

**MAREK DEGÓRSKI**

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania  
im. St. Leszczyckiego PAN

**POLITYKA EKOLOGICZNA  
W ZARZĄDZANIU REGIONEM**

**Abstract: Ecological Policy in Regional Management.** Efficient management of environmental resources, which is in harmony with the concept of sustainable development, and protection of their most precious parts remain the integral part of regional management in many EU countries. This includes responsible and intentional control over environmental management processes, the aim of which is to achieve an optimal solution in the interactions between the natural environment and the man-made system. This goal can be achieved by the planning, implementation, coordination and monitoring of all the undertakings related with the development of a given region and with improvement of the living standards of its population. The anticipation of changes in the environment caused by various forms of human activity can also be perceived as closely related with regional management in the natural context. In the present-day management of a region, the physical-geographic environment is treated as a multifunctional element in a space which, in addition to an existential dimension, also has an aesthetic and an economic value. Ecological problems are now increasingly considered on the basis of tried and tested ecological and economic models. The principal aim of the paper is to indicate basic ecological problems that occur in the management of a region, and next, to give an assessment of the procedural solutions to the problems and their impact on an economic and social activation of the region. The ecological issues discussed will especially include those which are most often tackled at the regional level, among them: 1) energy policy in terms of optimization of the use of energy sources through an increase in the use of its renewable resources, (2) ecological and economic effects of reducing the water, energy and materials consumption rate (TMR) in generating the Gross Domestic Product, (3) environmental potential as a factor of agricultural development and non-agricultural forms of social activity, for example, tourism and recreation, (4) water and sewage management, (5) waste disposal, (6) transport policy with a special focus on reducing the negative im-

pact of transport on the environment and living conditions of the affected local population, (7) reduction in municipal, industrial and transport pollution, (8) protection of the most valuable environmental resources and the landscape in terms of nature conservation measures, in accordance not only with the law in force, but also with the adopted directions of a region's development through improving the region's locational attractiveness, especially to housing construction and the tourist infrastructure. The paper also points out that an in-depth knowledge of processes and natural phenomena going on in the mega-system of geographical environment plays an important role in the development of socio-environmental concepts, especially in the construction of ecological and economic models at the regional level.

**Key words:** ecological policy, sustainable development, regional management, ecological-economic models.

## Wprowadzenie

Problemy optymalnego wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego oraz ochrony jego najcenniejszych fragmentów, obok problematyki społecznej i gospodarczej, stanowią podstawy zarządzania regionami w Unii Europejskiej. W wielu krajach UE, głównie starej „piętnastki”, za bardzo ważny czynnik wzmacniający określone kierunki rozwoju regionów jest uważane wdrażanie, w polityce regionalnej, zasad koncepcji zrównoważonego (podtrzymywalnego) rozwoju, które łączą w złożony i spójny system oddziałujące na siebie płaszczyzny: ekonomiczną, polityczną, kulturową, ekologiczną i społeczną (Degórski 2003b, 2006; Gibson *et al.* 2005). Złożoność tego ekologiczno-społeczno-gospodarczego systemu jest przyczyną poszukiwania atraktorów, czyli punktów równowagi przyciągających każdą trajektorię danego systemu dynamicznego, zaś nieliniowość relacji społeczno-przyrodniczych jest czynnikiem tworzącym, w określonych warunkach, systemy charakteryzujące się metastabilnością (Domański 2007). Potencjał środowiska przyrodniczego można zatem uważać za jeden z bardzo istotnych elementów funkcjonalnych systemu ekologiczno-społecznego (Glasson 2000; Degórska, Degórski 2003; Morris, Therivel 2000), będący kreatorem jego rozwoju (Degórski 2007a).

Instrumentem prawno-politycznym regulującym współzależność między społeczeństwem i środowiskiem przyrodniczym jest polityka ekologiczna, obejmująca działania, których podstawowym celem jest generowanie rozwoju gospodarczego państwa czy regionu, nie zagrażającego zdrowiu człowieka, z zachowaniem najcenniejszego potencjału walorów środowiska i krajobrazu, tak żeby pozostały one dobrem przyszłych pokoleń. Działania

wynikające z realizacji zadań polityki ekologicznej prowadzą również do powstawania nowych inwestycji, często wspomaganych środkami zewnętrznymi, tworzenia nowych miejsc pracy, rozwoju infrastruktury technicznej, a przede wszystkim do poprawy warunków życia społecznościom lokalnym. Mają jednocześnie duże znaczenie z punktu widzenia społecznego, gdyż m.in. kształtują w społecznościach lokalnych poczucie jednostkowej odpowiedzialności za wspólne dobro, jakim jest środowisko przyrodnicze i społeczne.

Celem opracowania jest wskazanie zakresu podstawowych działań wynikających z realizacji polityki ekologicznej, jakie występują w procesie zarządzania regionem, a także ocena przyjmowanych rozwiązań proceduralnych wynikających z tej polityki sektorowej i ich wpływu na aktywizację gospodarczą i społeczną. Dokonana zostanie również ocena możliwości wykorzystania modeli ekologiczno-ekonomicznych w procesie zarządzania regionem.

## **1. Społeczna percepcja roli środowiska przyrodniczego w zarządzaniu regionem**

We współczesnym świecie, przy rosnącej proekologicznej świadomości społeczeństw wielu państw, szczególnie wysoko rozwiniętych, coraz bardziej doceniana jest rola środowiska przyrodniczego, jako integralnej części megasystemu środowiska geograficznego, obejmującego systemy społeczno-ekonomiczny i fizyczny. Systemy te wzajemnie powiązane na zasadzie interakcyjnej, są względem siebie podmiotem i otoczeniem systemu (Degórski 2005). W kontekście funkcjonalnym społeczeństwa dostrzegają także wielofunkcyjność środowiska przyrodniczego, szczególnie jego bardzo ważny udział w kształtowaniu się jakości życia i zdrowia człowieka. Ze względu na to, że funkcje te mają nie tylko charakter ogólnoprzyrodniczy lub ekologiczny, ale również ekonomiczno-społeczny (m.in. jako źródła zasobów naturalnych i mineralnych, absorpcji emisji zanieczyszczeń i akumulacji odpadów czy też jako zasoby potencjału siedliskowo-krajobrazowego dla relaksacji człowieka) są coraz częściej odbierane jako element rozwoju danego regionu, kraju, itd. (Łaguna 2004; Łaguna, Witkowska-Dąbrowska 2005; Degórski 2007a).

Ewolucja poglądów społeczności wielu krajów w odniesieniu do roli środowiska przyrodniczego sprawia, że poprawę warunków życia ludności postrzega się już nie tylko w rozwoju gospodarczym i społecznym, ale również w dbałości o zasoby środowiska przyrodniczego, która przejawia się w optymalizacji wykorzystania i zarządzania jego potencjałem (Dupont

*et al.* 1998; Berbeka 2005; Murphy 2006). Odbywa się to z przejmowaniem do polityki regionalnej idei rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego), którego wdrażanie wymaga wielu działań logistycznych i rozwiązań społeczno-gospodarczych (WCED 1987). Działania te bardzo często są czynnikiem aktywizującym rozwój ekonomiczny danego regionu, wymagają bowiem nowych inwestycji umożliwiających produkcję urządzeń proekologicznych, budowę lub modernizację infrastruktury związanej z gospodarką wodno-ściekową, gospodarką odpadami, jak i stosowaniem nowych rozwiązań w energetyce czy też w transporcie. Pobudzają one zatem takie sektory gospodarki, jak: budownictwo, handel, transport, usługi.

Najwyraźniej potrzebę działań w sferze optymalizacji jakości środowiska przyrodniczego oraz ich kosztochłonność widać w krajach, gdzie zapóźnienia z tytułu wdrażania zasad rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego) są bardzo duże. Doskonałym przykładem są kraje środkowej i wschodniej Europy, które przed okresem akcesji do Unii Europejskiej charakteryzowały się bardzo liberalną polityką wobec dbałości o jakość środowiska przyrodniczego, szczególnie w aspekcie ograniczania (minimalizowania) negatywnego wpływu antropopresji na funkcjonowanie systemu przyrodniczego. Włączenie tych państw do struktur wspólnoty europejskiej wymogło od nich przyjęcia przepisów obowiązujących w krajach Unii Europejskiej, w tym również regulacji

Tabela 1

Procentowy udział niezbędnych kosztów inwestycyjnych na wdrożenia celów określonych w *environmental acquis* w PKB państw środkowej Europy

Kraj	% PKB
Litwa	12
Słowenia	12
Czechy	15
Węgry	17
Słowacja	21
Polska	22
Łotwa	28
Rumunia	50
Bułgaria	57
Estonia	71

Źródło: Berbeka (2005).

związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska zgodnych z zasadami rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego). Dostosowanie podstawowych standardów w kontekście jakości środowiska wymagało olbrzymich nakładów finansowych. Na koniec 2003 r. niezbędne fundusze do osiągnięcia celów wynikających z tzw. *environmental acquis* stanowiły od blisko 12% PKB osiąganego przez Litwę i Słowenię do 71% PKB wytwarzanego w Estonii (tab. 1).

Dodatkowo, działania związane ze stosowaniem zasad rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego) w zarządzaniu regionem wymagają stałego monitoringu, który zawiera działania kontrolne wobec zasad realizacji przyjętych przez państwo zobowiązań wynikających z *environmental acquis*, ale i sam podlega audytowi, włączając moduł przyjętych wskaźników oceny (Brodniewicz, Poskrobko 2003; Borys 2005). Prawidłowo i rzetelnie prowadzone działania monitoringu, dające coraz lepsze rozeznanie procesów i zjawisk zachodzących w systemie środowiska geograficznego, pomagają też w rozwoju koncepcji środowiskowo-społecznych, a szczególnie w konstruowaniu modeli ekonomiczno-ekologicznych, stanowiących bardzo korzystny instrument w kreowaniu zadań polityki ekologicznej danego kraju, czy też regionu.

## 2. Polityka ekologiczna

Polityka ekologiczna należy do polityk sektorowych, a jej podstawowym zadaniem jest ochrona stanu środowiska, zapewnienie racjonalnej eksploatacji zasobów naturalnych i ochrona zdrowia człowieka. Ogólne założenia przedmiotowe polityki ekologicznej sięgają drugiej połowy XX w., a sam termin został po raz pierwszy użyty w Deklaracji Sztokholmskiej w 1972 r. Formalnoprawne uwzględnienie ochrony środowiska wśród celów działania UE nastąpiło jeszcze później, bo dopiero w 1987 r. na Konferencji w Maastricht, przez dodanie do Traktatu Rzymskiego rozdziału VII pt. *Środowisko*. Rok później została wdrożona w życie dyrektywa w sprawie ochrony środowiska, zaś w 1991 r. powstał spójny system decyzyjny dla polityki ekologicznej i ogólnej polityki gospodarczej państw Unii Europejskiej. W ostatniej dekadzie XX w. (w 1997 r.), zasady zrównoważonego (podtrzymywalnego) rozwoju zostają przyjęte jako element koncepcyjny polityki społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej.

Polska po podpisaniu w 1991 r. układu stowarzyszeniowego ze Wspólnotą Europejską, oraz Protokołu Europejskiego w 1995 r., wzięła na siebie obowiązek dostosowania standardów polityki ekologicznej kraju do obowiązujących w UE. Przyjęta w 1997 r. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej

stwierdza, że Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju (art. 5), ustala także, że ochrona środowiska jest obowiązkiem m.in. władz publicznych, które przez swą politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom (art.74). Nowy porządek konstytucyjny wymagał zatem przygotowania, dostosowanej do niego, nowej polityki ekologicznej państwa, aktualizującej pierwszy taki dokument opracowany w Polsce jeszcze na początku okresu transformacji (w 1992 r.). II Polityka Ekologiczna Państwa przyjęta w 2002 r. nawiązuje do zapisu Konstytucji i jako główny cel operacyjny zakłada zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego obecnemu i przyszłym pokoleniom. Jej zakres merytoryczny i przedmiotowy nawiązuje do ramowego schematu zadaniowego polityki ekologicznej Unii Europejskiej, zawierającego m.in. takie stwierdzenia, jak: państwa Unii Europejskiej powinny wspierać ochronę środowiska w skali regionalnej, międzynarodowej i globalnej; krajowe programy dotyczące środowiska powinny być koordynowane na podstawie wspólnych długoterminowych programów, a krajowa polityka ekologiczna harmonizowana w ramach Wspólnot Europejskich; lepiej zapobiegać niż leczyć; należy uwzględniać skutki oddziaływania na środowisko w możliwie najwcześniejszym stadium podejmowania decyzji; trzeba unikać eksploatacji przyrody powodującego znaczne naruszenie równowagi ekologicznej; koszty zapobiegania i usuwania szkód ekologicznych powinien ponosić sprawca zanieczyszczeń; działania w jednym państwie członkowskim nie powinny powodować pogorszenia stanu środowiska w innym, czy też polityka ekologiczna państw członkowskich w zakresie ochrony środowiska musi uwzględniać interesy państw rozwijających się. Oczywiście polityka ekologiczna każdego państwa odnosi się do jego własnych problemów dotyczących relacji między sferą gospodarczą, społeczną i środowiskową, reguluje, najistotniejsze z punktu widzenia realizacji zadań polityki państwa, kierunki wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego oraz wskazuje na priorytetowe działania mające na celu ich ochronę.

### **3. Prawne uwarunkowania zarządzania regionem w kontekście ochrony potencjału środowiska przyrodniczego i krajobrazu**

Akcesja Polski do Unii Europejskiej spowodowała również nowe uwarunkowania prawne funkcjonowania polityki ekologicznej kraju. Obok regu-

lacji międzynarodowych, konwencji oraz dokumentów paneuropejskich, jak: Paneuropejska Strategia Różnorodności Biologicznej i Krajobrazu (*PELBS* 1995), Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego (*ESDP* 1999), Europejska Konwencja Krajobrazowa (*ELC* 2000), Europejska Strategia Zrównoważonego Rozwoju (*ESSD* 2001), zaczęły obowiązywać w naszym kraju przepisy wynikające z poszczególnych dyrektyw UE. Na mocy wielu z nich określono w Polsce okresy przejściowe na dostosowanie stanu polskiej przestrzeni ekologicznej do standardów Unii Europejskiej. Dotyczy to głównie gospodarki odpadami oraz poprawy jakości wód i powietrza (Degórski 2004). Znaczna część uregulowań obowiązujących w krajach Unii Europejskiej została już implementowana do polskiego ustawodawstwa i znajduje wyraz w wielu uchwalonych i przyjętych przez Sejm RP, ustawach. Istnieje jednak jeszcze dość duży margines spraw, które są bardzo istotne z punktu widzenia funkcjonowania polskiej przestrzeni ekologicznej, a które nie znalazły jeszcze jasnych uregulowań prawnych. Wymienić można zagadnienia związane z zarządzaniem krajobrazem, jako ważnym elementem warunkującym regionalne procesy przestrzenne, które nie znalazły uregulowań w jednym zasadniczym dokumencie prawnym, lecz częściowo i przyczynkowo zawarte są w czterech ustawach.

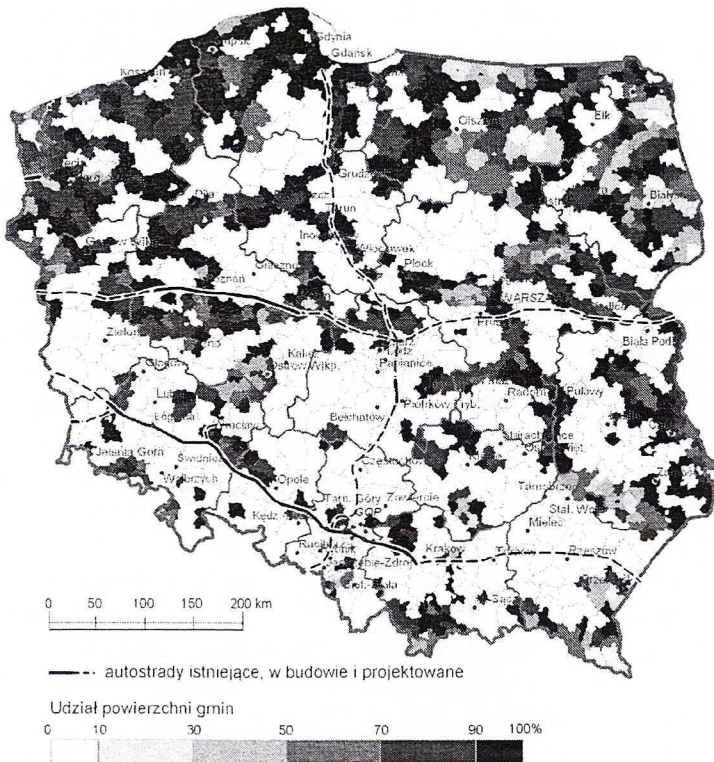
Do najistotniejszych regulacji prawnych mających swoje odniesienie do zarządzania regionem w kontekście ochrony najcenniejszych fragmentów jego przestrzeni przyrodniczej należą dwa dokumenty zasadnicze: *Prawo ochrony środowiska* z 20 czerwca 2001 r. (Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627) oraz *Ustawa o ochronie przyrody* z 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880). Na mocy tych ustaw, jak i *Dyrektywy Rady* 79/409 EWG z 2.04.1979 r. o ochronie dzikich ptaków, *Dyrektywa Rady* 92/43 EWG z 21.05.1992 r., w sprawie ochrony naturalnych i półnaturalnych siedlisk fauny i flory) oraz decyzja Komisji Europejskiej 97/266 z 18.12.1996 r. o zakresie informacji o obszarach proponowanych do systemu ekologicznego NATURA 2000, tworzony jest m.in. krajowy system obszarów chronionych (KSOCH). Ochrona prawna obiektów cennych pod względem przyrodniczym należy do jednych z najtrudniejszych tematów w zarządzaniu regionem, gdyż stawia, określone przepisami, bariery działań społeczno-gospodarczych, ale tworzy również pozytywną wartość dodaną, która odpowiednio wykorzystana może być szansą dla rozwoju regionu. Trzeba podkreślić, że ochroną ścisłą objętych jest tylko kilka procent powierzchni kraju, natomiast na pozostałych obszarach dopuszczone są pewne formy działalności człowieka, również i na

obszarach wchodzących w skład sieci NATURA 2000. Ingerencja człowieka w te obszary wymaga jednak stosowania, w zarządzaniu regionem, procedur przewidzianych prawem, szczególnie wielowariantowości rozwiązań o jasno określonym stopniu oddziaływania danego rozwiązania na środowisko przyrodnicze oraz jego minimalizowaniu przez stosowanie specjalnych rozwiązań technicznych.

W Polsce obecnie powołane są 124 obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) o łącznej powierzchni 14,05% lądowego terytorium kraju oraz 364 specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO), które stanowią 8,08% lądowego terytorium Polski. Znajdują się one w 881 gminach, czyli w ok. 35,6% wszystkich jednostek podstawowych (Degórski 2007b) i zajmują 16,76% lądowego terytorium Polski (ryc. 1). Problem ten dotyczy zatem wielu regionów kraju, jednak do obszarów najbardziej narażonych na konflikty społeczno-ekologiczne należą: doliny rzek na odcinkach nieuregulowanych, które w środowisku odgrywają rolę korytarzy ekologicznych, mają unikalne ekosystemy wodne i półwodne oraz dużą powierzchnię biologicznie czynną; tereny semihydrogeniczne torfowisk i bagien oraz obszary górskie, stanowiące migracyjne korytarze ekologiczne, bardzo wysokiej rangi, łącznie z europejskim korytarzem pierwszego rzędu. W regionach górskich zlokalizowana jest również największa liczba parków narodowych w porównaniu z innymi obszarami Polski (9 parków).

W naszym kraju opracowano i przyjęto też wiele tzw. uregulowań sektorowych, dotyczących gospodarowania poszczególnymi komponentami przyrody, jak np. lasy, powietrze, gleby czy wody. Mają one bardzo duże znaczenie w aspekcie zarządzania regionami, gdyż regulują gospodarkę neralgicznymi zasobami przyrody z punktu widzenia funkcjonowania regionu. Jednym z bardzo istotnych działań w skali regionalnej jest np. gospodarka wodna. Podstawowym problemem jej prawidłowego kształtowania w wielu regionach Polski są bardzo małe zasoby wody. Zasoby wód powierzchniowych, określane jako średni odpływ w czasie jednego roku dla obszaru całego kraju, wahały się w latach 1991-2005 od 39,4-70,4 km<sup>3</sup>. Dodatkowo, zasoby wód podziemnych, których objętość eksploatacyjną szacuje się na 16 500,1 hm<sup>3</sup>, w ponad 35% stanowią zapasy zalegające w głębokich warstwach geologicznych (*Ochrona Środowiska* 2006). Średni zapas wód powierzchniowych kształtuje się zatem w Polsce na poziomie 54,2 km<sup>3</sup> na rok, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynosi tylko 1390 m<sup>3</sup>/rok. W porównaniu z wartością średnią dla państw europejskich (4560 m<sup>3</sup>/rok) zapasy te są ponad trzykrotnie

mniejsze, zaś w niektórych regionach środkowej Polski wartości te są jeszcze niższe. Dlatego też, chcąc minimalizować negatywny stan hydrologiczny wielu regionów naszego kraju bezwzględnie, w zarządzaniu regionami, należy wypełniać warunki wynikające z *Ramowej Dyrektywy Wodnej Parlamentu Europejskiego i Rady z 23.10.2000 r.*, w której określa się możliwości racjonalnego wykorzystania zasobów wody i ochrony ekosystemów wodnych, której część regulacji prawnych zawarta jest w *Prawie Wodnym* (Dz.U. Nr 115 z 18 lipca 2001 r.). Zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej, do końca 2008 r. mają być przygotowane kierunki rozwoju gospodarki wodnej na obszarze poszczególnych dorzeczy. W celu ochrony obszarów przed wodami powodziowymi, a także tworzenia warunków do retencji wód opadowych, niezbędne



Ryc. 1. Udział obszarów Natura 2000 w powierzchni gmin w końcu 2005 r.

Źródło: Śleszyński *et al.* (2007).

jest przestrzeganie *Dyrektywy Przeciwpowodziowej* (Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r.) w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, szczególnie na poziomie regionu.

W przypadku ochrony powierzchni ziemi i pokrywy glebowej dokumentem regulującym relacje ekologiczno-społeczno-gospodarcze jest *Strategia Ochrony Gleb* przyjęta przez Komisję Europejską 22.09.2006 r., a ratyfikowana przez Rząd Polski 27.10.2006 r. Zgodnie z przepisami zawartymi w dokumencie, wszystkie działania związane z rozwojem regionalnym muszą niwelować podstawowe zagrożenia dla jakości gleb, jak: (1) erozję, (2) ubytek materii organicznej, (3) zanieczyszczenie, (4) zasolenie, (5) zagęszczenie, (6) utratę bioróżnorodności przez zajmowanie gleb na cele inwestycyjne, (7) osuwiska, (8) zagrożenie powodzią. Ochrona gleb pociąga za sobą również konieczność uwzględniania, w polityce regionalnej, ochrony obszarów o najcenniejszym potencjale dla produkcji rolniczej, szczególnie dla produkcji roślinnej.

#### **4. Zakres działań w zarządzaniu regionem w kontekście polityki ekologicznej**

Celem zarządzania regionem w kontekście polityki ekologicznej jest poszerzenie obszaru identyfikacji interakcyjnych zależności, jakie zachodzą między sferą gospodarczo-społeczną a środowiskiem w danym regionie. Na tej podstawie możliwe jest intensyfikowanie działań zmierzających do optymalizacji wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego i ochrony najcenniejszych jego fragmentów dla dobra ogólnospołecznego. Zakres działań w zarządzaniu regionem w kontekście polityki ekologicznej nawiązuje zatem do rozwiązywania podstawowych konfliktów, jakie zachodzą między sferą społeczno-gospodarczą a przestrzenią ekologiczną. Wśród obszarów tematycznych, bardzo istotnych z punktu widzenia kształtowania się relacji ekologiczno-społeczno-gospodarczych, można wymienić:

- politykę energetyczną w kontekście optymalizacji wykorzystania źródeł energii przez wzrost udziału odnawialnych surowców energetycznych;
- efekty ekologiczno-ekonomiczne obniżania wodochłonności, energochłonności i materiałochłonności (TMR) w generowaniu produktu krajowego brutto;
- potencjał środowiska, jako czynnik rozwoju działalności rolniczych i pozarolniczych form aktywności społecznej (jak np. turystyka i rekreacja);
- gospodarkę wodną łącznie z gospodarką ściekową;

- gospodarkę odpadami;
- politykę transportową w aspekcie minimalizowania negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze i pogarszania się warunków życia społeczności lokalnej;
- redukcję zanieczyszczeń komunalnych, przemysłowych i komunikacyjnych;
- ochronę najcenniejszych zasobów środowiska przyrodniczego oraz krajobrazu w kontekście konserwatorskim, zgodnie z obowiązującym prawem, ale też z kierunkami rozwoju regionu, przez podnoszenie jego atrakcyjności lokalizacyjnej, szczególnie dla budownictwa mieszkaniowego i infrastruktury turystycznej.

System środowiska przyrodniczego i system środowiska antropogenicznego tworzą, jak już wspomniano, megasystem środowiska geograficznego (Degórski 2005), który w wielu opracowaniach o charakterze aplikacyjnym, szczególnie specyfikujących zależności między sferą środowiskową a społeczno-gospodarczą nazywany jest systemem społeczno-ekologicznym (SES). Został zdefiniowany już ponad 30 lat temu (Holling 1973) i w dalszym ciągu jest weryfikowany i badany w kierunku jego elastyczności na czynniki zewnętrzne (Morris, Therivel 2000; Holling 2001; Carpenter *et al.* 2005) oraz w kontekście zagadnień optymalizacji wykorzystania i ochrony zasobów środowiska przyrodniczego (Peets 1999; Barrenda, Georgantzis 2000; Pearce, Tuner 1990) i kreowania krajobrazu wielofunkcyjnego (Degórski 2003a, 2006).

Jednym z narzędzi bardzo ułatwiających diagnozę i predykcję funkcjonowania systemu społeczno-ekologicznego są modele społeczno-ekologiczne (Nijkamp 1987; Domański 2004; Meyer, Degórski, 2007), łączące w sobie rozwiązania techniczne i proceduralne stosowane przez lata w modelach jednodyscyplinowych (ekologicznych i ekonomicznych), a integrujące wzajemne relacje między procesami gospodarczymi a przyrodniczymi zachodzącymi w środowisku. Koncepcje tych modeli dążą do uchwycenia teoretycznego ujęcia, a następnie weryfikacji zależności, jakie zachodzą między czynnikami społeczno-ekonomicznymi a właściwościami środowiska w przestrzeni geograficznej. Najczęściej modele te mają charakter dynamiczny, czyli zawarta jest w nich diagnoza stanu, kierunki zmian oraz prognoza rozwoju środowiska geograficznego traktowanego jako zintegrowany megasystem, złożony z systemu środowiska przyrodniczego i antropogenicznego.

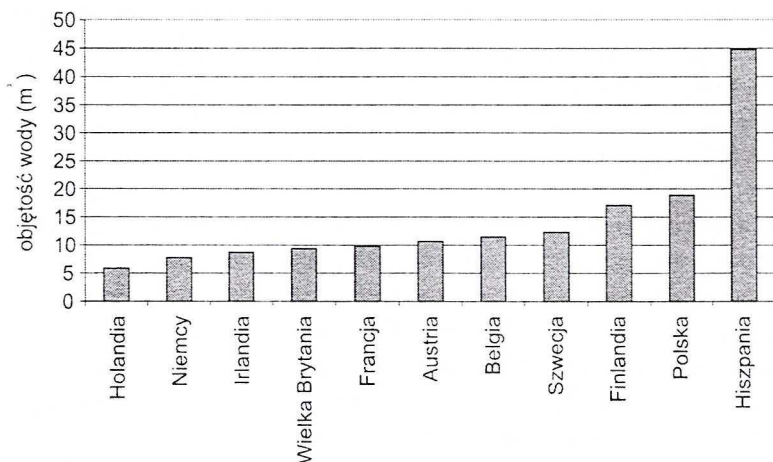
Głównym sposobem integracji jest selekcja i wiązanie modeli jednodyscyplinowych w celu budowania modeli wielodyscyplinowych. Inny sposób

podejścia do tworzenia modeli zintegrowanych to modelowanie holistyczne. Zamiast łączyć modele szczegółowe w coraz bardziej złożone formuły, w modelach holistycznych dąży się do budowy jednego, całościowego modelu. Konstrukcje ekologiczno-ekonomiczne stają się coraz liczniejsze i rozrastają się do rangi dużego działu modelowania. Przyczyniło się do tego m.in. wdrażanie aplikacyjne koncepcji zrównoważonego (podtrzymywalnego) rozwoju. Wśród najczęściej stosowanych modeli są: nakładów-wyników (*input-output*), rozszerzone, zarządzania jakością środowiska i polityki energetycznej.

Modele *input-output* są sprawnym narzędziem opisu regionów, umożliwiającym określenie przepływów dóbr między systemem ekonomicznym a systemem ekologicznym (Berbeka 2005). Jednym z podstawowych celów stosowania tych modeli jest uzyskanie optymalnych rozwiązań w polityce surowcowej. Dotyczy to modeli optymalizujących materiałochłonność gospodarki, które na podstawie współzależności między wzrostem PKB a całkowitym zapotrzebowaniem surowcowym (TRM), jak i określeniem niezbędnych wielkości zużywania poszczególnych zasobów (dóbr) środowiska na wygenerowanie zakładanego dochodu (wielkości PKB), wskazują kierunki rozwoju polityki surowcowej, innowacyjności i wdrażania nowych technologii. W badaniach tych stosuje się różne miary i wskaźniki dla poszczególnych grup surowców. Przykładowo, w gospodarce wodnej jednym ze wskaźników określających optymalne wykorzystanie zasobów wodnych jest objętość wody niezbędna do wytworzenia 1000 USD PKB w różnych regionach, czy państwach. W krajach EU zróżnicowanie to jest blisko dziesięciokrotne, co świadczy o odmiennym podejściu do oszczędnego gospodarowania zasobami wody. Najniższe odnotowuje się w Holandii, najwyższe zaś w Hiszpanii. W Polsce wynosi ok. 18 m<sup>3</sup> (ryc. 2).

W gospodarce światowej, jeszcze pod koniec minionego wieku wzrost PKB wielu państw był wolniejszy od wzrostu masy surowców wykorzystywanych do jego wygenerowania. W krajach Unii Europejskiej taki stan rzeczy trwał do połowy lat 80. minionego wieku. Dopiero w ostatniej dekadzie XX w. nastąpiło wyraźne spowolnienie zapotrzebowania na surowce mineralne, przy nadal rosnącym PKB w krajach EU (Bringezu, Schütz 2001).

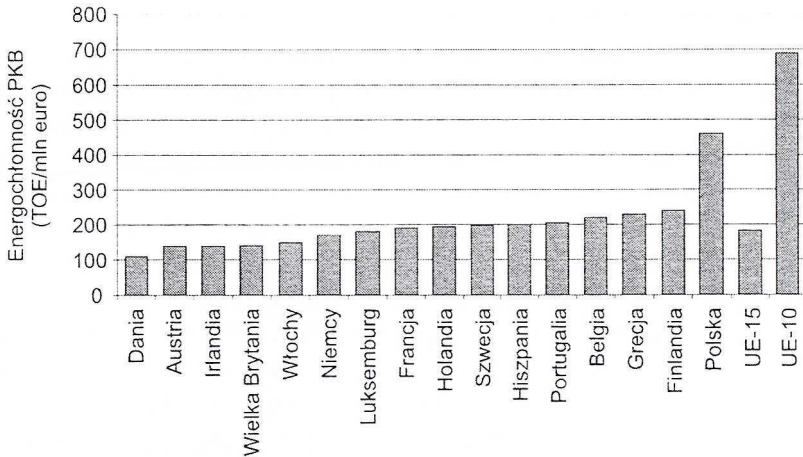
Modele polityki energetycznej stosowane są głównie do optymalizacji lub symulacji funkcjonowania całego systemu energetycznego regionu oraz jego wpływu na środowisko. Jak zauważył Domański (2006) energia ucieleśniona może być wspólnym mianownikiem dla formuł ekologicznych i ekonomicznych. Celem konstruowania modeli polityki energetycznej jest ocena konsumpcji



Ryc. 2. Objętość wody niezbędna do wygenerowania 1000 USD PKB w wybranych krajach UE w 2004 r.

Źródło: *European Energy* (2005) (ryc. 2, 3).

cji energii w relacji do kosztowności jej uzyskania oraz w porównaniu do poziomu rozwoju gospodarczego regionu. Zainteresowanie wykorzystywaniem tych modeli w tworzeniu polityki społeczno-gospodarczej regionów nabrało szczególnego znaczenia po kryzysie energetycznym w latach 70. minionego wieku, kiedy uświadomiono społeczeństwu realny problem wyczerpania się energetycznych zasobów nieodnawialnych i nieprzewidywalnego wzrostu cen energii, ale też zdefiniowano i naukowo udowodniono negatywne oddziaływanie skutków spalania surowców energetycznych na jakość środowiska przyrodniczego, głównie paliw stałych. Zaczęto więc optymalizować wykorzystywanie surowców energetycznych, obniżając tempo wzrostu konsumpcji energii w stosunku do wzrostu PKB. Przykładowo, w krajach 15 EU w latach 1995-2001 zanotowano 17% wzrost wartości PKB, przy ok. 5% wzroście konsumpcji energii, gdzie jeszcze w latach poprzedzających ten okres wzrost konsumpcji energii był nominalnie wyższy od wzrostu PKB (*Environmental Signals* 2004). Niemniej jednak energochłonność nowych członków EU odbiega od „starej 15”. Najniższym wskaźnikiem energochłonności w 2004 r. wyrażonym jako TOE/PKB charakteryzuje się Dania (ok. 100). Trzeba podkreślić, że średnia wartość tego wskaźnika obliczona dla 15 państw „starej” Unii wynosi ok. 200. Obliczona wartość tego wskaźnika dla Polski wynosi 460, zaś dla wszystkich 10 członków, których akcesja odbyła się w 2004 r., ok. 700 (ryc. 3).



Ryc. 3. Energochłonność PKB państw Unii Europejskiej („starej piętnastki”, Polski oraz sumaryczna) wyrażona wskaźnikiem TOE/mln Euro PKB

Modele zarządzania jakością środowiska zawierają poza komponentami ekologicznymi i ekonomicznymi, również moduły funkcji celów, jakie stawia się w koncepcjach rozwoju regionu, szczególnie w sytuacji ich mnogości. Modele te wykorzystuje się m.in. do waloryzacji przestrzeni ze względu na atrakcyjność lokalizacyjną, szczególnie budownictwa mieszkaniowego, zwłaszcza o charakterze willowym i rezydencjalnym (Łaguna, Witkowska-Dąbrowska 2005). Waloryzacji wyrażonej wskaźnikiem ekologicznej wartości danej jednostki przestrzennej ( $V_{EFP}$ ):

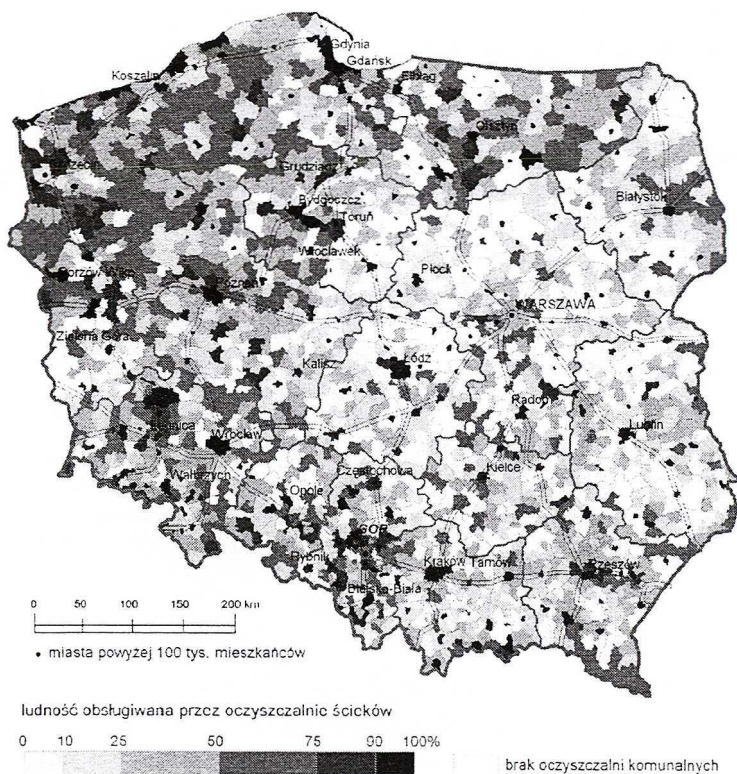
$$V_{EFP} = \frac{P_1 m_1 + P_2 m_2 + \dots}{\sum P}$$

dokonyje się na podstawie rangowania poszczególnych ocenianych elementów przestrzeni przyrodniczej, a następnie obliczenia sumy liczby punktów ( $m$ ), określonej dla analizowanej powierzchni ( $P$ ). Przykładowo, dla poszczególnych kategorii pokrycia terenu stosuje się następującą punktację: stary las – 10 punktów, pastwisko – 4 punkty, grunty orne – 1 punkt. Następnie, na podstawie przyjętych przedziałów sumarycznej wartości punktów, określa się wartość ekologiczną danego obszaru ze względu na zakładane inwestycje.

Modele rozszerzone, czyli tzw. ekonomiczne z komponentem ekologicznym, budowane są w celu oceny ekonomicznych skutków polityki środowiskowej (Hicks 1975, 1979). W swoich założeniach teoretycznych nawiązują do stanu ogólnej równowagi przestrzennej, która wynika z równowagi między podmiotami, jakimi są producenci i konsumenci, dysponujący m.in. zasobami środowiska, środkami produkcji oraz instytucje odpowiedzialne za jakość środowiska przyrodniczego. Oparte na koncepcjach Walrasa i Pareto (McLure 2001) stale są rozwijane, a jednym z przykładów mogą być modele optymalizacji kosztów ochrony powietrza (Łaguna 2004). Modele te oparte na wzajemnych relacjach między maksymalnie możliwymi kosztami redukcji zanieczyszczeń (*maximum available cost of pollution reduction – MAC*) a maksymalnymi kosztami społecznymi (*maximum social cost – MSC*) pozwalają określić, a następnie wdrożyć rozwiązania techniczne pozwalające zarówno na redukcję zanieczyszczeń, jak i redukcję kosztów społecznych.

Inwestycje związane z podnoszeniem jakości życia człowieka, przez poprawę stanu sanitarnego środowiska przyrodniczego, stanowią obecnie jeden z najszybciej rozwijających się segmentów gospodarki, szczególnie w krajach, gdzie istnieją bardzo duże zaległości w tej dziedzinie. Dotyczy to również Polski, gdzie nadal występują duże potencjalne możliwości inwestycyjne w tym zakresie. Jednym z takich segmentów jest gospodarka wodno-ściekowa, a szczególnie inwestycje związane z budową i rozwojem sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków. Mimo już znacznych postępów w tej dziedzinie, potencjalne inwestycje szacuje się na dziesiątki mld euro. Dotychczasowe inwestycje związane z budową sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków były prowadzone głównie na obszarach miast. Liczba oczyszczalni obsługujących miasta wzrosła w latach 1990-2003 z 566 do 955. W tym okresie wybudowano 344 oczyszczalnie o wysokiej skuteczności oczyszczania ścieków, czyli z podwyższonym usuwaniem biogenów. Znacznie gorzej przedstawia się wciąż sytuacja z rozwojem sieci kanalizacyjnej i budową oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich, gdzie z oczyszczalni ścieków korzysta tylko 16,5% mieszkańców (w miastach – 84,2%). Najmniejszy udział mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków występuje w środkowej i wschodniej części kraju (ryc. 4).

Instrumentem, który może być wykorzystywany do podnoszenia jakości życia na obszarach wiejskich przez inwestycje proekologiczne lub programy ochrony najcenniejszych fragmentów środowiska są fundusze spójności i fundusze przeznaczone na realizację programów rolno-środowiskowych, szczególnie na terenach charakteryzujących się intensywną gospodarką rolną (Mey-

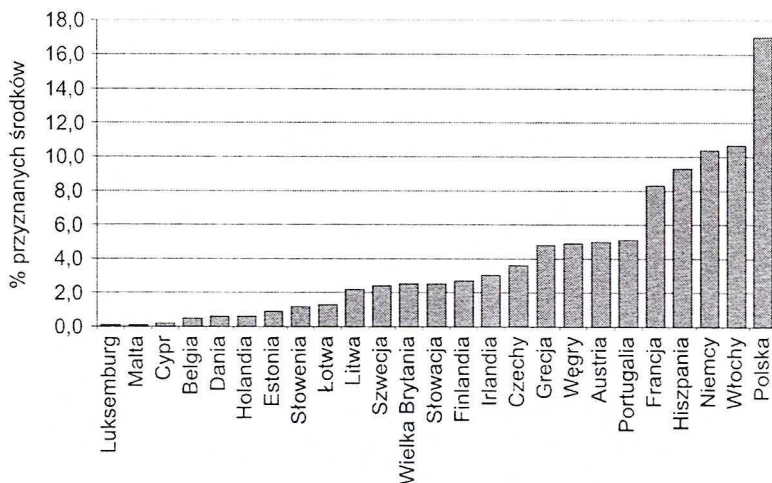


Ryc. 4. Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków w gminach w 2004 r.

Źródło: Węclawowicz *et al.* (2006).

er 2005). Komisja Europejska na lata 2007-2013 przyjęła wysokość nakładów na realizację projektów w segmencie rolnictwo – 77,66 mld euro i dodatkowo 10,23 mld euro dla Bułgarii i Rumunii. Największym beneficjentem środków kierowanych przez EU na rozwój obszarów wiejskich w tym okresie będzie Polska, która otrzyma ponad 13 mld euro, co stanowi ponad 17% wszystkich środków unijnych przyznanych na rozwój obszarów wiejskich (ryc. 5).

W większości państw UE, część tych nakładów powinna być skierowana na realizację tzw. programów rolno-środowiskowych, których zadaniem jest optymalizacja funkcjonowania środowiska przyrodniczego na obszarach wiejskich; m.in. na wdrażanie Konwencji Ramsar dotyczącej ochrony obszarów podmokłych (Wielka Brytania), rozwój niekonwencjonalnej energetyki (Szkocja), poprawę struktury przestrzeni rolno-środowiskowej przez wpro-



Ryc. 5. Procentowy udział poszczególnych państw Unii Europejskiej w funduszach pomocowych na rolnictwo, przyznanych przez Komisję Europejską na lata 2007-2013

Źródło: *European Commission* (2006).

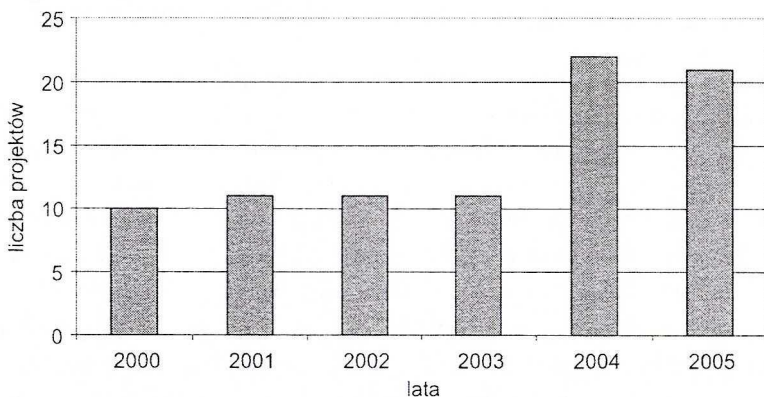
wadzanie zalesień i zadrzewień śródpolnych (Austria), czy też wdrażanie programów ochrony obszarów NATURA 2000 (Niemcy, Polska).

Nowym wyzwaniem dla polityki regionalnej, które jeszcze do niedawna było mało istotne z punktu widzenia funkcjonowania regionów, są globalne zmiany klimatu i związane z nimi zagrożenia, jakie mogą zaburzyć dotychczasowy kierunek rozwoju poszczególnych jednostek terytorialnych. Według Raportu Federalnego Biura Planowania Regionalnego RFN (BBR 2007), do końca obecnego wieku można się liczyć ze wzrostem średniej rocznej temperatury powietrza dla środkowej Polski o ok. 2,5-3,0°C, zaś dla regionów południowej Polski nawet ponad 3°C. Dla południowej Europy prognozy w zakresie wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza są jeszcze wyższe. Gdyby scenariusz opracowanych predykcji zaczął się spełniać, to wśród regionów naszego kontynentu będą regiony wygrane i przegrane. Do przegranych zaliczą się te, z obszaru których, ze względu na warunki klimatyczne będą emigrować ludzie, na terenie których może wzrosnąć zachorowalność i śmiertelność ze względu na warunki klimatyczne, zmniejszy się ich atrakcyjność turystyczno-rekreacyjna, lub nastąpi wzrost kosztów produkcji rolniczej.

## 5. Spójność regionów przez konkurencyjność działań

We współczesnym świecie konkurencyjność regionów oznacza nie tylko zdolność do osiągania relatywnie wysokiego poziomu dochodów i zatrudnienia, ale także zapewnienie lokalnym społecznościom wysokich standardów życia w zdrowym środowisku przyrodniczym. Władze regionów, które tego jeszcze nie zrozumiały, same skazują się na niepowodzenie wielu koncepcji rozwojowych, gdyż środowisko przyrodnicze, jego walory oraz wartość zdrowotna stają się jednym z najważniejszych atutów wzmacniających konkurencyjność regionalną. Projektowanie obrazów przyszłości, wizji społeczeństwa wiedzy, regionu opartego na wiedzy wymaga od decydentów, już teraz, jasnej polityki określającej przyrodniczy potencjał regionu. Społeczeństwa przyszłości będą preferować regiony o najwyższych walorach zdrowotnych, wolne od zanieczyszczeń i dewastacji środowiska. Rozwój sektora usług, jak i wysokich technologii niezależnych od lokalizacji wymuszonych, a nawet związanych, daje swobodę decyzji, gdzie ludzie chcą lokalizować swoje inwestycje i gdzie chcą mieszkać. Wiele rozwiniętych dziś regionów, których geneza była związana z eksploatacją nieodnawialnych surowców, ulegnie daleko idącej destrukcji i wyludnieniu, czego przykładem może być region Upper Peninsula w stanie Michigan (USA). Jednym z instrumentów umożliwiających weryfikację i aplikację wielowariantowych wyników modeli ekologiczno-ekonomicznych są działania operacyjne, wdrażające przyjęte rozwiązania. Koszt optymalizacji rozwoju społecznego z wykorzystaniem zasobów przyrody i bazy ekonomicznej jest pokrywany najczęściej ze środków własnych danego kraju, jakkolwiek coraz częściej wspierany ze środków międzynarodowych. Wynika to ze wzrostu świadomości wielu społeczeństw, że otwartość systemu środowiska przyrodniczego nie ma granic, a ono samo jest dobrem wszystkich obywateli naszej planety. Wśród nowych członków EU rolę taką odgrywają fundusz spójności i programy konkurencyjności finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, dzięki którym inwestycje w ochronę najcenniejszych zasobów środowiska i poprawę ich jakości przyczyniły się do aktywizacji gospodarczej i społecznej regionów. Często, regiony na zasadach konkurencyjności starają się uzyskać coraz lepsze efekty wdrażania zasad rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego) oraz osiągnąć lepsze warunki środowiskowe do rozwoju społecznego.

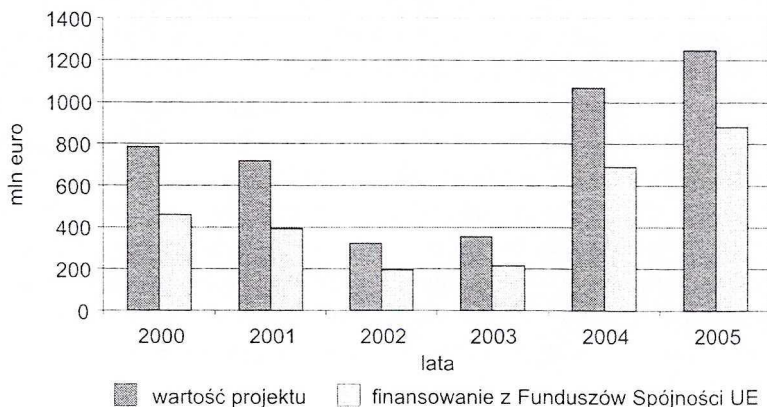
Polska, jako kraj, który w czasie przygotowań do akcesji korzystał już ze środków pomocowych EU, po wstąpieniu do niej uzyskał jeszcze szerszy



Ryc. 6. Liczba projektów mających na celu poprawę właściwości środowiska przyrodniczego realizowanych w Polsce w latach 2000-2005

Źródło: *Ochrona Środowiska* (2006) (ryc. 6, 7).

dostęp do środków unijnych. Wzrosła liczba projektów mających na celu poprawę właściwości środowiska przyrodniczego w aspekcie zarządzania regionem (ryc. 6), jak i wzrosły nakłady na ich realizację, w tym wysokość udziału środków z funduszy rozwoju regionalnego (ryc. 7). W sumie, w latach 2000-2005 w Polsce było realizowanych 86 projektów, o łącznych nakładach 4.49 mld euro. Ze środków tzw. funduszu spójności EU, Polska otrzymała 2,83 mld euro. Jednostkowa wartość poszczególnych projektów była bardzo zróżnicowana.



Ryc. 7. Nakłady na realizację projektów mających na celu poprawę właściwości środowiska przyrodniczego w Polsce, w latach 2000-2005

Projektem o największej wartości środków skierowanych na jego realizację był trzeci etap zadania mający na celu poprawę zaopatrzenia w wodę oraz powstanie systemu oczyszczania ścieków w Warszawie (405,54 mln euro, finansowanych z funduszu spójności UE – 248,06 mln euro).

## Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy dotyczącej implementacji założeń polityki ekologicznej w procedurach zarządzania regionem można stwierdzić, że środowisko fizycznogeograficzne coraz częściej jest w nich traktowane jako wielofunkcyjny element przestrzeni, mający poza wymiarem egzystencjalnym również określoną wartość estetyczną i gospodarczą, który jest ściśle powiązany z systemami społecznym i ekonomicznym. Powstające w przestrzeni geograficznej obszary konfliktów między systemem przyrodniczym a gospodarczym rozpatrywane są przez system ekologiczno-społeczny (SES), a optymalizacji rozwiązań dokonuje się na podstawie konstruowanych i weryfikowanych modeli ekologiczno-ekonomicznych. Wykorzystywanie zatem w polityce rozwoju regionalnego atutów przyrody jest bardzo przyszłościowe, zważywszy że kierunki rozwoju wielu regionów nawiązują do założeń konceptualnych rozwoju zrównoważonego (podtrzymałnego).

## Literatura

- Barrenda I., Georgantzis N., 2000, *The Interaction between Economies and the Natural Space*, [w:] *Spatial Economics and Ecosystems. The Interaction between Economics and the Natural Environment*, N. Georgantzis, B. Tarrazona (red.). WIT PRESS, Southampton, Boston, s. 1-8.
- BBR, 2007, *Two Background Documents for the Territorial Agenda*, Research News, 2, Bonn, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn, s. 3.
- Berbeka K., 2005, *Konsekwencje wdrażania dyrektyw ekologicznych UE dla konsumpcji gospodarstw domowych w Polsce*. Wyd. AE w Krakowie, Kraków.
- Borys T., 2005, *Indicators for Sustainable Development – Polish Experiences*. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok.
- Bringeu S., Schütz H., 2001, *Total Material Requirement of the European Union*. Technical Report, 55, European Environment Agency, Copenhagen.
- Brodniewicz E., Poskrobko B., 2003, *Nakłady na ochronę środowiska. Metodyka i wyniki badań*. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.

- Carpenter S., Westley F., Turner M., 2005, *Surrogates for Resilience of Social-ecological Systems*. *Ecosystems*, 8, s. 941-944.
- Degórska B., Degórski M., 2003, *The Environmental Dimension of European Space According to the Concept of Trajectory*. *Europa XXI*, 8,s. 37-44.
- Degórski M., 2003a, *Some Aspects of Multifunctional Landscape Character in the Interdisciplinary Environmental Study*, [w:] *Sustainable Development of Multifunctional Landscapes*, K. Helmin, H. Wiggering (red.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, s. 53-65.
- Degórski M., 2003b, *Society and Environment in the Spatial Studies. Some Examples of Polish and European Experiences*. *Europa XXI*, 10, s. 3-9.
- Degórski M., 2004, *The State of Natural Environment in Poland on the Day of Accession to European Union – the Opening Account*. *Geopolitical Studies*, 12, s. 285-305.
- Degórski M., 2005, *Środowisko przyrodnicze a środowisko geograficzne*, [w:] *Geografia jako nauka o przestrzeni, środowisku i krajobrazie*, W. Maik, K. Rembowska, A. Suliborski (red.). *Podstawowe Idee i Koncepcje w Geografii*, 1, s. 116-129.
- Degórski M., 2006, *Podstawy teoretyczne systemowego ujęcia badań środowiska przyrodniczego i geograficznego oraz ich znaczenie dla rozwiązań aplikacyjnych*. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 16, 1, Warszawa, s. 37-48.
- Degórski M., 2007a, *Environmental Conditions as a Driving Force of Regional Development in Poland*, [w:] *Regionality and/or Locality*, A. Kovacs (red.). *Discussion Papers, Special Issue*, Center for Regional Studies of Hungarian Academy of Sciences, Pecs, s. 67-80.
- Degórski M., 2007b, *Ocena zaawansowania prac planistycznych w gminach posiadających obszary objęte prawną ochroną przyrody*, [w:] *Planowanie przestrzenne – szanse i zagrożenia społeczno-środowiskowe*, S. Kozłowski, P. Legutko-Kobus (red.). KUL Jana Pawła II, Lublin, s. 263-276.
- Domański R., 2004, *Geografia ekonomiczna, ujęcie dynamiczne*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Domański R., 2006, *Gospodarka przestrzenna, podstawy teoretyczne*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Domański R., 2007, *Przewidywalność i modelowanie rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego) w długim okresie*, Streszczenia Konferencji Naukowej, *O nowy kształt badań regionalnych w geografii i gospodarce przestrzennej*, Poznań 19-20 listopada, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM, KPZK PAN, Centrum Instytut Wielkopolski UAM, Poznań, s. 1-5.
- Dupont R., Baxter T., Theodore L., 1998, *Environmental Management, Problems and Solutions*. Lewis Publishers, Boca Raton, Boston, London, New York, Washington DC.

- ELC, 2000, European Landscape Convention, European Environmental Bureau, Brussels.
- Environmental Signals*, 2004, A European Environment Agency update on selected issue, European Environment Agency, Copenhagen.
- ESDP, 1999, European Spatial Development Perspective, towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the EU, Potsdam.
- ESSD, 2001, EU Strategy for Sustainable Development, European Environmental Bureau, Brussels.
- European Commission*, 2006, EU Rural Development Policy 2007-2013, Directorate General for Agriculture. 5.
- European Energy*, 2005, European Union Energy & Transport in Figures: European Community, 2004, European Commission. Directorate-General for Energy and Transport, Statistical Office of the European Communities, Luxembourg.
- Gibson R., Hassan S., Holtz S., Tansey J., Whitelaw G., 2005, *Sustainability Assessment, Criteria, Processes and Applications*. Earthscan, London, Sterling VA.
- Glasson J., 2000, *Socio-economic Impacts*, [w:] *Socio-economic Impact Assessment (SIA)*. Spon Press, London, New York, s. 20-41.
- Hicks J., 1975, *The Scope and Status of Welfare Economics*. Oxford University Press.
- Hicks J., 1979, *The Formation of an Economist*. Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review.
- Holling, C., 1973, *Resilience and Stability of Ecological Systems*. Annual Review of Ecological Systems, 4, s. 1-23.
- Holling C., 2001, *Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems*. Ecosystems, 4, s. 390-405.
- Łaguna T., 2004, *Ekonomiczne podstawy zarządzania środowiskiem i zasobami naturalnymi*. Ekonomiczne i ekologiczne aspekty gospodarki przestrzennej, Olsztyn.
- Łaguna T., Witkowska-Dabrowska M., 2005, *Ekonomiczne podstawy zarządzania środowiskiem i zasobami naturalnymi*. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- McLure M., 2001, *Pareto, Economics and Society. The Mechanical Analogy*. Routledge Studies in the History of Economics, Library Binding, Routledge, London-New York.
- Meyer B., 2005, *Sustainable Land Use in Intensively Used Agricultural Regions*. Landscape Europe, Information Press, Oxford.
- Meyer B., Degórski M., 2007, *Integration of Multifunctional Goals into Land Use – the Planning Perspective*, [w:] *Multifunctional Land Use, Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*, U. Mander, H. Wiggering, K. Helming (red.). Springer, Berlin, Heidelberg, New York, s. 153-166.

- Morris P., Therivel R., 2000, *Methods of Environmental Impact Assessment*. Spon Press, London, New York.
- Murphy A., 2006, *Enhancing Geography's Role in Public Debate*. Annals of the Association of American Geographers 96, 1, s. 1-13.
- Nijkamp P., 1987, *Economic Modelling, Shortcomings and Perspectives*, [w:] *Economic-ecological Modelling*, L. Braat W. Lierop (red.). North-Holland, Amsterdam.
- Ochrona Środowiska, 2006. Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa.
- Pearce D., Turner R., 1990, *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, New York-London-Sydney-Tokyo.
- Peets J., 1999, *Handbook of Environmental Impact Assessment*, Part 1, *Environmental Impact Assessment in Practice: Impact and Limitation*. Blackwell Science.
- PELBS, 1995, *Pan European Landscape and Biodiversity Strategy*, Council of Europe, Brussels.
- Śleszyński P., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Więckowski M., 2007, *Stan zaawansowania planowania przestrzennego w gminach*. Prace Geograficzne, 211, IGiPZ PAN, Warszawa.
- WCED, 1987, *Sustainable Development*, Brundtland Report. World Commission on Environment and Development.
- Węclawowicz G., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Korcelli P., Śleszyński P., 2006, *Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku*. IGiPZ PAN, Monografie, 6, Warszawa.