

Agnieszka Politewicz*

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

INNOWACJE W ODNIESIENIU DO POLITYKI OCHRONY ŚRODOWISKA W UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie

Polityka ochrony środowiska rozwiniętych krajów Europy koncentruje się na przeciwdziałaniu negatywnym następstwom zmian klimatycznych, a także implementacji mechanizmów redukujących szkodliwe oddziaływanie rozmaitych czynników antropogenicznych. Należy podkreślić, iż w znacznej liczbie przypadków prowadzenie działalności zagrażającej środowisku zostało ograniczone m.in. w wyniku wdrożenia innowacji. W artykule zaprezentowano ogólną koncepcję innowacji uzupełnioną o problematykę innowacji ekologicznych. Ponadto, uwypuklono w nim relacje wzajemne pomiędzy polityką ochrony środowiska a polityką innowacji, których dążeniem jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju. Na zakończenie artykułu opisano politykę innowacji zintegrowaną z ochroną środowiska w UE, a także wyspecyfikowano w ramach Wspólnoty Europejskiej funkcjonujące w tym zakresie programy.

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, ochrona środowiska, innowacje

Wprowadzenie

Polityka ochrony środowiska rozwiniętych krajów Europy koncentruje się na przeciwdziałaniu negatywnym następstwom zmian klimatycznych, a także implementacji mechanizmów redukujących szkodliwe oddziaływanie rozmaitych czynników antropogenicznych. W wielu przypadkach praktyki zagrażające

* Adres e-mail: apolitewicz@zut.edu.pl.

środowisku zostały ograniczone w wyniku zastosowania nowych, zsyntetyzowanych produktów oraz zainicjowania celowych procesów, a także w drodze podejścia do świadczenia usług i zarządzania środkami (tj. w wyniku wprowadzenia różnorodnych innowacji). Do niedawna rozpowszechnione było stanowisko, iż polityka ochrony środowiska oraz problemy z nią związane są niekoherentne z polityką wzrostu ekonomicznego i dobrobytu. Dopiero Report Brundtland¹ wprowadził koncepcję zrównoważonego rozwoju jako procesu, który ma na celu zaspokajanie potrzeb zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń. Zrównoważony rozwój ma za zadanie zintegrować koncepcje wzrostu ekonomicznego, rozwoju społecznego oraz ochrony środowiska. Wprowadzenie ograniczeń produkcyjnych i regulacji związanych z ochroną środowiska może służyć jako skuteczny mechanizm rozwoju innowacji, a w następstwie doprowadzić do rozwoju gospodarczego. Dodatkowo, celowe wydaje się uwzględnienie znaczenia innowacji w osiągnięciu celów polityki ochrony środowiska.

Pojęcie „innowacyjny” jest szczególnie często stosowane w przestrzeni gospodarczo-politycznej. Kontekstowo używane jest w celu hierarchizacji rozmaitych dóbr ekonomicznych osiągających na wolnym rynku wysoką cenę lub podkreślenia pozytywnych walorów pomysłów, koncepcji etc. Innowacje i zmiany technologiczne są uważane za jedno z najważniejszych czynników wzrostu ekonomicznego². Przedmiotem niniejszego artykułu jest konceptualizacja pojęć „innowacje” i „ekoinnowacje”, a także zaznaczenie roli innowacji w świetle polityki UE, tj. polityki ochrony środowiska, polityki przemysłowej i polityki zrównoważonego rozwoju.

1. Konceptualizacja pojęć „innowacje” i „ekoinnowacje”

Po II wojnie światowej, w dobie polityki naukowej koncentrowano się głównie na zwiększeniu wielkości procesów technologicznych: projektów badawczo-rozwojowych, wykwalifikowanego personelu oraz opracowań technologicznych. Celem było wywołanie wzrostu gospodarczego przez rozwój nowych technologii, które podnosiły produktywność oraz oferowały nowe zastosowania

¹ United Nations, *Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future*, 1987.

² OECD, *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*, 2000.

dla produktów. Dzisiaj koncepcja ciągłych zmian jest siłą napędową dla ekonomii opartej na wiedzy³. Projekt badawczo-rozwojowy to taki projekt, w którym firma może zaangażować się w badania podstawowe i stosowane, aby zdobyć nową wiedzę, oraz w bezpośrednie badania mające na celu opracowanie wynalazku lub modyfikację istniejących technik. Projektem badawczym będzie też projekt prowadzący do stworzenia nowego produktu⁴. Większość rozwiniętych gospodarek utożsamia innowacje z przedsięwzięciami opartymi na wiedzy, która jest stwarzana podczas wymiany doświadczeń między firmami. Podczas gdy projekty badawczo-rozwojowe odgrywają dużą rolę w procesach innowacji, wiele innowacyjnych przedsięwzięć opiera się na wykwalifikowanych pracownikach lub na współpracy z innymi firmami i publicznymi ośrodkami badawczymi oraz na strukturze organizacyjnej sprzyjającej uczeniu się i wykorzystywaniu wiedzy. W literaturze naukowej pojęcie innowacji nie jest jednolicie zdefiniowane. Przez innowację rozumie się wdrożenie nowego lub znacząco ulepszonego produktu (wyrobu lub usługi)⁵, wprowadzenie nowych metod marketingowych, metod produkcji, stworzenie nowych rynków, rozwój nowych sposobów dostarczania surowców oraz opracowanie nowych metod organizacyjnych w praktyce gospodarczej. Zgodnie z tą definicją innowacja jest rozumiana jako nowa dla indywidualnej firmy, niekoniecznie dla danego sektora, regionu czy rynku.

Oslo Manual przyjmuje też⁶, że innowacje powinny generować wzrost wydajności firmy przez umożliwienie jej wprowadzania innowacji (poprawienie wydajności procesów produkcji pozwoli na wprowadzenie nowego produktu).

Innowacja może mieć charakter⁷:

- a) procesowy – oznacza wdrożenie nowej lub znacząco ulepszonej metody produkcji lub dostawy;
- b) produktowy – oznacza wprowadzenie na rynek przez dane przedsiębiorstwo nowego towaru lub usługi, lub znaczące ulepszenie oferowanych

³ G.R. Heaton, *Policies for Innovation and the Environment: Toward an Arranged Marriage*, w: *Contributions to a Six Countries Programme Conference, Innovation Policy and Sustainable Development: Can Innovation Incentives Make a Difference*, IWT-Vlaanderen, Brussels 2002, s. 29–36.

⁴ OECD, *Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, 2002.

⁵ OECD and Eurostat, *Oslo manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 2005.

⁶ *Ibidem*.

⁷ *Ibidem*.

- uprzednio towarów lub usług w odniesieniu do ich cech lub przeznaczenia. Ulepszenie może dotyczyć specyfikacji technicznych, komponentów, materiałów, wbudowanego oprogramowania, bardziej przyjaznej obsługi przez użytkownika oraz innych cech funkcjonalnych;
- c) marketingowy – oznacza zastosowanie nowej metody marketingowej obejmującej znaczące zmiany w wyglądzie produktu, dystrybucji, promocji, lub strategii cenowej;
 - d) organizacyjny – oznacza zastosowanie w przedsiębiorstwie nowej metody organizacji jego działalności biznesowej, nowej organizacji miejsc pracy lub nowej organizacji relacji zewnętrznych.

2. Ekoinnowacje

Heinz Strebela zdefiniował ekonomiczne innowacje ochrony środowiska jako innowacje, które są związane ze świadomym wdrożeniem proekologicznej gospodarki w celu zmniejszenia lub prewencji zanieczyszczeń środowiska, a przez to obniżenia kosztów⁸.

Ekoinnowacje można też rozumieć jako każdą formę innowacji, której celem jest zrównoważony rozwój poprzez zredukowanie wpływu na środowisko lub osiągnięcie efektywniejszego wykorzystania surowców, w tym energii⁹. Przez ekoinnowację należy rozumieć wprowadzenie nowego lub znacznie zmienionego produktu (dobra lub usługi), procesu, organizacyjnej zmiany lub rozwiązania marketingowego, co spowoduje redukcję zużycia surowców (materiałów, energii, wody, ziemi) oraz obniży ilość substancji szkodliwych w cyklu życia produktu.

Idea ekoinnowacji opiera się na szeroko pojmowanych zmianach spowodowanych wprowadzeniem nowych rozwiązań powstałych ze współpracy państwa, obywateli oraz firm¹⁰. To nowoczesne podejście, gdyż brane są pod uwagę aspekty związane zarówno z ochroną środowiska, jak i z przesłankami społecznymi. Nacisk kładziony jest nie tylko na czyste technologie, ale również

⁸ *Ochrona środowiska i ekoinnowacje. Raport końcowy*, 2010, s. 12. http://ksu.parp.gov.pl/res/doc/badania_eksprtyzy/raport_ochrona_srodowiska_ekoinnowacje.pdf.

⁹ *Competitiveness and Innovation Framework Programme (CPI)*, http://ec.europa.eu/cip/eip/eo-innovation/index_en.htm (29.06.2013).

¹⁰ *Europe in Transition (EIO), Paving the Way to a Green Economy through Eco-innovation. Eco-Innovation Observatory*, Funded by the European Commission, DG Environment, Brussels 2013, s. 13.

na potrzebę wielopoziomowych zmian prowadzących do redukcji środków zużytych w cyklu życia produktu. Takie stanowisko przedstawia w nowym świetle eko-innowacje, które do tej pory były łączone tylko z dziedzinami związanymi z ochroną środowiska, a tymczasem powinny odnosić się do wszystkich sfer.

Wyróżnia się sześć typów eko-innowacji: procesowe, produktowe, marketingowe, organizacyjne, systemowe oraz społeczne¹¹. Eko-innowacje społeczne biorą pod uwagę aspekt ludzki podczas wszystkich dyskusji na temat konsumpcji surowców. Społeczny wymiar innowacji wyzwala kreatywny potencjał społeczeństwa w tworzeniu nowoczesnych koncepcji życia. System eko-innowacji jest systemem połączonych ze sobą innowacji, które ulepszają lub tworzą zupełnie nowy system, przy czym całościowy wpływ na środowisko jest ograniczany. Zielone miasta powstałe z połączenia innowacji z przemyślanym planowaniem są przykładem zastosowania eko-innowacji społecznych. W wielu miastach stworzone zostały nowe koncepcje usług transportowych, wprowadzone zostały systemy samoobsługowego korzystania z rowerów publicznych¹². Eko-innowacje procesowe redukują ilość używanych w procesie produkcji materiałów oraz obniżają ryzyko podejmowane przez firmy. Przykładem może być redukcja negatywnego wpływu produktów ubocznych takich jak emisje gazów podczas procesu produkcji. Eko-innowacje produktowe obejmują zarówno produkty, jak i usługi, a dobra produkowane są w taki sposób, aby ich wpływ na środowisko był zminimalizowany. Eko-innowacyjne usługi to zielone produkty finansowe (eko-leasing¹³) oraz usługi dotyczące ochrony środowiska (zarządzanie śmieciami). Eko-innowacje organizacyjne to wdrażanie takich metod organizacyjnych, które obejmują problemy związane z ochroną środowiska. Przykładem będą systemy prewencyjne mające za cel niedopuszczenie do powstania zanieczyszczeń oraz systemy audytowania. Eko-innowacje marketingowe wymagają zmian w projektach produktu oraz procesach pakowania. Przykładem mogą być oznakowania ekologiczne (Ecolabel)¹⁴.

¹¹ *Ibidem*.

¹² W Polsce systemy wprowadzono w Krakowie, Opolu, Poznaniu, Rzeszowie, Sopocie, Warszawie, Wrocławiu.

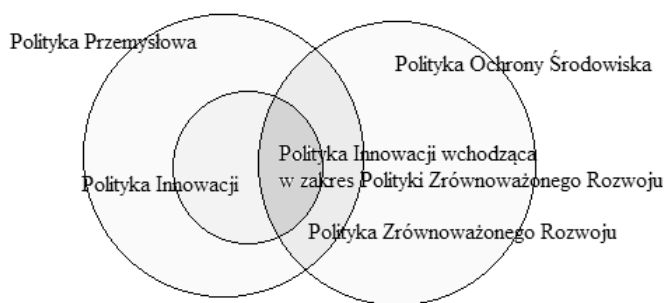
¹³ Na przykład produkty umożliwiające finansowanie elektrowni wiatrowych.

¹⁴ Na przykład oznakowanie ekologiczne UE przyznawane wyrobom spełniającym wyższe normy środowiskowe.

3. Relacje wzajemne pomiędzy polityką ochrony środowiska a polityką innowacji

W ostatnich latach, aby sprostać rodzącym się wyzwaniom, tradycyjna polityka rozwoju technologii i nauki została uzupełniona o aspekty związane z innowacjami, co poskutkowało stworzeniem powiązań między politykami: ekonomiczną, przemysłową i programami badawczo-rozwojowymi. Polityka innowacji stała się polityką horyzontalną kreującą podstawy do wzrostu gospodarczego. To, czego brakuje w polityce innowacji, to zaangażowanie w cele społeczne¹⁵. Nauka była separowana od polityki, ale pozostając neutralna, ignorowała cele związane z ochroną środowiska. Celem krajów nie jest dzisiaj osiągnięcie rozwoju gospodarczego, ale zrównoważonego rozwoju gospodarczego. To oznacza, że dużo większy wysiłek musi zostać włożony w stworzenie środowiska sprzyjającego rozwojowi innowacji i programów badawczo-rozwojowych. Ken Guy wykazuje zależności, jakie występują między polityką przemysłową, polityką innowacji oraz polityką ochrony środowiska¹⁶. Częścią wspólną polityki środowiskowej i przemysłowej będzie domena polityki zrównoważonego rozwoju. Zakładając dalej, że polityka innowacji jest częścią polityki przemysłowej, część wspólna polityki innowacji z polityką ochrony środowiska stworzy politykę innowacyjną wchodzącą w zakres zrównoważonego rozwoju (rysunek 1).

Rysunek 1. Sfera podziału polityki



Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Guy, *Innovation and Environmental Policies for Sustainable Development*, w: *Contributions to a Six Countries Programme Conference, Innovation Policy and Sustainable Development: Can Innovation Incentives Make a Difference?*, IWT-Vlaanderens, Brussels 2002, s. 19–28.

¹⁵ G.R. Heaton, *Policies for Innovation...*, s. 29–36.

¹⁶ K. Guy, *Innovation and Environmental Policies for Sustainable Development*, w: *Contributions to a Six Countries...*, s. 19–28.

Celem polityki przemysłowej jest promocja dobrobytu z ekonomicznego punktu widzenia poprzez zapewnienie wzrostu gospodarczego oraz stworzenia nowych miejsc pracy. Celem polityki ochrony środowiska jest promocja dobrobytu z ekologicznego punktu widzenia, zaś celem polityki zrównoważonego rozwoju jest maksymalizacja produktywności przy zachowaniu norm środowiskowych oraz maksymalnej wydajności w ramach procesów produkcyjnych. Celem polityki innowacji jest zachęcenie do wprowadzania zmian w ilości, jakości, szybkości i kierunku innowacji.

Trudno jest jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie, czy polityka innowacji działa dobrze, biorąc pod uwagę, że poszczególne mechanizmy polityki innowacji, zaczynając od programów badawczo-rozwojowych, przez zachęty podatkowe po inicjatywy dystrybucji, stały się ogólnodostępne.

Rozpatrując sferę polityki ochrony środowiska w odniesieniu do rozwoju technologicznego, innowacji i dobrobytu ekonomicznego, należy zauważyć, że wspólna część tych trzech elementów jest niewielka. Jednak w przyszłości część wspólna będzie stawała się coraz większa, ponieważ rozwój innowacji technologicznych jest nieodzownym elementem prowadzącym do dobrobytu z ekologicznego punktu widzenia. Modyfikacjom zostaną poddane istniejące technologie, a z drugiej strony nowe technologie produkcji będą spójne z polityką zrównoważonego rozwoju. Analizy programów używających tradycyjne instrumenty innowacji dla technologii z zakresu ochrony środowiska sprawdzały się tak samo dobrze jak programy badawczo-rozwojowe¹⁷. Tymczasem zmiany klimatyczne, zanikanie bioróżnorodności, wyczerpywanie się zasobów wodnych mogą spowodować potrzebę wprowadzenia radykalnych rozwiązań i w miejsce technologii ulepszania zastosowania nowoczesnych rozwiązań opracowanych w programach badawczo-rozwojowych.

Mimo że celem wprowadzania innowacji jest polepszenie produktywności i wydajności, które spowodują w długim okresie obniżenie kosztów, wielu przemysłowców traktuje innowacje jak niechciany koszt. Z drugiej strony wielu przedsiębiorców boryka się z niewystarczającymi funduszami na rozwój, co powoduje opóźnienia we wprowadzaniu innowacji i nowoczesnych technologii. Wdrażanie innowacji to proces długi i skomplikowany, który wymaga zastosowania różnych instrumentów (np. funduszy na programy badawczo-rozwojowe, szkolenia, technologie dostosowawcze). To generuje potrzebę dostosowania

¹⁷ *Ibidem.*

instrumentów do wymagań różnych sektorów i przedsiębiorstw. Proponowane jest wykorzystanie trzech instrumentów¹⁸: ustalenia celów, wsparcia finansowego, politycznego i korporacyjnego przywództwa. Ustalane cele muszą być realistyczne i uregulowane prawnie. Wsparciem finansowym w formie kredytów na innowacje powinny być objęte programy badawczo-rozwojowe oraz szkolenia dla naukowców.

Stymulacja rozwoju programów badawczo-rozwojowych prywatnego sektora inwestycji jest podstawą sukcesu tych programów, ale też wielkim wyzwaniem. Dostępne polityczne środki wsparcia finansowego to: środki bezpośrednie (granty na programy badawczo-rozwojowe, subsydia), środki pośrednie (podatki) oraz programy gwarantowanych pożyczek potrzebne do tworzenia *venture capital* dla programów badawczo-rozwojowych. Wyważenie odpowiedniego połączenia dostępnych środków z zakresu polityki innowacji i polityki ochrony środowiska może sprawić trudność ze względu na różną specyfikację i cele oraz podłoże historyczne. Polityka ochrony środowiska była i jest regulowana aktami prawnymi, które kształtowały i stymulowały popyt na innowacje. Polityka innowacji była tymczasem zdominowana przez dążenie do poprawy procesów innowacyjnych i nie była tak silnie regulowana jak polityka ochrony środowiska. Posłużenie się prawnymi instrumentami regulacji do stymulacji wydatków na programy badawczo-rozwojowe jest uzasadnione, jeśli polityka innowacji ma za zadanie służyć celom związanym z ochroną środowiska¹⁹.

W badaniach niemieckich wykazano, że niektóre firmy innowacyjne rozwijały technologie związane z ochroną środowiska nie z powodu dostępności subsydiów, ale z przekonania, że rynek nowych technologii jest rynkiem rozwijającym się²⁰.

Polityka ochrony środowiska posiada szeroki aparat administracyjny. Krytykowane jest przez niektórych autorów²¹ minimalistyczne podejście i koncentrowanie się przede wszystkim na ulepszaniu dzisiejszych najlepszych do-

¹⁸ D. Anderson, C. Clark, T. Foxon, R. Gross, M. Jacobs, *Innovation and the Environment: Challenges & Policy, Options for the UK*, Imperial College Centre for Energy Policy and Technology (ICCEPT), London 2001.

¹⁹ K. Guy, *Innovation and Environmental Policies...*, s. 19–28.

²⁰ R. Kemp, *An Integrated Policy for Innovation for the Environment*, w: *Contributions to a Six Countries...*, s. 37–54.

²¹ G.R. Heaton, *Policies for Innovation...*, s. 29–36.

stępnych technik²² oraz ich promocji zamiast wprowadzania radykalnych zmian opartych na innowacjach lub zmian systemowych. Istnieją inne narzędzia, których użycie spowoduje poprawę stanu środowiska, takie jak: nowe procesy przemysłowe o wyższej efektywności wykorzystania materiałów, promocja czystego przemysłu oraz zmiana zachowań społecznych²³. Dodatkowo, technologie związane z ochroną środowiska mogą prowadzić do transferu problemów związanych z ochroną środowiska oraz wpływać na podwyższenie kosztów przedsiębiorstw. Przykładem mogą być technologie typu *end-of-pipe*, które powodują problem powstania nieprzerobionych odpadów w momencie, kiedy wychwycone i oczyszczone gazy cieplarniane oraz inne zanieczyszczenia nie zostaną użyte ponownie. Rozwój innowacji i odejście od technologii typu *end-of-pipe* w stronę zintegrowanych inwestycji powinny spowodować stabilizację kosztów ochrony środowiska²⁴.

4. Innowacje w UE

Globalizacja zmieniała ekonomiczny porządek świata, a przed krajami postawiono nowe wyzwania i stworzono nowe możliwości rozwoju. Innowacje i zmiany technologiczne są powszechnie uważane za jedno z najważniejszych czynników wzrostu ekonomicznego. Badania empiryczne wykazują zazwyczaj, że 1% wzrost wydatków na B + R prowadzi do wzrostu wydajności produkcji o 0,05–0,15%²⁵. W dużych gospodarkach B + R przede wszystkim pomagają w osiągnięciu wyższego poziomu innowacji.

UE przyjęła, że poziom wydatków na programy badawczo-rozwojowe (wydatki na programy w stosunku do PKB) odzwierciedla wpływ tych programów oraz innowacji na wzrost gospodarczy. Strategia *Europa 2020* przewiduje zwiększenie nakładów na B + R do 3% PKB do 2020 r., przy czym kraje UE opracowały własne plany wydatków na te programy.

²² Przedsiębiorstwa są zobowiązane do dostosowania instalacji oraz technologii, zużycia surowców, mediów, wody i energii, ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów oraz stosowanych procedur i praktyki postępowania do wymagań najlepszych dostępnych technik BAT (*best available techniques*), <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>.

²³ R. Kemp, *An Integrated Policy...*, s. 37–54.

²⁴ European Commission, *Sectoral Costs of Environmental Policy. Final Report, Executive summary*, December 2007.

²⁵ OECD, *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*, 2000.

Największym mechanizmem finansowania i kształtowania badań na poziomie europejskim jest 7 Program Ramowy w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji²⁶, który został opracowany w taki sposób, aby pomóc UE w stworzeniu niskoemisyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Głównym zadaniem programu jest pobudzenie inwestycji publicznych i prywatnych w zakresie B + R oraz umocnienie pozycji lidera UE w kluczowych dziedzinach badań w latach 2007–2013.

Program Ramowy na Rzecz Konkurencyjności i Innowacji (*Competitiveness and Innovation Framework Programme – CIP*)²⁷ promuje innowacyjność w przemyśle. W skład programu ramowego wchodzi trzy programy operacyjne: Program na rzecz przedsiębiorczości i innowacji (*Entrepreneurship and Innovation Programme – EIP*), Program na rzecz wspierania polityki w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT PSP) oraz Inteligentna energia – program dla Europy (IEE).

Kolejny Program Ramowy na rzecz Badań Naukowych i Innowacji (*Horizon 2020*)²⁸ z budżetem w wysokości 70 mld euro będzie trwał od 2014 do 2020 r. Budżet programu przeznaczony będzie m.in. na projekty na rzecz przeciwdziałania globalnym zmianom klimatu oraz projekty związane z rozwojem zrównoważonego transportu i energii odnawialnej.

Rozwój innowacji we wszystkich sektorach gospodarki zależy w dużej mierze od powiązań i współpracy świata nauki oraz świata przemysłu. Takie kraje jak Dania, Finlandia, Stany Zjednoczone charakteryzują się mocnymi powiązaniem między instytucjami naukowymi a innowacjami przemysłowymi. Brak regulacji oraz niewystarczające i źle opracowane bodźce do współpracy ograniczają związki świata nauki i przemysłu w wielu krajach europejskich²⁹.

W Niemczech zastosowano liczne środki polityczne, aby zredukować negatywne skutki działań człowieka na środowisko. Rynek nie jest w stanie wycenić zasobów środowiska, więc ich cena jest ustalana przez rząd poprzez wprowadzenie regulacji, które stanowią bodziec do wprowadzania innowacji w celu zachowania konkurencyjności. Tabela 1 przedstawia wybrane przykłady polityki

²⁶ Decyzja nr 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 grudnia 2006 r. dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007–2013). Dz. Urz. UE L 412/2006.

²⁷ <http://www.cip.gov.pl/> (28.06.2013).

²⁸ http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm (29.06.2013).

²⁹ OECD, *A New Economy...*

skierowanej na innowacje związane z ochroną środowiska w Niemczech oraz przykłady instrumentów polityki innowacji. W Niemczech bardzo dużą rolę odegrała reforma podatku ekologicznego. Wprowadzenie Europejskiego Systemu Handlu Emisjami (European Union Emissions Trading System (EU ETS) jest szeroko dyskutowane zarówno w Brukseli na poziomie europejskim, jak i na poziomie krajowym przez rządy państw członkowskich. Obydwa instrumenty dostarczają bodźców do ulepszania efektywności energetycznej w sektorach objętych regulacjami.

Tabela 1. Instrumenty polityki niemieckiej zorientowane na innowacje i główne fazy w procesie innowacji.

Instrument	Faza		
	Wynalazek	Tworzenie rynku	Działanie rynku
Ogólne instrumenty polityki innowacji	Nowe technologie PRO INNO InnoNet		
Programy skierowane na promocję technologii rozwoju Promocja sieci biznesowych, technologie transferu			
Instrumenty polityki ochrony środowiska promujące innowacyjność		Reforma podatku ekologicznego Europejski System Handlu Emisjami (EU ETS) Ustawa o Energiach Odnawialnych	
Podatki Prawa zbywalne Finansowe środki wsparcia Odpowiedzialność prawna Regulacje prawne Zobowiązania dobrowolne System zarządzania środowiskiem Oznakowania ekologiczne Zielone zamówienia publiczne			Odpowiedzialność prawna za środowisko Regulacje dotyczące ogrzewania oraz efektywności energetycznej budynków Deklaracja niemieckiego przemysłu dotycząca zmian klimatycznych EMAS, ISO 14001 Blue Angel Zakupy rządowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie: OECD, *OECD Environmental Performance Reviews: Germany 2012*, Environmental innovation, 2012, s. 9.

Podsumowanie

UE, realizując politykę ochrony środowiska z uwzględnieniem innowacji i mając na uwadze osiągnięcie celów lizbońskich, a także wysokiego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego, powinna wdrażać długookresowe programy rozwoju. Należy zauważyć, że powinno się to odbywać nie tylko w drodze dążenia do zapewnienia odpowiednich korzyści ekonomicznych, ale także z uwzględnieniem czynników humanizacyjnych. UE wyprzedza Stany Zjednoczone i Japonię w kwestii liczby programów badawczo-rozwojowych oraz efektywności przekładania ich na innowacje oraz wzrost gospodarczy. Do tego Unia ma znaczny potencjał i pozycję polityczną, aby promować innowacje podnoszące efektywność zasobów naturalnych. Te ostatnie natomiast pozwolą podwyższyć jej bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjność w stosunku do krajów poza UE. Innowacje (w tym eko-innowacje) mogą zostać zastosowane w celu zmiany struktury gospodarki i ochrony środowiska. Zakres innowacji, jaki należy opracować, jest daleki od wyczerpania: czyste technologie do generowania energii, rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), takich jak: urządzenia wykorzystujące strumienie oceaniczne i energię fal, zaawansowane spalanie biomasy, zaawansowane systemy przechowywania energii z OZE, efektywne samochody hybrydowe. Aby wykorzystać potencjał innowacji w celu polepszenia jakości środowiska, polityka ochrony środowiska oraz polityka przemysłowej powinny być ze sobą zintegrowane.

Literatura

Anderson D., Clark C., Foxon T., Gross R., Jacobs M., *Innovation and the Environment: Challenges & Policy, Options for the UK*, Imperial College Centre for Energy Policy and Technology (ICCEPT), London 2001.

Competitiveness and Innovation Framework Programme (CPI), http://ec.europa.eu/cip/eip/eco-innovation/index_en.htm.

Decyzja nr 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 grudnia 2006 r. dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007–2013). Dz. Urz. UE L 412/2006.

Eco-innovation, <http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/>

Europe in Transition: Paving the Way to a Green Economy through Eco-Innovation. Eco-Innovation Observatory, Funded by the European Commission, DG Environment, Brussels 2013.

- European Commission, *Sectoral Costs of Environmental Policy*, Final report, Executive summary, December 2007.
- European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Energy Technologies and Innovation*, COM (2013) 253 final, 2013.
- Guy K., *Innovation and Environmental Policies for Sustainable Development*, w: *Contributions to a Six Countries Programme Conference, Innovation Policy and Sustainable Development: Can Innovation Incentives Make a Difference?*, IWT-Vlaanderen, Brussels 2002.
- Heaton G.R., *Policies for Innovation and the Environment: Toward an Arranged Marriage*, w: *Contributions to a Six Countries Programme Conference, Innovation Policy and Sustainable Development: Can Innovation Incentives Make a Difference?*, IWT-Vlaanderen, Brussels 2002.
- Horizon 2020*, http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm.
- Kemp R., *An Integrated Policy for Innovation for the Environment*, w: *Contributions to a Six Countries Programme Conference, Innovation Policy and Sustainable Development: Can Innovation Incentives Make a Difference?*, IWT-Vlaanderen, Brussels 2002, 37-54.
- OECD, *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*, 2000.
- OECD, *OECD Environmental Performance Reviews: Germany 2012*, Environmental innovation, 2012.
- OECD, *Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, 2002.
- OECD and Eurostat, *Oslo manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 2005.
- Ochrona środowiska i ekoinnowacje. Raport końcowy*, 2010, http://ksu.parp.gov.pl/res/doc/badania_eksprtyzy/raport_ochrona_srodowiska_ekoinnowacje.pdf.
- United Nations, *Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future*, 1987.

INNOVATION IN ENVIRONMENTAL POLICY IN THE EUROPEAN UNION

Abstract

Environmental policy of the developed European countries is focused on preventing the negative consequences of climate change and implementing the mechanisms for reducing dangerous effects of various anthropogenic factors. It should be noted that

a significant number of environmental threatens has been limited as a result of the implementation of innovations. The general concept of innovation and eco-innovation is presented in the paper. Relationship between environmental policy and innovation policy aiming to achieve sustainable development is demonstrated. At the end of the article, the European Union's innovation policy integrated with the environmental policy as well as the main European programs for innovation are indicated.

Keywords: sustainable development, environmental protection, renewable energies

Translated by Agnieszka Politewicz