

Kamila Kosicka

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

MECHANIZMY WSPIERAJĄCE REDUKCJĘ GAZÓW CIEPLARNIANYCH

1. Wstęp

Wprowadzenie handlu emisjami stało się kolejnym czynnikiem otoczenia, który ma znaczny wpływ na działanie wielu przedsiębiorstw. Celem tego artykułu jest pokazanie możliwości finansowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych, jakie płyną z rynku emisji. Poza tym pokazano możliwe strategie uczestników handlu emisjami, dzięki którym mogą osiągnąć redukcję swoich emisji przy najniższych kosztach. Warto zauważyć, że rynek handlu emisjami przez prawidłowe zarządzanie emisjami pozwala firmom odnieść korzyści finansowe, jak również zagwarantować korzyści dla środowiska naturalnego. W zamierzeniu celem polityki klimatycznej jest bowiem zachęcenie przedsiębiorstw emitujących gazy cieplarniane do zredukowania swoich emisji przy zachowaniu pozycji rynkowej.

2. Podstawy prawne

System handlu emisjami wprowadzony do europejskiego prawa ochrony środowiska jest efektem ratyfikowania przez Unię Europejską protokołu wykonawczego do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych ds. zmian klimatu podpisanego w Kioto w Japonii w 1996 roku. Europejski system handlu emisjami (EU ETS) ma na celu stworzenie dla państw członkowskich Unii Europejskiej narzędzia do realizacji zobowiązań zawartych w Protokole z Kioto, tj. do obniżenia emisji gazów cieplarnianych w okresie 2008-2012 do ściśle określonego poziomu w porównaniu z tzw. rokiem bazowym. Oficjalna data startu handlu uprawnieniami do emisji CO₂ w Unii Europejskiej to 1 stycznia 2005 r. W ramach europejskiego systemu handlu emisjami możliwe jest także wykorzystanie jednostek wygenerowanych w wyniku realizacji mechanizmów elastycznych przewidzianych przez Protokół z Kioto – ERU w ramach projektów *Joint Implementation* (JI) i CER w ramach projektów *Clean Development Mechanism* (CDM). Każdy uczestnik handlu emisjami otrzymał limit emisji

gazów cieplarnianych, z którego musi się rozliczać na koniec okresu rozliczeniowego. Ponieważ indywidualne rozliczanie ilości emisji oznaczałoby konieczność inwestycji w kosztowne technologie, często nieopłacalne dla przedsiębiorstw, Protokół z Kioto przewiduje osiągnięcie redukcji emisji w skali globalnej.

3. Mechanizmy rynkowe

W celu zmniejszenia kosztów osiągnięcia celów redukcyjnych w Protokole z Kioto wprowadzono mechanizmy rynkowe zwane mechanizmami elastycznymi; są nimi:

- mechanizm wspólnych wdrożeń (*Joint Implementation – JI*),
- mechanizm czystego rozwoju (*Clean Development Mechanism – CDM*),
- handel emisjami (*Emission Trading – ET*).

Mechanizm wspólnych wdrożeń (JI) to narzędzie umożliwiające nabycie i transfer jednostek redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. kredyty węglowe – ERUs), powstałych w wyniku realizacji projektów inwestycyjnych redukujących emisję gazów cieplarnianych lub zwiększających ich pochłanianie między krajami aneksu I do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Korzyści, jakie wynikają ze współfinansowania projektu przez JI, to przede wszystkim możliwość obniżenia kosztów finansowania i pozyskania kapitału na daną inwestycję, zwiększenie stopy zwrotu z kapitału, transfer technologii i *know-how*. Pozyskanie środków z transakcji JI daje szansę na realizację inwestycji (projektów) uznawanych za ryzykowne i niedochodowe. Celem projektów JI jest wsparcie krajów z aneksu I w osiągnięciu ich celów emisyjnych.

Mechanizm czystego rozwoju jest bardzo podobny do mechanizmu wspólnych wdrożeń. Różni się jedynie tym, że pozwala on firmom lub rządów w krajach uprzemysłowionych (z aneksu I) na wdrażanie projektów redukujących emisje w krajach rozwijających się (spoza aneksu I) i w zamian na otrzymanie certyfikatu redukcji emisji (*Certified Emission Reduction – CER*).

Otrzymane jednostki ERUs/CERs mogą być przeznaczone na pokrycie nadwyżek emisji w krajach uprzemysłowionych bądź w przypadku braku przekroczeń limitów – na sprzedaż na rynku. Konwersja poświadczonych redukcji emisji (CERs) z projektów CDM na jednostki uprawnień do emisji jest możliwa od 2005 roku, natomiast jednostek redukcji emisji (ERUs) od 2008 roku.

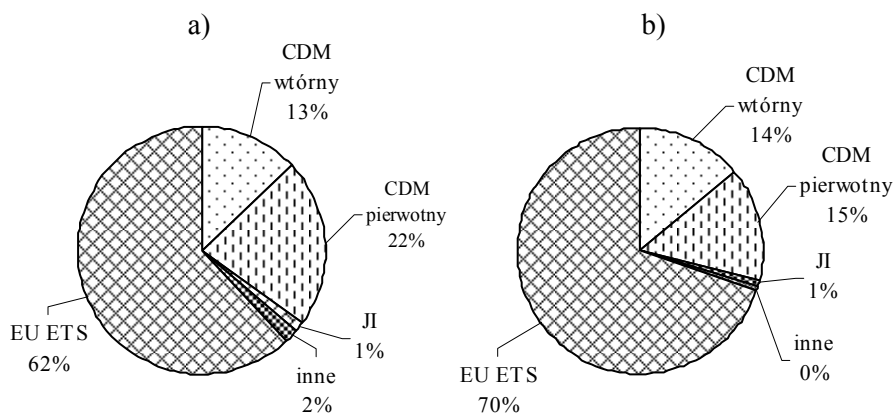
Handel emisjami polega na zakupie lub sprzedaży prawa do wyemitowania określonej ilości gazów cieplarnianych. Najbardziej rozwiniętym systemem handlu emisjami jest europejski system handlu emisjami. Polega on na tym, że firmom, które biorą w nim udział, przyznawany jest limit jednostek EUAs. Jeśli rzeczywista emisja CO₂ firmy przekroczy przyznany limit, to takie przedsiębiorstwo może dokupić dodatkowe jednostki EUAs lub zastąpić je jednostkami ERUs lub CERs. EU ETS jest pierwszym systemem na świecie, który uznaje jednostki CERs, ERUs i EUAs jako ekwiwalenty (por. [11, s. 252]).

Transakcje oparte na projektach określane są jako offsetowe jednostki emisji. Natomiast w transakcjach opartych na limitach emisji oferowane są „prawa do zanieczyszczenia”, które wprowadzane są w ramach projektów typu *cap-and-trade* przez europejski system handlu emisjami

Tabela 1. Mechanizmy rynkowe Protokołu z Kioto wraz z jednostkami redukcji emisji

Skrót	Nazwa międzynarodowa	Nazwa polska	Jednostka redukcji emisji
IET	<i>International Emissions Trading Green Investment Scheme (Gis)</i>	międzynarodowy handel emisjami	AAU – <i>Assigned Amount Unit</i> , przydzielona jednostka emisji
JI	<i>Joint Implementation</i>	mechanizm wspólnych wdrożeń	ERU – <i>Emission Reduction Unit</i> , jednostka poświadczonej redukcji emisji
CDM	<i>Clean Development Mechanism</i>	mechanizm czystego rozwoju	CER – <i>Certified Emission Reduction</i> , potwierdzenie redukcji emisji
EU ETS	<i>European Emission Trading Scheme</i>	europejski system handlu emisjami	EUA – <i>European Allowance</i> , europejskie uprawnienie

Źródło: opracowanie na podstawie: [12].



Rys. 1. Udziały poszczególnych mechanizmów rynkowych w: a) wolumenie obrotu na rynku emisji (całkowity wolumen obrotu wynosił w 2007 r. 2,7 Gt); b) wartości obrotu na rynku emisji (całkowita wartość obrotu wyniosła w 2007 r. 40 mld euro)

Źródło: opracowanie na podstawie [10].

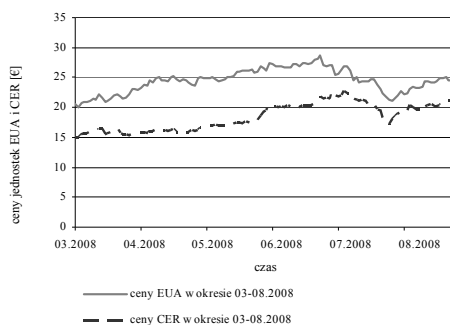
Udziały poszczególnych mechanizmów rynkowych w wolumenie oraz wartości obrotu europejskiego rynku emisji przedstawiono na rys. 1.

4. Strategie uczestników handlu emisjami

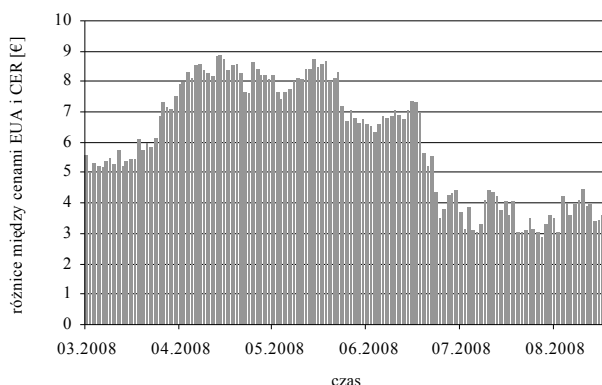
Wprowadzenie systemu handlu uprawnieniami do emisji sprawiło, że przedsiębiorstwa nim objęte muszą opracować odpowiednią strategię działań związanych z handlem emisjami. Rynek emisji może bowiem stać się dla przedsiębiorstwa dodatkowym źródłem zarówno szans, jak i zagrożeń.

Przedsiębiorstwa objęte handlem emisjami muszą spełnić wiele obowiązków. Wymaga się od nich m.in. dokonywania pomiarów swoich emisji, podłączenia do monitorowanego rejestru uprawnień oraz przede wszystkim nieprzekroczenia nadanych limitów emisji. Przedsiębiorstwo, które wyemituje mniej niż wyznaczony limit, może sprzedać swoją nadwyżkę praw. Jeśli natomiast przedsiębiorstwo będzie zmuszone wyemitować więcej gazów cieplarnianych niż ma uprawnień, to wówczas będzie musiało podjąć decyzję o dokupieniu brakujących uprawnień bądź zainwestowaniu w przedsięwzięcia modernizacyjne mające na celu obniżenie emisji. W takiej sytuacji przedsiębiorstwo powinno porównać koszt zakupu dodatkowych uprawnień i koszt redukcji emisji. Przedsiębiorstwo może również skorzystać ze specjalnych mechanizmów elastycznych Protokołu z Kioto, dzięki którym możliwe jest inwestowanie w projekty obniżające emisję gazów cieplarnianych w krajach o niższych kosztach inwestycji.

Współfinansowanie projektów ograniczających emisje zostanie pokazane na przykładzie mechanizmu czystego rozwoju (CDM). Inwestor, który jest zainteresowany nabyciem jednostek CERs, może zakupić je na rynku pierwotnym lub na rynku wtórnym. Ceny CERs na rynku pierwotnym są nieco niższe niż na rynku wtórnym. Poza tym na rynku pierwotnym ceny CERs różnią się od siebie ze względu na fazę dojrzałości projektu, charakter projektu i kraju, w którym ten projekt jest wdrażany. Oczywiście im projekt znajduje się w bardziej zaawansowanej fazie, tym cena CER z takiego projektu jest wyższa. Ceny CERs są niższe od cen EUAs, a różnica między cenami tych jednostek ma wpływ na wielkość możliwych oszczędności inwestora. Na rysunkach 2-3 przedstawiono kształtowanie się średniej ceny EUA z rynków Powernext, Nord Pool i EEX oraz średniej ceny CER z rynku Nord Pool i rynku OTC dostępnych na stronie internetowej firmy CONSUS.



Rys. 2. Kształtowanie się cen jednostek EUAs i CERs w okresie od marca do sierpnia 2008 r.
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Różnice cen jednostek EUAs CERs w okresie od marca do sierpnia 2008 r.
Źródło: opracowanie własne.

Dalsze kształtowanie się różnic w cenach jednostek EUAs i CERs/ERUs będzie zależne od strategii przedsiębiorstw wobec projektów z Protokołu z Kioto. Można oczekiwać, że na skutek działania mechanizmu rynkowego ceny tych jednostek będą się zrównywać. Dodatkowo jednostki CERs mogą być transferowane między okresami rozliczeniowymi, a jednostki EUAs nie. To powinno spowodować wzrost cen jednostek CERs. Przewiduje się, że wraz z obniżaniem liczby przydzielanych limitów popyt na nie będzie rósł, a za nim będą się zwiększać ceny jednostek emisji (por. [11, s. 248]).

W zależności od wielkości różnicy między jednostkami EUAs i CERs przedsiębiorstwo może wiele zaoszczędzić. W tabeli 2 pokazano rachunek oszczędności przedsiębiorstwa korzystającego z jednostek CERs. Należy jednak pamiętać, że istnieje limit wypełniania swoich zobowiązań za pomocą jednostek CER/ERU. W Polsce limit ten wynosi 10% uprawnień na instalację [4].

Tabela. 2. Wpływ różnic cen jednostek EAUs i CERs na oszczędności przedsiębiorstwa

Liczba ton emisji CO ₂ e [t]	Różnica cen między jednostkami EAUs i CERs [euro/t]			
	2,88	4,00	8,86	12,00
1 000	2 880,00	4 000,00	8 860,00	12 000,00
3 000	8 640,00	12 000,00	26 580,00	36 000,00
5 000	14 400,00	20 000,00	44 300,00	60 000,00
10 000	28 800,00	40 000,00	88 600,00	120 000,00
20 000	57 600,00	80 000,00	177 200,00	240 000,00

Źródło: opracowanie własne.

W zależności od zaawansowania projektu, a więc i wielkości ryzyka, jakim jest on obciążony, oszczędności emitenta gazów cieplarnianych z zakupu jednostek CERs mogą się różnić (przykładowe różnice podano w tab. 3).

Tabela 3. Możliwe oszczędności z zakupu jednostek CERs w zależności od ryzyka projektu

Niskie ryzyko		Wysokie ryzyko	
Ceny	€	Ceny	€
EUA	25,16	EUA	25,16
CER (pochodzący z dojrzałego projektu obciążonego niskim ryzykiem)	21,3	CER (pochodzący z niedojrzałego projektu obciążonego wysokim ryzykiem)	15
Różnica	3,86	Różnica	10,16
Brakujące limity	200 000	Brakujące limity	200 000
Koszty zakupu EUA	5 032 000	Koszty zakupu EUA	5 032 000
Koszty zakupu CER	4 260 000	Koszty zakupu CER	3 000 000
Możliwe oszczędności	772 000	Możliwe oszczędności	2 032 000
Brakujące limity	500 000	Brakujące limity	500 000
Koszty zakupu EUA	12 580 000	Koszty zakupu EUA	12 580 000
Koszty zakupu CER	10 650 000	Koszty zakupu CER	7 500 000
Możliwe oszczędności	1 930 000	Możliwe oszczędności	5 080 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [12].

Ogólna strategia uczestnika handlu emisjami powinna wynikać przede wszystkim z udziału kosztów uprawnień do emisji CO₂ danego przedsiębiorstwa w jego kosztach produkcji. Uczestnik handlu emisjami, którego ryzyko wahań cen uprawnień ma niewielki wpływ na jego wynik finansowy, może przyjąć bierną strategię bilansowania emisji CO₂ na koniec roku. Natomiast w przypadku przedsiębiorstwa o dużym udziale kosztów uprawnień do emisji CO₂ w kosztach produkcji strategia takiego emitenta gazów cieplarnianych powinna być skierowana na aktywne zarządzanie emisjami (por. [2]).

5. Zakończenie

W system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ zaangażowane są przede wszystkim duże firmy, m.in. z sektora energetycznego, chemicznego i ciepłowniczego. Krajowy rynek handlu emisjami to około 900 instalacji na 2000 w całej Europie, co stanowi prawie 240 mln ton uprawnień alokowanych rocznie do tych instalacji, czyli około 11% europejskich ton uprawnień. Duże organizacje, jak PGE, Tauron czy Orlen, mogą korzystać ze wszystkich mechanizmów Protokołu z Kioto, rozważając nawet nabycie uprawnień – przez mechanizm czystego rozwoju – z inwestycji zrealizowanej np. w Chinach czy Argentynie.

Wiele branż w krajach przyjmujących może odnosić korzyści z tytułu projektów realizowanych w ramach mechanizmu czystego rozwoju. Dotyczy to m.in. przemysłu chemicznego, hutnictwa, przemysłu włókienniczego, produkcji nawozów sztucznych, górnictwa naftowego i gazownictwa, a także przedsiębiorstw użyteczności publicznej. Wartość certyfikatów emisyjnych może stanowić znaczącą pozycję sprawozdania fi-

nansowego jednostki, która je otrzymała. Jako przykład można tu podać historię pewnego indyjskiego producenta substancji chłodzących, którego notowania akcji spółki po ogłoszeniu informacji o przewidywanym uzyskaniu ok. 120 mln USD ze sprzedaży kredytów węglowych w ciągu najbliższych 6-7 lat wzrosły o 19%. Należy wspomnieć, że w tym samym czasie indeks giełdowy wzrósł jedynie o 8% [7].

Literatura

- [1] Atkins J., Werkowski A., *CDM market and CERs for EU ETS compliance*.
- [2] Czarniecki P., *Zarządzanie ryzykiem cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla*, „Rynek Energii” 2007, 5.
- [3] Hultman N., *Carbon financial risk in the international greenhouse gas market*, Graduate Division of the University of California, Berkeley 2003.
- [4] Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 26 marca 2007 r. dotycząca polskiego KPRU na lata 2008-2012.
- [5] Dyrektywa 2004/101/WE.
- [6] Dyrektywa 2003/87/WE.
- [7] *Obecna praktyka księgową w zakresie certyfikatów redukcji emisji dwutlenku węgla („certyfikatów emisyjnych”)*, „Aktualności MSSF” 2007 nr 53.
- [8] Protokół z Kioto do ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (DzU z 17 października 2005 r.).
- [9] Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku 9 maja 1992 r. (DzU z 10 maja 1996 r.).
- [10] Roine K., Tvinnereim E., Hasselknippe H., *Carbon 2008- post-2012 is now*, Point Carbon 2008.
- [11] Schofield N., *In commodity derivatives: markets and applications*, Wiley, John & Sons, Inc., 2007.
- [12] www.kashue.pl.
- [13] www.mos.gov.pl.
- [14] www.pointcarbon.com.

THE MECHANISMS DESIGNED FOR GREENHOUSE GASES REDUCTION

Summary

The aim of the article is to present a variety of mechanisms that would help countries which are legally binding to reduce the levels of emissions. The Kyoto Protocol outlined a variety of mechanisms that would allow countries to meet their commitments. These mechanisms are: Emission-Trading Schemes (ETS), Clean Development Mechanism (CDM) and Joint Implementation (JI). CDM and JI are project based and ET is a market-based mechanism (one example of the ET is the European Union Emissions Trading Scheme EU ETS). The article shows economic aspects of these mechanisms and possible strategies of entrepreneurs – participants of emissions trading.