



PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

DOI: 10.18276/sip.2017.47/2-02

Grażyna Borys*

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

EFEKTY I NIEZAMIERZONE SKUTKI EUROPEJSKIEGO SYSTEMU HANDLU EMISJAMI

Streszczenie

Celem artykułu jest próba syntezy wyników dotychczasowych badań na temat oczekiwanych efektów i niepożądanych skutków Europejskiego Systemu Handlu Emisjami w pierwszych dwóch fazach jego wdrażania, obejmujących okres od 1 stycznia 2005 roku do 31 grudnia 2012 roku. Do oczekiwanych efektów funkcjonowania systemu zaliczono osiągnięty poziom redukcji gazów cieplarnianych oraz wzrost innowacyjności i inwestycji w sektorze EU ETS. Za wysoce niepożądany skutek uznano wystąpienie w drugiej fazie zjawiska nadzwyczajnych zysków niektórych korporacji spowodowanego między innymi darmową alokacją uprawnień do emisji.

Słowa kluczowe: EU ETS, redukcja emisji gazów cieplarnianych, inwestycje, nadzwyczajne zyski

Wstęp

Europejski System Handlu Emisjami (*European Union Emissions Trading System – EU ETS*) stanowi flagowy, bezterminowy program Unii Europejskiej, wpisujący

* grazyna.borys@ue.wroc.pl.

się w politykę klimatyczną i realizujący cele redukcji emisji gazów cieplarnianych (*greenhouse gases* – GHGs). Jest on wdrażany w następujących etapach:

1. Etap 1. (2005–2007) stanowił fazę pilotażową obejmującą „uczenie się w praktyce”. Celem tego etapu było ustanowienie funkcjonującego rynku, ustalenie ceny dwutlenku węgla oraz stworzenie infrastruktury niezbędnej na potrzeby monitorowania, zgłaszania i weryfikowania rzeczywistych emisji. W fazie tej bezpłatnie (*grandfathering*) przyznawano uprawnienia do emisji przekraczające potrzeby emitentów.
2. Etap 2. (2008–2012) pokrywał się z okresem zobowiązań protokołu z Kioto. Liczba uprawnień przyznawanych bezpłatnie została ograniczona. Na tym etapie początkowym celem polityki klimatycznej UE było osiągnięcie 8-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do jej poziomu z 1990 roku, a po weryfikacji poziomów emisji zgłoszonych na pierwszym etapie cel ten ustalono na poziomie 6,5% redukcji emisji w stosunku do poziomu z 2005 roku.
3. Etap 3. (2013–2020) obejmuje najdłuższy z dotychczasowych okresów handlowych. Na tym etapie UE zobowiązała się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do jej poziomu z 1990 roku (21% w stosunku do jej poziomu z 1995 r.).

Z powodu niezakończenia etapu trzeciego w opracowaniu skoncentrowano się na dwóch pierwszych fazach. Obfitowały one ujawnieniami poważnych problemów związanych z jednej strony z konstrukcją i funkcjonowaniem EU ETS, a z drugiej strony ze spadkiem globalnej i europejskiej aktywności gospodarczej, wynikającej z kryzysu finansowego, który rozpoczął się w 2007 roku.

System handlu emisjami skonstruowany został na podstawie mechanizmów rynku towarowego, natomiast zaczął funkcjonować jako rynek finansowy, przez co stał się podatny na manipulacje. Przykładem jest proceder wykorzystywania zróżnicowanych stawek podatku VAT w UE. Umożliwiło to firmom zakup uprawnień do emisji (*European Union Allowance* – EUA) w krajach, w których uprawnienia obłożono zerową stawką VAT, i odsprzedaż w krajach, w których EUA były objęte wysoką stawką podatku. Według raportu Europolu z 1 grudnia 2009 roku kraje UE mogły stracić nawet 5 mld euro dochodów podatkowych, a według serwisu Bloomberg około 13% unijnego handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych miało związek z oszustwami (Paterson, 2013, s. 138).

W latach 2008–2011 miały też miejsce poważne incydenty naruszenia bezpieczeństwa krajowych rejestrów uprawnień do emisji gazów cieplarnianych w wyniku cyberataków. Odnotowano je w kilku państwach UE, a polegały one na kradzieży uprawnień (m.in. z rejestru czeskiego, austriackiego i włoskiego) i wyłudzeniach danych.

Efekty kryzysu finansowego UE odczuła szczególnie mocno w 2009 roku, kiedy to – według danych Eurostatu – tempo wzrostu PKB wspólnoty spadło do poziomu – 4,5%. Znaczące pogorszenie się warunków gospodarczych oznaczało spadek produkcji, konsumpcji i zużycia energii. Zmiany te niejako przy okazji przyczyniły się do redukcji wytwarzanych gazów cieplarnianych i spowodowały, że UE w 2012 roku z nadwyżką wypełniła zobowiązanie przyjęte na mocy protokołu z Kioto – nastąpiła redukcja na poziomie 15,08% (Nadolny, 2015, s. 43).

Niewątpliwie EU ETS wpływa na firmy nim objęte przez wiele zróżnicowanych kanałów, zarówno tych zamierzonych przez autorów polityki klimatycznej, jak i niezamierzonych. Różnorodność tych kanałów wpłynęła ostatecznie na jego efektywność i skuteczność w pierwszych latach funkcjonowania systemu. Celem artykułu jest próba syntezy opracowań ukazujących wpływ EU ETS na redukcję gazów cieplarnianych ze źródeł stacjonarnych oraz skuteczną promocję innowacji i inwestycji przedsiębiorstw w badania i technologie niskoemisyjne we wskazanych latach, wzbogacona o omówienie dwóch niezamierzonych skutków jego funkcjonowania: wpływu na zyski sektora przedsiębiorstw objętych systemem handlu oraz ceny jego produktów. Należy podkreślić, że w polskiej literaturze brakuje tego typu opracowań, a dostępne badania przeprowadzane są przede wszystkim przez prywatne instytucje (Witkowski, 2013, s. 544).

1. Pożądane efekty europejskiego systemu handlu emisjami

Pożądanymi efektami handlu emisjami jest systematyczne ograniczanie emisji gazów cieplarnianych w tempie określanym decyzjami politycznymi Unii Europejskiej przy jednoczesnym wzroście innowacji i inwestycji w technologie niskoemisyjne. W rozpatrywanych okresach handlowych UE nałożyła określone ilościowe ograniczenia dopuszczalnych emisji na poszczególne kraje członkowskie (dyrektywa 2003/87/WE), które na poziomie tych państw z wykorzystaniem krajowych pla-

nów rozdziałów uprawnień do emisji¹ transponowane były na poszczególne, objęte EU ETS, instalacje stacjonarne będące źródłem emisji. Z myślą o operatorach tych instalacji ustalono obligatoryjną zasadę *cap and trade* (limit i handel). Limit emisji z instalacji (*cap*) tworzył u ich operatorów niedobór bądź nadwyżkę uprawnień konieczną do zaistnienia między nimi handlu uprawnieniami. Operatorzy instalacji, którzy utrzymywali swoje emisje poniżej posiadanego limitu, mogli sprzedawać nadwyżki uprawnień po cenie ukształtowanej przez rynek. Ci, którzy mieli trudności z utrzymaniem emisji w granicach uzyskanych uprawnień, mogli podjąć działania w celu zredukowania swoich emisji lub zakupić brakujące uprawnienia na rynku.

Większość opublikowanych wyników badań nad wpływem EU ETS na redukcję emisji gazów cieplarnianych obejmuje pierwsze cztery lata funkcjonowania systemu (tab. 1).

Tabela 1. Estymacja wpływu EU ETS na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Lp.	Autorzy badań/zespoły badawcze	Wyniki badań
1.	Delarue, Voorspools, Dhaeseleer (2008, s. 40–46)	Sektor energetyczny zredukował swoje emisje o 90 kt CO ₂ eq w 2005 roku i o 60 kt CO ₂ eq w 2006 roku
2.	Ellerman, Buchner (2008, s. 267–287)	W latach 2005–2006 emisje przedsiębiorstw objętych EU ETS były niższe o 3,1% niż prognozowane na podstawie danych historycznych
3.	New Carbon Finance (2009)	3% redukcji emisji w 2008 roku zostało osiągnięte w wyniku funkcjonowania EU ETS
4.	Pyłka, Kruszewski (2010, s. 86)	Przynależność przedsiębiorstw do sektora EU ETS nie wpłynęła w latach 2005–2007 w sposób statystycznie istotny na mniejszą emisję niż w przypadku rozpatrywanej grupy kontrolnej krajów spoza UE
5.	Anderson, Di Maria (2011, s. 83–103)	2,8% redukcji w latach 2005–2007 zostało osiągnięte w wyniku funkcjonowania EU ETS
6.	Abrell, Ndoye-Faye, Zachmann (2011, s. 96)	W 2008 roku przedsiębiorstwa objęte EU ETS wyemitowały o 3,6% mniej gazów cieplarnianych niż wskazywałyby ich możliwości

Źródło: opracowanie własne.

¹ Jedno uprawnienie do emisji daje prawo do wyemitowania jednej tony ekwiwalentu dwutlenku węgla

W badaniach nad wpływem EU ETS na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych wykorzystywano głównie modelowanie ekonometryczne. Największe redukcje emisji zauważono w sektorze energetycznym, wiążąc je z zachętami przejścia elektrowni zasilanych węglem na gazowe oraz w sektorze cementowym, w którym następowała wymiana paliwa na odpady i biomasę.

Brakuje badań literaturowych oceniających efekty redukcyjne EU ETS w trakcie kryzysu i po nim, z uwagi na trudności „odseparowania” wpływu na emisje zweryfikowane systemu handlu emisjami od wpływu spowolnienia gospodarczego.

Efektywność środowiskowa EU ETS w dłuższej perspektywie czasowej, jak również jej ekonomiczna opłacalność stanowią funkcję możliwości bodźcowego oddziaływania systemu na rozwój technologii niskoemisyjnych. Jego twórcy oczekiwali, że przy odpowiedniej cenie uprawnień do emisji będzie on stymulatorem innowacji w zakresie nowych niskoemisyjnych technologii. Przegląd literatury wskazuje, że badania wpływu EU ETS, w pierwszych dwóch okresach sprawozdawczych, na innowacje i inwestycje objętych nim operatorów instalacji stacjonarnych były niezwykle utrudnione z powodu braku odpowiednich baz danych. Nieliczne badania oparte zostały na informacjach niepotwierdzonych, wynikach badań ankietowych i wywiadów, w których respondentami byli dyrektorzy wyższego szczebla reprezentujący operatorów objętych regulacjami handlu emisjami. Dotyczyły one głównie niemieckiego sektora energetycznego. Badania te były podejmowane przez Hoffmana, Rogge i Schneidera i zostały opublikowane (Hoffmann, 2007; Rogge, Schneider, Hoffmann, 2011). Z badań wskazanych autorów wynika, że EU ETS ma wpływ na inwestycje krótkoterminowe, natomiast w przypadku inwestycji długoterminowych (niskoemisyjnych) oraz innowacji technologicznych jego wpływ jest mocno ograniczony z powodu ryzyka regulacyjnego i wzrastających cen gazu.

Próby szerszej oceny wpływu EU ETS na innowacje i inwestycje podjęli się między innymi Petsonk i Cozijnsen oraz Aghion, Veugelers i Serre. Pierwsza dwójka wymienionych autorów badaniami objęła Francję, Niemcy, Holandię i Wielką Brytanię (Petsonk, Cozijnsen, 2007). Wynika z nich, że aktywność innowacyjna firm objętych EU ETS jest bardzo silnie uzależniona od rynkowej EUA, a w przypadku firm nieobjętych regulacjami – od dostępności technologii niskoemisyjnych. Pozostali autorzy (Aghion, Veugelers, Serre, 2009) omawiany problem starali się rozstrzygnąć w ramach badań statystycznych innowacji opartych na metodologii podręcznika z Oslo (*Oslo Manual*). Zauważyli oni, że w okresie badań, firmy najsil-

niej były motywowane do podnoszenia efektywności energetycznej, zaś znacząco mniej do inwestycji w aktywa niskoemisyjne.

Istnieje powszechna zgoda co do tego, że dotychczasowa skala wpływu wdrożonego systemu handlu emisjami na redukcję gazów cieplarnianych jest ograniczona do zaledwie ułamka tego, co należy osiągnąć poprzez konsekwentną, wieloetapową politykę klimatyczną. Długoterminowe projekty kapitałowe muszą sprostać celom wyznaczonym w dłuższej perspektywie czasowej tej polityki. Na pierwszym i drugim etapie EU ETS w procesach decyzyjnych operatorów instalacji stacjonarnych dominowały takie czynniki, jak dostęp do paliw, polityka wsparcia technologicznego oraz percepcja społeczna efektu cieplarnianego (Laing, Sato, Grubb, Comberti, 2014, s. 512).

2. Niepożądane skutki europejskiego systemu handlu emisjami

Kiedy przedsiębiorstwo staje przed problemem wzrostu kosztów bądź nakładów, ma do dyspozycji trzy opcje w krótkiej perspektywie czasowej:

- dokonać absorpcji kosztów poprzez zmniejszenie marży zysku,
- zmniejszyć koszty, udoskonalając efektywność prowadzonej działalności,
- przerzucić dodatkowe koszty na konsumenta, podwyższając ceny swoich produktów.

Ta ostatnia możliwość jest pożądana z punktu widzenia redukcji emisji gazów cieplarnianych, gdyż powoduje ona ograniczenie popytu poprzez jego substytucję. Tam, gdzie istnieje możliwość przeniesienia zwiększonych kosztów na klienta, przedsiębiorstwa mają bodźce do stosowania mniejszej liczby wysokoemisyjnych produktów i przechodzenia na te niskoemisyjne.

Ocena zakresu, w jakim operatorzy instalacji podlegających regulacjom EU ETS przesuwali w dwóch pierwszych okresach sprawozdawczych koszty związane z emisją gazów cieplarnianych na cenę swoich produktów, jest interesująca nie tylko z uwagi na skutki dystrybucyjne pomiędzy nimi a konsumentami, ale także z powodu ich ekspozycji na ryzyko przenoszenia emisji z jednego kraju do drugiego oraz ich konkurencyjność. Związany z tym zakres przenoszenia kosztów stanowi również informację na temat tego, czy środki kompensujące tego rodzaju ryzyko (np. *grandfathering*) są faktycznie uzasadnione lub czy zakres nadzwyczajnych zysków

odnotowywanych w danej branży stanowi niezamierzony, lecz wysoce niepożądany skutek funkcjonowania EU ETS.

Liczne analizy sektora energetycznego wskazują na jednoznaczne dowody przeliczenia kosztów związanych z emisją dwutlenku węgla na ceny energii elektrycznej (tab. 2).

Tabela 2. Szacunek zakresu przeliczenia kosztów emisji CO₂ na ceny energii

Lp.	Autorzy	Kraj	Szacunek zakresu przeliczalności
1.	Linares, Javier Santos, Ventosa, Lapietra (2006)	Hiszpania	30–40%
2.	Kara, Syri, Helynen, Kekkonen, Forsstrom (2008)	Finlandia	75%
3.	Sijm, Neuhoff, Chen (2006)	Niemcy i Holandia	60–100%
4.	Honkatukia, Malkonen, Perrels (2006)	Finlandia	75–95%
5.	Bunn, Fezzi (2007)	Wielka Brytania	42%
6.	Chernyavs'ka, Gulli (2008)	Włochy	20–30%

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z analizy informacji zawartych w tabeli 2, zakres przeliczalności kosztów emisji CO₂ na ceny energii elektrycznej różnił się w zależności od rynku. Różnice te wahały się w przedziale od 20 do 100%. Wpływ na to miał stopień koncentracji rynku, dostępne możliwości przepustowe, różnorodność elektrowni i poziom zapotrzebowania na energię elektryczną. Podobne badania przeprowadzone w innych sektorach (przemysł chemiczny, cementowy, hutniczy) EU ETS wskazały, że i tam następowało znaczące przenoszenie kosztów emisji gazów cieplarnianych (ok. 50%).

Należy podkreślić, że chociaż przeliczenie kosztów emisji jest niezbędne dla wywołania reakcji ze strony popytu na produkty wysokoemisyjne, to ma ono poważną wadę, jeśli funkcjonuje w połączeniu z alokacją darmowych uprawnień do emisji w formie osiągnięcia nadzwyczajnych zysków przez największych emitentów. Skala tych zysków, zwłaszcza w drugim okresie rozliczeniowym, okazała się tak ogromna, że wzbudziła falę ostrej krytyki, burząc pozytywną percepcję społeczną i wiarygodność systemu handlu. Atmosfera skandalu towarzyszyła wynikom fazy drugiej, w której nadwyżka 240 mln uprawnień skoncentrowana była w rękach 10

przedsiębiorstw objętych największą alokacją darmowych EUA, zaś szacowana ich wartość sięgała 4,1 mld euro. Była ona czterokrotnie wyższa od całego budżetu ekologicznego UE w tym okresie. W grupie największych beneficjentów znalazły się takie korporacje, jak: ArcelorMittal, Lafarge, Tata Steel, ThyssenKrupp i Riva Group (Laing i in., 2014, s. 515).

Podsumowanie

Funkcjonowanie systemu EU ETS stanowi nowy, niezwykle ciekawy obszar eksploracji naukowej w długookresowej perspektywie, ponieważ realizacja sukcesywnie korygowanych celów polityki klimatycznej obliczona jest na całe dziesięciolecia naprzód. Dokonany przegląd literatury pokazał, że wpływ handlu emisjami w dwóch pierwszych okresach handlowych na skalę redukcji emisji gazów cieplarnianych był stosunkowo niewielki (ok. 3%). Na znacząco niższym poziomie oszacowano wpływ EU ETS na innowacje i inwestycje w przedsięwzięcia niskoemisyjne. Pewnym efektem pożądanym w handlu emisjami towarzyszyły, niestety, skutki wysoce negatywne w postaci nadzwyczajnych zysków w pewnych sektorach niektórych państw UE objętych EU ETS. Podejmowane przez badaczy wysiłki na polu ujawniania efektów i niepożądanych skutków stanowią istotny wkład do ewaluacji polityki klimatycznej na trzecim i kolejnych jej etapach.

Literatura

- Abrell, J., Ndoye-Faye, A., Zachmann, G. (2011). Assessing the Impact of the EU ETS Using Firm Level Data. *Bruegel Working Paper*, 8.
- Aghion, P., Veugelers, R., Serre, C. (2009). Cold Start for the Green Innovation Machine. *Bruegel Policy Contribution*, 12. Pobrane z: http://bruegel.org/wp-content/uploads/imported/publications/pc_climateparves_231109.pdf (13.02.2017).
- Anderson, B., Di Maria, C. (2011). Abatement and Allocation in the Pilot Phase of the EU ETS. *Environmental and Resource Economics*, 48 (1), 83–103.
- Bunn, D., Fezzi, C. (2007). *Interaction of European Carbon Trading and Energy Prices*. FEEM Note di Lavoro 63.2007, Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan. Pobrane z: <http://www.feem.it/userfiles/attach/Publication/NDL2007-063.pdf> (21.01.2017).

- Chernyavs'ka, L., Gulli, F. (2008). Marginal CO₂ Pass-through Under Imperfect Competition in Power Markets. *Ecological Economics*, 68 (1–2), 408–421.
- Delarue, E., Voorspools, K., Dhaeseleer, W. (2008). Fuel Switching in the Electricity Sector Under the EU ETS: Review and Prospective. *Journal of Energy Engineering*, 134 (2), 40–46.
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 13.10.2003 ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE, Dz. Urz. L 275 z 25.10.2003.
- Ellerman, A.D., Buchner, B.K. (2008). A Preliminary Analysis of the EU ETS Based on the 2005–2006 Emission Data. *Environmental and Resource Economics*, 41 (2), 267–287.
- Hoffmann, V. (2007). EU ETS and Investment Decisions: The Case of the Germany Electricity Industry. *European Management Journal*, 25 (6), 464–474.
- Honkatukia, J., Malkonen, V., Perrels, A. (2006). *Impacts of the European Emission Trade System on Finnish Wholesale Electricity Prices*. VATT Discussion Paper 405, Government Institute for Economic Research, Helsinki. Pobrane z: http://vatt-old.posp.fi/file/vatt_publication_pdf/k405.pdf (21.12.2016).
- Kara, M., Syri, S., Helynen, S., Kekkonen, V., Forsstrom, J. (2008). The Impacts of EU CO₂ Emissions Trading on Electricity Markets and Electricity Consumers in Finland. *Energy Economics*, 30 (2), 193–211.
- Laing, T., Sato, M., Grubb, M., Comberti, C. (2014). The Effects and Side-effects of the EU Emissions Trading Scheme. *WIREs Clim Change*, 5, 509–519.
- Linares, P., Javier Santos, F., Ventosa, M., Lapierdra, L., (2006). Impacts of the European Emissions Trading Scheme and Permit Assignment Methods on Spanish Electricity Sector. *Energy Journal*, 27 (1), 79–98.
- Nadolny, Ł. (2015). Skuteczność systemu handlu emisjami Unii Europejskiej w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Oeconomica*, 2 (313), 37–47.
- Paterson, M. (2013). A Climate of Crisis: The Impacts of the Economic Crisis on EU Climate Change Policy. W: J. Debardeleben, C. Viju (red.), *The Economic Crisis in Europe* (s. 136–173). London: Palgrave Macmillan.
- Petsonk, A., Cozijnsen, J. (2007). *Harvesting the Low Carbon Cornucopia: How the European Union Emissions Trading System (EU ETS) is Spurring Innovation and Scoring Results*. Environmental Defense. Pobrane z: <http://www.edf.org/sites/default/files/harvesting-the-low-carbon-cornucopia-march2007.pdf> (6.05.2007).
- Pytko, K., Kruszewski, T. (2010). Ocena skuteczności handlu emisjami w Unii Europejskiej. *Gospodarka Narodowa*, 5–6, 73–89.

- Carbon Finance for Sustainable Development*. Annual Report 2009 the World Bank. Pobrane z: www.carbonfinance.org (13.02.2017).
- Rogge, K., Schneider, M., Hoffmann, V. (2011). The Innovation Impact of the EU Emission Trading System – Findings of Company Case Studies in the Germany Power Sector. *Ecological Economics*, 70 (3), 513–523.
- Sijm, J., Neuhoff, K., Chen, Y. (2006). CO₂ Cost Pass Through and Windfall Profits in the Power Sector, *Climate Policy*, 6 (1), 49–72.
- Witkowski, P. (2013). Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na decyzje finansowe przedsiębiorstw. *Zarządzanie i Finanse*, 11 (2), 544–552.

UNINTENTIONAL EFFECTS AND IMPACTS OF THE EUROPEAN UNION EMISSIONS TRADING SCHEME

Abstract

The purpose of the article is an attempt to provide a synthesis of the results of existing studies about the expected effects and adverse impacts of the European Union Emissions Trading Scheme in the first two phases of its implementation covering the period from 1st January 2005 till 31st December 2012. The expected effects of the system functioning include the achieved level of greenhouse gases reduction as well as higher innovativeness and investments in the EU ETS sector. The occurrence of windfall profits earned by some corporations in phase 2, caused e.g. by free allocation of allowances, was considered the highly undesirable effect.

Translated by Grażyna Borys

Keywords: EU ETS, reduction of greenhouse gas emissions, investments, windfall profits

JEL Codes: Q54, Q58