

Paweł Witkowski*

Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na decyzje finansowe przedsiębiorstw

Wstęp

Europejski System Handlu Emisjami (EU ETS) jest rdzeniem polityki ekologicznej Unii Europejskiej (UE). Jako koncepcja teoretyczna umożliwiająca internalizację efektów zewnętrznych w rachunku sprawcy stanowi alternatywę dla podatku ekologicznego, zwanego podatkiem Pigou.

Dowodem istotności owej tematyki jest liczebność analiz, które ją poruszają. Wyraża ona ponadto obawy związane z wprowadzeniem EU ETS, do których można zaliczyć wzrost bezrobocia, spadek PKB czy tzw. *carbon leakage*. W przypadku Polski jest to kwestia tym bardziej istotna z racji węglowej struktury produkcji energii elektrycznej, jak również relatywnie wysokiego udziału przemysłu w strukturze PKB.

Mimo to w polskiej literaturze rzadko można znaleźć badania wpływu Europejskiego Handlu Emisjami na sytuację polskich przedsiębiorstw, dostępne badania opracowane są przede wszystkim przez prywatne instytucje (na przykład EnergySys), NBP, Bank Światowy. Należy zauważyć, że za granicą coraz częściej pojawiają się badania akademickie podejmujące tę tematykę. Brakuje też opracowań podsumowujących obecne analizy. Autor niniejszego artykułu próbuje w pewnym stopniu zapłacić ową lukę i ukazać bogactwo tak zwanych *corporate carbon finance*.

Celem artykułu jest próba syntezy zagranicznych badań na temat wpływu wprowadzenia EU ETS na sytuację przedsiębiorstw. Należy zauważyć, że Europejski System Handlu Emisjami jest wspólnym systemem Unii Europejskiej, zatem przedstawione podsumowanie dotychczasowych zagranicznych badań może być punktem wyjścia dla decyzji polskich przedsiębiorstw oraz przyszłych polskich badań naukowych. Zamiarem autora nie było odniesienie się do wszystkich opracowań, lecz próba systematyki różnorodnych kwestii poruszanych w tym kontekście. Ujednoczenie tej tematyki wydaje się pomocne dla polskich przedsię-

* Mgr, Katedra Finansów, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński, pawel.witkowski@wneiz.pl, ul. A. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin

biorstw objętych systemem EU ETS, a także dla osób zainteresowanych tą tematyką. W artykule skupiono się na przedsiębiorstwach objętych systemem EU ETS.

1. Europejskiego Systemu Handlu Emisjami jako ucieleśnienie koncepcji zbywalnych uprawnień do emisji

Za autora koncepcji zbywalnych uprawnień do emisji uznaje się najczęściej Johna H. Dalesa, który w 1968 r. opisał zasady funkcjonowania rynku handlu zbywalnych uprawnień do emisji na przykładzie zanieczyszczeń emitowanych przez kanadyjskich rolników [Dales, 1968]. Pierwszym krajem, który wprowadził system handlu emisjami do zanieczyszczeń były Stany Zjednoczone, gdzie dokonano tego w I połowie lat 70. XX w. Obecnie najbardziej rozwiniętym systemem handlu jest system europejski, czyli EU ETS [Baran i inni, Warszawa, 2011, s. 14].

Pierwszy okres rozliczeniowy EU ETS obejmował lata 2005-2007. W tym czasie udział zezwoleń na emisję CO₂ (EUA) rozdysponowanych poprzez aukcje nie mógł być większy niż 5%, natomiast w II okresie (2008-2012) nie mógł być przekraczać 10%. Polska zarówno w pierwszym, jak i w drugim okresie – mimo istnienia takiej możliwości – nie zapisała w Krajowym Planie Rozdziału Uprawnień do Emisji CO₂ (KPRU) możliwości sprzedania na aukcji niewykorzystanej puli uprawnień z rezerwy przeznaczonej dla nowych instalacji, oraz tych, które zaprzestały działalności. Zatem przez dwa okresy rozliczeniowe niemal wszystkie zezwolenia były przydzielane darmowo (ten sposób rozdysponowywania zezwoleń zwykło się określać mianem *grandfathering*). W III okresie rozliczeniowym, który obejmuje lata 2013-2020, nastąpi stopniowe przechodzenie z systemu bezpłatnych przydziałów do systemu aukcyjnego. Począwszy od 2013 r. już około 50% zezwoleń ma pochodzić z aukcji.

Z przedstawionych informacji wynika, że począwszy od 2013 r. zmieni się rzeczywistość funkcjonowania przedsiębiorstw objętych systemem EU ETS. Należy przy tym zauważyć, że Polska jest jednym z krajów, które są najbardziej narażone na negatywne skutki polityki ekologicznej Unii Europejskiej. Aż 88,53% energii wytworzonej w 2011 r. w Polsce pochodziło ze spalania węgla [Raporty roczne..., PSE Operator]. Ponadto Polska ma jedną z najbardziej energochłonnych gospodarek w Europie. Jest to bezpośrednio związane z udziałem przemysłu w PKB Polski, który wynosi 33,6% (udział ten dla UE wynosi 24,9%) [The World Factbook,

CIA]. Zgodnie z wyliczeniami Banku Światowego energochłonność Polski, mierzona jako stosunek zużycia energii brutto (wyrażone w tonach ekwiwalentu ropy naftowej) do PKB (w milionach euro w cenach z 2000 r.) w 1990 r. wynosiła 781 jednostek i była ponad 3,4 raza większa od średniej energochłonności krajów EU 27 [Transformacja w kierunku..., Bank Światowy, 2011]. Do 2007 r. energochłonność Polski spadła do poziomu 400 jednostek, ale nadal była niemal 2,4 raza większa od średniej energochłonności w EU 27. Wynika z tego, że przewidywane wzrosty cen energii, a także wzrost kosztów produkcji powiązany z koniecznością zakupu zezwoleń na emisję, będą miały znacznie większy wpływ na polską gospodarkę niż na przeciętny kraj UE.

2. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na sytuację finansową przedsiębiorstw w zagranicznych badaniach

Badania wpływu EU ETS na funkcjonowanie przedsiębiorstw sytuuje się w tzw. finansach węglowych przedsiębiorstw (*corporate carbon finance*), które z kolei klasyfikuje się do tzw. *environmental finance* [Labatt, White, 2007, s. 235]. Początkowo badania wpływu Europejskiego Systemu Handlu Emisjami — podobnie jak dostępne dla Polski opracowania — opierały się na prostym założeniu, że brakujące zezwolenia będą stanowić dodatkowy koszt dla przedsiębiorstw. Obecnie wpływ EU ETS rozpatruje się także w kontekście wykształconych w ramach *environmental finance* trzech podstawowych hipotez wpływu regulacji środowiskowych na funkcjonowanie przedsiębiorstw:

- 1) *Porter hypothesis*,
- 2) *factor endowment hypothesis*,
- 3) *pollution haven hypothesis*.

Zgodnie z hipotezą Portera dobrze skonstruowana polityka ekologiczna może zwiększyć konkurencyjność i produktywność przedsiębiorstw, kreując bodziec do wykorzystywania nowoczesnych technologii [Porter, Linde, 1995]. Przewiduje się zatem dodatni efekt regulacji na wyniki przedsiębiorstwa, aczkolwiek należy zauważyć, że chociażby w przypadku gdy koszty spełnienia regulacji są wysokie, a rola innowacji jest nieistotna, może wystąpić negatywny efekt.

Factor endowment hypothesis podkreśla znaczenie zasobów naturalnych, które zwiększają zdolności produkcyjne. Zakłada się, że przedsiębiorstwa będą skłonne zaakceptować bardziej rygorystyczne regulacje

w zamian za korzyści płynące z czynników wejściowych (zasobów naturalnych). Taka sytuacja utrzymuje się tak długo, jak długo korzyści wyposażenia przewyższają koszty regulacji [Copeland, Taylor, 2004]. Hipoteza ta dopuszcza zarówno dodatni, jak i ujemny związek między regulacjami, a decyzjami inwestycyjnymi i wartością przedsiębiorstwa.

Hipoteza tzw. rajów emisyjnych zakłada, że firmy (zwłaszcza wysokoemisyjne) dążą do umieszczania swojej działalności w krajach lub obszarach o niskich wymogach środowiskowych, aby uniknąć związanych z tym wysokich kosztów. W wyniku tak prowadzonego rozumowania oczekuje się ujemnego wpływu regulacji na inwestycje, zwłaszcza inwestycje bezpośrednie.

2.1. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na przedsiębiorstwa energetyczne

Badając wpływ EU ETS na przedsiębiorstwa, niewątpliwie najwięcej uwagi poświęcono energetyce, co też jest zupełnie zrozumiałe z racji wpływu energetyki na całą gospodarkę, przy czym głównymi obszarami badań jest rentowność, zatrudnienie, innowacyjność czy też, szerzej, wartość przedsiębiorstw. W tablicy 1 przedstawiono najczęściej badane obszary i wybrane opracowania podejmujące ową tematykę.

Tablica 1. Najczęściej badane obszary wpływu EU ETS na przedsiębiorstwa energetyczne

Obszar	Wybrane badania
Wartość przedsiębiorstwa	Veith, Werner [2008], Obendorfer [2009], Mo, Zhu [2012]
Innowacyjność	Hoffmann [2007], Rogge, Hoffman [2010], Rogge, Schneider [2011], Schmidt, Schneider [2012]

Źródło: Opracowanie własne.

Z badań Veith wynika, że ceny uprawnień mają wpływ na wartość przedsiębiorstw energetycznych, aczkolwiek wpływ ten ma odmienny od oczekiwań regulatorów kierunek. Veith pokazał, że stopy zwrotu z akcji przedsiębiorstw energetycznych i ceny zezwoleń na emisję CO₂ są dodatnio skorelowane. Autorzy tłumaczą, że wynika to prawdopodobnie z oczekiwań akcjonariuszy, jakoby przedsiębiorstwa były zdolne nie tylko do przerzucania kosztów zezwoleń do emisji CO₂, ale nawet przerzucały je zawiązką. Wynikałoby z tego, że wzrost kosztów energii przedsta-

wiony we wcześniejszych symulacjach nie będzie ani neutralny, ani tym bardziej negatywny. Do podobnych wniosków doszedł Obendorfer, chociaż zauważył, że wpływ ten może mieć odmienny kierunek w różnych krajach np. negatywny w Hiszpanii. Ponadto zauważył, że wpływ cen uprawnień do emisji CO₂ ma symetryczny charakter, a jego siła może się zmieniać (np. w czasie dużego zainteresowania społecznego). Do innych wniosków doszli Zachmann i von Hirschhausen [Zachmann, Hirschhausen, 2007]. Z badań Jian-Lei wynika natomiast, że o ile w pierwszym okresie rozliczeniowym ceny uprawnień były skorelowane dodatnio, o tyle w drugim – już ujemnie, ponadto wartość przedsiębiorstw w drugim okresie stała się bardziej wrażliwa na zmiany cen EUA.

Wiążąc otrzymane wyniki z wcześniej przytoczonymi hipotezami, można np. uważać, że inwestorzy oczekiwali korzyści płynących z usprawniania funkcjonowania przedsiębiorstwa i dokonywanych inwestycji, do czego motywowały rosnące ceny uprawnień. Takie tłumaczenie dodatniej relacji przemawiałoby na korzyść hipotezy Portera. Zmianę kierunku oddziaływania EUA na ceny akcji w drugim okresie rozliczeniowym można natomiast tłumaczyć oczekiwaniami, że możliwe inwestycje i formy usprawniania funkcjonowania wyczerpały się, wzrost cen będzie zatem stanowić od tej pory dodatkowy koszt. Tłumacząc natomiast za *factor endowment hypothesis*, w pierwszym okresie nastąpił darmowy (*grandfathering*) wzrost jakości zasobów naturalnych w wyniku inwestycji proekologicznych (dokonywanych przez inne przedsiębiorstwa), które były motywowane wzrostem cen uprawnień. W drugim okresie negatywną relację można tłumaczyć tym, że za korzystanie z zasobów naturalnych należało już częściowo płacić, a ponadto relacja zmiany wartości zasobów naturalnych i cen EUA zaczęła się pogarszać (zmiany cen zasobów naturalnych nie nadążały za zmianami cen EUA). Odnosząc się z kolei do rozumowania zgodnego z hipotezą rajów emisyjnych, można powyższe wyniki tłumaczyć tym, że inwestorzy oczekiwali wykorzystywania rosnących cen EUA jako pretekstu do przenoszenia działalności do krajów, gdzie tych kosztów nie ma, a koszty na przykład zatrudnienia są niższe. Ujemną relację w drugim okresie rozliczeniowym można by natomiast tłumaczyć stosowaniem mechanizmów ochronnych przed *carbon leakage* i obawą, że podobne systemy zostaną wprowadzone przez inne kraje.

Ważnym obszarem badań jest innowacyjność. Badając wpływ EU ETS na decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw, Hoffman zauważył, że

w przypadku inwestycji krótkoterminowych (o krótkim okresie amortyzacji) przyszłość EU ETS jest podstawowym czynnikiem determinującym decyzje inwestycyjne, natomiast w przypadku inwestycji długoterminowych (inwestycje niskoemisyjne) – w tym R&D – ma on ograniczony wpływ z racji ryzyka regulacyjnego czy też wzrastających cen gazu. Do podobnych wniosków doszedł autor w późniejszych badaniach [Rogge, 2010; Rogge, 2011], przy czym zauważył, że nawet pełne wprowadzenie systemu aukcyjnego nie sprawi, że będzie czynnikiem równie ważnym jak np. ceny paliw. Również Schmidt [Schmidt i inni, 2012], wykorzystując koncepcję łączącą elementy ekonomii ewolucyjnej i kognitywnej teorii organizacji doszedł do wniosku, że EU ETS ma ograniczony wpływ na RD&D (*Research, Development and Demonstration*). Reasumując, z badań wynika, że EU ETS nie wpływa na innowacyjność przedsiębiorstw energetycznych bądź wpływ ten jest ograniczony.

2.2. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na przedsiębiorstwa przemysłowe

Najczęściej badanymi obszarami dla przedsiębiorstw przemysłowych są natomiast konkurencyjność (czasami rozumiana jako rentowność) oraz zatrudnienie.

Tablica 2. Najczęściej badane obszary wpływu EU ETS na przedsiębiorstwa energochłonne

Obszar	Wybrane badania
Konkurencyjność	Klepper, Peterson [2004], Böhringer, Lange [2005]
Zatrudnienie	Jensen, Rasmussen [2000], Böhringer, Lange [2005], Anger, Oberndörfer [2008]

Źródło: Opracowanie własne.

Prognozy Kleppera i Peterson [Klepper, Peterson, 2004] pokazują, że wpływ systemu EU ETS zależy od jego konstrukcji i tego, czy obejmie wszystkie przedsiębiorstwa i czy zostanie rozszerzony o kraje spoza UE. Ujemny efekt (a tylko taki był przewidywany w prognozach) był najmniejszy w przypadku objęcia wszystkich przedsiębiorstw i krajów spoza UE. Ponadto zauważyli, że system handlu emisjami wpływa nie tylko na przedsiębiorstwa nim objęte, ale także nieobjęte systemem, oraz że w mniejszym stopniu wpływa na wielkość produkcji przedsiębiorstw niż inne metody. Böhringer i Lange [Böhringer, Lange, 2005] pokazali na-

tomiast, że bardziej kosztowna (z punktu widzenia utrzymania produkcji i zatrudnienia) jest zasada alokacji oparta na emisji niż na produkcji. Jensen i Rasmussen [Jensen, Rasmussen, 2000] zauważają natomiast, że mniej kosztownym jest system aukcyjny, w którym przedsiębiorstwa zyskami ze sprzedaży uprawnień obniżają obciążenia podatkowe, niż system grandfatheringu (bezpłatny przydział). Niestety, zauważają także, że to rozwiązanie sprzyja dużej redukcji zatrudnienia. Ostatecznie badając wpływ EU ETS na rentowność i zatrudnienie niemieckich przedsiębiorstw Anger i Oberdörfer [Anger, Oberndörfer, 2008] doszli do wniosku, że EU ETS nie ma znaczącego wpływu na te charakterystyki ani energetyki, ani innych przedsiębiorstw objętych systemem, aczkolwiek należy podkreślić, że ich badanie opierało się na danych z pierwszego okresu rozliczeniowego.

Powodem braku wpływu EU ETS na przedsiębiorstwa w badaniach *ex post* może być niewielka wiedza społeczeństwa na temat Europejskiego Systemu Handlu Emisjami lub fakt, że badania obejmowały okres, gdy większość zezwoleń była przyznawana za darmo. Powodem rozbieżności wyników może być natomiast wrażliwość na miary, dane (wielkość próby czy też zakres czasowy), jak także różne modele wykorzystywane w badaniach [Jeppesen, List, 2002].

Zakończenie

Celem artykułu była próba syntezy dotychczasowych zagranicznych opracowań na temat wpływu Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na decyzje finansowe przedsiębiorstwa. Z przeprowadzonego przeglądu literatury zagranicznej płyną następujące wnioski. Po pierwsze, wpływ EU ETS na przedsiębiorstwa zmienia się w miarę zmiany samego systemu oraz społecznej (w tym akcjonariuszy) wiedzy na temat EU ETS. Po drugie, przeprowadzone badania dostarczają wzajemnie sprzecznych dowodów, przy czym powodów można doszukiwać się we wcześniej wspomnianych zmianach (etapach wprowadzania) EU ETS i społecznej wiedzy na temat EU ETS, a także z powodu wrażliwości badań na stosowane miary, wielkość próby, długość okresu badawczego. Po trzecie, konieczne jest – z racji specyfiki produktu i oligopolistycznego charakteru – oddzielne badanie energetyki, o czym świadczą chociażby inne obszary badawcze energetyki i przemysłu. Po czwarte, zastanawia fakt, że prognozowany wpływ w późniejszych badaniach okazuje się znacznie

ślabszy — a czasami ma nawet odmienny kierunek — niż było to prognozowane, przy czym jest to zauważalne nawet przy scenariuszach kontynuacji (bez zmiany polityki).

Literatura

1. Anger N., Oberndörfer U. (2008), *Firm performance and employment in the EU emissions trading scheme: an empirical assessment for Germany*, „Energy Policy”, vol. 36, no. 1.
2. Baran J., Janik A., Ryszko A. (2011), *Handel emisjami w teorii i praktyce*, CeDeWu, Warszawa.
3. Bonacina M., Gulli F. (2007), *Electricity pricing under „carbon emissions trading”: a dominant firm with competitive fringe model*, „Energy Policy”, vol. 35, no. 8.
4. Böhringer Ch., Lange A. (2005), *Economic implications of alternative allocation schemes for emission allowances*, „Scandinavian Journal of Economics”, vol. 107, no. 3.
5. Copeland B., Taylor S. (2004), *Trade, growth, and the environment*, „Journal of Economic Literature” vol. 42, no. 1.
6. Dales J. (1968), *Pollution, property & prices. An essay in policy-making and economics*, „University of Toronto Press”, vol. 2, no. 3.
7. Hoffmann V. (2007), *EU ETS and investment decisions: the case of the Germany electricity industry*, „European Management Journal”, vol. 25, no. 6.
8. Jensen J., Rasmussen T. (2000), *Allocation of CO₂ emissions permits: a general equilibrium analysis of policy instruments*, „Journal of Environmental Economics and Management”, vol. 40, no. 2.
9. Jeppesen T., List J., Folmer H. (2002), *Environmental regulations and new plant location decisions: evidence from a meta-analysis*, „Journal of regional science”, vol. 42, no. 1.
10. Klepper G., Peterson S. (2004), *The EU emissions trading scheme: allowance prices, trade flows, competitiveness effects*, Kiel Working Paper, no. 1195.
11. Labatt S., White R. (2007), *Carbon finance the financial implications of climate change*, Willey, New Jersey.
12. Mo J., Zhu L., Fan Y. (2012), *The impact of the EU ETS on the corporate value of European electricity corporations*, „Energy”, vol. 45.
13. Oberndörfer U. (2009), *EU emission allowances and the stock market: evidence from the electricity industry*, „Ecological Economics”, vol. 68.

14. Porter M., Linde C. (1995), *Towards a new conception of the environment-competitiveness relationship*, „Journal of Economic Perspectives”, vol. 9, no. 4.
15. *Raporty roczne z funkcjonowania RB i KSE w roku 2011*, PSE Operator, <http://www.pse.pl/index.php?dzid=171&did=1053>, dostęp dnia 20.12.2012.
16. Rogge K., Hoffmann V. (2010), *The impact of the EU ETS on the sectoral innovation system for power generation technologies – findings for Germany*, „Energy Policy”, vol. 38.
17. 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”, vol. 70, no. 3.
18. Schmidt T., Schneider M., Rogge K., Schuetz M., Hoffmann V. (2012), *The effect of climate policy on the rate and direction of innovation: a survey of the EU ETS and the electricity sector*, „Environmental Innovation and Societal Transitions”, no. 2.
19. *Spillovers of Climate Policy An assessment of the incidence of carbon leakage and induced technological change due to CO2 abatement measures*, Netherlands Research Programme on Climate Change Scientific Assessment and Policy Analysis, <http://www.ecn.nl/docs/library/report/2005/c05014.pdf>, dostęp dnia 20.12.2012.
20. The World Factbook, CIA, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook>, dostęp dnia 20.12.2012.
21. *Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce*, Bank Światowy, http://siteresources.worldbank.org/POLANDEXTN/Resources/Raport_polska_wersja_gospodarka_niskoemisyjna.pdf, dostęp dnia 20.12.2012.
22. Veith S, Werner J., Zimmermann J. (2009), *Capital market response to emission rights returns: evidence from the European power sector*, „Energy Economics”, vol. 31, no. 4.
23. Zachmann G., Hirschhausen Ch. (2007), *First evidence of asymmetric cost pass-through of eu emissions allowances: examining wholesale electricity prices in Germany*, Center for Energy and Environmental Policy Research, <http://web.mit.edu/ceepr/www/publications/workingpapers/2007-010.pdf>, dostęp dnia 20.12.2012.

Streszczenie

Celem artykułu była próba syntezy dotychczasowych zagranicznych opracowań na temat wpływu Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na wartość przedsiębiorstw, ich innowacyjność, konkurencyjność oraz zatrudnienie. W pierwszej części przedstawiono etapy wprowadzania EU ETS, jak również pokazano, dlaczego polskie przedsiębiorstwa są jednymi z najbardziej narażonych na negatywne skutki polityki ekologicznej UE. W drugiej części dokonano syntezy zagranicznych badań. Z racji odmiennej specyfiki funkcjonowania, przedsiębiorstwa podzielono na dwie grupy, przedsiębiorstwa energetyczne oraz przedsiębiorstwa przemysłowe. Jako, że EU ETS jest wspólnym systemem Unii Europejskiej, wnioski płynące z przeprowadzonej syntezy mogą stanowić punkt odniesienia dla decyzji polskich przedsiębiorstw objętych systemem handlu, jak również punkt wyjścia dla przyszłych polskich badań.

Słowa kluczowe

EU ETS, finanse węglowe przedsiębiorstw, wartość przedsiębiorstwa

The impact of European Union Emission Trading Scheme on corporate financial decisions (Summary)

The aim of the article was to synthesize existing international studies on the impact of the European Emissions Trading Scheme on the value of the companies, their innovation, competitiveness and employment. The first part shows the stages of implementation of the EU ETS as well as explain why Polish companies are among the most vulnerable to the negative effects of EU environmental policy. In the second part the foreign studies have been synthesized. Due to the different characteristics of the enterprise were divided into two groups, energy companies and the industry. Because of the EU ETS is the common system of the European Union, the conclusions of the synthesis can be carried out as reference point for Polish companies decision covered by trading scheme, as well as the starting point for the future Polish research.

Keywords

EU ETS, corporate carbon finance, corporate value