

*Tomasz Motowidlak**

WYBRANE INSTRUMENTY POLITYKI EKOLOGICZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ W SEKTORZE ELEKTROENERGETYCZNYM

WPROWADZENIE

Elektroenergetyka tradycyjnie była traktowana przez rządy jako sektor strategiczny, wykorzystywany od wieku XIX do wspierania podstawowych celów polityki gospodarczej. Obecnie jej liberalizacja ma zwiększyć konkurencyjność unijnej gospodarki. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia w kontekście Strategii Lizbońskiej z marca 2000 r., której podstawowym celem jest zbudowanie najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej gospodarki na świecie, zdolnej do trwałego rozwoju. Konsekwencją nieosiągnięcia tego celu może być dalsze pogłębienie dystansu dzielącego Unię Europejską (dalej: UE) od rywali. W 2004 r. Chiny osiągnęły bowiem wzrost gospodarczy w wysokości 9,5% i pod względem tempa wzrostu konsumpcji dóbr rolno-przemysłowych oraz surowców (z wyjątkiem ropy naftowej) prześcignęły Stany Zjednoczone, w których analogiczny parametr wyniósł 4,4%¹. W tym samym czasie gospodarka UE wzrastała w tempie zaledwie 2,3%. Olbrzymie znaczenie dla osiągnięcia podstawowego celu Strategii Lizbońskiej ma reforma sektora elektroenergetycznego, mająca doprowadzić do spadku cen energii z równoczesnym zabezpieczeniem ich nieprzerwanych dostaw. Centralne sterowanie elektroenergetyką oraz ustalanie cen energii elektrycznej przez państwo pociągały za sobą brak efektywności finansowej sektora. Konsekwencją tego był ekonomicznie nieuzasadniony wzrost cen energii oraz brak jasnych perspektyw rozwoju. Zmiana tej sytuacji była możliwa dzięki odejściu elektroenergetyki od funkcjonowania w warunkach monopolu i wkroczeniu na ścieżkę, która prowadzi w kierunku rozwiniętego, konkurencyjnego

* Dr, adiunkt w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych Uniwersytetu Łódzkiego.

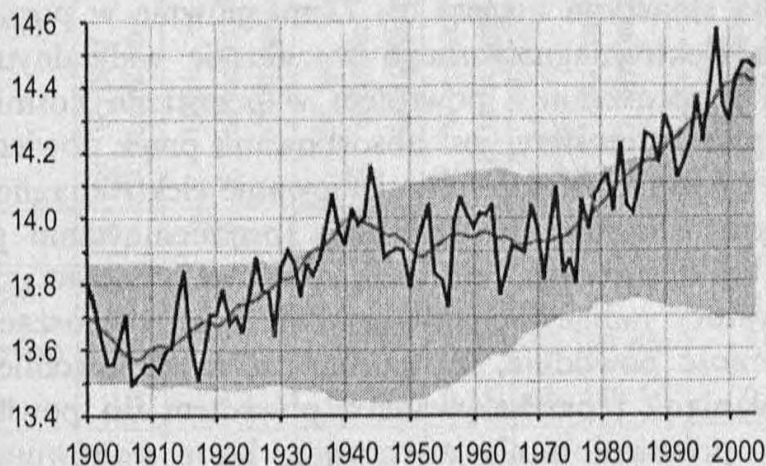
¹ A. Władyniak, *Strategia Lizbońska na półmetku realizacji*, „Wspólnoty Europejskie” 2003, nr 3, s. 7.

rynku energii elektrycznej. W warunkach gospodarki rynkowej energia elektryczna przestała być traktowana jako „dobro”, którego dostarczanie jest służbą publiczną, a stała się „towarem” będącym przedmiotem handlu.

Kierunek budowy jednolitego, zliberalizowanego rynku energii elektrycznej na obszarze UE wynika z *Dyrektywy 2003/54/UE*, która określa nowe reguły jego funkcjonowania. Zobowiązuje ona państwa członkowskie do zapewnienia wszystkim odbiorcom możliwości swobodnego wyboru dostawcy energii elektrycznej, ponieważ swobodny przepływ towaru między wytwórcami i odbiorcami jest niezbędnym warunkiem funkcjonowania każdego rynku. Na rynku energii elektrycznej warunek ten będzie spełniony w sytuacji, w której każdy jego uczestnik będzie mógł korzystać, na równych prawach, z sieci elektroenergetycznej. W tym celu *Dyrektywa* wskazuje na konieczność wdrożenia zasady dostępu strony trzeciej (ang. *Third Party Access* – TPA) do systemów przesyłowych i dystrybucyjnych. Dziać się to ma na podstawie publikowanych, ogólnie dostępnych taryf, które będą stosowane obiektywnie i bez dyskryminacji wobec uczestników systemu elektroenergetycznego. Jednym z takich działań ma być umożliwienie odbiorcom strategicznym zaopatrywania się w energię elektryczną za pomocą linii bezpośredniej, zamiast łączy międzysieciowych. *Dyrektywa* postuluje przeprowadzenie (funkcjonalnego i prawnego) oddzielenia przesyłu energii elektrycznej od jej wytwarzania i obrotu, a także dystrybucji. Dla sprawnego funkcjonowania rynku energii konkurencyjnego od niezależnych operatorów systemów przesyłowych wymaga się poufności w odniesieniu do informacji o znaczeniu handlowym, którymi dysponują oni z racji wykonywania własnej działalności. Ze względu na strategiczne znaczenie sektora elektroenergetycznego w każdym państwie, *dyrektywa*, w celu ujednolicenia warunków konkurencji, nakłada na państwa członkowskie minimum standardów w zakresie tzw. usług publicznych. Standardy te dotyczą m. in. bezpieczeństwa dostaw oraz ochrony środowiska naturalnego.

Polityka energetyczna UE nie ogranicza się więc wyłącznie do sektora energii, lecz dotyczy również m.in. ochrony środowiska. Stąd też jednym z celów budowy jednolitego, wewnętrznego rynku energii elektrycznej na obszarze UE jest osiągnięcie celów ekologicznych. Jednym z najważniejszych z nich jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz pyłów), których największym emitentem jest sektor wytwarzania energii elektrycznej. Są one zasadniczą przyczyną występowania efektu cieplarnianego, prowadzącego do ocieplenia klimatu na Ziemi, którego skutki zauważalne są od wielu lat. W wielu miejscach Ziemi obserwuje się wzrost średniej temperatury powietrza. Ogrzane wody w morzach i oceanach powodują topnienie lodowców na biegunach Ziemi, zwiększając przez to swoją objętość, co z kolei prowadzi do podniesienia się ich poziomu. Dopóki człowiek nie zanieczyszczał środowiska

w tak znacznym stopniu, jak to dzieje się obecnie, główną rolę w pochłanianiu promieniowania, odbitego od powierzchni Ziemi, odgrywała para wodna. Jednak od kilkudziesięciu już lat, na skutek działalności człowieka, szybko wzrasta rola pozostałych gazów cieplarnianych, w tym zwłaszcza dwutlenku węgla. Zmiany temperatury powietrza, jakie nastąpiły w okresie 1900–2004, na skutek emisji gazów cieplarnianych, ilustruje rys. 1.



Oznaczenia: linia czarna – temperatura średnioroczna, linia szara – temperatura średnia po okresie 10-letnim, kolor szary – przedział ufności.

Rys. 1. Zmiany globalnej temperatury w okresie 1900–2004

Źródło: <http://pl.wikipedia.org>

Z rys. 1 wynika, że wzrost temperatury nie był regularny. Pierwszy jego okres przypada na lata 1900–1940, po którym nastąpiła stabilizacja, a następnie nawet niewielki jej spadek. Drugi okres wzrostu rozpoczął się w latach 1970–1980 i trwa do dzisiaj. Lata 90. ubiegłego stulecia były najcieplejszą dekadą w całym, prezentowanym na rysunku, okresie. Zasadniczą przyczyną zmian klimatycznych jest intensywne wykorzystanie paliw kopalnych, które prowadzi do wzrostu emisji gazów cieplarnianych. Zatem sektor wytwarzania energii elektrycznej, będący głównym konsumentem paliw kopalnych, stoi przed wyzwaniem znacznego ograniczenia ich emisji. Osiągnięcie tego celu wymagać będzie poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych na wdrożenie nowych, bardziej przyjaznych środowisku, technologii spalania i/lub zmiany struktury paliwowej wytwarzania energii elektrycznej. Artykuł poświęcony jest prezentacji instrumentów polityki ekologicznej prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Szczególną uwagę zwrócono przy tym na mechanizmy stosowane przez UE w odniesieniu do sektora elektroenergetycznego, będącego źródłem emisji znacznej części zanieczyszczeń. Szerzej przedstawiono akty prawne z pogranicza ochrony środowiska i elektroenergetyki (jako przykład instrumentu o charakterze nieekonomicznym) oraz Europejski System Handlu Emisjami (jako przykład instrumentu o charakterze ekonomicznym).

CHARAKTERYSTYKA PODSTAWOWYCH GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Intensywne wykorzystanie paliw kopalnych prowadzi do wzrostu emisji gazów cieplarnianych, co stanowi najważniejszą przyczynę zmian klimatycznych. Z fizycznego punktu widzenia zmiany te mogą być postrzegane jako wynik okresowego zaburzenia równowagi energetycznej układu Ziemia-atmosfera. Energia słoneczna dociera do Ziemi głównie w postaci strumienia promieniowania elektromagnetycznego w zakresie widzialnym. Jego część ulega odbiciu i rozproszeniu z powrotem w przestrzeń kosmiczną. Reszta, przepuszczana przez atmosferę, jest absorbowana przez powierzchnię Ziemi, która, wskutek ogrzania, emituje promieniowanie elektromagnetyczne o widmie przesuniętym w stronę fal dłuższych (promieniowanie podczerwone). Przy założeniu braku atmosfery warunek równowagi energetycznej prowadzi do tzw. temperatury radiacyjnej powierzchni Ziemi wynoszącej ok. -17°C . Jednak jej obecność powoduje, iż znaczna część tego promieniowania jest przez nią pochłaniana i przekazywana z powrotem do powierzchni Ziemi w postaci tzw. promieniowania zwrotnego, które ponownie ją ogrzewa. W ten sposób osiągany jest nowy stan równowagi, odznaczający się wyższą temperaturą powierzchni, wynoszącą ok. 15°C .

Główną przyczyną, opisanego powyżej, tzw. efektu cieplarnianego jest występowanie w atmosferze gazów cieplarnianych (szklarniowych), do których należy przede wszystkim para wodna, dwutlenek węgla (CO_2), ozon troposferyczny (O_3), podtlenek azotu (N_2O), metan (CH_4) oraz freony (fluorowęglany). Ich podstawowe parametry zestawiono w tab. 1.

Dominujący udział w efekcie cieplarnianym ma, skondensowana w postaci chmur, para wodna. Jej zawartość w atmosferze jest zmienna i podlega największym, wśród gazów szklarniowych, wahaniom dobowym i sezonowym. Para wodna dostaje się do atmosfery w wyniku parowania z powierzchni wód oceanów, mórz, jezior, rzek, a także z wilgotnego gruntu i poprzez transpirację roślin. Równie łatwo woda jest usuwana z atmosfery przez opady atmosferyczne. Działalność ludzka ma znikomy bezpośredni wpływ na zawartość tego gazu szklarniowego w atmosferze. Podczas gdy udział pary wodnej pochodzącej ze źródeł naturalnych i antropogenicznych w powstawaniu efektu cieplarnianego wynosi 62,1%, to pochodzącej z tych ostatnich źródeł ogranicza się do zaledwie 0,001%.

Dwutlenek węgla jest drugim, pod względem skali wpływu na efekt cieplarniany, składnikiem atmosfery ziemskiej. Chociaż zakres jego wpływu, w ujęciu statycznym, jest znacznie mniejszy w porównaniu z parą wodną, to jednak ujęcie dynamiczne wskazuje na bardzo szybki wzrost jego znaczenia. W naturalny sposób pojawia się on w atmosferze w wyniku wybuchów wulkanów, pożarów lasów i stepów oraz jako produkt oddychania zwierząt.

Tabela 1

Główne gazy cieplarniane i ich parametry

Wyszczególnienie	Wymiar termiczny	Udział ze źródeł naturalnych i antropogenicznych	W tym udział ze źródeł antropogenicznych	Wymuszenia radiacyjne	Czas usuwania z atmosfery	Koncentracja w atmosferze	Efektywność pochłaniania*
	(°C)	%	%	W/m ²	dni/lata	(ppm**)	krotność CO ₂
Para wodna	20,6	62,1	0,001	500,00	ok. 10 dni	30 ppvt	bd
Dwutlenek węgla	7,2	21,7	0,117	1,46	ok. 7 lat	370,00	1
Ozon troposferyczny	2,4	7,2	0,000	0,35	10–100 dni	5,00	2 000
Podtlenek azotu	1,4	4,2	0,050	0,15	ok. 180 lat	0,32	150
Metan	0,8	2,4	0,070	0,48	ok. 10 lat	1,70	30
Fluorowęgla (freony)	<0,8	2,4	2,300	0,01	60–400 lat	0,10	10–20 000

U w a g a: * współczynnik ocieplenia globalnego (efektywność pochłaniania promieniowania podczerwonego w porównaniu z dwutlenkiem węgla); ** 1 ppm (ang. *parts per milion*) – 1 litr danego gazu na 1 mln litrów powietrza.

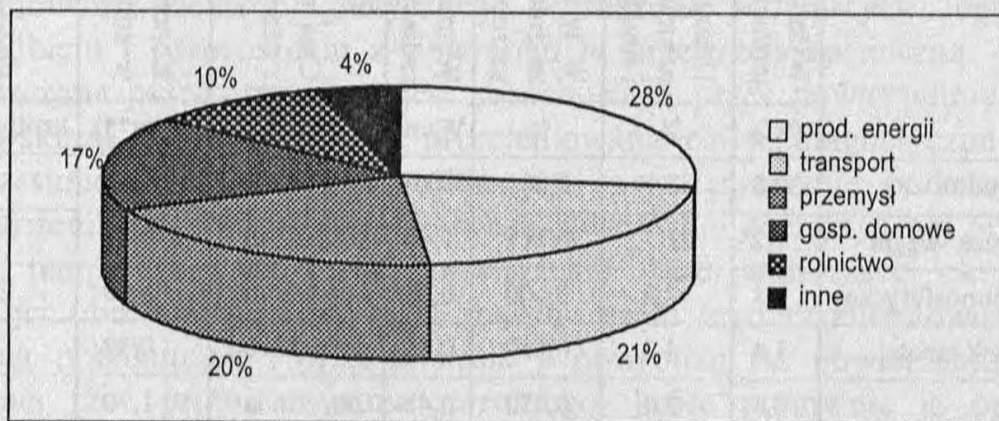
Źródło: oprac. własne na podstawie K. Róžański, *Antropogeniczne zmiany klimatu: mit czy rzeczywistość?*, Materiały XXXVI Zjazdu Fizyków Polskich, Toruń 2002, s. 164–166; T. Markowicz, *Badania zmian klimatu Ziemi*, <http://www.igf.fuw.edu.pl>, *Najważniejsze gazy szklarniowe*, <http://edu.pgi.gov.pl>, *Efekt cieplarniany*, <http://ekoproblemy.webpark.pl> oraz *Zmiany klimatu*, <http://www.biomasa.org>.

Jednak głównym powodem wzrostu koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze jest fakt, iż zależy on w największym stopniu od działalności ludzkiej. Jego udział w mechanizmie efektu cieplarnianego wynosi 21,7%, a udział jego części pochodzącej ze źródeł antropogenicznych 0,117%. Wskutek tego stężenie dwutlenku węgla wzrosło o ok. 30% w ciągu ostatnich 150 lat. Jest ono obecnie najwyższe od 400 tysięcy lat. Ponad 75% antropogenicznych emisji dwutlenku węgla do atmosfery w ciągu ostatnich 20 lat pochodziło ze spalania paliw kopalnych i biomasy, a pozostała część głównie z wylesiania². W 2003 r. w krajach UE-25 antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych wyniosła 4925,02 tys. ton CO₂ eq³, wśród których udział dwutlenku węgla

² K. Róžański, *Antropogeniczne zmiany klimatu: mit czy rzeczywistość?*, Materiały XXXVI Zjazdu Fizyków Polskich, Toruń 2002, s. 165.

³ Ilość gazów cieplarnianych będących odpowiednikiem dwutlenku węgla.

był zdecydowanie największy (82,51%). Zasadniczym jej źródłem był sektor wytwarzania energii elektrycznej, a następnie transport (głównie pojazdy silnikowe) oraz przemysł (głównie cementowy, chemiczny i metalurgiczny). W znacznym stopniu do wzrostu koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze przyczyniają się gospodarstwa domowe oraz rolnictwo. Udziały poszczególnych źródeł w globalnej emisji gazów cieplarnianych w UE-25, w roku 2003, przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Źródła emisji gazów cieplarnianych w krajach UE-25

Źródło: oprac. własne na podstawie *Die EU im Einsatz gegen den Klimawandel Der EU-Emissionshandel – ein offenes System, das weltweit Innovationen fördert*, Europäische Kommission, September 2005, s. 7

Znaczenie dwutlenku węgla w kontekście efektu cieplarnianego związane jest z dużą jego koncentracją w atmosferze. W roku 1750 jego stężenie w atmosferze wynosiło 280 ppm, w 1960 r. prawie 320 ppm, obecnie zaś 370 ppm, a przewiduje się, że w roku 2025 zwiększy się ono do 450 ppm⁴. Dwukrotnie większa jego koncentracja, w stosunku do stanu aktualnego, spowoduje wzrost temperatury o ok. 1°C⁵. Zwiększenie koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze, mimo stosunkowo niskiej efektywności pochłaniania promieniowania podczerwonego, skutkuje coraz większą zdolnością do wymuszania promieniowania (wymuszanie radiacyjne). Jego wielkość, spowodowana przez dodatkowe, wyemitowane przez ludzi w latach 1750–2000, ilości dwutlenku węgla wynosi aktualnie 1,46 W/m². W przypadku pozostałych gazów cieplarnianych (tj. z pominięciem pary wodnej), łączna wielkość wymuszania radiacyjnego wynosi 2,24 W/m². Od początku wieku XXI koncentracja dwutlenku węgla w atmosferze stale rośnie i według prognoz w 2050 r. jego zawartość podwoi się w stosunku do wartości, jaka występowała na początku tego okresu⁶. Taka ilość dwutlenku węgla może

⁴ Dwutlenek węgla negatywnym składnikiem w atmosferze, <http://ekoprobemy.webpark.pl>.

⁵ <http://pl.wikipedia.org>.

⁶ T. Markowicz, *Badania zmian klimatu Ziemi*, <http://www.igf.fuw.edu.pl>, s. 10.

spowodować wymuszanie radiacyjne na poziomie 4 W/m^2 . Na osłabienie tempa wzrostu jego koncentracji wpływa stosunkowo krótki czas jego „przebywania” w atmosferze, który wynosi ok. 7 lat.

Udział ozonu troposferycznego, podtlenku azotu (N_2O), metanu (CH_4) oraz freonów w powstawaniu efektu cieplarnianego wynosi łącznie 16,2%, co oznacza, że jest on mniejszy od udziału dwutlenku węgla. Ich koncentracja w atmosferze nie jest ponadto w tak dużym stopniu zależna od działalności człowieka. Znaczenie ozonu w zjawisku efektu cieplarnianego nie jest jednoznaczne, z jednej strony bowiem jego obecność w stratosferze (ok. 90% ozonu), w postaci warstwy ozonowej, osłabia je, ograniczając dostęp promieniowania słonecznego (ultrafioletowego) do najniższych warstw atmosfery. Równocześnie jednak cząsteczki ozonu, występujące w troposferze (ok. 10% ozonu), absorbują pewne zakresy promieniowania emitowanego przez Ziemię, potęgując w ten sposób efekt cieplarniany. W tej części atmosfery pojawia się on w wyniku rozpadu tlenku azotu i tlenu atmosferycznego. Wyróżnia się krótkim czasem usuwania z atmosfery oraz wysoką efektywnością pochłaniania promieniowania podczerwonego (wysokim współczynnikiem ocieplenia globalnego, ang. *Global Warming Potential* – GWP).

W atmosferze przybywa rocznie średnio 3–4,5 mln ton podtlenku azotu. Antropogenicznymi źródłami jego emisji jest przede wszystkim transport (spaliny samochodów), a następnie spalanie paliw kopalnych, wypalanie lasów oraz stosowanie nawozów sztucznych. Cechuje go stosunkowo długi okres usuwania z atmosfery, a także wysoka efektywność pochłaniania.

Antropogenicznymi źródłami metanu jest przede wszystkim rolnictwo (uprawa ryżu, hodowla bydła), beztlenowy rozkład szczątków roślin i zwierząt, odchodów zwierzęcych i śmieci (bakterie gnilne) oraz wypalanie lasów pod uprawy. Znaczne ilości metanu uwalniane są do atmosfery w rezultacie przemysłowych procesów wydobywania, transportu i spalania paliw kopalnych (przede wszystkim węgla kamiennego i gazu ziemnego). W warunkach naturalnych jest on uwalniany z bagien i trzęsawisk oraz kopców termitów. Podobnie jak dwutlenek węgla, metan charakteryzuje się stosunkowo krótkim czasem „życia”. Średnia emisja metanu do atmosfery wynosi obecnie 465 mln ton rocznie.

Freony są jedynym gazem cieplarnianym, którego obecność w atmosferze związana jest praktycznie wyłącznie z działalnością człowieka. Źródłem ich emisji są systemy chłodnicze, produkcja pianek, rozpylaczy i lakierów oraz systemy klimatyzacyjne. Freony cechuje długi czas „życia” w atmosferze, dlatego też nawet mniejsza jego emisja prowadzi do wzrostu jego koncentracji. W porównaniu z innymi gazami cieplarnianymi charakteryzują się bardzo wysoką efektywnością pochłaniania promieniowania podczerwonego. Jednak niepożądane działanie freonów polega nie tylko

na jego przechwytywaniu i zatrzymywaniu w obrębie atmosfery, lecz także na powstawaniu dziury ozonowej, która umożliwia docieranie do Ziemi większej ilości promieniowania słonecznego (promieniowania ultrafioletowego).

Liczebność grupy znanych gazów cieplarnianych wynosi 30. Oprócz wspomnianych powyżej, zalicza się do nich także m. in. tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), aerozole atmosferyczne (pyły zawieszone), tzw. lotne związki organiczne (LZO) oraz tlenki azotu. Te ostatnie, obejmujące głównie tlenek (NO) i dwutlenek azotu (NO₂), biorą udział w tworzeniu ozonu w warstwie przyziemnej, stąd określane są mianem „prekursorów ozonu”. Zaliczają się do nich także LZO (np. etan, etylen, acetylen, propan, propylen, benzen, toluen), tzn. związki organiczne pochodzące z antropogenicznych i biogenicznych źródeł, różnych od metanu, które są zdolne do produkowania utleniaczy fotochemicznych w reakcjach z tlenkami azotu w obecności światła słonecznego. Głównym źródłem dwutlenku siarki są elektrownie opalane węglem kamiennym, a zwłaszcza brunatnym. Jego emisja jest przyczyną tzw. kwaśnych deszczów, które niszczą lasy. Natomiast grupa aerozoli obejmuje aerozole siarczanowe, pyły mineralne, aerozole soli morskiej oraz pyły węglowo-grafitowe (sadza lub związki organiczne węgla). Część z nich tworzy się na prekursorach gazowych powodowanych działalnością człowieka.

NAJWAŻNIEJSZE WYDARZENIA DOTYCZĄCE OCHRONY KLIMATU

Zmiany klimatyczne to problem globalny, który wymaga globalnych rozwiązań. Wypracowane one zostały w wyniku wydarzeń, z których do najważniejszych zalicza się I Światową Konferencję Klimatyczną w Genewie, Konferencję w Toronto, powołanie Międzyrządowego Panelu do spraw Zmian Klimatu (ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change* – dalej: IPPC), Szczyt Ziemi w Rio de Janeiro, Protokół z Kioto oraz Szczyt Ziemi w Johannesburgu. Chronologiczne zestawiono je na rys. 3.

Jeszcze w latach 60. i 70. XX wieku na różnych konferencjach klimatolodzy obawiali się ochłodzenia klimatu Ziemi w wyniku nadmiernego zapylenia atmosfery⁷. W roku 1979 odbyła się w Genewie Światowa Konferencja Klimatyczna, tj. pierwsza konferencja naukowa wysokiego szczebla, która zajęła się problematyką ocieplenia globalnego oraz niszczenia warstwy ozonowej. Uznano na niej, że zmiany klimatyczne spowodowane działalnością człowieka mogą być w przyszłości poważnym problemem. Konferencja ta

⁷ Wentylacja, Klimatyzacja, Chłodnictwo, Ogrzewanie, serwis branżowy, <http://www.wentylacja.com.pl>.

zapoczątkowała serię warsztatów i konferencji, które odbyły się w Villach, w latach 1980–1985. Przedstawione w Villach modele i prognozy niekontrolowanej emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych wykroczyły poza domenę nauki i stały się przedmiotem analiz politycznych.



Rys. 3. Najważniejsze wydarzenia dotyczące ochrony klimatu

Źródło: oprac. własne na podstawie *Świat wobec zmian klimatu*, <http://www.biomasa.org>

Konferencja na temat zmian w atmosferze, przeprowadzona w roku 1988 w Toronto, zbiegła się z katastrofalną suszą w USA, co dodatkowo przyciągnęło uwagę mediów. Zakończyła się ona przyjęciem apelu wzywającego rządy krajów rozwiniętych do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla o 20% do 2005 r. W tym samym roku utworzony został, przez Światową Organizację Meteorologiczną (ang. World Meteorological Organization – dalej: WMO) i Program Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych (ang. United Nations Environment Programme – UNDP), Międzyrządowy Panel do Spraw Zmian Klimatu. Celem Panelu, do którego mogą przystępować wszyscy członkowie ONZ i WMO, jest dostarczanie obiektywnych informacji na temat przyczyn, potencjalnych skutków i możliwości powstrzymywania postępujących zmian klimatu. Od momentu powstania IPCC opublikował on szereg dokumentów (raporty oceniające, raporty specjalne, raporty metodologiczne, dokumenty techniczne), które są szeroko wykorzystywane przez ustawodawców, naukowców i ekspertów. Raporty opracowywane są przez zespoły autorów, w skład których wchodzi, wyznaczeni przez rządy państw i organizacje międzynarodowe, eksperci z uniwersytetów, centrów badawczych, firm, stowarzyszeń ekologicznych i innych organizacji z ponad 100 krajów świata.

W roku 1990 w Genewie odbyła się II Światowa Konferencja Klimatyczna, na której przedstawiono wyniki prac IPCC, potwierdzające zagrożenia płynące z ocieplenia globalnego. Stanowiło to bodziec dla ONZ, która na Zgromadzeniu Ogólnym powołała Międzyrządowy Komitet Negocjacyjny i powierzyła mu przygotowanie międzynarodowej konwencji

dotyczącej zapobiegania zmianom klimatycznym. Miała ona uzupełnić Konwencję Wiedeńską o ochronie warstwy ozonowej z 22 marca 1985 r. oraz tzw. Protokół Montrealski, w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową z 16 września 1987 r., o postanowienia dotyczące emisji dwutlenku węgla, metanu i podtlenku azotu. Ostateczny tekst Ramowej Konwencji w sprawie Zmian Klimatu (Konwencja Klimatyczna, ang. United Nations Framework Convention on Climate Change – dalej: UNFCCC) został przedstawiony podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Jej przyjęcie przez 154 kraje stało się głównym osiągnięciem szczytu. Innymi jego sukcesami było podpisanie przez przedstawicieli państw tzw. *Agendy 21*⁸, *Deklaracji w sprawie Środowiska i Rozwoju*, *Konwencji o Bioróżnorodności* oraz *Deklaracji o Lasach*. Przyjęcie *Konwencji Klimatycznej* spowodowało, iż od tego momentu sprawa handlu emisjami nabrała tempa⁹. Sygnatariusze zobowiązali się do osiągnięcia w roku 2000 poziomu emisji gazów cieplarnianych z roku 1990. Ponadto jej strony przyjęły na siebie obowiązek publikowania raportów o antropogenicznych emisjach gazów cieplarnianych, popierania transferu technologii, pozwalających zapobiegać emisjom, a także współpracy w zakresie badań naukowych związanych ze zmianami klimatu.

Strony podpisujące *Konwencję Klimatyczną* zobowiązały się także, iż co roku będą się spotykać podczas tzw. Konferencji Stron (ang. Conference of Parties – dalej: COP). Pierwsza z nich (COP-1) odbyła się w Berlinie w roku 1995. Po raz pierwszy przedstawiono wówczas krajowe raporty na temat ochrony klimatu. Postanowiono także, że należy podjąć nowe zobowiązania dotyczące emisji gazów cieplarnianych, które będą obowiązywały po roku 2000. Druga Konferencja państw stron *Konwencji Klimatycznej* (COP-2) odbyła się w roku 1996 w Genewie, gdzie uznano dotychczasowy postęp w ograniczaniu emisji dwutlenku węgla za niewystarczający. Na podstawie udostępnionych przez wiele krajów danych stwierdzono, że mogą one w 2000 r. nie spełnić zapisanego w *Konwencji* wymogu stabilizacji emisji gazów cieplarnianych na poziomie z roku 2000.

W roku 1997, na trzeciej Konferencji Stron (COP-3) członkowie UNFCCC przyjęli Protokół z Kioto (dalej: PK). Jego sygnatariusze uznali, że przeciwdziałanie globalnemu ociepleniu klimatu jest jednym z największych wyzwań współczesnego świata. Państwa rozwinięte, ze względu na historyczne uwarunkowania oraz obecny udział w emisji zanieczyszczeń, zobowiązały się m. in. do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 5,2%, w stosunku do roku 1990, w okresie 2008–2012 i o 40% do roku 2020. Zgodnie z ustaleniami PK w skład „koszyka” podstawowych gazów cieplarnianych weszło sześć

⁸ Stanowi ona zbiór zaleceń i wytycznych działań, które powinny być podejmowane w celu zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.

⁹ K. Fronczak, *Uprawnienia do emisji korzystnie sprzedam...*, „Pracodawca” 2006, nr 3.

z nich, tzn. dwutlenek węgla, podtlenek azotu, metan, a także fluorowęglowodór (dalej: HFC), perfluorokarbon (dalej: PFC) oraz sześćfluorek siarki (dalej: SF₆). Te trzy ostatnie związki zaliczane są do szerokiej grupy freonów i określane mianem gazów fluorowych. Charakteryzują się one wysokim współczynnikiem ocieplenia globalnego (efektywnością pochłaniania), w przypadku HFC jego wartość waha się bowiem w granicach 150–11 700, w przypadku PFC przedział ten rozciąga się od 6500 do 9200, natomiast dla SF₆ wyznaczona ona jest liczbą 23 900¹⁰. Trzy pierwsze z wymienionych gazów tworzą grupę gazów niefluorowych. Zawartość koszyka wskazuje, iż Protokołem z Kioto objęto gazy o największym stopniu emisji ze źródeł antropogenicznych.

Znacznie mniej miejsca tezom o globalnym ociepleniu klimatu Ziemi w wyniku działalności gospodarczej człowieka poświęcono na II Szczycie Ziemi, który odbył się w roku 2002 w Johannesburgu. W *Deklaracji Końcowej* z 4 września 2002 r. potwierdzono wprowadzić zobowiązanie do realizacji ustaleń z Rio de Janeiro, w tym *Konwencji Klimatycznej*, jednak zdominowana ona została przez podkreślenie takich czynników realizacji zrównoważonego rozwoju, jak m. in. zapewnienie dostępu do czystej wody, urządzeń sanitarnych, dostatecznego schronienia, energii i ochrony zdrowia, bezpieczeństwa żywności i ochrony różnorodności biologicznej. Środkiem na przezwycięzenie niedorozwoju miał być także transfer technologii, rozwój zasobów ludzkich, edukacja i szkolenia. Nie brakowało głosów, że problem globalnego ocieplenia klimatu Ziemi jest wynikiem propagandy ekologów, którzy nie dostrzegają, iż udział gazów cieplarnianych, pochodzących ze źródeł antropogenicznych, w powstawaniu efektu cieplarnianego wynosi ok. 2,5%, a mająca w nim największy udział para wodna nie została uznana Protokołem z Kioto za jeden z nich.

INSTRUMENTY POLITYKI EKOLOGICZNEJ UE

Rządy poszczególnych krajów, jako autorzy polityki ekologicznej, stają przed koniecznością określenia optymalnego poziomu jakości środowiska. Towarzyszy temu często konflikt między poziomem dobrobytu obecnych i przyszłych pokoleń, a także problem doboru jego mierników. Konwencjonalne mierniki dobrobytu, preferujące poziom dochodów i zatrudnienie, dopełniane są elementami jakości środowiska. Na to nakłada się niepewność związana z preferencjami przyszłych pokoleń, a także dynamika systemów gospodarczych i powiązania ze standardami ekologicznymi. Rządy stają także

¹⁰ J. Czubała, *Handel emisjami CO₂ w Unii Europejskiej jako instrument polityki ekologicznej w sektorze energetycznym*, „Gospodarka Paliwami i Energią” 2004, nr 3, s. 3.

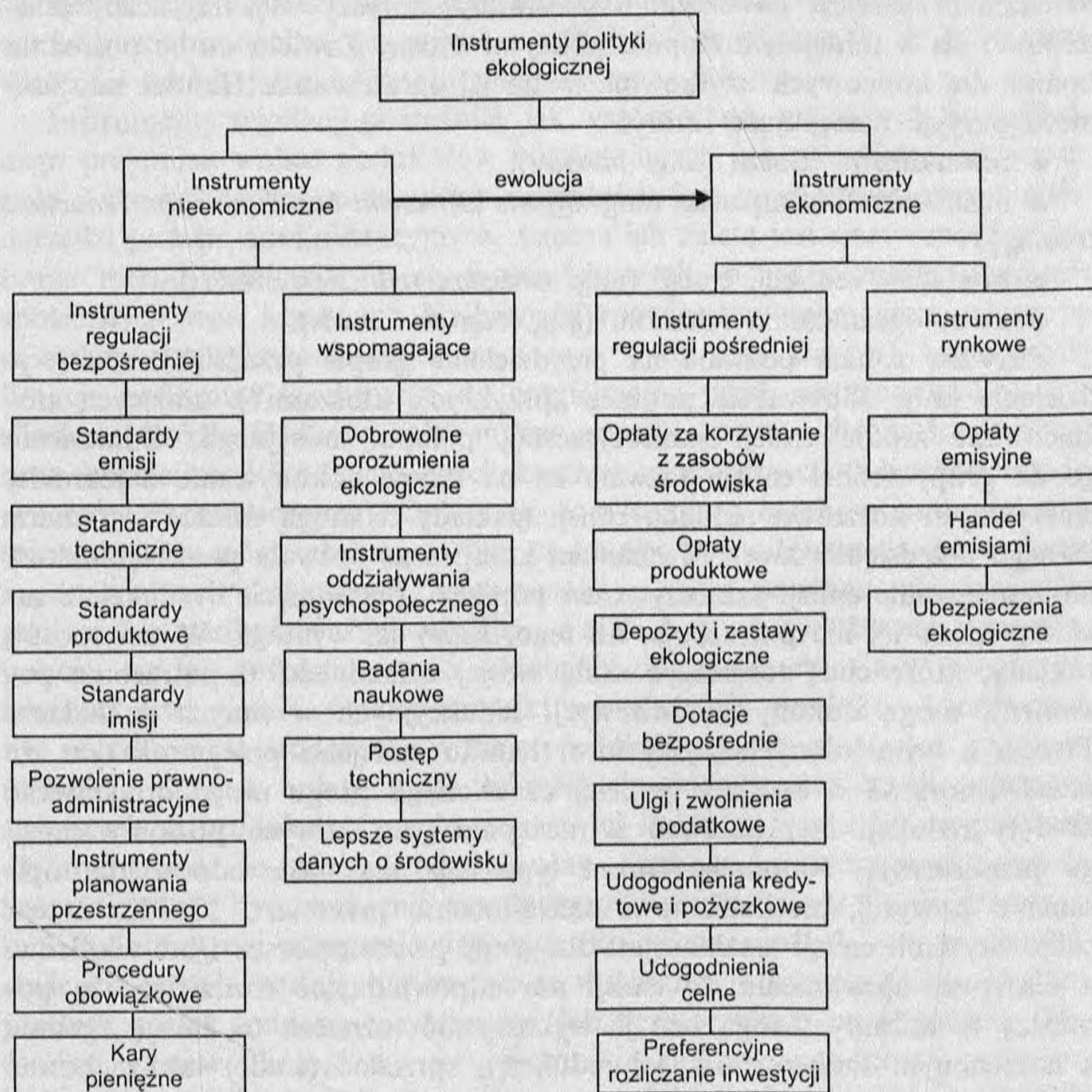
przed problemem doboru instrumentów osiągania określonego poziomu jakości środowiska. Punktem wyjścia tych działań jest podporządkowanie wspomnianych instrumentów dobrze sformułowanym celom polityki gospodarczej i ekologicznej. Trwały i zrównoważony rozwój warunkuje bowiem wiele czynników, ale w szczególności umiejętność kojarzenia praw ekologii i ekonomii w procesach decyzyjnych i to na wszystkich szczeblach decyzyjnych: gospodarstwo domowe, przedsiębiorstwo oraz wspólnoty państw¹¹.

Za fundament polityki ekologicznej UE uważane jest porozumienie zwane *Jednolitym Aktem Europejskim* (ang. *Single European Act*). Zawarto w nim rozdział „ekologiczny”, rozwijający zwłaszcza tzw. zasadę pomocniczości, która głosi, że główna odpowiedzialność i prawo podejmowania decyzji powinny leżeć w gestii możliwie najniższego szczebla w hierarchii władzy. *Jednolity Akt Europejski* wymaga, żeby polityka ekologiczna była integralną częścią polityki UE. Komisja Europejska ma aktywnie uczestniczyć w tworzeniu ekopolityki, a jeśli to konieczne, także ją inicjować. Wraz z porozumieniem z Maastricht wzrosły wymagania odnośnie do wkomponowania problematyki ochrony środowiska w cały obszar zainteresowania polityki gospodarczej oraz we wszystkie akty prawne. Powodem działań na poziomie UE jest transgraniczny charakter problemów ekologicznych. Środki podjęte przez UE mogą niejednokrotnie okazać się bardziej skuteczne w osiąganiu celów ekologicznych przy niższym koszcie oraz z minimalnym obciążeniem dla gospodarki niż seria kroków podjętych przez każde państwo z osobna.

Unia Europejska realizuje swoją politykę ekologiczną wykorzystując zarówno instrumenty o charakterze nieekonomicznym, jak i ekonomicznym (patrz rys. 4), przy czym kurczy się stopniowo zakres stosowania tych pierwszych na rzecz tych drugich. Instrumenty nieekonomiczne, jako instrumenty regulacji bezpośredniej, mają zazwyczaj formę aktów prawnych lub administracyjnych. Wyrażają one nakazy i zakazy, które warunkują sposób i intensywność korzystania ze środowiska. Natomiast instrumenty ekonomiczne nie powodują bezwzględnego przymusu wobec podmiotów z niego korzystających, tworząc jednocześnie bodźce do pożądanych zachowań (zachęcające lub zniechęcające). Spektakularnym przykładem ekonomicznego instrumentu polityki ekologicznej o charakterze rynkowym jest handel emisjami. Instrumenty te przynoszą wyraźne, i stosunkowo szybkie, efekty. Do głównych zalet handlu emisjami należy wyrażanie stopnia ograniczenia emisji w wartościach bezwzględnych, tzn. zgodnie z poziomem całkowitego limitu (redukcja emisji), osiąganie redukcji niższym kosztem niż przy użyciu innych instrumentów (korzyści społeczne), sprzyjanie opracowy-

¹¹ Instrumenty polityki ekologicznej w Unii Europejskiej, <http://www.mos.gov.pl>.

waniu i wykorzystywaniu nowych technologii (nowe technologie) oraz stosunkowo niska wartość kosztów administracyjnych w porównaniu z regulacjami bezpośrednimi¹². W wyniku dalszego podziału instrumenty polityki ekologicznej można zaliczyć do grupy mechanizmów regulacji pośredniej oraz mechanizmów wspomagających (zdecentralizowanych, nieekonomicznych). Miejsce aktów prawnych oraz handlu emisjami wśród innych narzędzi polityki ochrony środowiska przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Instrumenty polityki ekologicznej Unii Europejskiej

Źródło: oprac. własne na podstawie: M. Cygler, *Polityka ochrony środowiska w Polsce*, „Bank i Kredyt” 2004, nr 7

¹² A. Błachowicz, S. Kolar, M. Kittel, E. Levina, E. Williams, *Przewodnik po handlu emisjami dla przedsiębiorstw*, „Center for Clean Air Policy”, lipiec 2003, s. 3.

Handel emisjami może funkcjonować na szczeblu „upstream” lub „downstream”¹³. W tym pierwszym przypadku wprowadzany jest na poziomie producentów paliw, zatem jego uczestnikami są np. kopalnie, właściciele ropo- i gazociągów oraz importerzy i dystrybutorzy tych kopaliń. Handel na szczeblu „upstream” nie jest powszechnie stosowany, dotyczy mniejszej liczby podmiotów, ale pokrywa większą część emisji. Bodźce do jej ograniczania zawarte są w cenach paliw. Drugi przypadek handlu emisjami obejmuje poziom bezpośrednich ich emitentów, np. elektrowni, hut, cementowni. Mechanizm ten jest powszechnie stosowany, dotyczy większej liczby podmiotów, ale w mniejszym stopniu pokrywa emisję. Zawiera on bezpośrednie bodźce dla końcowych użytkowników do jej ograniczania. Handel emisjami może przyjąć następujące formy:

- mechanizmu klosza (ang. *bubbles*),
- mechanizmu kompensat (ang. *offsets* lub *credit-based emission reduction trading*),
- kredytów redukcji emisji (ang. *emission reduction credits*),
- kwot ograniczenia i handlu (ang. *cap and trade*).

Pierwsza z nich pozwala na przydzielenie grupie przedsiębiorstw (wydzielenie grup odbywa się poprzez „przykrycie kloszami”), mających zróżnicowane źródła emisji zanieczyszczeń, pułapu emisyjnego. Odniesienie go do grupy źródeł emisji pozwala im na łączne dokonywanie najbardziej efektywnych kosztowo redukcji emisji (zakłady te mogą działać w ramach jednego przedsiębiorstwa). Mechanizm kompensat pozwala przedsiębiorstwu na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez „przesunięcie” redukcji z zakładu, który jej nie potrzebuje, do tego, który jej wymaga. W ten sposób zakłady, które chcą rozszerzyć skalę swojej działalności (i potrzebują pozwolen), mogą dokonywać inwestycji redukcyjnych w innych zakładach. Trzecia z wymienionych wyżej form handlu emisjami polega na tym, że przedsiębiorstwa o emisjach poniżej określonego progu mogą otrzymywać kredyty redukcji i sprzedawać je następnie tym, których poziomy emisji go przekraczają. Natomiast forma typu *cap and trade* odpowiada, opisanemu powyżej, mechanizmowi nakreślonymu przez art. 17 PK. Zatem całkowity limit emisji ustalany jest dla grupy przedsiębiorstw i/lub sektorów, a następnie uprawnienia do emisji mu odpowiadające rozdzielane są pomiędzy te zakłady. Mogą one je wykorzystać (oznacza to emisję zgodnie z narzuconym limitem, tzn. jej redukcję), sprzedać (*trade*) lub zachować na przyszłe okresy rozliczeniowe. Jest to najbardziej zaawansowana, skuteczna i efektywna ekonomicznie forma handlu emisjami, mająca najszersze zastosowanie praktyczne.

¹³ B. Uliasz-Misiak, *Handel uprawnieniami do emisji CO₂*, „Polityka Energetyczna” 2004, t. 7, Zeszyt specjalny, s. 567–568.

Do kategorii instrumentów rynkowych można zaliczyć także opłaty za emisję zanieczyszczeń do środowiska. Można je traktować jako cenę za wykorzystanie jego absorpcyjnych możliwości lub kosztów zewnętrznych powodowanych zanieczyszczeniami. Podstawą ich naliczania jest wielkość emisji zanieczyszczeń lub innych uciążliwości dla środowiska. Z kolei ideą obowiązkowych ubezpieczeń ekologicznych jest przeniesienie na instytucję ubezpieczeniową odpowiedzialności materialnej za skutki szkodliwe dla środowiska, wywołane prowadzoną działalnością gospodarczą. Stymulujący charakter tego instrumentu polega na tym, że stawka ubezpieczeniowa jest wprost proporcjonalna do ryzyka wystąpienia negatywnych skutków oraz wielkości szkód, jakie te skutki mogłyby spowodować.

Instrumenty regulacji pośredniej, jak wspomniano, nie tworzą bezwzględ- nego przymusu wobec podmiotów korzystających, pozostawiając im pewne pole wyboru. Zadaniem regulacji pośrednich jest zwiększenie skuteczności narzędzi prawno-administracyjnych. Istotną ich zaletą jest elastyczność w doborze metod osiągania celów środowiskowych, a jednocześnie obniżenie społecznych tego kosztów¹⁴. Najbardziej rozwiniętym segmentem tej grupy są opłaty ekologiczne (zaznaczone na rys. 4 kolorem szarym), które pełnią funkcję bodźcową (zachęcanie do zmniejszenia presji na środowisko), dochodową (źródło środków, które można przeznaczyć na ochronę środowiska) oraz internalizacji środowiskowych kosztów zewnętrznych (włączenie ich do procesów ekonomicznych). Opłaty za korzystanie z zasobów środowiska są (nierynkową) ceną, płaconą przez podmioty gospodarcze za korzystanie z odnawialnych i nieodnawialnych zasobów, która powinna odzwierciedlać poziom ich rzadkości¹⁵. Najważniejsze z nich dotyczą wydobywania kopalin, poboru wody, gospodarowania zasobami odnawialnymi (lasy, zwierzyzna, łowiska) oraz ziemią. Opłaty produktowe obciążają produkty, które mogą być szkodliwe dla środowiska w fazie produkcji, wykorzystania lub końcowej utylizacji. Stawka opłaty może odnosić się do poszczególnych substancji zawartych w produkcie (np. do zawartości siarki w węglu lub w paliwach płynnych) bądź do całych produktów (np. opakowań z tworzyw sztucznych, które nie mogą być powtórnie przetwarzane i ostatecznie trafiają do środowiska). Podobną rolę odgrywają depozyty ekologiczne, jednak – w przeciwieństwie do opłat – zostają one zwracane w momencie udowodnienia, iż dany produkt został poddany recyklingowi lub bezpiecznie zneutralizowany. Natomiast zastaw ekologiczny jest płatnością dokonywaną przez podmioty korzystające ze środowiska i wnoszoną przed podjęciem przez nie przedsięwzięć w zakresie jego ochrony, do których zostały zobowiązane. Zwrot

¹⁴ M. Cygler, *Polityka ochrony środowiska naturalnego w Polsce*, „Bank i Kredyt” 2004, nr 7.

¹⁵ B. Fiedor, S. Czaja, A. Graczyk, Z. Jakubczyk, *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C. H. Beck, Warszawa 2002.

płatności następuje w momencie, kiedy, w wyniku zrealizowanego przedsięwzięcia, cel ekologiczny zostanie osiągnięty. Pozostałe ekonomiczne instrumenty regulacji pośredniej stanowią formy subsydiowania. I tak dotacje bezpośrednie skierowane są bezpośrednio na realizację konkretnych projektów, ulgi i zwolnienia podatkowe promują korzystne dla środowiska przedsięwzięcia, rodzaje działalności i modele konsumpcji. Udogodnienia kredytowe obejmują preferencyjne warunki zaciągania kredytów i pożyczek. Subsydiowanie w tym przypadku zawarte jest w różnicach między warunkami rynkowymi i preferencyjnymi w zakresie oprocentowania, czasu spłaty, okresu karencji i ułatwień gwarancyjnych. Ponadto prawidłowe osiąganie celów ekologicznych może być nagradzane częściowym umorzeniem zobowiązań. Do instrumentów regulacji pośredniej zalicza się także udogodnienia celne (preferencje celne) oraz ułatwienia związane z realizacją i rozliczeniem inwestycji (np. preferencyjne warunki amortyzacji majątku).

Instrumenty regulacji bezpośredniej mają charakter administracyjny i prawny. Charakteryzują się one bezwzględnym przymusem stosowania przez podmioty będące ich adresatem. Znajdujące się w tej grupie instrumentów standardy emisji określają maksymalny poziom zanieczyszczeń (ale także hałasu lub promieniowania), które mogą być wprowadzane do środowiska z danego źródła. Dopuszczalny poziom emisji może być określony w formie powszechnie obowiązującego aktu prawnego lub aktu administracyjnego dotyczącego wyłącznie konkretnego podmiotu. Standardy technologiczne i produktowe precyzują dopuszczalną zawartość w produkcie określonych substancji, które mogą zagrażać środowisku lub zdrowiu człowieka w trakcie jego produkcji, użytkowania bądź utylizacji. W zakresie technologii wytwarzania mogą one dotyczyć np. energo- i surowcochłonności, a także wielkości emisji na jednostkę produktu. Pożądany stan środowiska, np. maksymalne stężenie szkodliwych substancji w powietrzu, wodzie lub organizmach określają standardy emisji, które wyznaczają ilościowe cele ochrony środowiska. Pozwolenia prawne i administracyjne, na bazie standardów ogólnych, określają indywidualne, dla danego użytkownika, warunki korzystania ze środowiska. Klasycznymi przykładami z tej kategorii instrumentów są decyzje reglamentacyjne (np. pozwolenia na emisję, pobór wód), licencje, zezwolenia (np. na wycięcie drzew) oraz koncesje (np. na poszukiwanie i wydobywanie kopalin). Szczególną formą regulacji prawnych i administracyjnych są instrumenty planowania przestrzennego, wykorzystywane na szczeblu lokalnym. Do najważniejszych decyzji planistycznych należy np. określenie warunków zabudowy i wykorzystania terenu. Jest to zatem instrument gospodarowania przestrzenią, tj. jednym z ważniejszych zasobów środowiska. Procedury obowiązkowe dotyczą norm postępowania. Do najważniejszych instrumentów tego typu należy m. in. obowiązek dokonywania,

określonej w zakresie sposobu i kryteriów, oceny wpływu na środowisko (oceny oddziaływania na środowisko) planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i organizacyjnych. Mimo finansowego charakteru, administracyjny charakter mają kary pieniężne, które należy traktować jako instrument wymuszania przestrzegania prawa.

W wysoko rozwiniętych krajach świata coraz powszechniejsze staje się stosowanie tzw. instrumentów wspomagających (zdecentralizowanych), których główną zaletą jest stosunkowo duża skuteczność w osiąganiu celów środowiskowych. Zalicza się do nich tzw. dobrowolne porozumienia ekologiczne (instrumenty dobrowolnego stosowania), które Komisja Europejska ujmuje jako umowy między przemysłem a organami administracji publicznej, dotyczące osiągnięcia celów ekologicznych. Należy wskazać na ich znaczną elastyczność i duży możliwy zasięg stosowania, a także oszczędności przedsiębiorstw związane z uniknięciem niektórych kosztów dostosowania się do regulacji środowiskowych narzucanych jednostronnie. Przykładem tego typu instrumentu jest dobrowolne uczestniczenie przedsiębiorstw w systemie zarządzania i kontroli spełniającym wymogi ochrony środowiska (ang. *eco-management and audit scheme* – EMAS). System ten jest otwarty dla wszelkich przedsiębiorstw, pod warunkiem, że spełnią one kryteria ekologicznego zarządzania, poddadzą się okresowej kontroli i zgodzą się na publikowanie wyników audytu. Znaczną rolę odgrywają instrumenty oddziaływania psychospołecznego, obejmujące przede wszystkim różne rodzaje formalnej i nieformalnej edukacji ekologicznej oraz lobbing, chociaż trudno jest powiązać konkretne wyniki z zastosowaniem poszczególnych form oddziaływania. „Wspomagający” charakter mają także badania naukowe, postęp techniczny oraz lepsze systemy zbierania i gromadzenia danych statystycznych o środowisku.

AKTY PRAWNE UE JAKO EKOLOGICZNY INSTRUMENT REGULACJI BEZPOŚREDNIEJ W SEKTORZE ELEKTROENERGETYCZNYM

Budowa wewnętrznego, jednolitego rynku energii elektrycznej UE realizowana jest bezpośrednio przez liberalizację narodowych rynków energetycznych i pośrednio przez harmonizację prawa państw członkowskich. Jednak polityka energetyczna UE nie dotyczy wyłącznie sektora energii, ale również ochrony środowiska, a także podatków, również handlu i konkurencji. Ma ona zatem na celu nie tylko budowę wspólnego rynku energii elektrycznej i zapewnienie bezpieczeństwa jej dostaw, ale również ochronę środowiska. Wśród instrumentów służących do realizacji polityki wspólnotowej w obszarze środowiska naturalnego, oprócz instrumentów regulacji bezpośredniej, instrumentów wspomagających, instrumentów regulacji pośredniej oraz instrumentów rynkowych (patrz rys. 5), znajduje się także europejskie (współ-

notowe) prawo ochrony środowiska. Priorytety polityki ekologicznej UE do roku 2010 zostały wyznaczone w VI Programie Działania na rzecz Środowiska, zatytułowanym *Środowisko 2010: nasza przyszłość, nasz wybór*. Określono w nim cztery obszary aktywności, do których zaliczono zmiany klimatyczne, różnorodność biologiczną, środowisko i zdrowie oraz zasoby naturalne i odpady¹⁶. W kwestii klimatycznej celem interwencji Wspólnoty jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do poziomu, który nie będzie powodował nienaruszalnych zmian klimatu. Największym źródłem ich emisji są procesy spalania paliw kopalnych, a pod względem sektorowym produkcja energii elektrycznej (patrz rys. 1). Stąd też akty prawne z pogranicza ochrony środowiska i energetyki, wśród których najważniejsze zestawiono w tab. 2, odgrywają w ustawodawstwie UE bardzo istotną rolę. Przepisy regulujące kwestie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem są w UE tworzone od początku lat 80. W roku 1980 przyjęto dyrektywę dotyczącą stężenia SO₂ i pyłów zawieszonych w atmosferze. W kolejnych latach wydawano dyrektywy regulujące stężenie w powietrzu ołowiu i dwutlenku azotu. Począwszy od połowy lat 80. wprowadzono przepisy regulujące kwestie emisji zanieczyszczeń z elektrowni, ze stacjonarnych źródeł przemysłowych i źródeł ruchomych (np. środków komunikacji). Wdrożenie wymogów wynikających z tych aktów prawnych przyniosło znaczną poprawę jakości powietrza atmosferycznego w Europie, jednak uznano ją za niewystarczającą i, od połowy lat 90., zaczęto zastrzegać istniejące wymagania. I tak w 1996 r. UE przyjęła *Dyrektywę 96/62/UE* w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza, a na jej podstawie wydano „dyrektywy córki” zastrzegające wymagania wobec stężeń SO₂, NO_x, pyłu zawieszonego i ołowiu oraz wprowadzono wymagania dotyczące dopuszczalnych stężeń tlenu węgla i ozonu (*Dyrektywa 2002/3/UE*).

Tabela 2

Zasadnicze dokumenty Unii Europejskiej z pogranicza ochrony środowiska i energetyki

Nazwa dokumentu	Data	Organ	Numer dokumentu	Opis
<i>Dyrektywa w sprawie ograniczenia emisji dwutlenku węgla przez podniesienie skuteczności energetycznej</i>	13.09.1993		93/76/EWG	
<i>Dyrektywa w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczeń</i>	24.09.1996	RUE	96/61/UE	dyrektywa IPPC
<i>Dyrektywa w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza</i>	27.09.1996	RUE	96/62/UE	

¹⁶ A. Marszałek (red.), *Integracja Europejska*, PWE, Warszawa 2004, s. 281.

Tabela 2 (cd.)

Nazwa dokumentu	Data	Organ	Numer dokumentu	Opis
<i>Decyzja zmieniająca decyzję 93/389/EWG w sprawie mechanizmu monitorowania emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych we Wspólnocie</i>	26.04.1999	RUE	1999/296/UE	
<i>Decyzja w sprawie wdrożenia europejskiego rejestru emisji zanieczyszczeń</i>	17.07.2000	KE	2000/47/UE	dotyczy dyrektywy IPPC
<i>Dyrektywa w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania paliw</i>	23.10.2001	PE RUE	2001/80/UE	dyrektywa LCP
<i>Dyrektywa w sprawie krajowych pułapów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego</i>	23.10.2001	PE RUE	2001/81/UE	dyrektywa pułapowa
<i>Dyrektywa dotycząca ozonu w otaczającym powietrzu</i>	12.02.2002	PE RUE	2002/3/UE	
<i>Decyzja dotycząca zatwierdzenia przez Wspólnotę Europejską Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu i wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań</i>	25.04.2002	RUE	2002/358/UE	
<i>Dyrektywa w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska</i>	28.01.2003	PE RUE	2003/4/UE	uchylenie 90/313/EWG
<i>Dyrektywa ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty</i>	13.10.2003	PE RUE	2003/87/UE	dyrektywa o handlu emisjami
<i>Decyzja określająca wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych</i>	29.01.2004	KE	2004/156/UE	dotyczy 2003/87/UE
<i>Decyzja dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania Protokołu z Kioto</i>	11.02.2004	PE RUE	280/2004/UE	
<i>Dyrektywa ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto</i>	27.10.2004	PE RUE	2004/101/UE	zmiana dyrektywy 2003/87/UE
<i>Rozporządzenie w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów</i>	21.12.2004	KE	2216/2004	dotyczy 2003/101/UE

Źródło: oprac. własne.

Dyrektywa 96/61/UE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania (kontroli) zanieczyszczeń, zwana popularnie dyrektywą IPPC (ang. *Integreted Pollution Prevention and Control*) jest jednym z najważniejszych ramowych aktów prawnych UE, które określają generalne zasady ochrony środowiska. Wprowadza ona jednolite instrumenty zapobiegania i utrzymywania pod pełną kontrolą procesów oddziaływania na środowisko, związanych z niektórymi rodzajami działalności gospodarczej. Oprócz instalacji przemysłu energetycznego objęte nią zostały instalacje przemysłu hutniczego, metalurgicznego, mineralnego, chemicznego, gospodarki odpadami oraz inne instalacje potencjalnie uciążliwe dla środowiska (np. instalacje przemysłu rolno-spożywczego, papierniczego, garbarskiego i tekstylnego). W zależności od rodzaju działalności nakłada ona na ich operatorów obowiązek uzyskania tzw. pozwolenia zintegrowanego na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wytwarzanie odpadów, emitowanie hałasu, wprowadzanie ścieków do wód, kanalizacji, ziemi i poboru wód oraz emitowania pól elektromagnetycznych¹⁷. Termin jej uzyskania wyznaczony został na 30 października 2007 r. Stosowanie się do zasad IPPC oznacza, że przedsiębiorstwo zamiast uzyskiwać kilka zgód, np. na określoną emisję pyłów, na ścieki, na odpady, hałas itd., będzie uzyskiwało tylko jedną, która obejmowała będzie wszystkie, uciążliwe dla środowiska, aspekty jego działalności. Ma to być także instrument walki z tzw. eko-dumpingiem. Zdarzało się bowiem, iż pewne grupy przemysłowe przenosiły się tam, gdzie, dzięki omijaniu przepisów i standardów ekologicznych, można było produkować taniej. Tak wszechstronne postrzeganie oddziaływania na środowisko ma zapobiegać często stosowanym praktykom, polegającym na ograniczaniu efektów środowiskowych niższej emisji zanieczyszczeń do powietrza, poprzez wprowadzanie substancji toksycznych do wód¹⁸.

Pozwolenie to oznacza zatem „ekologiczną licencję” na dalsze prowadzenie działalności gospodarczej, gdyż *Dyrektywa* nakazuje wstrzymanie funkcjonowania instalacji eksploatowanych, które go nie mają. Pełni ono funkcję ekonomicznego certyfikatu, rozpatrywanego np. przez banki przy podejmowaniu decyzji o pożyczkach i kredytach. Jest to szczególny rodzaj pozwolenia na wprowadzanie do wszystkich komponentów środowiska substancji lub energii, przy zachowaniu wymogów jego ochrony według zasad tzw. Najlepszych Dostępnych Technik (ang. Best Available Techniques – dalej: BAT). Nie oznacza to jednak konieczności zastosowania ostatnich osiągnięć naukowych, ale racjonalne i uzasadnione ekonomicznie podejście do istniejących i wypróbowanych technologii. Aby określona technika (technologia), wykorzystywana przez daną instalację, mogła być traktowana

¹⁷ *Fundusze strukturalne dla przedsiębiorców*, „EKOFinanse” 2004, nr 5, s. 44.

¹⁸ *IPPC kontra eko-dumping*, „EKOFinanse” 2003, nr 6, s. 8.

jako BAT, powinna spełniać szereg wymogów, wskazujących na możliwość osiągnięcia zakładanych wskaźników, np. emisji, energochłonności, materiałochłonności. Na podstawie BAT określone są limity emisyjne, które wyznacza się opierając na technicznej charakterystyce instalacji, jej lokalizacji geograficznej i lokalnych warunkach środowiskowych. Lista głównych substancji zanieczyszczających, które mają być uwzględniane przy ustalaniu granicznych wielkości emisji, obejmuje m. in. związki siarki, azotu i węgla oraz pył, co ma bezpośredni związek z sektorem elektroenergetycznym¹⁹. Zatem „licencja” IPPC, wraz ze standardem BAT, staje się podstawowym dokumentem, na podstawie którego instytucje rynkowe i konkurenci rynkowi będą nawiązywać bądź unikać współpracy ekonomicznej²⁰. Wdrożenie dyrektywy IPPC będzie się wiązało ze znacznymi kosztami. Szacuje się, że np. w Polsce ich wysokość wynieść może 150 mld zł, a na liście przedsiębiorstw, od których wymagać się będzie pozwolenia zintegrowanego, są 2332 instalacje przemysłowe, z czego 217 z sektora energetycznego²¹. Istota *Dyrektywy IPPC* tkwi w tym, iż spełnienie jej wymagań stworzy danemu przedsiębiorstwu komfortowe warunki funkcjonowania na wiele następnych lat, gdyż z definicji zagwarantuje to mu równoległe spełnienie wielu innych regulacji środowiskowych, w tym wynikających z, przedstawionych poniżej, dyrektyw LCP i o handlu emisjami²².

Dyrektywa 2001/80/UE w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania paliw (*Dyrektywa LCP* – ang. *Large Combustion Plants*) wprowadziła istotne zaostrożenia w stosunku do dużych obiektów energetycznego spalania o mocy powyżej 50 MW. Dla tych z nich, których uruchomienie przypadało po 27.11.2003 r., dwukrotnie surowsze stały się wymogi dotyczące emisji SO_2 i NO_x oraz prawie dwukrotnie surowsze, jeśli chodzi o emisję pyłów. Zawarte w *Dyrektywie* wymagania powinny być realizowane etapowo. W pierwszym etapie, tzn. do roku 2008, emisja SO_2 nie powinna przekroczyć poziomu 200 mg/m^3 , w odniesieniu do pyłów zaś 30 mg/m^3 . Natomiast w terminie do roku 2016 (II etap) zakłada się redukcję poziomu emisji tlenków azotu (NO_x) do 200 mg/m^3 . W przypadku obiektów uznanych za istniejące, zaostrożenia są również bardzo znaczne. Wspomniane ograniczenia emisji drastycznie podniosły wymagania zawarte w przepisach krajowych²³. Dla spełnienia wymagań *Dyrektywy 2001/80/UE*

¹⁹ *Dyrektywa 96/61/UE*, Załącznik III.

²⁰ *Licencja na działanie*, „EKOFinanse” 2003, nr 6, s. 4.

²¹ *IPPC – przemysł liczy na pomoc*, „EKOFinanse” 2003, nr 6, s. 6.

²² Z. Parczewski, *Wpływ regulacji unijnych na warunki funkcjonowania krajowych przedsiębiorstw ciepłowniczych*, „Energetyka” 2006, nr 1, s. 14.

²³ Z. Pęczalski, *Problematyka „czystej” energii elektrycznej i koniecznej transformacji energetyki w ciągu 15–20 lat (wdrażanie Dyrektywy UE 2001/80/WE)*, „Energetyka” 2002, nr 11–12, s. 839.

konieczne jest podjęcie działań inwestycyjnych, polegających na budowie, rozbudowie i modernizacji instalacji odsiarczania spalin, redukcji NO_x i odpylania. Wobec znacznych nakładów, w wielu przypadkach należy rozpatrzyć celowość takich działań i zastąpienie ich likwidacją istniejących urządzeń i budową nowych. Ze wstępnych analiz wykonywanych na zlecenie sektorów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła wynika, że np. w Polsce realizacja *Dyrektywy 2001/80/UE* spowoduje, że istniejące źródła w 40% nie będą spełniać norm obowiązujących od 2008 r., a w zakresie NO_x 90% źródeł o mocy ponad 500 MW nie będzie spełniać norm obowiązujących od 2016 r. Może to pociągnąć za sobą konieczność nawet potrojenia przewidywanych uprzednio w perspektywie roku 2010 wydatków na inwestycje ekologiczne lub wymianę instalacji na nowe, także z zamianą węgla kamiennego i brunatnego na gaz²⁴. W przypadku Polski koszty wdrożenia dyrektywy LCP można określić na ok. 35 mld zł do roku 2015.

Równoległe do dyrektywy LCP opublikowana została *Dyrektywa 2001/81/UE w sprawie krajowych pułapów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego* (tzw. dyrektywa pułapowa). Dokument ten zobowiązywał państwa członkowskie do opracowania, w terminie do 1.10.2002 r., programów krajowych emisji SO_2 , NO_x , lotnych związków organicznych (LZO) oraz amoniaku (NH_3) w celu co najmniej przestrzegania, najpóźniej w roku 2010, krajowych pułapów emisji, które przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3

Krajowe pułapy emisji SO_2 , NO_x , LZO i NH_3 , które powinny być osiągnięte w roku 2010 zgodnie z *Dyrektywą 2001/81/UE*

Kraj	SO_2	NO_x	LZO	NH_3
	kilotony	kilotony	kilotony	kilotony
1	2	3	4	5
Austria	39	103	159	66
Belgia	99	176	139	74
Dania	55	127	85	69
Finlandia	110	170	130	31
Francja	375	810	1 050	780
Grecja	523	344	261	73

²⁴ *Polityka ekologiczna państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007–2010*, Warszawa, grudzień 2002, s. 47.

Tabela 3 (cd.)

1	2	3	4	5
Hiszpania	746	847	662	353
Holandia	50	260	185	128
Irlandia	42	65	55	116
Luksemburg	4	11	9	7
Niemcy	520	1 051	995	550
Portugalia	160	250	180	90
Szwecja	67	148	241	57
Wielka Brytania	585	1 167	1 200	297
Włochy	475	990	1 159	419
UE-15	3 850	6 519	6 510	3 110

Źródło: *Dyrektywa 2001/81/UE*, załącznik I.

Formą monitoringu przestrzegania powyższych pułapów są sprawozdania Komisji, składane Parlamentowi Europejskiemu i Radzie UE, przy czym termin najbliższego z nich przypada na rok 2008. Oprócz zagadnień bezpośrednio związanych z wdrażaniem Dyrektywy, jak np. ocena ekonomiczna podjętych działań oraz ich wpływu na poszczególne państwa członkowskie i sektory gospodarki, zawierają one elementy dotyczące wcześniejszych dyrektyw. Obejmują one m. in. opis postępów, jakie osiągnięto w zakresie stosowania najlepszych dostępnych technik, zgodnie z art. 16 *Dyrektywy IPPC* oraz skalę realizacji założeń dotyczących zmniejszenia emisji SO_2 i NO_x z istniejących dużych źródeł spalania paliw, przedstawionych przez państwa członkowskie na mocy dyrektywy LCP.

Nieco mniejsze znaczenie dla sektora energetycznego ma *Dyrektywa 2002/3/UE* w sprawie ozonu (przyziemnego) w otaczającym powietrzu. „Próg informacyjny”, tzn. poziom ozonu, powyżej którego istnieje ryzyko dla zdrowia ludzi, wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie szczególnie wrażliwych „sekcji” ludności, przy którego przekroczeniu niezbędne są aktualne informacje, określony został na $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia 1-godzinna). Natomiast dawkę $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uznano za „próg ostrzegawczy”, po przekroczeniu którego państwa członkowskie mają obowiązek podjąć natychmiastowe działania, przewidziane *Dyrektywą*²⁵.

²⁵ *Dyrektywa 2002/3/UE*, załącznik 2.

MECHANIZM EUROPEJSKIEGO SYSTEMU HANDLU EMISJAMI

Protokół z Kioto dopuszcza rozliczenie redukcji emisji gazów cieplarnianych dla UE jako całości, co umożliwia utworzenie Europejskiego Systemu Handlu Emisjami (ang. European Union Emissions Trading System – dalej: EU ETS). Większość handlu prawami do emisji gazów wywołujących efekt cieplarniany dotyczy dwutlenku węgla. Jest on odpowiedzialny obecnie za 87% globalnego ocieplenia, będącego wynikiem spalania paliw kopalnych, stanowiąc jednocześnie 95% emisji gazów cieplarnianych²⁶. Europejski System Handlu Emisjami pozwala na przenoszenie, na warunkach rynkowych, nadwyżki limitów emisji do tych państw członkowskich, w których istnieje ich deficyt. Działania takie ograniczają globalne koszty redukcji emisji w UE.

Unia Europejska ratyfikowała *Protokół z Kioto* *Decyzją Rady* 2002/358/UE z 25.04.2002 r. (patrz tab. 2), podejmując jednocześnie zobowiązanie do ograniczenia swojej antropogenicznej emisji do roku 2012, w stosunku do roku 1990, o 8%. Jednym z podstawowych narzędzi, służących osiągnięciu tego celu, ma być jednolity, unijny rynek handlu prawami (lub pozwoleniami) do emisji gazów cieplarnianych, który ustanowiony został *Dyrektywą* 2003/87/UE i towarzyszącą jej decyzją Komisji odnoszącą się do wytycznych w kwestii monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Redukcja emisji odbywać się ma przy tym w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny. W zakresie emisji dwutlenku węgla obejmuje ona, oprócz produkcji i przetwórstwa metali żelaznych, przemysłu mineralnego, produkcji wyrobów ceramicznych metodą wypalania i przemysłu celulozowo-papierniczego, także instalacje spalania z wejściową mocą znamionową powyżej 20 MW, rafinerie oleju mineralnego oraz piece koksownicze. Komisja Europejska rozważa, czy nie należy rozszerzać tej listy o sektor chemiczny, transportowy i produkcji aluminium.

Podstawowym elementem warunkującym wdrożenie handlu emisjami jest opracowanie przez państwa członkowskie UE Krajowych Planów Alokacji Uprawnień (dalej: KPAU) do emisji CO₂, zatwierdzanych następnie przez Komisję Europejską. KPAU określają całkowitą liczbę uprawnień do emisji wydanych poszczególnym sektorom i instalacjom, przy czym z art. 8 *Dyrektywy* 2003/87/UE wynika wymóg dostosowania warunków i procedury ich wydawania do trybu, o którym mowa w *Dyrektywie* IPCC. Proces alokacji uprawnień obejmuje następujące fazy:

²⁶ D. Michalski, *Europejski rynek praw do emisji dwutlenku węgla i jego wpływ na funkcjonowanie rynku energii elektrycznej*, „Wspólnoty Europejskie” 2003, nr 9, s. 52.

- określenie sumarycznej puli uprawnień przeznaczonej do alokacji na wszystkie instalacje objęte systemem,

- rozdzielenie całej puli uprawnień na sektory (alokacja sektorowa),
- rozdzielenie limitów sektorowych na poszczególne instalacje.

Początkowe wartości limitów emisji CO₂ określa się zazwyczaj trzema następującymi metodami: metodą historyczną (tzw. *grandfathering*), metodą aktualizacji (tzw. *benchmarks* lub *output-based*) i metodą aukcyjną. Pierwsza z nich polega na nieodpłatnym przyznawaniu uprawnień na podstawie dotychczasowego poziomu emisji lub zużycia paliwa. Wielkość ta może ulegać zmianie w kolejnych okresach, lecz zawsze zostanie zachowana zależność od historycznych wielkości emisji. Wielkość limitu nie jest zatem powiązana z indywidualnymi działaniami danego przedsiębiorstwa, ma ono bowiem zagwarantowane otrzymywanie pozwoleń na emisję CO₂ w kolejnych okresach. Zasada ta obowiązuje nawet wtedy, gdy zostanie zakończona produkcja z wykorzystaniem urządzeń, które były podstawą do ustalenia limitu dopuszczalnej emisji. Na całym świecie *grandfathering* stanowi popularne, ze względów politycznych, podejście i dlatego też zastosowano je praktycznie we wszystkich programach handlu emisjami.

W przypadku metody aktualizacji poziom alokacji opiera się na bieżącej lub ubiegłorocznej działalności oraz na emisji na jednostkę produkcji. Gdy zmienia się emisja na jednostkę produkcji, ulega zmianie również alokacja uprawnień. Nie gwarantuje to jednak, że poziom emisji spadnie. Alokacja na podstawie wielkości produkcji jest subwencją do produktu, tzn. oznacza bodziec do wzrostu produkcji. Prowadzi ona bowiem do tego, iż emitujące podmioty uzyskują więcej uprawnień za każdą dodatkową jednostkę produkcji²⁷.

Natomiast aukcyjna alokacja uprawnień polega na ich sprzedaży okresowej lub z kilkuletnim wyprzedzeniem w stosunku do czasu wykorzystania. Aukcja określa zatem koszt otrzymania początkowej wielkości dopuszczalnej emisji w ramach globalnego limitu. Mechanizm ten sprawia, że przedsiębiorstwa kupują tylko tyle uprawnień, ile potrzebują, wynagradza te zakłady, które w przeszłości podjęły inwestycje zmierzające do redukcji emisji i może stanowić zabezpieczenie dla zakładów uczestniczących w handlu, na wypadek wzrostu emisji.

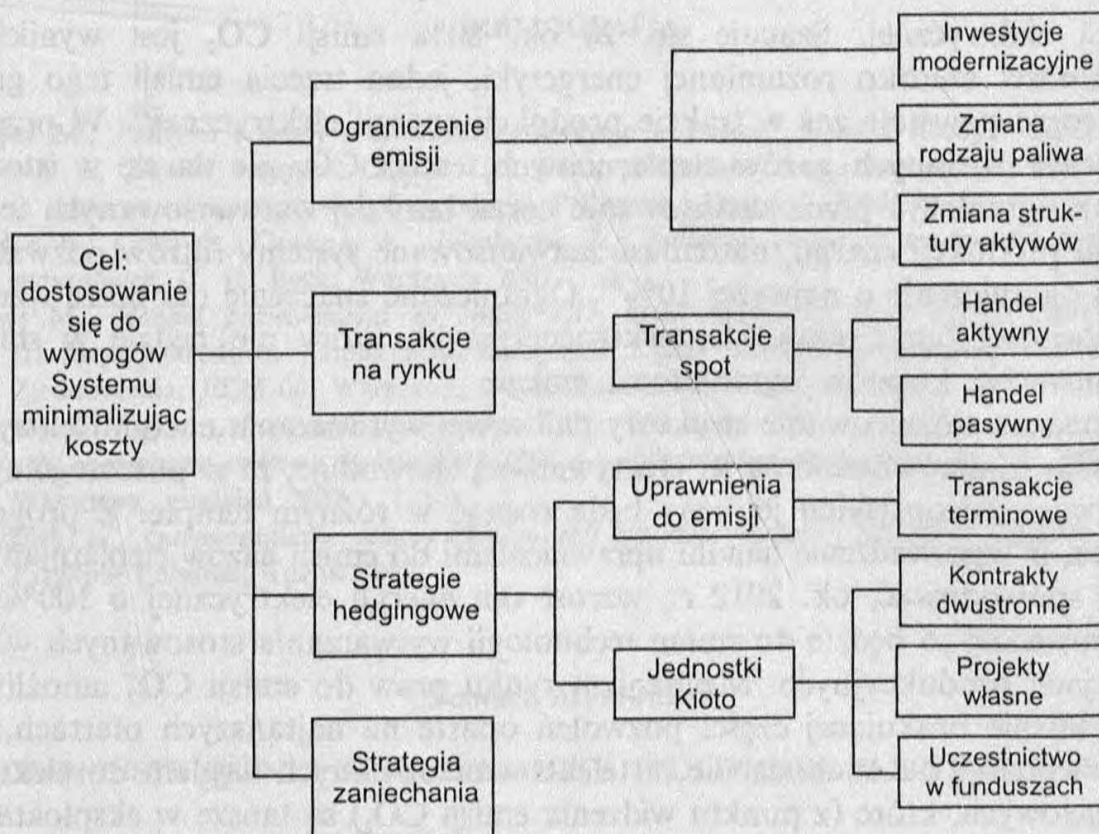
Wielkość początkowego przydziału praw do emisji dwutlenku węgla będzie niezwykle ważna dla każdego przedsiębiorstwa objętego tym mechanizmem. Zdecyduje ona bowiem, czy dany podmiot będzie musiał ponosić

²⁷ A. Błachowicz, S. Kolar, M. Kittel, E. Levina, E. Williams, *Przewodnik po handlu...*, s. 13.

koszty dodatkowej jej redukcji, czy też uzyska nadwyżkę pozwoleń na nią i będzie mógł uzyskiwać dodatkowe zyski z ich sprzedaży. Taka sytuacja będzie miała wpływ na konkurencyjność każdej z firm działających na zliberalizowanym rynku energii elektrycznej. Dlatego też już w momencie otrzymania limitu przedsiębiorstwo powinno określić optymalną strategię (patrz rys. 5). Do wyboru pozostaje ograniczenie emisji CO₂, aby osiągnąć wyznaczony limit lub dokupienie pozwoleń na emisję CO₂ od firm mających ich nadwyżkę w wyniku zawarcia rynkowych transakcji natychmiastowych (spot). Przedsiębiorstwo ma także możliwość uprawiania strategii *hedgingowych* lub emisji CO₂ na niezmiennym poziomie i płacenia kar za przekroczenie limitu (strategia zaniechania). Emisja dwutlenku węgla staje się zatem dodatkowym czynnikiem otoczenia biznesowego. Przedsiębiorstwa muszą zaplanować, czy będą sprzedawać nadwyżki uprawnień, a jeśli tak, to w jakich ilościach, kiedy i komu, czy też będą musiały dokupić brakujące uprawnienia. Powyższe warianty zachowania wobec regulacji wprowadzonych EU ETS i PK przedstawiono na rys. 5.

Jeżeli przedsiębiorstwo będzie w stanie zredukować poziom emisji niższym kosztem niż wynosi cena rynkowa uprawnień, to będzie ono mogło zrealizować określone przedsięwzięcie modernizacyjne, przez co obniży swoją emisję. Powstała dzięki temu nadwyżka uprawnień będzie mogła zostać sprzedana. Ograniczenie emisji może zostać także osiągnięte poprzez zmianę paliw wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej, na mniej emisyjne (uciążliwe dla środowiska). Jednak realizacja tego wariantu jest możliwa tylko w przypadku przedsiębiorstw o skali europejskiej, które w swoich strukturach mają moce wytwórcze wykorzystujące różne paliwa. Mogą one na bieżąco analizować zmiany cen rynkowych węgla i gazu, i w zależności od ich relacji w stosunku do ceny uprawnień przestawiać się na inne paliwo.

Uprawnieniami do emisji można handlować na giełdach energii elektrycznej (np. ECX, EEX, EXAA, Nordpool, Powernext), za pośrednictwem brokera lub na podstawie dwustronnej umowy sprzedaży uprawnień. Transakcje giełdowe wiążą się z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów (opłaty roczne, prowizje), ale giełda przejmuje ryzyko związane z wypłacalnością kontrahenta. Natomiast broker jest zobowiązany do znalezienia najlepszej transakcji na rynku i wsparcia przedsiębiorstwa w konstrukcji umowy, ale skorzystanie z jego usług wiąże się z koniecznością zapłacenia prowizji. Z kolei dokonanie transakcji sprzedaży bezpośrednio z innym przedsiębiorstwem łączy się z niższymi kosztami transakcyjnymi i możliwością zdobycia wiedzy o funkcjonowaniu EU ETS i innych mechanizmów z Kioto (ang. *Joint Implementation* – JI, *Clean Development Mechanism* – CDM). Niższe jest jednak prawdopodobieństwo uzyskania optymalnej ceny, a ponadto istnieje również ryzyko finansowe związane z partnerem.



Rys. 5. Możliwości reakcji przedsiębiorstw na wyzwania związane z systemem handlu pozwoleniami na emisję CO₂

Źródło: oprac. własne na podstawie *Handel z problemami*, „Nowy Przemysł” 2006, nr 2

Przedsiębiorstwa, które będą dysponowały dużą ilością uprawnień do sprzedaży (lub będą zamierzały je kupić), powinny powołać wewnętrzne komórki organizacyjne zajmujące się aktywnym handlem poprzez giełdę lub za pośrednictwem brokera i formułowaniem odpowiedniej strategii handlowej i inwestycyjno-modernizacyjnej²⁸. Uczestnictwo w obrocie wtórnym uprawnieniami wymaga uprawiania strategii *hedgingowych* z wykorzystaniem transakcji terminowych. Powinny one ograniczyć ryzyko niekorzystnej zmiany ich cen, ale także ich braku. Pozostałe przedsiębiorstwa, które będą chciały uniknąć ponoszenia kosztów, mogą decydować się na handel sporadyczny (pasywny), w celu biernego dostosowania liczby posiadanych uprawnień do prognozowanych liczby emisji.

ZAKOŃCZENIE

Handel prawami do emisji CO₂ staje się zatem jednym z największych wyzwań dla europejskiej elektroenergetyki, porównywalnym z liberalizacją rynku energii. Znajdzie to bowiem odbicie w strukturze kosztów produkcji

²⁸ *Handel z problemami*, „Nowy Przemysł” 2006, nr 2.

energii elektrycznej. Szacuje się, że ok. 80% emisji CO₂ jest wynikiem działalności szeroko rozumianej energetyki, jedna trzecia emisji tego gazu w Europie powstaje zaś w trakcie produkcji energii elektrycznej²⁹. W przeciwieństwie do innych gazów cieplarnianych, emisji CO₂ nie da się w istotny sposób ograniczyć przez zastosowanie coraz bardziej zaawansowanych technologii produkcji energii, natomiast zaawansowane systemy filtrów pozwalają na jej ograniczenie o najwyżej 10%³⁰. Ograniczone znaczenie ma także wzrost efektywności funkcjonowania elektroenergetyki, który nie będzie w stanie zrównoważyć kosztów ograniczenia emisji.

Znaczne zróżnicowanie struktury paliwowej wytwarzania energii elektrycznej, wraz z nierównomierną jej efektywnością spowoduje, że w poszczególnych państwach europejskich jej ceny będą rosnać w różnym tempie. Z prognoz wynika, iż wprowadzenie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych może spowodować, ok. 2012 r., wzrost cen energii elektrycznej o 100%³¹.

Prowadzić to będzie do zmian technologii wytwarzania stosowanych w instalacjach produkcyjnych. Mechanizm rynku praw do emisji CO₂ umożliwia uzupełnienie brakującej części pozwoleń oparte na najtańszych ofertach, co może wpłynąć na odchodzenie od elektrowni opalanych węglem do elektrowni gazowych, które (z punktu widzenia emisji CO₂) są tańsze w eksploatacji. Problem tkwi jednak w tym, że na zmianę struktury paliwowej wytwarzania energii elektrycznej realnie mogą sobie pozwolić tylko trzy państwa UE, tj. Niemcy, Wielka Brytania oraz Holandia. Według obliczeń Deutsche Bank zmiana węgla brunatnego na kamienny (dotyczy to Niemiec) staje się ekonomicznie uzasadniona w sytuacji, gdy cena rynkowa pozwolenia na emisję wyniesie 25–30 euro/t, cena wynosząca zaś 40 euro/t warunkuje zastąpienie węgla kamiennego gazem ziemnym (dotyczy Wielkiej Brytanii i Holandii)³².

W niektórych krajach (np. Niemcy, Hiszpania, Portugalia) może dojść do ograniczenia rezerw mocy wytwórczych, a tym samym do spadku bezpieczeństwa zasilania. Wzrost ich uzależnienia od importu energii elektrycznej może spowodować zmianę kierunków przepływów energii elektrycznej w wymianie transgranicznej oraz wartości redukcji emisji. Zmiany te mogą być większe w obliczu możliwości ograniczenia podaży energii elektrycznej na rynku europejskim. Może to dodatkowo wpłynąć na wzrost jednostkowej ceny energii elektrycznej w państwach najbardziej uzależnionych od dostaw z zagranicy.

²⁹ Emission Marketplace, Platts, <http://www.platts.com>.

³⁰ D. Michalski, *Wspólny rynek handlu emisją dwutlenku węgla – nowe wyzwanie dla dostawców energii elektrycznej (II)*, „Wspólnoty Europejskie” 2004, nr 12, s. 38.

³¹ *Resort Środowiska: ceny energii mogą wzrosnąć po 2012 r. o 100 proc.*, „Puls Biznesu” z 30 maja 2006.

³² M. Lewis, *Handel pozwoleniami na emisję CO₂ i ich wpływ na ceny energii elektrycznej*, III Międzynarodowa Konferencja Europejski Rynek Energii Elektrycznej – Wyzwania Zjednoczenia, EEM-06, Warszawa, 24–26 maja 2006, Warszawa 2006.

BIBLIOGRAFIA

- Cygler M., *Polityka ochrony środowiska naturalnego w Polsce*, „Bank i Kredyt” 2004, nr 7.
- Czubala J., *Handel emisjami CO₂ w Unii Europejskiej jako instrument polityki ekologicznej w sektorze energetycznym*, „Gospodarka Paliwami i Energią” 2004, nr 3.
- Fiedor B., Czaja S., Graczyk A., Jakubczyk Z., *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C. H. Beck, Warszawa 2002.
- Lewis M., *Handel pozwoleniami na emisję CO₂ i ich wpływ na ceny energii elektrycznej*, III Międzynarodowa Konferencja Europejski Rynek Energii Elektrycznej – Wyzwania Zjednoczenia, EEM-06, Warszawa, 24–26 maja 2006, Warszawa 2006.
- Marszałek A. (red.), *Integracja Europejska*, PWE, Warszawa 2004.
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007–2010*, Warszawa, grudzień 2002.
- Różański K., *Antropogeniczne zmiany klimatu: mit czy rzeczywistość?*, Materiały XXXVI Zjazdu Fizyków Polskich, Toruń 2002.

Tomasz Motowidlak

CHOSEN INSTRUMENTS OF EU ECOLOGICAL POLITICS IN ELECTRICITY SECTOR

The Europeans can enjoy the environment. The soundings of Eurobarometr show, that the majority (over 70%) of them wish, the decision makers treat with the same attention the question of environment, economic and social politics. For recent 30 years much has been done to improve the environment in Europe, however the main problems still exist. To the most important of them belong the climate changes, which cause unusually weather occurrences, regional water deficit and melting of polar glaciers. This negativ impact on the environment is caused by the emission on greenhous gases, which are released during the combustion processes of solid fuels. The source of the third part of the world emission of greenhous gases is the energetics, because of that the main activities are undertaken in this sector to reduce the size of this occurrence.

EU has become the leader in determining of the ambitious purposes to reduce the emission of greenhous gases. It has accepted that no activity means too high risk. Therefore the EU has created and initiated the European Union Emissions Trading System, which should enable to reduce the emission of greenhous gases of 8 percent until 2012 in relation to 1990 in EU-countries. This target has been established over the *Kyoto Protocol* level. The European Union Emissions Trading System runs parallel to the liberalization process of the European electricity market.

The aritcle presents the mutual relationships, which appear between the emission of greenhous gases and the electricity generation sector of EU. The combustion of solid fuels causes the pollution of environment but its protection expressed in necessity to possess some emission allowances leads to higher prices of electricity. A new type of cost will increase the price of electricity produced in power plants polluting the environment with CO₂. It will stimulate the competition between different technologies of electricity production and development of environmental friendly energy sources.