzględnia się, między innymi, na przykład, politykę energetyczną kraju, międzynarodową politykę klimatyczną, efektywność, rozwój odnawialnych źródeł energii, udział podaży energii odnawialnej w całkowitej podaży energii pierwotnej, emisję CO<sub>2</sub> w lotnictwie, emisję CO<sub>2</sub> w gospodarstwach domowych i w budynkach, emisję CO<sub>2</sub> w transporcie drogowym, emisję CO<sub>2</sub> przy produkcji energii elektrycznej i ciepła, emisję z wycinki lasów na osobę oraz emisję na osobę. Każdy z tych czynników ma odpowiedni procentowy udział od 2–10%. Do obliczeń brane są dane z rocznika „CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion” Edition of the International Energy Agency (IEA), a w przypadku danych dotyczących wylesiania z FAO Global Forest Resource Assessment. Według tej klasyfikacji największym emitentem w 2014 roku była Kanada. Nie chodzi tutaj o emisję w wielkościach bezwzględnych, gdyż w tej klasyfikacji przewodzą Chiny i USA, ale o niechęć do wdrażania zmian na rzecz klimatu wyrażoną indeksem CCPI. W tabeli nie umieszczono wszystkich 58 państw, tylko wybrane. Kanada, Federacja

Rosyjska, Korea oraz Japonia otrzymały kategorię „very poor”, Chiny, USA, Brazylia i Indonezja kategorię „poor”, a Włochy i Niemcy kategorię „good”. W grupie „very poor” znajdują się jeszcze takie państwa jak: Arabia Saudyjska, Kazachstan, Iran, Australia, Estonia, Turcja, Chiny, Malezja, Algieria, Singapur i Grecja. Polska w tej klasyfikacji znalazła się na 45. miejscu, jednym z najgorszych w Unii Europejskiej, ale nie tak złym jak Grecja i Estonia. Jak wiadomo, Grecja opiera swój system elektroenergetyczny na węglu brunatnym, natomiast Estonia, jako jedno z niewielu państw na świecie, wykorzystuje w energetyce łupki bitumiczne, co ma niewątpliwie wpływ na taką a nie inną pozycję tych państw w tej konkretnej klasyfikacji.

Z pozytywnych informacji dotyczących emisji gazów cieplarnianych należy odnotować fakt, że 31 marca 2015 r. Stany Zjednoczone zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 26–28% do 2025 roku w ramach negocjacji nowego międzynarodowego traktatu klimatycznego, które mają być finalizowane w grudniu w Paryżu. Ogłoszone zobowiązanie to formalne potwierdzenie wcześniejszej deklaracji prezydenta Baracka Obamy złożonej w listopadzie podczas wizyty w Chinach. Obama zawarł wówczas porozumienie z prezydentem Chin, wyznaczając dla Stanów Zjednoczonych cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 26–28% do 2025 roku w stosunku do stanu z 2005 roku.

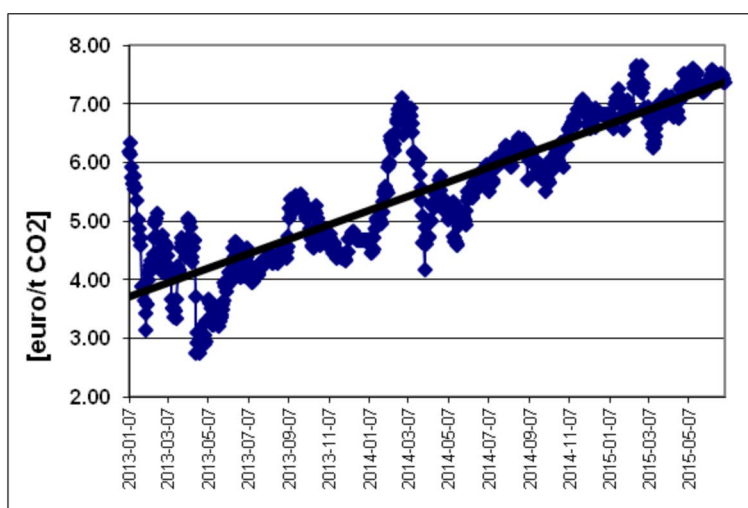
## 2. Handel uprawnieniami do emisji

Jednym z elementów przeciwdziałania emisji antropogenicznej gazów cieplarnianych jest handel uprawnieniami do ich emisji. Handel uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> w krajach Unii Europejskiej został formalnie zapoczątkowany 1 stycznia 2005 r. wejściem w życie dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu i Rady Europy (Dyrektywa 2003) transponowanej następnie do polskiego porządku prawnego za pomocą ustawy z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji (Ustawa 2004).

Handel uprawnieniami do emisji odbywa się zazwyczaj na giełdach, na rynkach pozagiełdowych OTC (*Over the Counter*) lub bezpośrednio pomiędzy zainteresowanymi podmiotami. Handel uprawnieniami do emisji prowadzony jest przy wykorzystaniu takich instrumentów finansowych jak kontrakty *spot*, kontrakty terminowe *futures* i *forward* oraz opcje. Kontrakty *spot* wymagają natychmiastowego dostarczenia lub odbioru instrumentu bazowego, w tym przypadku uprawnień, oraz natychmiastowej zapłaty. W przypadku braku odpowiednich zasobów finansowych w danym momencie można skorzystać z kontraktów terminowych. Kontrakt terminowy to umowa, w której kupujący zobowiązuje się do zakupu a sprzedający do sprzedaży w przyszłości określonego instrumentu bazowego, mogą to być akcje, waluty, różne towary, a także uprawnienia do emisji, po z góry określonej, w chwili zawarcia transakcji terminowej, cenie. Różnica pomiędzy kontraktem *forward* i *futures* polega na tym, że kontrakty *forward* nie są przedmiotem obrotu giełdowego a jedynie porozumieniem pomiędzy instytucjami finansowymi lub pomiędzy instytucją i klientem. Opcja jest instrumentem stwierdzającym prawo do obrotu określonymi papierami wartościowymi w przyszłości. Rozróżniamy dwa rodzaje opcji, opcje kupna *call* oraz opcje sprzedaży *put*. Opcja kupna daje nabywcy do zakupu określonych walorów po z góry ustalonej cenie, natomiast w przypadku opcji sprzedaży posiadacz ma prawo do sprzedaży określonych papierów wartościowych w oznaczonym czasie i po z góry określonej

cenie. Rozróżnia się jeszcze opcje europejskie, które można zrealizować tylko w oznaczonym terminie, czyli po ich wygaśnięciu oraz opcje amerykańskie, które zrealizować można w dowolnym momencie do chwili ich wygaśnięcia. Należy pamiętać, że opcja to jedynie prawo do sprzedaży lub kupna a nie zobowiązanie, tak jak w przypadku kontraktów terminowych (Hull 1998; Dach 1999; Becket 2008).

Jedną z najważniejszych giełd, choć nie jedyną, świadczących usługi handlu uprawnieniami do emisji jest Europejska Giełda Energii – (*European Energy Exchange*) (EEX). Na rysunku 4 przedstawiono jak zmieniały się ceny uprawnień do emisji EUA (*European Emission Allowances*) na giełdzie EEX od początku 2013 roku do chwili obecnej. Ceny te zmieniały się od 2,75 euro/tonę CO<sub>2</sub> w dniu 18.04.2013 roku do 7,66 euro/tonę CO<sub>2</sub> w dniu 16.02.2015 roku. W dniu 30.06.2015 r., będącym ostatnim dniem analizy przeprowadzanej w tym artykule, cena EUA wynosiła 7,36 euro/tonę CO<sub>2</sub>. Na rysunku czarnym kolorem zaznaczono linię trendu. Wyraźnie widać, że ma ona charakter rosnący, co jest zgodne z polityką UE, dążącą do wzrostu cen uprawnień aby pobudzić rozwój energetyki niskoemisyjnej, głównie odnawialnej.



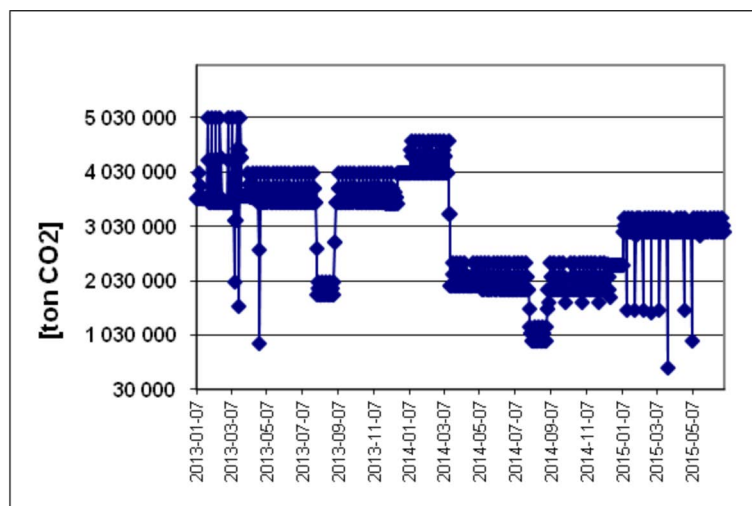
Rys. 4. Cena EUA w latach 2013–2015 na giełdzie EEX  
Źródło: opracowanie własne na podstawie EEX

Fig. 4. The EUA price in the years 2013 – 2015 on the EEX

Wolumen obrotów uprawnień do emisji przedstawiono na rysunku 5. W analizowanym okresie mieścił się on w granicach od około 2–5 mln ton, z drobnymi, zwykle jednodniowymi odchyłkami, niemającymi wpływu na zasadniczy trend. Większe odstępstwo od tej zasady można zauważyć jedynie w sierpniu 2014 roku, gdy obroty utrzymywały się na poziomie około 1 mln ton, a niejednokrotnie nie osiągały nawet tej wielkości. W 2015 roku wolumen obrotów utrzymuje się na poziomie około 3 mln ton.

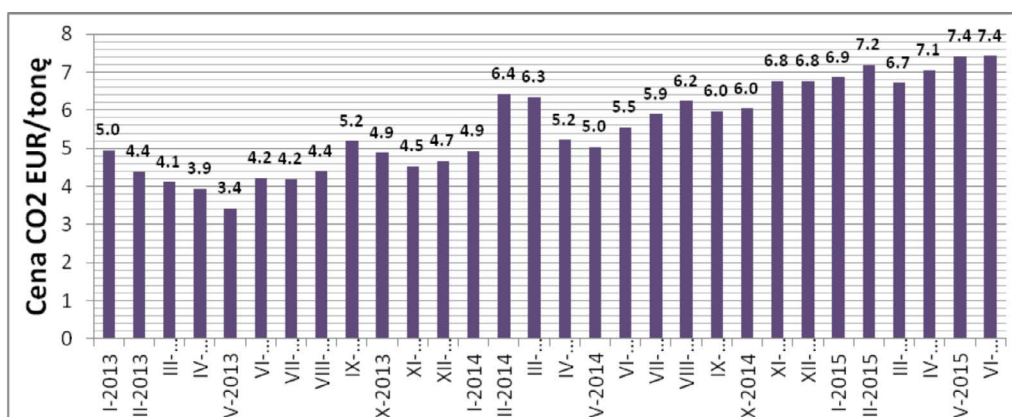
Na rysunku 6. przedstawiono średnie ważone miesięczne ceny uprawnień do emisji spot na giełdzie EEX. Średnie miesięczne ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> zmieniały się od stycznia 2013 do czerwca 2015 roku w dość dużym zakresie od 4,12 EUR/tonę na początku analizowanego okresu do 7,43 EUR/tonę na koniec okresu. Jest to więc najwyższa średnia miesięczna od stycznia 2013 roku. Tak jak w przypadku cen EUA, tak samo średnie miesięczne charakteryzują się tendencją wzrostową.





Rys. 5. Wolumen obrotów uprawnieniami do emisji EUA w latach 2013–2015 na giełdzie EEX  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie EEX

Fig. 5. The trading volume of the EUA emission allowances in the years 2013–2015 on the EEX



Rys. 6. Średnie ważone miesięczne ceny *spot* uprawnień do emisji na giełdzie EEX  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie EEX

Fig. 6. Monthly weighted average spot prices of emission allowances on EEX

## Podsumowanie

Ograniczanie emisji CO<sub>2</sub> jest zadaniem trudnym i kosztownym. Nie wszyscy są też przekonani co do zasadności podejmowania takich działań. Według naukowców z Hanoweru (Praca... 2004) zaledwie 1,2% emisji wszystkich gazów cieplarnianych ma pochodzenie antropogenicz-

ne, czyli wynikające ze spalania przez człowieka węgla, ropy i gazu. W związku z tym, jak niewielki będzie efekt ograniczania przez człowieka emisji w stosunku do naturalnych procesów zachodzących na Ziemi. Dotyczy to zwłaszcza Unii Europejskiej odpowiedzialnej zaledwie za 11% emisji, a będącej, z własnej woli, liderem w jej ograniczaniu. Może to skutkować bardzo poważnymi konsekwencjami ekonomicznymi i społecznymi jeśli inne kraje nie podejmą podobnych działań. Sytuacja może się jednak zmienić, gdyż nawet papież Franciszek w encyklice „Laudato si” nawołuje do podjęcia działań zmierzających do ochrony klimatu, co przenosi dyskusję o klimacie na zupełnie nową płaszczyznę.

Problem emisji CO<sub>2</sub> wpływa też na decyzje rządu RP odnośnie wdrożenia Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Prawo energetyczne nakazuje opracowywanie polityki energetycznej kraju co cztery lata. Jak wiadomo, ostatni taki dokument został przyjęty przez Radę Ministrów dnia 10 listopada 2009 r. (Polityka... 2009). Mamy więc już szósty rok od ogłoszenia poprzedniego dokumentu. Projekt nowej polityki (Projekt... 2014) został przekazany do konsultacji już w sierpniu ubiegłego roku, niestety do dnia dzisiejszego nie został wdrożony. Z informacji przekazywanych przez źródła rządowe wynika, że zostanie on przyjęty dopiero po szczycie klimatycznym COP21, który odbędzie się w grudniu tego roku w Paryżu. Mają tam zostać przyjęte dużo ostrzejsze normy emisji CO<sub>2</sub>, co niewątpliwie wpłynie na politykę energetyczną Polski, poprzez zwiększenie szans realizacji scenariusza gaz+OZE, w miejsce lansowanego obecnie scenariusza zrównoważonego. Na rozwój energetyki gazowej pozytywny wpływ może również mieć wycofanie części pozwoleń na emisję CO<sub>2</sub> (Szurlej i in. 2014). Jakie decyzje zapadną w Paryżu tego jeszcze nie wiemy. Według analiz Thomson Reuters (Thomson... 2015) 36% wszystkich respondentów uważa za prawdopodobne, że szczyt klimatyczny w grudniu 2015 w Paryżu dostarczy nowego międzynarodowego porozumienia klimatycznego, a 38% uważa to za mało prawdopodobne.

Podsumowując, należy stwierdzić, że handel uprawnieniami do emisji niewątpliwie pozwala lepiej wykorzystać środki finansowe przeznaczone na inwestycje proekologiczne, gdyż nowoczesne rozwiązania są wdrażane tam gdzie jest to najbardziej opłacalne. Niemniej jednak udział emisji antropogenicznych jest stosunkowo niewielki i ograniczenia w tym zakresie wpłyną w niewielkim stopniu na emisję globalną, zwłaszcza dotyczy to państw Unii Europejskiej, gdzie emisja od lat nie wzrasta, natomiast daje się zauważyć deindustrializację tej kolebki przemysłu, co w konsekwencji doprowadzi do recesji, zubożenia społeczeństwa i utraty znaczenia tego regionu w świecie.

Publikacja zrealizowana w ramach badań statutowych Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk

## Literatura

- BARCHAŃSKI, B. 2009. Czy produkcja energii elektrycznej z węgla może wywołać ocieplenie klimatu? *Przegląd Górniczy* nr 11–12.
- BECKET, M. 2008. *Jak działa giełda*. Przewodnik inwestora giełdowego. Wyd. LIBER, Warszawa.
- BP 2015. BP Statistical Review of World Energy June 2015 [Online] Dostępne w: [www.bp.com](http://www.bp.com) [Dostęp: 6.07.2015].

- BURCK, J., MARTEN, F. i BALS, Ch. 2015. The Climate Change Performance Indeks. Results 2015.
- DACH, Z. 1999. *Podstawy mikroekonomii*. Wyd. Naukowe SYNABA. Kraków.
- Dyrektywa 2003 – Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu i Rady Europy z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty i zmieniająca Dyrektywę Rady 96/61/WE.
- EEX – Europejska Giełda Energii [Online] Dostępne w: <http://www.eex.com/> [Dostęp: 6.07.2015].
- GRUDZIŃSKI, Z. 2012. Sytuacja na giełdach handlu emisją a ceny energii elektrycznej. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 15, z. 3, ISSN 1429-6675, s. 77–90.
- GRUDZIŃSKI, Z. i STALA-SZLUGAJ, K. 2015. Wpływ emisji CO<sub>2</sub> na koszty produkcji energii elektrycznej z węgla kamiennego. Annual Set The Environment Protection. *Rocznik Ochrony Środowiska* vol./tom 17. Year/Rok 2015. ISSN 1506-218X. s. 1389–1402.
- HULL, J. 1998. *Kontrakty terminowy i opcje*. Wprowadzenie. Wydawnictwo finansowe WIG- Press. Warszawa.
- Kyoto ... 1998 – Kyoto protocol to the united nations framework convention on climate change.
- PAWŁOWSKI, A. i CAO, Y. 2014. The role of CO<sub>2</sub> in the Earth's ecosystem and the possibility of controlling flows between subsystems. *Mineral Resources Management* vol. 30, issue 4, p. 5–20.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Ministerstwo Gospodarki. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku.
- Praca zbiorowa 2004 – Klimafakten-Der Rückblick-Ein Schlüssel für die Zukunft-Bundesaltstat für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GFA), Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLfB) – Hannover [W:] Barchański B., A jednak węgiel to teraźniejszość i przyszłość energetyki. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 13, z. 2, s. 11–28.
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Warszawa, sierpień 2014 r.
- SZURLEJ, A., KAMIŃSKI, J. i SUWAŁA, W. 2014. Liberalizacja rynku gazu ziemnego w Polsce – wybrane zagadnienia. *Rynek Energii* Nr 2, s. 47–53.
- Thomson Reuters [Online] Dostępne w: <https://forms.thomsonreuters.com/AnnualCarbonSurvey2015/>; [Dostęp: 6.07.2015].
- Ustawa 2004 – Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2004 nr 281 poz. 2784).
- WOJTKOWSKA-ŁODEJ, G. 2015. Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej – wyzwania dla przyszłości polskiej gospodarki. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 18, z. 1. ISSN 1429-6675, s. 15–26.

Tadeusz OLKUSKI

## CO<sub>2</sub> emission allowance trading in the European Union and its impact on combating climate change

### Abstract

The paper presents the background of activities related to the implementation of legislation aimed at climate protection and – especially – the fight for the reduction of anthropogenic greenhouse gas emissions. It should be pointed out that the First World Climate Conference took place in Geneva in 1979. This began regular meetings of state and NGO leaders, discussing actions on climate protection. Particular attention was paid to the Kyoto Protocol, which sets out six greenhouse gases and determines specific greenhouse gas emission targets for individual countries. The paper also presents both global and the EU's CO<sub>2</sub> emissions in the period 1965–2013, as well as the major CO<sub>2</sub> emitters. These include, inter alia, China, the USA, India, Russia, Japan, and Germany. Particular attention was paid to the EUA trading on the European Energy Exchange (EEX). The charts show a slow upward trend for the aforementioned allowance prices. Emission allowances are aimed at decommissioning or modernizing units that are particularly harmful for the natural environment. The European Union is a leader in environmentally friendly solutions. However, if other countries do not implement similar regulations, this effort will be futile, and introduced restrictions will cause a recession in the Eurozone area, relocation of industrial activity to other regions, and – as a result – the decreasing importance of the European Union countries in the world.

KEYWORDS: climate change, emission allowance trading, power exchange