

## Artykuły

JACEK KULAWIK  
Instytut Ekonomiki Rolnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej – PIB  
Warszawa

DOI: 10.5604/00441600.1196358

### REGULACJE ŚRODOWISKOWE I INNOWACJE A KONKURENCYJNOŚĆ

#### Abstrakt

*Regulacje środowiskowe wpływają na dobrobyt i zrównoważenie organizacji oraz gospodarstw domowych. Według tradycyjnego poglądu stanowią one dodatkowy, niepożądany koszt, który obniża konkurencyjność podmiotów gospodarczych i całych sektorów, chociaż mogą być one pożądanie społecznie. Na problem powyższy spojrzeć można jednak inaczej, korzystając z koncepcji innowacji indukowanych J.R. Hicksa z 1932 roku, dalej rozwiniętej przez M.M. Portera i zaprezentowanej w 1991 roku, nazwanej później hipotezą Portera. Orzeka ona, że firma poddana ostrzejszym regulacjom środowiskowym bywa często zmuszana do wykorzystania prostych rezerw oraz do wdrożenia fundamentalnych innowacji technologicznych, organizacyjnych i produktowych, które w sumie mogą zrekompensować wzrost kosztów przestrzegania zaostrzonej polityki środowiskowej. W konsekwencji jej konkurencyjność nie musi wcale się obniżyć, a niekiedy może wręcz wzrosnąć. Hipoteza Portera została już solidnie podbudowana od strony teoretycznej, ale weryfikacja empiryczna jej prawdziwości wciąż nie jest rozstrzygnięta. Ogólnie dziś przyjmuje się, że sprawdza się ona w pełni (czyli w tzw. wersji mocnej) tylko w niektórych, dosyć rygorystycznych sytuacjach. Wniosek taki, co udowodniono w artykule, odnosi się także do sektora żywnościowego, a w tym również do rolnictwa.*

**Słowa kluczowe:** hipoteza Portera, innowacje indukowane Hicksa, konkurencyjność, polityka środowiskowa, regulacje środowiskowe.

## Regulacje środowiskowe

Regulacja środowiskowa/ekologiczna to zaangażowanie władz publicznych w celu nakłonienia emitenta zanieczyszczeń do zachowań społecznie pożądanych, które pozornie tylko nie odpowiadają jego najżywotniejszym interesom (Kolstad, 2011). Jest ona częścią teorii regulacji ekonomicznej, a więc koncepcji wyjaśniającej powody i skutki ingerencji rządów w funkcjonowanie organizacji i gospodarstw domowych. Generalnie czyni się to za pomocą teorii interesu publicznego oraz teorii grup interesu (Principles of Environmental..., 2000). Ta pierwsza przyjmuje, że regulacje wprowadza się po to, by dzięki nim osiągnąć ważne cele społeczne. Uzasadnienie dla ich stosowania ma wynikać z istnienia niedoskonałej konkurencji i informacji oraz z faktu występowania efektów zewnętrznych. Z kolei teoria grup interesu tłumaczy, że regulacja jest narzędziem osiągania celów przez większe grupy. Bazuje ona na koncepcji pogoni za rentą oraz teorii agencji.

Istnieją dwie szerokie grupy instrumentów regulacji środowiskowych:

- nakazowe (administracyjne),
- o charakterze bodźców ekonomicznych.

Każda z nich składa się jednak z kilku narzędzi szczegółowych. Oceniane są one, podobnie jak i ich kompozycja w postaci określonej polityki środowiskowej, na podstawie kilku kryteriów. Najczęściej są to: efektywność kosztowa, ekologiczna i dynamiczna, koszty monitoringu, administracyjne i przestrzegania regulacji, efekty długookresowe (dochodowe netto, technologiczne, strukturalne, dotyczące rynku pracy, generowanie podwójnej dywidendy), sprawiedliwość i oddziaływania redystrybucyjne, elastyczność, przewidywalność, surowość/ostrość i prokonkurencyjność (Albrizio, Koźluk i Zipperer, 2014a; Permana i in., 2011; Wagner, 2003). Dla potrzeb artykułu skomentuje się bliżej tylko dwa ostatnie pojęcia.

Ostrość/surowość regulacji i polityki środowiskowej to „cena” przypisana *explicite* (stawka podatku ekologicznego lub kurs/cena pozwolenia na emisję zanieczyszczeń) lub *implicit* (standardy i limity, nakazy i zakazy) efektowi zewnętrznemu. Innymi słowy, zwiększenie ostrości regulacji to nic innego niż wyższy ekwiwalent kosztowy zachowań szkodzących środowisku. Zgodnie z tym wdrożenie określonego instrumentu powinno być postrzegane przez podmioty regulowane (firmy i gospodarstwa domowe) jako sygnał do zmiany ich zachowań w celu poprawy wskaźników środowiskowych (Albrizio i in., 2014b).

Prokonkurencyjność instrumentu i polityki środowiskowej to dążenie do minimalizacji deformacji przez nie powodowanych dla równej rywalizacji, głównie przez redukowanie barier dla firm wchodzących lub wychodzących z jakiegoś sektora, sprzyjanie ekoinnovacjom oraz rozpowszechnianie technologii niskoemisyjnych (Albrizio i in., 2014b).

Według R. Permana i in., długookresowy wpływ regulacji i pozostałych instrumentów polityki środowiskowej zależy głównie od efektywności:

- w zakresie kształtowania dochodów netto,
- wdrożenia innowacji technologicznych (Perman i in., 2011).

W ramach pierwszego czynnika występują głównie subsydia i podatki ekologiczne. Te pierwsze powiększają zagregowane rozmiary działalności, co może mieć negatywne następstwa alokacyjne. Teoretycznie można by próbować się temu przeciwstawić, nakładając równocześnie na beneficjentów subsydiów ekwiwalentne podatki. W praktyce zamiar taki jest w zasadzie jednakże politycznie niewykonalny. Z kolei innowacje technologiczne manifestują się za pośrednictwem mechanizmu określanego jako dynamiczne skutki efektywnościowe. Same regulacje środowiskowe traktowane są jako raczej słabo zachęcające do innowacji. Ma to wynikać z ich dyskretnej, binarnej natury, tzn. osiągnięcia lub nie danego stanu. Sytuacja pierwsza bywa przy tym traktowana jako zadowalająca, niesklaniająca lub niezmuszająca do dalszego doskonalenia technologii, procesu, produktu czy organizacji. Inaczej natomiast na podmioty regulowane mają działać subsydia i podatki ekologiczne oraz rynkowe instrumenty polityki środowiskowej. Istnieje jeszcze drugi kanał wpływu innowacji technologicznych. Chodzi mianowicie o sytuację, w której regulator ma bardzo dobre rozeznanie w zakresie stanu technologii proekologicznych i w ślad za tym standard może oznaczać zalecenie stosowania wybranego rozwiązania technologicznego. Taktyka ta najczęściej polecana jest krajom rozwijającym się, ale też w wysoko rozwiniętych w określonych warunkach instrument administracyjny może per saldo mieć przewagę nad narzędziami rynkowymi.

Z kolei Ch. Kolstad uważa, że najczęściej rynkowe instrumenty polityki ekologicznej mają silniejsze działanie zachęcające do wdrażania innowacji niż nakazowe, ale dużo zależy od tego, czy w danym kraju istnieje nacisk społeczny na stałą poprawę jakości środowiska przyrodniczego (Kolstad, 2011). Może się jednak zdarzyć, że w pewnych warunkach instrumenty rynkowe całkowicie tracą swój walor proinnowacyjny. Tak od pewnego czasu dzieje się w UE, gdzie ceny pozwoleń na emisję spadły tak nisko, że przedsiębiorstwom wprost nie opłaca się w ogóle wdrażać technologie niskoemisyjne. Podjęto zatem decyzję, by część pozwoleń wycofać z rynku, być może przejściowo, co ma zwiększyć ich ceny.

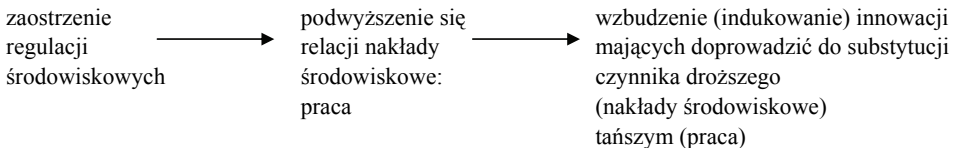
### **Hipoteza innowacji indukowanych Hicksa**

Hipoteza J.R. Hicksa została sformułowana przez tego brytyjskiego ekonomistę w roku 1932 w pracy poświęconej teorii płacy. Zgodnie z nią wzrost wynagrodzeń powinien zachęcać przedsiębiorców do wdrażania innowacji pracoszczędnych. Później rozumowanie to przenoszono na kwestie energetyczne i klimatyczne oraz środowiskowe. Interesujący jest wkład teorii innowacji indukowanych Hicksa w rozwój rolnictwa. Podkreśla się w niej jednak rzeczy dość oczywiste, a mianowicie to, że z uwagi na ograniczone zasoby ziemi w rolnictwie i ciągły wzrost popytu na produkty rolno-żywnościowe trzeba dokonywać

inwestycji w tym sektorze i stale podwyższać produktywność wszystkich dysponowanych zasobów. W związku ze zmieniającymi się elastycznościami podaży poszczególnych nakładów stosowanych w rolnictwie i cenami względnymi należałoby zastępować lub ograniczać zaangażowanie zasobów mniej elastycznych. Niezbędne są tu innowacje, które powinny doprowadzić do spadku kosztów produkcji na drodze substytucji zasobów rzadszych zasobami bardziej obfitymi i tańszymi. W tym momencie może pojawić się interwencja publiczna, zorientowana głównie jednak na wspieranie innowacji.

Hipoteza Hicksa wzbudzała różnego typu kontrowersje. Podkreśla się, że nie wiadomo, czy jest to propozycja tłumacząca właściwie ścieżki rozwojowe mocno różniących się krajów. W przypadku rolnictwa podnosi się, że wzrost produktywności ziemi jest skutkiem głównie presji demograficznej i szczupłości jej zasobu, a nie zmian cen relatywnych. Nawet gdy te ostatnie spowodują pojawienie się innowacji indukowanych, nie ma gwarancji, że proces ten będzie kontynuowany, tzn. że podmiot gospodarczy lub cały sektor przesuwać się będzie na nowe, wyżej położone krzywe możliwości produkcyjnych. Przy założeniu, że wszystkie podmioty gospodarcze kierują się dążeniem do redukcji kosztów w warunkach równowagi konkurencyjnej, wszystkie czynniki produkcji wynagradzane będą na poziomie ich produktywności krańcowych. Nie ma wówczas bodźców do podejmowania innowacji zorientowanych na oszczędzanie któregoś z nich.

Bardzo ciekawe jest także spojrzenie Kolstada (2011) na hipotezę innowacji indukowanych J. Hicksa. Konkretyzując ją na gruncie problematyki środowiskowej, chodzi o wywołanie następującego ciągu zależności:



Jak widać, mamy tu jednoznaczne odwołanie się do mechanizmu cen względnych/relatywnych. Jego logika jest jednak dosyć złożona. Zmiany cen względnych oddziałują bowiem na aktywność w sferze badań i rozwoju, która ma dostarczać innowacje prośrodowiskowe. Żeby jednak tak się działo, innowatorzy powinni mieć prawo do pełnego zawłaszczenia uzyskiwanych w ten sposób korzyści. W praktyce nigdzie nie jest to możliwe. W związku z tym pojawia się tzw. intelektualny sieciowy efekt zewnętrzny. Jego internalizacja na ogół dokonywana jest za pomocą inwestycji publicznych w sferze BiR. Skutkiem ubocznym może być tu jednakże osłabienie aktywności innowacyjnej w sektorze prywatnym. Z przeglądu literatury dokonanego przez Kolstada wynika, że hipoteza innowacji indukowanych najczęściej sprawdza się w gospodarce energetycznej. Wpływ natomiast innowacji jest z reguły umiarkowany, jeśli chodzi o redukcję kosztów emisji zanieczyszczeń i osiągnięcie innych celów polityki środowiskowej.

Hipoteza innowacji indukowanych pośrednio wiąże się z hipotezą środowiskowej krzywej Kuzneta. Ta koncepcja została zaprezentowana przez S. Kuzneta w 1955 roku, niejako przy okazji, gdyż pierwotnie ekonomista ten koncentrował się na zmianach zróżnicowania dochodów w miarę ich wzrostu per capita. Przez analogię, w najprostszych ujęciach przyjmuje się, że krzywa ta, określana akronimem EKC (*an environmental Kuznets curve*), początkowo się wznosi, a więc rośnie obciążenie środowiska szkodliwymi emisjami (per capita), osiąga maksimum w pewnym momencie, a później opada (emisje relatywnie maleją). Przy bliższej analizie okazuje się, że przebieg EKC jest bardzo zróżnicowany w zależności od rodzaju emisji. Poważnym problemem jest jednak wzrost globalnych emisji. Inne wnioski uzyskuje się także dla analiz krótko- i długookresowych. Nie może to zaskakiwać, bo w istocie mamy tu do czynienia z bardzo złożonymi współzależnościami. Dlatego też i badania empiryczne owocują bardzo rozbieżnymi ustaleniami, co dobrze ilustruje m.in. praca S. Coderoniego i R. Espostiego (Coderoni i Esposti, 2014).

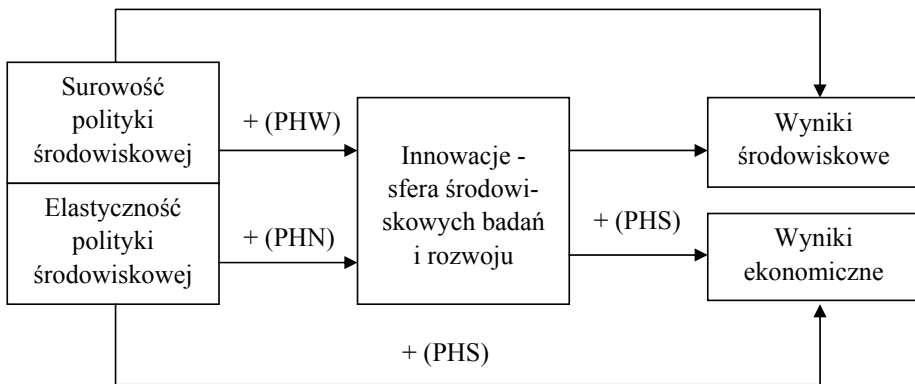
### **Hipoteza Portera**

M.E. Porter w 1991 roku oraz C. van der Linde w roku 1993 zaczęli, niezależnie od siebie, lansować pogląd, że regulacje środowiskowe nie muszą wcale pogarszać konkurencyjności przedsiębiorstw, o ile potrafią one wdrożyć właściwe innowacje produktowe i procesowe, które mogą nawet w pełni zrekompensować koszty regulacji. W roku 1995 badacze ci zaprezentowali wspólnie swe przemyślenia, które od tej pory określa się w literaturze przedmiotu jako mocną hipotezę Portera (Porter i Linde, 1995). Już na samym początku Porter i van der Linde stwierdzają, że na ogół relacja konkurencyjność – środowisko przyrodnicze jest błędnie usytuowana, tzn. w statycznym układzie technologii, produktów, procesów i klientów firm, co powoduje, iż regulacje ekologiczne generują w nich koszty, w konsekwencji redukując ich międzynarodową przewagę konkurencyjną. Zamiast tego potrzebujemy – wg Portera i van der Lindego – podejścia dynamicznego. Jeśli bowiem odpowiedzią firm na racjonalnie zaprojektowane i rozważnie wdrażane regulacje będzie zainicjowanie procesu wprowadzenia innowacji, to mogą one nawet z nawiązką zrekompensować poniesione koszty dostosowań do wymogów środowiskowych. Stanie się tak z pewnością najczęściej wtedy, gdy w wyniku innowacji zmniejszą się koszty emisji zanieczyszczeń, co w istocie będzie równoznaczne z poprawą produktywności i efektywności, a to bezpośrednio przełoży się na wyższą konkurencyjność międzynarodową. Jeśli standardy środowiskowe są ostrzejsze lub wprowadzono je wcześniej niż w innych krajach, to poprawa ta może następować szybciej. Bez wątplenia to bardzo dyskusyjne założenie, stojące w sprzeczności chociażby z pojawieniem się zjawiska dumpingu ekologicznego. Porter i van der Linde w tym momencie argumentują, że tylko surowe regulacje silniej motywują firmy do głębszego przemyślenia całego modelu biznesowego i łańcuchów dostaw oraz

tworzenia wartości pod kątem właśnie wymyślenia i wdrożenia bardziej ambitnych, fundamentalnych innowacji. Dalej jednak ucziwie dodają, że w obszarze: regulacje środowiskowe – innowacje – konkurencyjność nie obowiązują żaden automatyzm i mogą występować rozmaite wymienności (*trade offs*).

Hipoteza Portera formułowana jest w trzech poniżej wymienionych wersjach jako:

1. **Słaba.** Regulacja środowiskowa prowadzi do wzrostu innowacji środowiskowych zorientowanych na minimalizację kosztów odpowiednich nakładów/produktów będących przedmiotem jej oddziaływania. Nie jest do tego konieczne zwiększenie wydatków na całość działalności innowacyjnej, ale wystarczą proste przesunięcia w ich strukturze.
2. **Mocna.** Oszczędności kosztów uzyskane na skutek innowacji i poprawy procesów produkcyjnych oraz organizacji pracy, czyli tzw. *the innovation offsets*, przeważają nad kosztami związanymi z przestrzeganiem regulacji, prowadząc do wzrostu produktywności, zyskowności i konkurencyjności.
3. **Ograniczona/wąska.** Elastyczniejsze instrumenty polityki środowiskowej, a więc ukierunkowane bardziej na wyniki niż organizację i przebieg procesów produkcyjnych, zwiększają prawdopodobieństwo przełożenia się ich na większy wysiłek innowacyjny i poprawę wyników podmiotu gospodarczego (Ambec, Cohen, Elgie i Lanoie, 2011; Ambec, Cohen, Elgie i Lanoie, 2013; Lanoie i in. 1997; Porter, 1991).



Oznaczenia: PHW – słaba wersja hipotezy Portera, PHN – wąska wersja hipotezy Portera, PHS – mocna wersja hipotezy Portera.

Rys 1. Łańcuch przyczynowości w ramach hipotezy Portera (PH).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Lanoie, J. Laurent-Lucchetti, N. Johnstone i S. Ambec (2011). *Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis*. *Journal of Economics and Management Strategy*, vol. 20, no. 3, s. 809.

Porter i van der Linde bardzo mocno w omawianej hipotezie akcentują znaczenie dobrze zaprojektowanych i wdrażanych regulacji środowiskowych. Generalnie powinny one być zorientowane na sześć poniższych celów:

1. Sygnalizowanie przedsiębiorstwom występowania nieefektywności wykorzystania zasobów oraz możliwości jej zredukowania.
2. Poprawienie świadomości środowiskowej firm wskutek samego tylko gromadzenia odpowiednich informacji i wywiązywania się przez nie z obowiązków sprawozdawczych.
3. Redukcję niepewności związanej z inwestycjami prośrodowiskowymi i pozostałymi rzeczowymi, a nawet finansowymi.
4. Wywieranie nacisku na znajdowanie i wdrażanie innowacji oraz postępu techniczno-organizacyjnego.
5. Zrównywanie warunków konkurencji i amortyzowanie kosztów fazy przejścia do rywalizacji opartej o innowacje.
6. Gwarantowanie procesu poprawy stanu środowiska, zanim innowacje nie zaczęły przynosić pełnej redukcji kosztów dostosowań do wymogów regulatora albo redukcja ta nigdy nie stanie się pełna.

Z ww. celów Porter i van der Linde wyprowadzają trzy wymogi dotyczące regulacji stymulujących innowacje, a mianowicie:

- maksymalne sprzyjanie innowacjom firm, a więc ich cele muszą być jasne i elastyczne;
- stymulowanie stałej poprawy dokonań firm, a więc ich otwartości na nowe technologie i procesy oraz upowszechnienie się innowacji środowiskowych;
- koordynowanie działań regulacyjnych, tak by jak najmniej niepewności powstawało i pozostawało wśród podmiotów regulowanych.

Jak widać, polityka regulacyjna powinna bardziej koncentrować się na wzroście ogólnej produktywności i efektywności ekonomicznej oraz środowiskowej, a w ślad za tym i na uzyskiwaniu względnie trwałej przewagi konkurencyjnej niż głównie na prostej redukcji zanieczyszczeń. By tak się stało, zmienić powinny się też fundamentalnie same przedsiębiorstwa. Przede wszystkim muszą zacząć traktować środowisko przyrodnicze jako źródło budowy przewagi konkurencyjnej, a nie dokuczliwy koszt, który można będzie obniżyć, np. przez działania lobbingsowe nastawione na rozluźnianie rygorów regulacyjnych lub nawet niestosowanie się do nich. Potrzebny jest do tego m.in. precyzyjny rachunek kosztów i korzyści środowiskowych oraz system bodźców zewnętrznych i wewnętrznych, zachęcający i wręcz zmuszający do stałego poprawiania efektywności i produktywności, głównie poprzez wdrażanie szeroko rozumianych innowacji.

Już publikacje Portera z 1991 roku i van der Lindego z roku 1993 spotkały się z krytyką. Ich oponenti podnosili cztery kwestie:

- (1) innowacje mogą wprawdzie teoretycznie rekompensować wzrost kosztów z tytułu wdrożenia regulacji środowiskowych, ale w praktyce jest to rzadkie do osiągnięcia;

- (2) koszty dostosowania się firm do wymogów środowiskowych często są dość znaczące, co powoduje raczej stałą wymiennność (*trade off*), rodzaj napięcia w obszarze regulacje–konkurencyjność, a wiele kwestii wciąż oczekuje tu na bardziej jednoznaczne rozstrzygnięcia;
- (3) jeśli nawet regulacje ekologiczne sprzyjają innowacjom, to z drugiej strony szkodzą konkurencyjności przez wypieranie innych potencjalnie nawet bardziej opłacalnych inwestycji i rodzajów innowacji;
- (4) nie ma żadnego powodu, by utrzymywać, że rygorystyczne regulacje środowiskowe bezwarunkowo i powszechnie prowadzą do innowacji i w rezultacie do poprawy konkurencyjności.

W tym samym numerze „Journal of Economic Perspectives”, w którym ukazał się artykuł Portera i van der Lindego, K. Palmer, W.E. Oates i P.R. Portney zamieścili dogłębną krytykę hipotezy Portera (Palmer, Oates i Portney, 1995). Jest ona prowadzona w konwencji metodologii i narzędzi badawczych stosowanych w ekonomii środowiskowej. Osią rozważań Palmer, Oatesa i Portneya (dalej POP) jest prosty model graficzny zaprezentowany na rysunku 2. Na osi odciętych odłożone są na nim różne poziomy redukcji zanieczyszczeń, natomiast oś pionowa przeznaczona jest do nanoszenia kosztów krańcowych samej redukcji oraz ewentualnie uiszczanych opłat środowiskowych na rzecz regulatora. Linia *MAC* oznacza przy tym aktualne zachowanie się kosztów krańcowych redukcji emisji o jednostkę, natomiast *MAC\** określa ich przebieg w warunkach zaostrzenia standardów środowiskowych. Obydwie funkcje kosztów są rosnące, chociaż w przypadku *MAC\** wydatek krańcowy z racji opłat środowiskowych przekłada się na wyższą redukcję zanieczyszczeń. Jednak z drugiej strony, przejście do linii *MAC\** wiąże się z wyższymi wydatkami w firmie na wdrożenie bardziej innowacyjnych technologii. Dalej zakłada się, że firma maksymalizuje zysk w warunkach bez ryzyka i niepewności.

Jeśli zatem stawka płatności środowiskowej wynosi  $P$ , to w punkcie *A* na osi odciętych mamy poziom redukcji zanieczyszczeń maksymalizujący zysk. Odpowiada temu punkt *B* na funkcji kosztów *MAC*, w którym koszt krańcowy redukcji równy jest stawce płatności. Przekroczenie tego punktu byłoby równoznaczne z decyzją firmy, że opłacalniejsze będzie dla niej poniesienie opłaty niż dalsze zmniejszanie emisji. Alternatywą może być przejście do funkcji kosztów *MAC\**, co wymaga jednak poniesienia dodatkowych wydatków. Oznacza to, że zysk z innowacji możliwy do osiągnięcia w punkcie *C* musi być jeszcze wyższy. Ten ostatni równy jest polu figury *OFCB*. Skoro jednak firma nie wybrała funkcji *MAC\**, należy z tego wnioskować, że koszty bardziej ambitnej orientacji środowiskowej były dla niej wyższe niż ustalony zysk *OFCB*.

Sytuacja może się zmienić, gdy zaostry się standardy środowiskowe, a więc postąpi tak, jak chcieli Porter i van der Linde. Wyrazi się to podwyższeniem stawki płatności za korzystanie ze środowiska do  $P'$ . Jeśli teraz firma pozostanie przy funkcji kosztów *MAC*, może osiągnąć poziom emisji *H*. Wybranie no-



wej funkcji kosztów  $MAC^*$  może zwiększyć jeszcze redukcję emisji (punkt  $D$  odpowiadający punktowi  $A'$  na osi odciętych). W wymiarze społecznym byłoby to korzystne, natomiast dla firmy stałoby się to nieopłacalne. W obydwu przypadkach zyski w punktach  $C$  i  $D$  są bowiem niższe niż w punkcie  $B$ .

Jest to całkiem zrozumiałe, gdyż funkcje kosztów krańcowych są rosnące. Poza tym płatności za korzystanie ze środowiska należy traktować jako cenę nakładu „emisja zanieczyszczeń”. W literaturze uznawany jest on za równoprawny składnik wektora nakładów. Zgodnie z tym, jeśli cena nakładu „emisja zanieczyszczeń” rośnie i zmniejsza się jego ilość (zaostrenie regulacji), to zysk i produkcja muszą maleć. W sumie mamy zatem wniosek, że zaostrenie standardów środowiskowych skutkuje spadkiem zysków, nawet gdy firmy wybiorą nowe technologie, bardziej prośrodowiskowe. To zupełnie sprzeczne z hipotezą Portera.

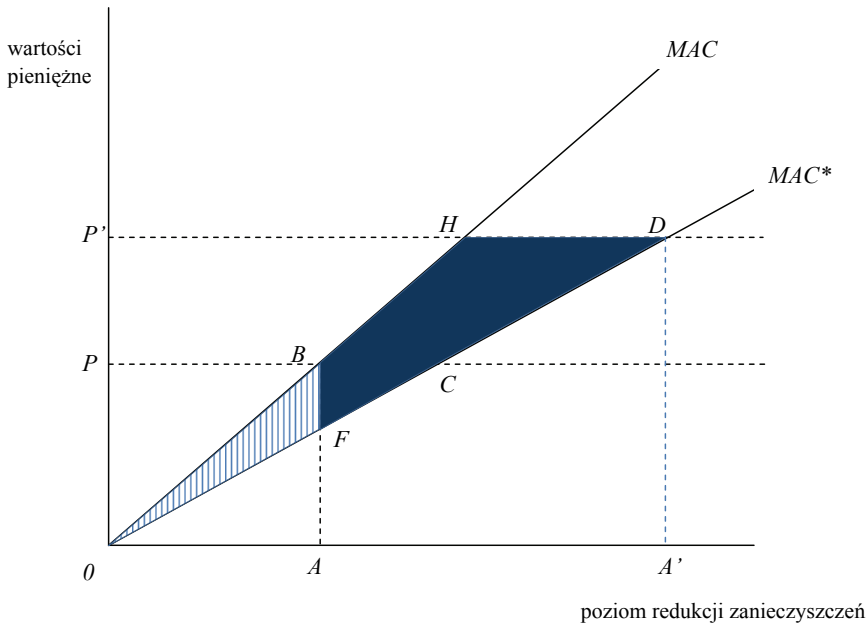
Jest rzeczą interesującą, że ustalenia POP wciąż zachowują swą aktualność, gdy przejdzie się do ujęcia dynamicznego i wprowadzi się czynnik niepewności, a zamiast zysków bieżących operować się będzie ich przyszłymi wartościami zdyskontowanymi. Model natomiast zachowywałby się zgodnie z hipotezą Portera, tzn. zyski rosłyby w ślad za zaostreniem regulacji środowiskowych, gdyby:

- (1) włączono do rozważań strategiczne zachowania między firmami a regulatorem lub między regulatorami w różnych krajach;
- (2) firmy znalazły jakieś inne jeszcze możliwości poprawy wyników finansowych dotychczas niezauważone.

Nawet jednak wtedy hipoteza Portera broniłaby się dosyć rzadko, z reguły przy dosyć rygorystycznych założeniach. Do tego dochodzi kwestia rekompensat Portera i van der Lindego z tytułu wdrożenia innowacji środowiskowych. POP oszacowali, że w przypadku USA stanowiły one w roku 1992 tylko ok. 1,7% łącznych kosztów regulacji środowiskowych i redukcji emisji zanieczyszczeń. Rachunek ten należałoby dodatkowo uzupełnić o koszty alternatywne wydatków związanych z ochroną środowiska.

W 2014 roku S. Rexhäuser i Ch. Rammer opublikowali wyniki badań poświęconych weryfikacji hipotezy Portera (Rexhäuser i Rammer, 2014). Przyjęli oni, że przez innowacje środowiskowe należy rozumieć nowe lub istotnie udoskonalone produkty (dobra lub usługi), procesy, metody organizacyjne lub marketingowe, które dostarczać będą różnego typu korzyści ekologicznych w stosunku do rozwiązań alternatywnych. Nie miało przy tym znaczenia, czy korzyści te były celem podstawowym lub dodatkowym innowacji środowiskowych albo w jakiej fazie łańcucha tworzenia wartości powstawały. Na potrzeby weryfikacji hipotezy Portera innowacje powyższe podzielono na cztery grupy:

- indukowane przez regulacje środowiskowe oraz innowacje pozostałe;
- innowacje prowadzące do poprawy efektywności wykorzystania materiałów i energii oraz innowacje przynoszące inne rezultaty.



MAC – funkcja kosztów krańcowych redukcji zanieczyszczeń

Rys. 2. Boddźce zachęcające do innowacji ekologicznych w warunkach stosowania opłat za korzystanie ze środowiska.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: K. Palmer, W.E. Oates i P.R. Portney (1995). Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm? *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no. 4.

Materiał empiryczny zebrany został w formie specjalnej ankiety i obejmował dane z 3618 niemieckich przedsiębiorstw pozarolniczych za rok 2009, ale były wśród nich także firmy przetwórstwa żywności. Do pomiaru ich zyskowności zastosowano rentowność sprzedaży jako iloraz marży cenowej (różnice między ceną a kosztami) i samej uzyskiwanej ceny. Była to zmienna zależna w dokładnie uporządkowanym modelu regresji probitowej, nazywanym też regresją przedziałową (interwałową). Poza czterema rodzajami innowacji środowiskowych zbiór zmiennych objaśniających obejmował różnego typu charakterystyki rynkowe, finansowe, techniczno-organizacyjne oraz lokalizacyjne badanych jednostek. Ogółem zbiór ten zawierał 20 zmiennych. Modele empiryczne, cztery podstawowe oraz trzy w ramach analizy odporności, oszacowane zostały za pomocą metody największej wiarygodności.

Jak otwarcie sami przyznali Rexhäuser i Rammer, ograniczenia zawarte w zgromadzonym materiale źródłowym nie pozwoliły im zweryfikować mocnej wersji hipotezy Portera. Poza tym potrzebne byłoby tu bardzo szczegółowe podzielenie innowacji środowiskowych i precyzyjne ich powiązanie z regula-

cjami ekologicznymi. Że jest to właściwa strategia badawcza, pokazuje ich podstawowa konkluzja, iż tylko innowacje środowiskowe owocujące poprawą nawet wyłącznie cząstkowej efektywności technicznej (wykorzystanie materiałów i energii) były w stanie poprawić rentowność sprzedaży. Rezultat ten nie był przy tym zależny od tego, czy innowacje powyższe były odpowiedzią na narzucone wymogi regulacyjne, czy też realizowano je z innych powodów. Innymi słowy, koszty dostosowań do standardów ustawowych nie będą zbyt dużym ciężarem dla przedsiębiorstwa, gdy znajduje się ono nieprzerwanie na kursie podnoszenia efektywności i produktywności. Nie wynika z tego, że automatycznie przyrost efektywności w pełni zrekompensuje koszty dostosowań, jak to wyobrażali sobie Porter i van der Linde. Raczej częściej należy oczekiwać sprawdzania się słabej wersji hipotezy Portera, tj. częściowego odzyskania poniesionych wydatków.

Także inni ekonomiści środowiskowi stoją na stanowisku, że relacje między regulacjami ekologicznymi a konkurencyjnością przedsiębiorstw, szczególnie w aspekcie międzynarodowym, są znacznie bardziej skomplikowane niż te przyjmowane przez Portera i van der Lindego. Najczęściej w tym kontekście podnoszone są następujące kwestie:

- nie ma zgody, jak należy rozumieć ostrość regulacji i jak dokonywać jej pomiaru. Regulacje, w literaturze określane jako instrument „*command and control*” (CAC), a więc nakazowe, są tylko jednym z kilku narzędzi osiągnięcia celów polityki ekologicznej, o sprecyzowanym zakresie przydatności i względnej tylko przewadze nad pozostałymi w określonych warunkach;
- odpowiedzialne i racjonalne stosowanie CAC wymaga znajomości przez regulatora m.in. indywidualnych kosztów krańcowych redukcji emisji zanieczyszczeń oraz ich rozkładu. Tymczasem regulatorzy mają problem z konstrukcją takich krzywych nawet tylko dla dominujących grup emitentów w konwencji zagregowanej;
- standardy środowiskowe pozostają w relacjach wymiennosci/substytucyjności także z tradycyjnymi podatkami, zwłaszcza podatkiem od przedsiębiorstw i od kapitału. Zgodnie z tym łagodniejsze wymogi ekologiczne mogą wiązać się z wyższym opodatkowaniem, i odwrotnie. Nie może przeto zaskakiwać, że kraje stosują różne strategie w powyższym obszarze, chcąc przyciągnąć kapitał zagraniczny. Niekiedy mamy tu nawet do czynienia z tzw. *race to bottom*, a więc daleko posuniętym liberalizmem środowiskowym, ale z drugiej strony z szerszym strumieniem napływu kapitału. Decyzje lokalizacyjne inwestorów zagranicznych uwzględniają przy tym jednak bardzo szeroki zestaw zmiennych, okoliczności i uwarunkowań;
- paradygmat *second best*, koszty transakcyjne stosowania instrumentów środowiskowych, asymetria informacji wraz z jej pochodnymi w postaci negatywnej selekcji i pokusy nadużycia, ryzyko i niepewność, różnorodność emisji zanieczyszczeń to główne czynniki, które powodują, że w praktyce bardzo trudno jest przewidzieć rzeczywiste efekty regulacji;

- regulacje środowiskowe mogą mieć charakter endogeniczny. Okoliczność ta ma duży wpływ na pomiar ich skuteczności, tak w konwencji analizy cząstkowe vs. modele i symulacje w warunkach równowagi ogólnej, jak i w krótkim vs. długim okresie. A zatem, znaczenie ma to, czy prowadzimy badania i eksperymenty w sposób statyczny czy dynamiczny (Endres, 2010; Fees i Seeliger, 2013; Kolstad, 2011; Perman i in., 2011).

### Odniesienia do sektora żywnościowego

Kwestie środowiskowe w agrobiznesie są pochodną zmieniających się preferencji konsumentów, a te odzwierciedlają przede wszystkim wzrost dochodów *per capita*, oraz działań grup interesu (Batie, 1997). W przypadku tych drugich bardzo trudno jest rozstrzygnąć, na ile kierują się one chęcią skorygowania efektów zewnętrznych i innych zawodności rynków, a na ile są zwykłym dążeniem do czerpania rent. W grę wchodzi tu rozmaite mechanizmy ekonomii politycznej, które jednak w pewnym momencie spowodowały, iż rolnictwo zaczęło obejmować również państwowymi regulacjami środowiskowymi. Skutkiem interakcji preferencji konsumentów i grup interesu jest mimo wszystko powolne zyskiwanie na znaczeniu podejścia ekologicznego i zrównoważonego w agrobiznesie kosztem tradycyjnego, prostego chronienia przyrody. Jeśli do tego dodamy stosowanie w niektórych krajach (Kanada, Holandia, Nowa Zelandia) narodowych tzw. zielonych planów, oddziaływanie zagranicy, samoregulacje środowiskowe w agrobiznesie i przechodzenie w nim firm na bardziej zaawansowane generacje zarządzania środowiskowego i porynkowe oraz promocyjne państwowe regulacje środowiskowe, to hipoteza Portera ma szansę się tu potwierdzić. Idealnie jest wtedy, gdy podmioty regulowane mają szansę wdrażać elastyczne strategie dostosowań do regulacji, co może uczynić je opłacalnymi, zwiększającymi przewagę konkurencyjną i poprawiającymi reputację ekologiczną w otoczeniu.

Pisząc o generacjach strategii zarządzania środowiskowego, Batie rozróżnia trzy przypadki. Generacja pierwsza to przypadek, w którym podmiot regulowany stara się przestrzegać tylko minimalne wymogi ekologiczne, widząc je głównie jako koszty ogólne, redukujące zyski. W generacji drugiej sytuacja trochę się zmienia, gdyż firma zaczyna powoli wbudowywać kwestie środowiskowe w całość realizowanych procesów. Wreszcie w generacji trzeciej podmioty gospodarcze traktują zmienne ekologiczne jako ważny komponent budowy względnie trwałej przewagi konkurencyjnej oraz składnik faktycznej strategicznej reorientacji prokonsumentckiej i na zaspokajanie oczekiwań pozostałych interesariuszy. To właśnie ta trzecia generacja powinna być podstawą praktycznego sprawdzania się mocnej wersji hipotezy Portera. Konkretyzując to bardziej, chodzi tu o równoczesne spełnienie czterech poniższych warunków:

1. Bardziej elastyczne, ukierunkowane na rezultaty regulacje powinny przekładać się na spadek kosztów ich przestrzegania oraz uzyskiwanie rekompensat

z tytułu innowacji. Takie regulacje powodują jednak, z drugiej strony, wzrost kosztów transakcyjnych polityki środowiskowej, co zwrótnie prowadzi do jej łagodzenia. W ślad za tym musi ona akceptować wyższe emisje zanieczyszczeń (Permann i in., 2011; Kollstadt, 2011).

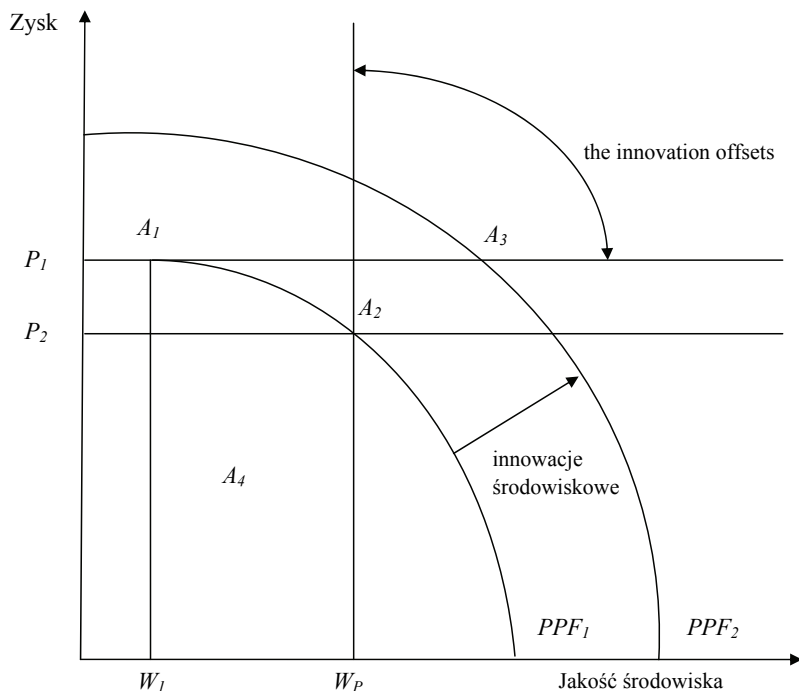
2. Działania innowacyjne minimalizujące emisje zanieczyszczeń są niezbędne do adekwatnego odzwierciedlenia *ex ante* kosztów przestrzegania zastrzonych regulacji.
3. Informacje o innowacjach redukujących początkowy wzrost kosztów z tytułu nowych regulacji muszą być szeroko dostępne wszystkim podmiotom w danym sektorze.
4. Regulacja albo nawet sama groźba ich wprowadzenia są konieczne, by stale zmuszać podmioty regulowane do zachowań proinnowacyjnych.

Bardzo interesujące są rozważania E. Alpaya i in. dotyczące wpływu integracji ekonomicznej w ramach NAFTA i ujednolicenia standardów środowiskowych na meksykański sektor żywnościowy (Alpaya, 2002). Mogą być one pomocne m.in. w analizie skutków ewentualnego zawarcia transatlantyckiego porozumienia handlowego i w dziedzinie inwestycji (TTIP). Ww. trójka badaczy zastosowała funkcję zysku, by zbadać jego komponenty w postaci indukowanej zmiany technologicznej, ruchów cen oraz dostosowań na drodze do osiągnięcia równowagi. W dalszej kolejności oszacowano stopy produktywności krótko- i długookresowej w koncepcji tradycyjnej oraz z uwzględnieniem kosztów poniesionych na redukcję emisji zanieczyszczeń w sektorze żywnościowym. Okazało się, że tempo wzrostu produktywności w Meksyku było w obydwu wariantach wyższe niż w USA. Ten wniosek nie powinien specjalnie zaskakiwać, gdyż odzwierciedla w dużym stopniu proces konwergencji, a więc jest to skutkiem tzw. efektu doganiania. Ciekawszy jest natomiast wniosek drugi: zdecydowane zaostrenie regulacji środowiskowych w meksykańskim agrobiznesie powiększyło wręcz jego produktywność. To mocny dowód na prawdziwość hipotezy Portera. Z drugiej strony to zaprzeczenie hipotezy tzw. bezpiecznej przystani, zgodnie z którą kapitał zagraniczny, wybierając lokalizację dla swoich inwestycji, kieruje się przede wszystkim tanią pracą i luźnymi standardami środowiskowymi. Przeciż po utworzeniu NAFTA kapitał amerykański nadal płynął szerokim strumieniem do Meksyku.

Jak to podkreślają S. Ambec i P. Lanoie, agrobiznes, a rolnictwo w szczególności, stwarza rozliczne możliwości, by ograniczenia środowiskowe transformować w nowe szanse oraz okazje do wzrostu efektywności i produktywności, a więc i konkurencyjności w sposób bardziej zrównoważony (Ambec i Lanoie, 2008). Ograniczając się tylko do rolnictwa, można stwierdzić, że optymalizacja technologii i procesów w produkcji roślinnej i zwierzęcej pozwala jednocześnie redukować emisje zanieczyszczeń oraz zużycie wody (a więc i koszty) i poprawiać wydajność. Ogromne możliwości oferuje tu rolnictwo precyzyjne, które trzeba uznać za fundamentalną innowację. Duży potencjał zawiera także rolnictwo organiczne.

Bardzo kompleksowo do hipotezy Portera w rolnictwie podeszły L. Srivastara i in. (Srivastara, Batie i Norris, 1999). Te trzy ekonomistki przyjęły, że zmiany preferencji konsumentów, działania grup interesu oraz szeroko rozumiany postęp techniczny prowadzą do nowej struktury instytucjonalnej, której wyrazem jest rozumienie praw własności również jako zobowiązania podmiotów regulowanych do przynajmniej częściowej internalizacji efektów zewnętrznych. Jeśli te ostatnie są kosztami, to powodują one zwiększenie kosztów produkcji na skutek podjętych dostosowań do zaostrzonych regulacji środowiskowych. Kluczową metodą przeciwstawienia się im jest wdrożenie szeroko rozumianych innowacji, które mogą zaowocować – już wcześniej omówionymi – *the innovation offsets*. W ślad za tym nie musi też obniżyć się zyskowność organizacji. Mechanizmy do tego prowadzące przedstawiono na rysunku 3. Jasno z niego wynika, że organizacja musi na skutek innowacji Hicksa i indukowanych regulacjami środowiskowymi przejść z krzywej możliwości produkcyjnych  $PPP_1$  na nową, wyżej położoną  $PPP_2$ . Cała trajektoria przejścia obejmuje fazy od punktu  $A_1$  do  $A_2$ , gdy zysk wprawdzie maleje, ale poprawia się równocześnie jakość środowiska przyrodniczego, oraz fazę  $A_2 - A_3$ , gdy jednocześnie rośnie i zysk, i nadal ulega poprawie stan środowiska. Zauważmy jednakże, iż przemieszczenie się wzdłuż obydwu krzywych możliwości produkcyjnych równoznaczne jest z istnieniem relacji konkurencyjnych między zyskiem a jakością środowiska, tzn. poprawa tego ostatniego ma swój koszt alternatywny w postaci redukcji zysku. By zatem mogły pojawić się *the innovation offsets*, firma musi działać w warunkach pełnej informacji i pokonać zjawisko ograniczonej racjonalności osób nią zarządzających oraz – co chyba najważniejsze – musi kierować się kryterium maksymalizacji zysku. W przeciwnym razie może znaleźć się w punkcie  $A_4$ .

A. Ferjani zbadała wpływ czterech charakterystyk rolno-środowiskowych w przeliczeniu na 1 ha w cenach stałych (koszt nawożenia mineralnego i innych chemikaliów, obsada całego inwentarza żywego, koszt zużycia energii oraz zakupionych koncentratów paszowych) na całkowitą produktywność czynników produkcji w 152 szwajcarskich gospodarstwach mlecznych za lata 1993-2001 (Ferjani, 2011). Dane źródłowe pochodziły z szwajcarskiego FADN. Produktywność została oszacowana za pomocą metody DEA zorientowanej na nakłady, przy czym zaprezentowano ją w dwóch wariantach: bez charakterystyk rolno-środowiskowych i razem z nimi, które traktowano jako tzw. niepożądane nakłady. Średnia geometryczna wartość pierwszego indeksu Malmquista dla całego badanego okresu wynosiła 1,018, natomiast w drugim – 1,021. Podział całej zbiorowości na sześć klastrów pokazał jednak, że w połowie z nich charakterystyki rolno-środowiskowe poprawiały produktywność, a w drugiej dokładnie tyle samo ją obniżały. Na tej podstawie A. Ferjani stwierdziła, że brakuje solidnych dowodów, iż charakterystyki te mogą podwyższać produktywność, ale z drugiej strony nie możemy też odrzucić hipotezy Portera.



Rys 3. Istota rekompensaty z tytułu innowacji (ang. the innovation offsets).

Źródło: I. Srivastara, S.S. Batie, P.E. Norris (1999). The Porter Hypothesis, Property Rights, and Innovation Offsets: The Case of Southwest Michigan Pork Producer, Submitted for the Annual Meeting of the American Agricultural Economic Association, Nashville, Tennessee, August 8-11, s. 6.

Probleмами regulacji środowiskowych w gospodarstwach mlecznych z Teksasu i Florydy zajmowali się również A.P. Thurow i J. Holt (Thurow i Holt, 1997). Badacze ci uznali, że mimo rozmaitych zastrzeżeń i ograniczeń hipoteza Portera stanowi interesujące ramy konceptualne do analizowania i doskonalenia polityki rolno-środowiskowej. Udowodnili ponadto, iż selektywne zdecentralizowanie tej ostatniej, bazujące jednak na solidnych faktach naukowych, byłoby o wiele lepszym rozwiązaniem dla procesu indukowania innowacji niż proste scentralizowanie komponowania jej instrumentów. Jak widać, chodzi tu o dopasowywanie regulacji środowiskowych do regionalnych, a nawet lokalnych różnicowań warunków funkcjonowania rolnictwa. To swoiste podejście bottom-up poszerza spektrum dostępnych opcji dostosowań do wdrażanych regulacji, które wpływają na zachowania rolników i podejmowanie przez nich określonych zobowiązań, co zwrrotnie oddziałuje też na kształt przyszłej polityki rolno-środowiskowej. Takie podejście tworzy więcej bodźców do eksperymentowania, a więc i sprzyja indukowaniu innowacji przez politykę. Regulacje zo-

rientowane na rezultaty środowiskowe, dzięki swej elastyczności i motywowaniu do poszukiwania innowacji, pozwalają bardziej zredukować koszty inwestycyjne oraz bieżące niezbędnych do nich dostosowań niż wyznaczanie sztucznych standardów zalecanych technologii, maksymalnych poziomów emisji czy najlepszych praktyk. Trzeba tu jednakże mocno podkreślić, że dla pożądaných zachowań rolników i maksymalizacji zestawu opcji dostosowań do sygnałów generowanych przez politykę środowiskową duże znaczenie ma ich sekwencjonowanie w czasie oraz skład całego instrumentarium. Dużym wyzwaniem jest tu fakt, iż praktycznie niemożliwym jest oszacowanie z góry kosztów niezbędnych dostosowań. W przekroju całego sektora rolnego byłyby one bez wątpienia mniejsze, gdyby politycy rolni jednakowo traktowali wszystkie typy gospodarstw. Tymczasem powszechnie łagodniej podchodzi się do obiektów małych i średnich, duże natomiast, które z reguły są bardziej konkurencyjne, podlegają ostrym reżimom środowiskowym. Postępowanie takie z pewnością redukuje sektorową efektywność ekologiczną polityki środowiskowej.

### Podsumowanie

Regulacje środowiskowe są składnikiem regulacji ekonomicznej. Polegają one na ingerencji władz publicznych w celu nakłonienia emitenta zanieczyszczeń do zachowań społecznie pożądaných. Można je analizować z różnych punktów widzenia, w artykule jednak skoncentrowano się głównie na aspekcie ich surowości/ostrości. Tradycyjnie traktuje się je jako dodatkowy, niepożądany koszt, który obniża konkurencyjność podmiotów gospodarczych i całych sektorów. Hipoteza Portera, stanowiąca rozwinięcie teorii innowacji indukowanych Hicksa, zakłada natomiast, że zaostrenie regulacji środowiskowych powinno skłonić podmioty gospodarcze do wykorzystania prostych rezerw poprawy efektywności i produktywności oraz do wdrażania bardziej fundamentalnych innowacji technologicznych, produktowych i organizacyjnych. W efekcie konkurencyjność nie musi obniżyć się, a niekiedy może nawet wzrosnąć. By tak się jednak stało, same regulacje powinny być dobrze zaprojektowane, powinny preferować narzędzia rynkowe i sprzyjać zachowaniom konkurencyjnym. Całe otoczenie prawno-instytucjonalne musi również promować stałą poprawę efektywności i konkurencyjności. Łączne spełnienie powyższych warunków jest trudne. Rzadko więc w badaniach empirycznych otrzymujemy potwierdzenie prawdziwości hipotezy Portera, szczególnie jej tzw. mocnej wersji. Wniosek taki uprawniony jest także w przypadku sektora żywnościowego i samego rolnictwa, co udowodniono w artykule.



**Bibliografia:**

- Albrizio, S., Koźluk, T., Zipperer, V. (2014a). *Empirical Evidence on the Effects of Environmental Policy Stringency on Productivity Growth*. OECD Economics Department Working Papers, no. 1179, Paris.
- Albrizio, S., Botta, E., Koźluk, T., Zipperer, V. (2014b). *Do Environmental Policies Matter for Productivity Growth? Insights from New cross-country measures of Environmental Policies*. OECD Economics Department Working Papers, no. 1176, Paris.
- Alpay, E., Buccola, S., Kerkvliet, J. (2002). Productivity Growth and Environmental Regulation in Mexican and U.S. Food Manufacturing. *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 84, no. 2.
- Ambec, S., Cohen, A.M., Elgie, S., Lanoie, P. (2011). The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? *Resources for the Future*, January.
- Ambec, S., Cohen, A.M., Elgie, S., Lanoie, P. (2013). The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? *Review of Environmental Economics and Policy*, no. 4.
- Ambec, S., Lanoie, P. (2008). Innovation at the Service of the Environmental and Business Performance. *INRA Science Socials*, no. 6.
- Batie S.S. (1997). Environmental Issues, Policy and The Food Industry. W: L.T. Wallace, W.R. Schroder (red.), *Government and the Food Industry Economics and Political Effects of Conflict and Co-Operation*. Kluwer Academic Publisher, Norwell, Dordrecht.
- Coderoni, S., Esposti, R. (2014). Is there a Longterm Relationship Between Agricultural GHG Emission and Productivity Growth? A Dynamic Panel Approach. *Environmental Resources Economics*, vol. 58.
- Endres, A. (2010). *Umweltökonomie*. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Fees, E., Seeliger, A. (2013). *Umweltökonomie und Umweltpolitik*, 4. Auflage, München: Verlag Franz Vahlen.
- Ferjani, A. (2011). Environmental Regulation and Productivity: A Data Envelopment Analysis for Swiss Dairy Farms. *Agricultural Economics Review*, vol. 12, no. 1.
- Kolstad, Ch.D. (2011). *Intermediate Environmental Economics*. International, Second Edition, New York, Oxford: Oxford University Press.
- Lanoie, P., Laurent-Lucchetti, J., Johnstone, N., Ambec, S. (2011). Environmental Policy, Innovation and Performance: New Insights on the Porter Hypothesis. *Journal of Economics and Management Strategy*, vol. 20, no. 3.
- Palmer, K., Oates, W.E., Portney, P.R. (1995). Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm? *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no. 4.
- Perman, R., Ma, Y., Common, M., Maddison, D., Mcgilvrey, J. (2011). *Natural Resource and Environmental Economics*. Fourth Edition, London, New York: Pearson.
- Porter, E.M., Linde, C. van der, (1995). Toward a New Conception of the Environment – Competitiveness. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no 4.
- Porter, M. (1991). America's green strategy. *Scientific American*, vol. 264, no. 4.

- Principles of Environmental and Resource Economics. A Guide for Students and Decision-Makers.* (2000). Second Edition, Northampton: Edited by H. Folmer, H.L. Gabel, Edward Elgar, Cheltenham.
- Rexhäuser, S., Rammer, Ch. (2014). Environmental Innovations and Firm Profitability: Unmasking the Portes Hypothesis. *Environmental Resources Economics*, vol. 57.
- Srivastara, I., Batic, S.S., Norris, P.E. (1999). *The Porter Hypothesis, Property Rights, and Innovation Offsets: The Case of Southwest Michigan Pork Producer*. Submitted for the Annual Meeting of the American Agricultural Economic Association, Nashville, Tennessee, August 8-11.
- Thurrow, P.A., Holt, J. (1997). Induced Policy Innovation: Environmental Compliance Requirements for Dairies in Texas and Florida. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, vol. 29, no. 1.
- Wagner, M. (2003). *The Porter Hypothesis Revisited: A Literature Review of Theoretical Models and Empirical Tests*. Lehrstuhl für Umweltmanagement Universität Lüneburg, Dezember.

JACEK KULAWIK

Institute of Agricultural and Food Economics

– National Research Institute

Warsaw

## ENVIRONMENTAL REGULATIONS AND INNOVATIONS VERSUS COMPETITIVENESS

### Abstract

*Environmental regulations influence the prosperity and sustainability of organisations and households. According to the traditional belief, they constitute an additional, unwanted cost which lowers competitiveness of economic operators and the entire sectors, although they might be socially desirable. The issue can be, however, approached from a different perspective, namely from the viewpoint of the induced innovation theory – authored by J.R. Hicks in 1932, later developed and presented in 1991 by M.M. Porter, later known as Porter hypothesis. It states that a company affected by more stringent environmental regulations is often forced to use simple reserves and to implement fundamental technological, organizational and product innovations, which can, all in all, offset the higher costs of adhering to the more severe environmental policy. Consequently, its competitiveness does not have to drop, sometimes it can even grow. Porter hypothesis already has strong theoretical grounds, but empirical verification of its accuracy is still an open issue. In general, today it is assumed that it is completely true (it checks out in the so-called strong version), only in some, rather restrictive conditions. This conclusion – as evidenced in the paper – is also applicable to the food sector, including agriculture.*

**Key words:** Porter hypothesis, Hicks induced innovation, competitiveness, environmental policy, environmental regulations.

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 04.03.2016.*