

Solon J., 2009, *O potrzebie standaryzacji badań ekologiczno-krajobrazowych dla celów praktycznych. Problemy ekologii krajobrazu, T. XXIII, 19–28.*

Solon J., 2009, *On the need of standardization of landscape-ecological approaches for practical purposes. The Problems of Landscape Ecology, Vol. XXIII, 19–28.*

O potrzebie standaryzacji badań ekologiczno-krajobrazowych dla celów praktycznych

On the need of standardization of landscape-ecological approaches for practical purposes

Jerzy Solon

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa
e-mail: j.solon@twarda.pan.pl

Abstract. The growing interest in scientifically based landscape protection and sustainable management strengthens the need for standardization of landscape ecological approaches necessary for solving practical problems. The main fields of such standardization are the following: terminology, typology of geocomplexes and landscapes, protocols for describing the state and dynamics of individual landscape units, procedures for identification of fragile places and/or key structures and processes within landscapes, identification of vital attributes and characteristic features of landscapes, list of threshold values of chosen landscape attributes, system of landscape indicators, and the general approach for landscape monitoring.

There is a need for preparation of special instructions, manuals and guidelines describing the standardized set of methods for data gathering, retrieving and storage as well as for data analysis and preparation of recommendations. According to generally approved demands the basic methodological requirements of such a set of methods should be focused on their reproducibility, usability, flexibility, transparency, and repeatability.

The unified and standardized approaches will find wide practical applications, especially in the field of inventory of landscape resources, landscape assessment, identification of spatial conflicts, evaluation of variant solutions, sustainable development strategies, protection plans for national parks, management plans for Natura 2000 sites, local plans for spatial management, and so on.

Słowa kluczowe: zarządzanie krajobrazem, standaryzacja, typologia krajobrazu, cechy charakterystyczne krajobrazu, monitoring krajobrazu.

Key words: landscape management, standardization, landscape typology, landscape character attributes, landscape monitoring.

Wprowadzenie

W ciągu ostatnich kilkunastu lat ochrona, kształtowanie i racjonalne użytkowanie krajobrazu stały się jednym z ważniejszych zagadnień zarówno w skali całej Wspólnoty Europejskiej, jak i w poszczególnych krajach. Aktywne działania na tym polu bazują w większości na podstawowych wytycznych o charakterze merytorycznym, metodycznym i prawnym, zawartych w licznych ustaleniach międzynarodowych, z których najważniejsze to:

- Ogólnoeuropejska Strategia Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej z 1995 roku (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy);
- Europejska Konwencja Krajobrazowa z 2000 roku (European Landscape Convention);

- Reforma wspólnej polityki rolnej w kierunku rozwoju obszarów wiejskich i zasad bardziej zrównoważonego rozwoju z 2000 roku (European Commission's reform of the Common Agricultural Policy towards rural development and more sustainable principles);
- Wiodące zasady zrównoważonego rozwoju przestrzennego przyjęte przez europejskich ministrów odpowiedzialnych za planowanie przestrzenne w 2005 roku (Guiding Principles for Sustainable Spatial Development adopted by the European Conference of Ministers responsible for Regional Planning);
- Dyrektywa Oceny Oddziaływania na Środowisko z 2002 roku (Directive on Impact Assessment).

W ciągu ostatnich kilku lat zalecenia międzynarodowe zostały wprowadzone do polskich przepisów prawnych, ale ich zastosowanie praktyczne jest jeszcze niedoskonałe (por. Solon 2005a, 2006; Wołoszyn 2006; Solon, Sikorski 2007). Powody takiego stanu rzeczy są bardzo różne. Poza błędami legislacyjnymi jednym z podstawowych ograniczeń efektywnego uwzględniania zagadnień krajobrazowych w pracach o charakterze aplikacyjnym jest brak uzgodnionych, standardowych metod inwentaryzacji i oceny krajobrazu. Choć zdecydowana większość prac bazuje na tym samym zestawie koncepcji i założeń teoretycznych, to ich wyniki (oraz zalecenia praktyczne) są z trudem porównywalne (por. liczne prace publikowane w *Problemach Ekologii Krajobrazu*, a w szczególności Kistowski, Korwel-Lejkowska 2007).

Potrzebę bardziej aktywnego i efektywnego działania środowiska geografów i ekologów krajobrazu na rzecz praktyki oraz konieczność nowego zdefiniowania głównych kierunków badań stosowanych dostrzegano już wielokrotnie (np. Badora 2006; Balon 2007; Mizgajski 2007). Zgłaszane propozycje, choć bardzo ważne, nie miały jednak charakteru systemowego. Niniejszy artykuł jest kontynuacją rozważań wyżej cytowanych autorów, a jego głównym celem jest przedstawienie kompleksowej propozycji kierunków działań, niezbędnych dla pełniejszego uwzględnienia roli krajobrazu w planowaniu przestrzennym, ochronie przyrody, leśnictwie i rolnictwie, przy uwzględnieniu podstaw teoretycznych i dotychczasowego dorobku ekologii krajobrazu.

Miejsce ekologii krajobrazu w badaniach na rzecz praktyki

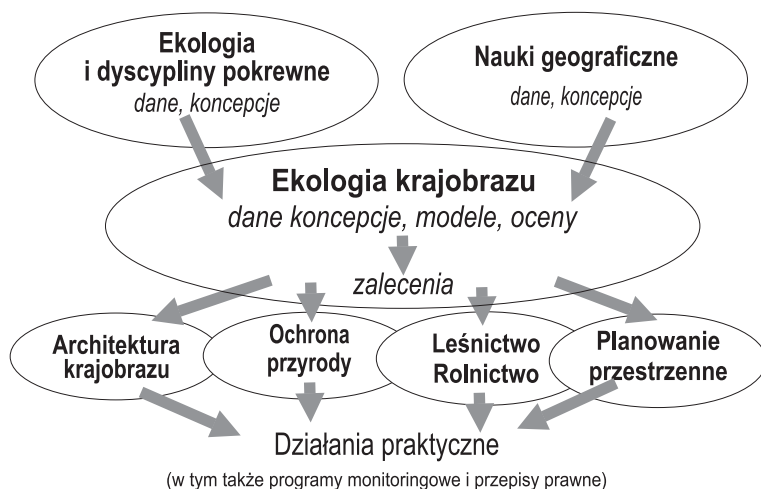
Wszyscy autorzy piszący o historii ekologii krajobrazu zgodnie podkreślają, że ta dziedzina nauki powstała w nawiązaniu do zapotrzebowania praktyki gospodarczej i pierwsze etapy jej rozwoju były związane z analizą krajobrazu geograficznego i ekologicznej sieci przyczynowo-skutkowej na podstawie interpretacji zdjęć lotniczych. Ten mariaż geografii i biologii (ekologii) zaowocował bujnym rozwojem nowych koncepcji na temat całościowego funkcjonowania przestrzeni przyrodniczej (por. Richling, Solon 2002).

Każdej nauce, która wyszła z „wieku niemowlęcego”, a więc także ekologii krajobrazu, stawia się trzy równoważne cele: opis rzeczywistości, jej wyjaśnianie oraz przewidywanie przyszłych stanów. Każdy z tych celów może być postrzegany w kontekście teoretycznym, jak i praktycznym. Co pewien czas, wraz z rozwojem ujęć teoretycznych, powstaniem nowych narzędzi badawczych i pojawieniem się nowych problemów wymagających rozwiązania, następuje okres burzliwych dyskusji nad uporządkowaniem (usystematyzowaniem) dotychczasowej wiedzy i kierunkami jej praktycznego zastosowania (Richling, Solon 2002). Wydaje się, że właśnie obecne dziesięciolecie jest okresem tworzenia nowych zasad wykorzystania wiedzy ekologiczno-krajobrazowej w zarządzaniu ekosystemami i krajobrazami (Roper-Lindsay i in. 2003; Wiens, Moss 2005). Należy tu podkreślić, że nic nie straciły na aktualności zasady powiązania wiedzy naukowej z działalnością praktyczną, które pod koniec ubiegłego wieku sformułował zespół Amerykańskiego Towarzystwa Ekologicznego. Zgodnie z tymi zasadami *„Zarządzanie ekosystemami to zarządzanie wynikające z jasno określonych celów, realizowane za pomocą odpowiednich polityk, protokołów i praktyk, kontrolowane za pomocą monitoringu i bazujące na najlepszym w danym momencie rozumieniu ekologicznych procesów i interakcji niezbędnych dla utrzymania kompozycji, składu i funkcji”* (Christensen i in. 1996).

Dotychczasowy wkład polskiej ekologii krajobrazu w rozwiązywanie problemów praktycznych jest stosunkowo bogaty, choć nie zawsze dostrzegany i zdecydowanie nieusystematyzowany. Wydaje się, że większość dotychczasowych opracowań, zwłaszcza starszych, rzeczywiście wykorzystywanych w praktyce, była związana z planami ochrony parków narodowych i opracowaniami dla potrzeb ocen oddziaływania na środowisko. Znacznie mniejsze zastosowanie praktyczne (w skali ogólnopolskiej) znalazły waloryzacje terenu dla potrzeb planowania przestrzennego, wykorzystania turystycznego i ochrony przyrody, a już zupełnie marginalny

wpływ na praktyczne programy działań mają opracowania dotyczące rozwoju zrównoważonego, monitoringu i wskaźników (indykatorów) krajobrazowych.

Podsumowując powyższe rozważania można stwierdzić, że ekologia krajobrazu jako nauka kompleksowa i systemowa, twórczo korzysta z dorobku nauk geograficznych i biologicznych, tworząc własną bazę teoretyczną i metodologiczną. Jednocześnie jest to dziedzina wyraźnie predysponowana do tego, aby stanowić bazę teoretyczną i formułować podstawowe wytyczne dla racjonalnego kształtowania i użytkowania środowiska, szczególnie w ramach działań podejmowanych na polu ochrony przyrody, leśnictwa, rolnictwa, planowania przestrzennego, a w mniejszym stopniu (i w mniejszym wymiarze przestrzennym) także w dziedzinie architektury krajobrazu (ryc. 1).



Ryc. 1. Miejsce ekologii krajobrazu w działaniach na rzecz praktyki

Fig. 1. The place of landscape ecology in activities focused on practical problems

Aby jednak ekologia krajobrazu była w Polsce dostrzegana jako jedna z wiodących dyscyplin naukowych w dziedzinie szeroko pojętego zarządzania przestrzenią i przyrodą, niezbędne jest spełnienie całego szeregu warunków. Jednym z nich jest standaryzacja metod badawczych i zbioru materiałów oraz formułowania i sposobów prezentacji zaleceń.

Cele standaryzacji

Zgodnie z powszechnie przyjmowanymi definicjami *standard* to wspólnie ustalony zestaw kryteriów, które określają powszechne, najbardziej pożądane cechy czegoś, najczęściej wytwarzanego przedmiotu, utworu lub sposobu postępowania. Jest to jednocześnie zestaw parametrów, który zapewnia odpowiedni poziom jakości, wygody lub zgodności danego produktu z innymi wytworami. Dobrze skonstruowane standardy mają zapewnić poprawność wykonania, funkcjonalność i użyteczność produktu, jego zgodność z innymi produktami, oraz ograniczać zbędną różnorodność.

W zależności od specyfiki zagadnienia zakres standaryzacji może być bardzo różny. W przypadku produkcji informacji (a tym właśnie zajmuje się nauka) można mówić o formalnym zakresie standaryzacji i o jej merytorycznej treści. Zdaniem J. Oleńskiego (1997) należy rozróżniać: przedmiot standaryzacji, zakres przestrzennego stosowania, poziom szczegółowości, a ponadto należy uwzględnić kryterium mocy obowiązującej, kryterium trybu stanowienia standardu oraz podmiot stosujący te standardy.

Pod względem merytorycznym standaryzacja może dotyczyć terminologii (słownika), treści wiadomości oraz struktury danych i metadanych.

Wszystkie te aspekty należy wziąć pod uwagę przy standaryzacji procedur postępowania niezbędnych przy praktycznych zastosowaniach wiedzy o krajobrazie.

Niezbędny zakres standaryzacji

Zakres potencjalnych zastosowań ujęć ekologiczno-krajobrazowych oraz konieczność sformalizowanego (także w sensie prawnym) przedstawiania wniosków i zaleceń praktycznych, wskazuje na potrzebę standaryzacji (a co najmniej daleko idących uzgodnień) w kilku ważnych dziedzinach. Dotyczą one m.in. terminologii, sposobu wyróżniania, charakteryzowania i oceniania jednostek krajobrazowych, standardów jakościowych krajobrazu oraz wartości progowych wybranych cech, wskaźników ocen, zakresu i sposobu zbierania danych terenowych, formatu przechowywania danych, sposobu raportowania.

Zagadnienia terminologiczne. W chwili obecnej podstawowa terminologia (zarówno w zakresie samych terminów jak i ich definicji) stosowana przez osoby zajmujące się ekologią krajobrazu, jest w znacznym stopniu uzgodniona, a w każdym razie zrozumiała w środowisku. Istniejące różnice nie są powodem istotnych nieporozumień z punktu widzenia prac naukowo-badawczych i rozpowszechniania wiedzy naukowej. Natomiast z punktu widzenia badań stosowanych niejednoznaczność przynosi wyraźne szkody. Okazuje się przy tym, że niejednoznaczność występuje nawet w odniesieniu do tak – zdawałoby się – znanego modelu, jak model płatów i korytarzy. Doskonałą analizę tego problemu przedstawiła niedawno A. Cieszevska (2004).

Wydaje się więc, że niezbędne jest nowe ujednoczenie terminologii. Dobrą podstawą jest istniejący leksykon geoeologiczny (Malinowska i in. 2004). Dalsze prace nad standaryzacją słownika powinny iść w dwóch kierunkach.

Po pierwsze należy znaleźć dobre polskie odpowiedniki wielu angielskich terminów (takich jak, przykładowo: core area, splitting index, connectance index, connectivity, mesh size), gdyż obecnie albo są one używane w wersji oryginalnej, albo w różnych tłumaczeniach.

Po drugie – istnieje potrzeba opracowania jednoznacznych definicji wybranych pojęć, najważniejszych z punktu widzenia zarządzania środowiskiem. Należą tu terminy już używane w różnych aktach prawnych (na przykład co dokładnie oznacza pojęcie „cechy charakterystyczne krajobrazu”, użyte w ustawie o ochronie przyrody - por. Solon, Sikorski 2007), takie, które powinny zyskać znaczenie normatywne w przyszłości, oraz wszystkie inne niezbędne dla wykonywania waloryzacji i formułowania zaleceń. Należy tu podkreślić, że definicje te powinny być jednoznaczne, mieć charakter formalny i operacyjny oraz opierać się w miarę możliwości na kryteriach ilościowych. W ten sposób obiekty spełniające kryteria definicji będą łatwo i bezbłędnie identyfikowalne przez różnych autorów opracowań. Należy się oczywiście liczyć z tym, że takie definicje będą miały charakter uproszczony, często będą pomijać znaczną część z bogactwa form występujących w przyrodzie, ale w tym przypadku najważniejsza jest jednoznaczność. Dobrym przykładem tego problemu jest pojęcie korytarza ekologicznego. Uproszczona definicja o charakterze praktycznym powinna jednoznacznie rozstrzygać, czy termin ten ma oznaczać każdy obiekt liniowy w danej skali, czy też obiekt musi spełniać dodatkowo jakies warunki (i jakie warunki), czy wyróżnianie korytarzy jest zależne od skali, itd. Jeśli dany termin jest powiązany z innymi terminami o zbliżonym charakterze, to niezbędne jest podanie cech różnicujących.

Efekt końcowym tych prac powinien być nowy, powszechnie aprobowany leksykon, który – optymistycznie sądząc – będzie stanowić nie tylko pomoc w pracy i dydaktyce, ale również zostanie wykorzystany przy projektowaniu nowych przepisów prawnych.

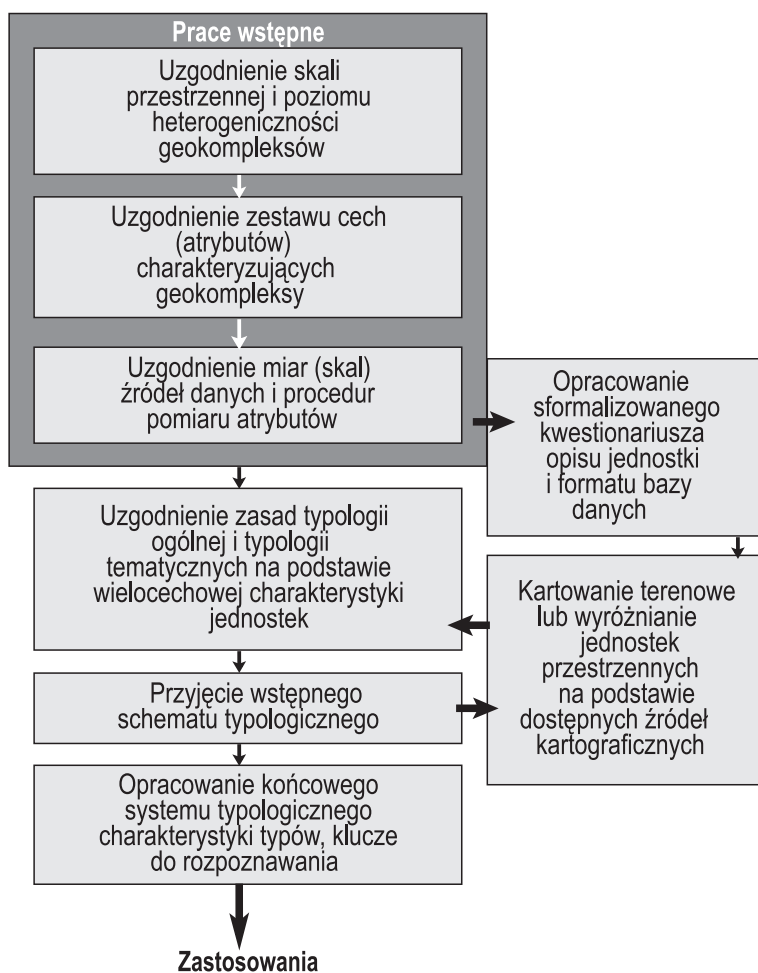
Katalogi i typologie jednostek krajobrazowych. Ostatnio pojawiło się kilka publikacji wskazujących na pilną potrzebę nowych ujęć dotyczących typologii i waloryzacji jednostek krajobrazowych. Pierwsza z nich (Balon 2007) dotyczy spraw podstawowych, a mianowicie potrzeby opracowania zunifikowanej typologii geokompleksów w skali całego kraju. Kolejna praca (Badora 2006), wskazuje na konieczność sporządzenia czerwonej księgi krajobrazów i proponuje sformalizowany schemat treści informacji o krajobrazie (tzw. „karta statusu krajobrazu”). Trzecia praca (Chmielewski, Sowińska 2006) dotyczy zagadnień rangowania cech wpływających na zdefiniowanie standardów jakości krajobrazu.

Te trzy prace, choć na pierwszy rzut oka dotyczą odrębnych zagadnień, to w rzeczywistości wyraźnie nawiązują do praktycznych potrzeb wynikających z ratyfikowanej przez Polskę Europejskiej Konwencji Krajobrazowej

z 2000 roku. Traktują one o różnych, ale wzajemnie się dopełniających aspektach problemu, który można ogólnie określić jako problem naukowych podstaw ochrony krajobrazu (traktowanego jako całość abiotyczna, biotyczna i kulturowa), wraz z zagadnieniem stanowienia reguł dotyczących identyfikacji, waloryzacji i poddawania pod ochronę jednostek krajobrazowych.

Jest rzeczą niewątpliwą, że w tych zagadnieniach dorobek metodyczny polskiej nauki o krajobrazie nie odbiega od poziomu innych krajów, natomiast jego poziom sformalizowania jest znacznie niższy. Jest to szczególnie widoczne przy porównaniu z opracowaniami, wykonanymi ostatnio w Hiszpanii (Nogué, Sala 2006), we Włoszech (Rossi i in. 2005), czy w ramach programu Interreg LOTO (LOTO 2005).

Aby zniwelować obecne dysproporcje niezbędne jest podjęcie kompleksowych prac nad opracowaniem wspólnej, naukowo uzasadnionej, ale jednocześnie prostej i jednoznacznej metodyki wyróżniania jednostek krajobrazowych w różnych skalach, ich charakteryzowania i waloryzacji. Należy przy tym oczywiście wykorzystywać dorobek europejski ostatnich lat, ale nie naśladować go mechanicznie, lecz oprzeć się na naszych doświadczeniach i tradycyjnych podejściach. Jeden z możliwych schematów postępowania przy realizacji tych zadań przedstawiono na ryc. 2. Wydaje się przy tym, że do zadań szczególnie ważnych w początkowych etapach prac należy w szczególności:



Ryc. 2. Schemat kompleksowych zadań prowadzących do opracowania nowej typologii krajobrazu

Fig. 2. The scheme of complex tasks towards the elaboration of a new landscape typology

- uzgodnienie zestawu cech (atrybutów) charakteryzujących geokompleksy (krajobrazy) oraz uzgodnienie sposobu i skal pomiaru atrybutów;
- uzgodnienie zasad typologii ogólnej i typologii tematycznych na podstawie wielo cechowej charakterystyki jednostek.

Oba zagadnienia są istotne, gdyż – generalnie rzecz biorąc – od nich zależy wynik typologii oraz oceny konkretnych jednostek. Są to także zagadnienia bardzo trudne, gdyż obecnie stosuje się w kraju wiele różnych, często słabo porównywalnych, podejść do wyróżniania jednostek przestrzennych, natomiast metody ocen bazują głównie na skalach jakościowych i rangowych, przez co wprowadzają stosunkowo dużą dozę subiektywizmu. Należy więc rozważyć, czy takie podejście powinno być kontynuowane, czy też lepszym rozwiązaniem będzie opracowanie całkiem nowych metod bazujących głównie na danych ilościowych. Dobrą analogią obrazującą różnice w podejściu teoretycznym i metodyce jest zestawienie podstaw i wyników końcowych dwóch systemów typologicznych gleb: polskiego (Systematyka... 1989), bazującego głównie na genezie i procesach glebotwórczych oraz międzynarodowego, który wyrósł z założeń opracowanych w USA (WRB 1998), w którym kategorie gleb wydziela się na podstawie ilościowej miary zawartości określonych substancji w poszczególnych poziomach diagnostycznych. Dopiero po rozstrzygnięciu tych problemów możliwe jest wykonanie w postaci spójnej dopełniających się opracowań dotyczących: typologii geokompleksów (a w dalszej perspektywie także dużych jednostek krajobrazowych), czerwonej księgi krajobrazów Polski, oraz kartograficznej, kompleksowej (wieloaspektowej) dokumentacji i prezentacji krajobrazów Polski jako podstawy typowania obszarów predestynowanych do specjalnej ochrony.

Wskaźniki, wartości progowe i cechy charakterystyczne krajobrazu. Bezpośrednio powiązane z poprzednio poruszonymi tematami są zagadnienia dotyczące kwantyfikacji stanu krajobrazu. Ilościowy opis stanu krajobrazu jest niezbędny ze względu na konieczność określania standardów jakościowych oraz oceny działań gospodarczych z punktu widzenia ich wpływu na krajobraz. Oczywiście nie jest konieczne (a co więcej – jest to niemożliwe) określenie liczbowe wszystkich możliwych zmiennych opisujących krajobraz. Dlatego też niezbędny jest odpowiedni dobór opisywanych parametrów, wynikający z przyjętego (uzgodnionego) modelu krajobrazu oraz zadanych celów praktycznych. Dotychczasowa praktyka zastosowania ocen i ekspertyz krajobrazowych wskazuje, że za najważniejsze zagadnienia cząstkowe należy uznać:

- zdefiniowanie i identyfikację cech charakterystycznych krajobrazu (w podziale na cechy: swoiste, wspólne, przypadkowe, obce);
- identyfikację głównych zmiennych sterujących (driving variables), odpowiedzialnych za pożądane funkcjonowanie krajobrazu. Takie zmienne mogą mieć charakter naturalny (np. odpowiedni obieg wody w przypadku chęci zachowania torfowisk bezleśnych), lub antropogeniczne (np. rozkład form użytkowania ziemi korzystny z punktu widzenia zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych);
- identyfikację miejsc i procesów najbardziej wrażliwych na poszczególne formy oddziaływań zakłócających.

Powyższe zadania mają w znacznej mierze charakter naukowy, wymagający odwołań do teorii i modeli funkcjonowania krajobrazu; są one jednak niezbędne, aby można było w sposób uzasadniony i ogólnie akceptowalny wprowadzić odpowiednie normy postępowania praktycznego (por. Solon, Sikorski 2007).

Uzgodnienie norm postępowania wymaga wcześniejszego przyjęcia ogólnie akceptowalnych wartości granicznych dla poszczególnych struktur, zjawisk i procesów w krajobrazie. Te wartości graniczne mogą oznaczać np. konieczną wartość minimalną (np. długość pasów zadrzewień na 1 km² obszaru otwartych pól jako minimum umożliwiające ochronę przed erozją wietrzną), albo dopuszczalną wartość maksymalną (np. udział powierzchni zabudowanej w chronionym tradycyjnym krajobrazie rolniczym, przy której to powierzchni krajobraz nie traci swoich cech charakterystycznych), lub też pożądaną wartość optymalną (np. proporcja między lasami i powierzchniami otwartymi w krajobrazie użytkowanym turystycznie przy jednoczesnej ochronie różnorodności gatunkowej flory rodzimej).

Jak się wydaje, część wartości granicznych należy obliczać każdorazowo i oddzielnie dla każdego analizowanego przypadku, natomiast w odniesieniu do innych można wprowadzić wartości umowne (o charakterze normatywnym), poprawne w większości przypadków, zdając sobie oczywiście sprawę z tego, że nie są one idealne, a często niewystarczające. Nasuwa się tu analogia z sezonami i wymiarami ochronnymi ryb, zawartymi w Rozporządzeniu ministra rolnictwa z 2001 roku. Niezależnie od zbiornika wodnego i sposobu jego

użytkowania wymiary i sezony ochronne są identyczne, choć odrębne populacje ryb często mają inne tempo przyrostu oraz nieco inny czas rozrodu.

Z wartościami progowymi wiąże się ogólne zagadnienie zakresu stosowania ilościowych wskaźników krajobrazowych. Przy czym nie chodzi tu ogólnie o wskaźniki (metryki) krajobrazowe (McGarigal, Marks 1995), stosowane powszechnie dla charakterystyki stanu i dynamiki jednostek przestrzennych, ale o specyficzne zastosowania praktyczne, związane z określaniem wartości granicznych i ocenami na potrzeby planowania przestrzennego, oraz wspomagające podejmowanie decyzji i wykorzystywane dla celów monitoringu. Tego typu wskaźniki nie są jeszcze powszechnie i rutynowo stosowane, choć opublikowano już na świecie liczne interesujące propozycje (Griffith i in. 2005; Bastian, Lutz 2006).

Prace nad opracowaniem odpowiedniego zestawu powszechnie uzgodnionych wskaźników powinny być także jak najszybciej rozpoczęte w Polsce, przy czym ważne jest, aby w przygotowanym zestawie uwzględnić nie tylko wskaźniki o charakterze normatywnym, ale także kontrolnym i ostrzegawczym, wyrażone zarówno (Solon 2004; Solon i in. 2007) w postaci wskaźników prostych jak i złożonych (głównie relacyjnych).

Monitoring krajobrazu. Konieczność wprowadzenia monitoringu krajobrazu, zarówno na poziomie międzynarodowym jak i w poszczególnych krajach, wynika bezpośrednio z zapisów Konwencji o Różnorodności Biologicznej z 1992 roku, Paneuropejskiej Strategii Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej z 1995 roku oraz z Europejskiej Konwencji Krajobrazowej z 2000 roku. Od wielu lat podejmowane są w tym zakresie różne inicjatywy międzynarodowe, dotyczące między innymi wykazu wskaźników (np. projekt IRENA – EEA 2000, 2001, 2005), standaryzacji sposobu zbierania danych (np. projekt LUCAS – Galego 2002), czy sposobów oceny krajobrazu (np. projekt ELCAL – Wascher 2005). W pracach tych przedstawiciele Polski w zasadzie nie brali aktywnego udziału, a przez to nie mieli wpływu na formułowanie zakresu monitoringu i wykazy wskaźników (por. Solon i in. 2007). Również w skali krajowej prace nad systemem monitoringu krajobrazu nie wyszły poza opracowania projektowe lub eksperckie.

Dlatego też opracowanie spójnego systemu monitoringu krajobrazu stanowi jedno z zadań stojących formalnie przed administracją państwową, ale pod względem merytorycznym - przed naukowcami i praktykami zajmującymi się badaniami ekologiczno-krajobrazowymi. Należy w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że taki system nie może być zawieszony w próżni teoretycznej i metodycznej, i nie może sprowadzać się wyłącznie do rejestrowania zmian użytkowania ziemi, jak było to czasem proponowane (por. EEA 2000). Większość elementów przewidywanego systemu monitoringu musi mieć powiązania z innymi zadaniami standaryzacyjnymi, o których była wcześniej mowa. I tak wybór i wielkość powierzchni monitoringowych powinny wynikać z typologicznego i regionalnego zróżnicowania krajobrazów Polski. Schemat obserwacji i wybór monitorowanych atrybutów krajobrazu powinien brać pod uwagę cechy charakterystyczne i główne zmienne sterujące. Natomiast dla wskaźników wykorzystywanych w monitoringu i raportowaniu musi istnieć dobra podstawa teoretyczna oraz możliwość interpretacji w kategoriach wskaźników ostrzegawczych i wspomagających zarządzanie. To ostatnie jest o tyle ważne, że nasila się tendencja tworzenia wskaźników jedynie w oparciu o łatwo dostępne, regularnie zbierane dane statystyczne i przestrzenne, a w rezultacie powstają miary niemające głębszego znaczenia przyrodniczego (Solon 2004).

Zadania dodatkowe. Zarysowany wyżej zakres zagadnień, w których celowa jest standaryzacja, obejmuje – ogólnie rzecz biorąc – dwa rodzaje działań. Po pierwsze są to uzgodnienia o charakterze merytorycznym, wymagające podjęcia wspólnych decyzji i wyboru jednego z wielu możliwych rozwiązań. Same uzgodnienia nie wystarczą jednak, aby w sposób powtarzalny przyjęte podejścia powszechnie stosować w praktyce. Do tego niezbędna jest druga grupa działań, związana z przygotowaniem opracowań tekstowych o charakterze leksykonów, podręczników metodycznych, instrukcji i zestawu norm.

Istnieją, co prawda, opracowania poświęcone metodom badań terenowych (Obidziński, Żelazo 2004; Richling 2007) oraz artykuły omawiające propozycje sposobu formułowania zaleceń ochronnych (np. Kistowski 2006), ale są one zbyt rozbudowane, aby można je było bezpośrednio wykorzystać w standardowych pracach na rzecz praktyki. Wydaje się więc, że przydatne byłoby przygotowanie specjalistycznego opracowania o charakterze instrukcji, która zawierałaby szczegółowy opis minimalnego, ale wystarczającego do większości celów i przeznaczonego do rutynowego stosowania, zestawu metod zbierania danych (w terenie lub z istniejących baz danych), ich gromadzenia i przetwarzania, a także analizy (statystycznej i kartograficznej) danych oraz

niezbędnych schematów wnioskowania i formułowania wniosków, a także zaleceń praktycznych. Zgodnie z ogólnie przyjętymi zaleceniami metodycznymi zestaw metod powinien być tak dobrany, aby były one stosunkowo proste, powtarzalne i wszechstronnie użyteczne oraz przejrzyste. Natomiast ich opis powinien być skonstruowany w postaci blokowej, aby umożliwić uzasadnienie merytoryczne i znaczenie każdego kroku (Rossi i in. 2005).

Oddzielne opracowanie powinno zawierać ogólnie przyjęte zasady i skale ocen, wraz z zestawem norm krajobrazowych dla zastosowań praktycznych.

Podsumowanie

Dalsze, efektywne wykorzystywanie wiedzy ekologiczno-krajobrazowej dla celów praktycznych wymaga standaryzacji w obrębie takich zagadnień jak: terminologia, typologia geokompleksów i krajobrazu, schemat opisu stanu i dynamiki indywidualnej jednostki krajobrazowej, procedury identyfikacji kluczowych miejsc i procesów w krajobrazie, lista progowych i granicznych wartości wybranych atrybutów krajobrazu, zestaw wskaźników stanu krajobrazu, schemat monitoringu krajobrazu.

Jest to zadanie dla całego środowiska ekologów krajobrazu, w którym wiodącą rolę powinna odgrywać Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu. Oczywiście, niezbędne jest również zaangażowanie całego środowiska geograficznego i ekologicznego oraz z udziałem prawników, planistów i przedstawicieli innych działów nauki i praktyki.

Ważnym elementem we wdrażaniu nowych rozwiązań jest wspólne zabieranie głosu w sprawach dotyczących przestrzeni, aktywny udział w pracach planistycznych i w tworzeniu prawa. Szczególnie potrzebne jest opracowanie nowelizacji prawa „krajobrazowego”, która powinna doprowadzić do przebudowy krajowego systemu ochrony krajobrazu w ujęciu przestrzennym i organizacyjno-administracyjnym oraz zerwać z przewagą fizjonomicznego podejścia do ochrony krajobrazu i wprowadzić nowoczesne metody czynnej ochrony.

Ujednolicone metody zbioru i analizy materiału znajdują niewątpliwie szerokie zastosowania w trzech wzajemnie powiązanych sferach działalności praktycznej, a mianowicie na polu inwentaryzacji (np. opracowania ekofizjograficzne i inwentaryzacje przyrodnicze gmin, powiatów i województw), wykonywania ocen (np. identyfikacja konfliktów przestrzennych i pogłębione oceny rozwiązań wariantowych, prognozy oddziaływania planów zagospodarowania i polityk przestrzennych, oceny oddziaływań na środowisko) oraz przy planowaniu (np. optymalizacja struktur przestrzennych krajobrazu, w kontekście dyrektywy azotanowej i gospodarki w ramach zlewni, plany i strategie rozwoju zrównoważonego, plany zarządzania obszarami Natura 2000, przyszłe plany ochrony parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów przyrody, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego).

Opracowanie ujednoliconych podejść i przekonanie do nich administracji państwowej oraz wypracowanie odpowiedniej formy przekazu wyników dla niespecjalistów spowoduje, że wiele konfliktów przestrzennych, głównie na obszarach chronionych, da się łatwiej rozwiązać, a przynajmniej dyskusja na ich temat będzie bardziej rzeczowa a mniej emocjonalna (por. Kistowski 2005; Solon 2005b).

Literatura

- Badora K., 2006, Koncepcja „karty statusu krajobrazu” dla potrzeb sporządzenia czerwonej księgi krajobrazów województwa opolskiego. [w:] W. Wołoszyn (red.), Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona, Problemy Ekologii Krajobrazu XVIII, Lublin, 19–25.
- Balon J., 2007, Unifikacja typów geokompleksów w skali kraju podstawą waloryzacji krajobrazu. [w:] M. Kistowski M., B. Korwel-Lejkowska (red.), Waloryzacja środowiska przyrodniczego w planowaniu przestrzennym, Problemy Ekologii Krajobrazu XIX, Gdańsk-Warszawa, 25–33.
- Bastian O., Lutz M., 2006, Landscape functions as indicators for the development of local agri-environmental measures. *Ecological Indicators* 6, 215–227.

- Chmielewski T., Sowińska B., 2006, Standardy jakości krajobrazu Rezerwatu Biosfery Roztocze – Puszcza Solska: problemy oceny i ochrony. [w:] W. Wołoszyn (red.), Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona, Problemy Ekologii Krajobrazu XVIII, Lublin, 49–57.
- Christensen N. L., Bartuska A. M., Brown J. H., Carpenter S., D'Antonio C., Francis R., Franklin J. F., Macmahon J. A., Noss R. F., Parsons D. J., Peterson C. H., Turner M. G., Woodmansee R. G., 1996, The Report of the Ecological Society of America Committee on the Scientific Basis for Ecosystem Management. *Ecological Applications*, 6(3), 665–691.
- Cieszewska A., 2004, Model płatów i korytarzy – dyskusja pojęć, [w:] A. Cieszewska (red.), Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji, Problemy Ekologii Krajobrazu XIV, Warszawa, 13–18.
- EEA, 2000, From land cover to landscape diversity in the European Union. DG Agri, Eurostat, JRC Ispra.
- EEA, 2001, Towards agri-environmental indicators. Topic report 6/2001. DG Agri, DG Env., JRC Ispra.
- EEA, 2005, Agriculture and environment in EU-15 – the IRENA indicator report. EEA Report No 6/2005. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Galego J. (red.), 2002, Building Agro Environmental Indicators: Focussing on the European area frame survey LUCAS. EUR Report 20521 EN – Ispra, European Commission Joint Research Centre.
- Griffith M.B., Hill B.H., McCormick F.H., 2005, Comparative application of indices of biotic integrity based on periphyton, macroinvertebrates, and fish to southern Rocky Mountain streams. *Ecological Indicators* 5, 117–136.
- Kistowski M., 2005, Próba typologii sytuacji konfliktowych w relacjach „zagospodarowanie przestrzenne – środowisko przyrodnicze” na obszarach parków krajobrazowych nad Zatoką Gdańską. [w:] A. Hibszer, J. Partyka (red.), Między ochroną przyrody a gospodarką – bliżej ochrony. Konflikty człowiek-przyroda na obszarach prawnie chronionych w Polsce, Sosnowiec–Ojców, 18–31.
- Kistowski M., 2006, Propozycja metody identyfikacji, waloryzacji i formułowania zaleceń ochronnych zasobów krajobrazu przyrodniczego i kulturowego. [w:] W. Wołoszyn (red.), Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona, Problemy Ekologii Krajobrazu XVIII, Lublin, 75–85.
- Kistowski M., Korwel-Lejkowska B. (red.), 2007, Waloryzacja środowiska przyrodniczego w planowaniu przestrzennym. Problemy Ekologii Krajobrazu XIX, Gdańsk-Warszawa.
- LOTO, 2005, Landscape opportunities. L.O.T.O. project Final Seminar. MILAN, 5–7 OCTOBER 2005, <http://www.loto-project.org>.
- Malinowska E., Lewandowski W., Harasimiuk A., 2004, Geoekologia i ochrona krajobrazu. Leksykon. Wydawnictwo UW WGiSR, Warszawa.
- McGarigal K., Marks B. 1995, FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. General Technical Report PNW-GTR-351, USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, OR.
- Mizgajski A., 2007, Praktycznie ukierunkowane prognozowanie zmian w środowisku jako problematyka geografii fizycznej. Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju. Uniwersytet Warszawski, WGiSR, 89–98.
- Nogué J., Sala P., 2006, Prototipus de catàleg de paisatge. Bases conceptuals, metodològiques i procedimentals per elaborar els catàlegs de paisatge de Catalunya. Olot and Barcelona.
- Obidziński A., Żelazo J., 2004, Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Przewodnik do ćwiczeń terenowych. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Oleński J., 1997, Standardy informacyjne w gospodarce. Wydawnictwo UW, Warszawa.
- Richling A., (red.), 2007, Geograficzne badania środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

- Richling A., Solon J., 2002, *Ekologia krajobrazu*. wyd. IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Roper-Lindsay J., Simmons E., Solon J., Jongman R., Degórski M., Miller C., 2003, *Biodiversity and Landscape Diversity*. [w:] J. Brandt, H. Vejre (red.), *Multifunctional Landscapes Vol. II Monitoring, Diversity and Management*, WITPress, Southampton, Boston, 155–159.
- Rossi A., Grancini L., Prusicki M., Scazzosi L., 2005, *Guidelines for a landscape reading and interpretation aimed at steering the choices of territorial transformations*. Milan.
- Rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z dnia 12 listopada 2001 roku w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzie (Dz. U. nr 138 poz.1559).
- Solon J., 2004, *Ocena zrównoważenia krajobrazu – w poszukiwaniu nowych wskaźników*. [w:] M. Kistowski (red.), *Studia ekologiczno-krajobrazowe w programowaniu rozwoju zrównoważonego, Problemy Ekologii Krajobrazu XIII*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk, 49–58.
- Solon J., 2005a, *O potrzebie głębokich zmian systemu ochrony przyrody w Polsce* (Artykuł dyskusyjny). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 61.6., 87–99.
- Solon J., 2005b, *Czy obowiązująca ustawa o ochronie przyrody jest dobrym narzędziem do rozwiązywania konfliktów „człowiek-przyroda” w polskich parkach narodowych?*. [w:] A. Hibszer, J. Partyka (red.), *Między ochroną przyrody a gospodarką – bliżej ochrony. Konflikty człowiek-przyroda na obszarach prawnie chronionych w Polsce, Sosnowiec–Ojców*, 9–17.
- Solon J., 2006, *O potrzebie uwzględniania roślinności naturalnej i półnaturalnej w planowaniu przestrzennym w wiejskim krajobrazie kulturowym*. [w:] W. Wołoszyn (red.), *Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona, Problemy Ekologii Krajobrazu XVIII*, Lublin, 465–472.
- Solon J., Matuszkiewicz J.M., Kulikowski R., 2007, *Integrated Environmental Impact Assessment of Agricultural Land Management and RD Agri-Env Measures in a Region in Poland*. Contract number 381534FISC. Final Report. Warsaw.
- Solon J., Sikorski P., 2007, *Zasady ochrony krajobrazowej na gruntach prywatnych w parku narodowym (na przykładzie obrębów ewidencyjnych Bryzgiel i Krusznik w Wigierskim Parku Narodowym)*. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody* 26.2, 123–134.
- Systematyka gleb Polski*, 1989, *Roczniki Gleboznawcze* 40 nr 3/4, PWN. Warszawa.
- Wascher D.M., (red.) 2005, *European Landscape Character Areas – Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes*. Final Project Report as deliverable from the EU's Accompanying Measure project European Landscape Character Assessment Initiative (ELCAI), funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development (4.2.2).
- Wiens J., Moss M., (red.), 2005, *Issues and Perspectives in Landscape Ecology*. Cambridge Studies in Landscape Ecology, Cambridge University Press.
- Wołoszyn W., 2006, *Prawne i programowe podstawy ochrony krajobrazów kulturowych w Polsce*. [w:] W. Wołoszyn (red.), *Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona, Problemy Ekologii Krajobrazu XVIII*, Lublin, 129–137.
- WRB, 1998, *World Reference Base for Soil Resources*. FAO, ISRIC and ISSS. Rome.