

Opracowania ekofizjograficzne a mapy sozologiczne

Mapy sozologiczne

Mapa sozologiczna powstała na przełomie lat 60. i 70. XX wieku. W swej obecnej formie istnieje od początku lat 90. Przez cały ten okres parę razy ulegała różnym modyfikacjom (zmiana układów współrzędnych czy zakresu tematycznego). Stanowi ona jedną z kilku map tematycznych wykonywanych w skali 1:50 000 dla całego obszaru Polski (obok niej tworzy się obecnie mapy geologiczne, hydrograficzne, geologiczno-gospodarcze i hydrogeologiczne). Jej definicja, opracowana przez zespół autorski „Wytycznych technicznych K-3.6...” (1990, 1997), brzmi następująco: „...jest to mapa przedstawiająca stan środowiska przyrodniczego oraz przyczyny i skutki tak negatywnych, jak i pozytywnych przemian zachodzących w tym środowisku pod wpływem różnego rodzaju działalności człowieka, a także sposoby ochrony naturalnych wartości tego środowiska”. Wydaje się ją w postaci analogowej (na podkładzie topograficznym) i numerycznej.

Na treść tematyczną składa się kilka poziomów informacyjnych (płaszczyzn, dziedzin). Poprzednio (przed 1997 r.) było ich sześć:

- Ochrona środowiska,
- Podatność środowiska na degradację,
- Degradacja środowiska,
- Przeciwdziałanie degradacji środowiska,
- Rekultywacja środowiska,
- Nieużytki.

Ponadto w skład poziomu „Degradacja środowiska” wchodziły następujące podpoziomy tematyczne:

- Degradacja powietrza atmosferycznego,
- Degradacja powierzchni terenu,
- Degradacja gleb,
- Degradacja lasów,
- Degradacja wód powierzchniowych,
- Degradacja wód podziemnych.

W 1997 roku zmodyfikowano zakres tematyczny tej mapy, rozszerzając ją o zasady budowy wersji numerycznej. Niektóre elementy treści zostały uszczegółowione lub rozszerzone o nowe obiekty. Niestety, jeden z głównych poziomów informacyjnych został zlikwidowany (Podatność środowiska na degradację), a jego zawartość została przeniesiona do poziomu „Degradacja komponentów środowiska przyrodniczego”. A mógł on również zostać rozbudowany, jest to bowiem istotne zagadnienie z planistycznego punktu widzenia. Mimo to, jej zmodyfikowany zakres tematyczny stał się bardziej komple-

nym i przydatnym zbiorem informacji związanej z działalnością człowieka w środowisku przyrodniczym. Jest on następujący:

- Formy ochrony środowiska przyrodniczego (grunty orne chronione i pozostałe, użytki zielone chronione i pozostałe, lasy ochronne i gospodarcze, zieleń urządzona, przestrzenne i indywidualne formy ochrony przyrody, otuliny parków narodowych i krajobrazowych oraz ujęcia i strefy ochronne ujęć wód),
- Degradacja komponentów środowiska przyrodniczego (szczegółowy opis zawartości znajduje się poniżej, przy poszczególnych jego podpoziomach),
- Przeciwdziałanie degradacji środowiska przyrodniczego (urządzenia odpylające i odsiarczające, oczyszczalnie ścieków i ich rodzaje, pasy wiatrochronne, ekrany akustyczne, punkty utylizacji odpadów, punkty monitoringu środowiska i posiadanie przez miejscowości kanalizacji burzowej i sanitarnej),
- Rekultywacja środowiska przyrodniczego (kierunki rekultywacji),
- Nieużytki (naturogeniczne i antropogeniczne).

Zmieniony został również układ i zakres podpoziomów tematycznych w poziomie „Degradacja komponentów środowiska przyrodniczego”. Obecnie tworzą je:

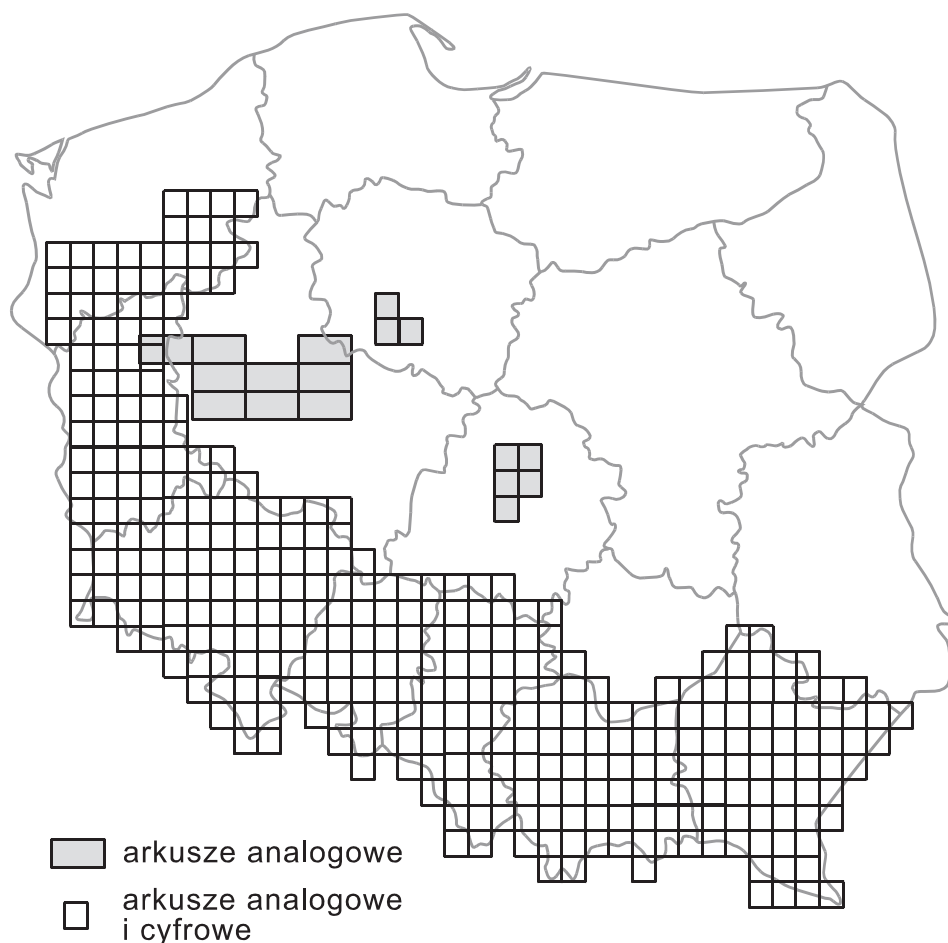
- Degradacja powierzchni terenu (grunty podatne na denudację naturogeniczną i uprawową, grunty narażone na zalewy, grunty antropogeniczne obszarów zabudowanych, antropogeniczne formy terenowe, deformacje poeksploatacyjne, cmentarze, wały przeciwpowodziowe, groble, kanały, składowiska surowców i paliw, wylewiska odpadów płynnych oraz kontrolowane i „dzikie” składowiska odpadów),
- Degradacja gleb (typy degradacji gleb),
- Degradacja lasów (klasy uszkodzeń drzewostanów i czynniki degradujące),
- Degradacja wód powierzchniowych (zrzuty ścieków oraz ich wielkość i rodzaj, jakość wód w punktach pomiarowych, podpiętrzone wody powierzchniowe, sztuczne zbiorniki wodne i ich rodzaje, utrata więzi hydraulicznej, antropogeniczne zaburzenia reżimu hydrologicznego cieków oraz technicznie przekształcone koryta cieków),
- Degradacja wód podziemnych (grunty podatne na infiltrację zanieczyszczeń do wód podziemnych, zanieczyszczone wody podziemne, kierunki przenoszenia zanieczyszczeń w wodach podziemnych, sztucznie podniesione lub obniżone zwierciadło wód podziemnych, leje depresyjne),
- Degradacja powietrza atmosferycznego (emitory przemysłowe i ich skupiska wraz z wielkością emisji całkowitej, skupiska źródeł niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza, emitory hałasu i wibracji, emitory uciążliwych zapachów (odorów), przekroczenia dopuszczalnych stężeń SO_2 i opadu pyłów),
- Inwestycje szczególnie uciążliwe dla środowiska przyrodniczego (obiekty szczególnie szkodliwe dla środowiska, drogi i linie kolejowe o dużym natężeniu ruchu, rurociągi oraz obiekty o podwyższonym promieniowaniu elektromagnetycznym).

Sozologiczna mapa numeryczna ma jeszcze tę zaletę, że można dołączyć do niej bazę danych o obiektach prezentowanych na danym arkuszu, zawierającą np. informacje o rodzaju emitora, wielkości emisji czy stosowanych urządzeniach ochronnych. Dodatkowym walorem jest to, iż samą mapę, jak i bazę danych można w zależności od potrzeb na bieżąco aktualizować. Można również kreować i rozszerzać własną bazę danych, a nawet tworzyć i dodawać nowe warstwy tematyczne. Jest to bardzo ważna

właściwość, wiele zjawisk sozologicznych bowiem jest zmiennych w czasie i trzeba je co jakiś czas aktualizować.

W sumie na treść mapy składa się około 60 warstw tematycznych. Nerozerwalną częścią każdego arkusza mapy jest słowny komentarz umieszczony na odwrocie mapy lub w oddzielnej broszurce. Jego zakres tematyczny obejmuje charakterystykę fizyczno-geograficzną obszaru arkusza mapy, uzupełnione i rozszerzone informacje na temat poszczególnych bloków informacyjnych, a także ogólną ocenę stopnia degradacji i stanu środowiska przyrodniczego wraz ze wskazówkami dotyczącymi kształtowania i ochrony środowiska.

Aktualne pokrycie Polski arkuszami mapy sozologicznej w skali 1:50 000 (wg stanu na 31.12.2002 roku) ukazuje rycina 1.



Ryc. 1. Pokrycie Polski arkuszami mapy sozologicznej (w wersji analogowej i numerycznej) wg stanu na koniec 2002 roku

Fig. 1. Coverage of Poland with zoological map sheets (analogue and digital ones) as at the end of 2002

Opracowania ekofizjograficzne

We wrześniu 2002 roku zostało opublikowane rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.09. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U.02.155.1298 z dn. 23.09.2002). Wyróżniono w nim dwa rodzaje takich opracowań: podstawowe i problemowe. Pierwsze z nich sporządza się na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub dla planu zagospodarowania przestrzennego województwa (planuje się, że będzie się je wykonywać także na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gmin). Z kolei opracowanie ekofizjograficzne problemowe wykonuje się wtedy, gdy zachodzi potrzeba szczegółowego zbadania właściwości wybranych komponentów środowiska przyrodniczego lub określenia wielkości i zasięgów zagrożeń środowiska przyrodniczego i zdrowia człowieka. Może zaistnieć też sytuacja, iż opracowanie ekofizjograficzne podstawowe nie jest zbyt szczegółowe i nie można na jego podstawie rozstrzygnąć wszystkich kwestii dotyczących uwarunkowań przyrodniczych. Wówczas zachodzi możliwość ich rozpoznania i oceny w opracowaniu ekofizjograficznym problemowym.

Zasadniczo składają się one z dwóch części: kartograficznej i tekstowej. Na tę pierwszą powinna składać się mapa syntetyczna oraz szereg analitycznych map tematycznych (np. litologiczna, mapa spadków, zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych itd.). Tematyka, ilość i skala map analitycznych zależy od potrzeb planistycznych i szczegółowości opracowania ekofizjograficznego. Stanowi też ona nierozzerwalny element części opisowej. Jak wynika z rozporządzenia z dn. 9.09.2002 roku, opracowanie ekofizjograficzne składa się z 6 podstawowych poziomów informacyjnych:

- Charakterystyki stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego,
- Diagnozy stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego,
- Wstępnej prognozy zmian środowiska przyrodniczego,
- Przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- Oceny przydatności środowiska przyrodniczego,
- Określenia uwarunkowań ekofizjograficznych.

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentacją, w której scharakteryzowane są poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego, a także powiązania między nimi. Wg Ministerstwa Środowiska służyć ma uwzględnieniu lokalnych uwarunkowań przyrodniczych przy konstrukcji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i jest podstawą do proponowania rozwiązań przestrzennych. Z kolei w nowej ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dn. 27.03.2003 roku, przygotowanej przez Ministerstwo Infrastruktury, podstawowym opracowaniem planistycznym pozostało studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i bezpośrednio się nie wspomina w niej o opracowaniach ekofizjograficznych (jest o nich mowa w projektach rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy). Ponadto Minister Środowiska dał jeszcze możliwość innej roli opracowań ekofizjograficznych. Stanowią one również podstawę do oceny stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego i wstępnej prognozy jego zmian.

Opracowania ekofizjograficzne wg ww. rozporządzenia wykonuje się dla każdego opracowania planistycznego, czyli także dla projektów planu zagospodarowania przestrzennego województwa i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju.

W porównaniu do opracowań fizjograficznych wykonywanych dotychczas, ustawodawca w jeszcze większym stopniu kładzie nacisk nie tylko na aspekt środowiskowy, ale i na sozologiczny. Poprzednio ich zakres tematyczny sprowadzał się do charakterystyki i przydatności wybranych cech środowiska przyrodniczego (najczęściej przypowierzchniowe warstwy litologiczne, surowce mineralne, spadki terenu, pierwszy poziom wód podziemnych, warunki topoklimatyczne) głównie dla potrzeb urbanistycznych (budownictwa, rolnictwa i rekreacji). Ponadto opracowania fizjograficzne nie spełniają obecnych wymagań zawartych we wszystkich wspomnianych aktach prawnych i nie stanowią podstawy do prognozowania zmian w środowisku przyrodniczym.

Przydatność map sozologicznych w opracowaniach ekofizjograficznych

Ideą utworzenia map sozologicznych było ukazanie pozytywnych i negatywnych przemian zachodzących w środowisku w wyniku działalności człowieka. W ramach systemu informacji o Polsce wykonuje się je w skali 1:50 000. Jest to skala na tyle szczegółowa, że ukazuje wszystkie najważniejsze źródła skażeń i zagrożeń środowiska od skali lokalnej do krajowej i jednocześnie na tyle ogólna, że można ocenić sytuację regionalną. Rozpoznanie stanu środowiska przyrodniczego, identyfikacja najbardziej istotnych problemów i zagrożeń jest podstawowym etapem oceny stanu środowiska i następnie prognozowania zmian i rozwoju środowiska przyrodniczego. Służy także do wskazania przesłanek planistycznych, działań profilaktycznych i naprawczych.

W obecnym okresie w planach rozwoju miast, szczególnie tych dużych, a także w innych opracowaniach bądź to strategicznych, bądź fizjograficznych, coraz częściej zwraca się uwagę na aspekty sozologiczne. Mają one postać albo tekstową, albo kartograficzną. Jednak tylko nieliczni planiści używają map sozologicznych w swojej pracy. Związane jest to z niewiedzą, że takie opracowania istnieją lub nieumiejętnością ich stosowania i wykorzystania. Z drugiej strony, do opracowań w dużych skalach lub do części opracowań ekofizjograficznych problemowych mają one za małą skalę i są zbyt ogólne. W tym wypadku należy wykonywać indywidualnie, dla potrzeb opracowania, szczegółową mapę sozologiczną ze zmodyfikowaną legendą uwzględniającą specyfikę terenu lokalizacji i charakter przyszłej inwestycji.

Mapy sozologiczne wykorzystywać można we wszystkich etapach planistycznych. Szczególnie przydatne są w trakcie tworzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, opracowań ekofizjograficznych oraz podczas tworzenia samych planów zagospodarowania przestrzennego.

Opracowania ekofizjograficzne należy, a nawet trzeba, wykonywać z zastosowaniem map sozologicznych, o czym mówi paragraf 4 ww. rozporządzenia. Dotyczy to zarówno opracowań podstawowych, jak i problemowych. Zastosowanie tych map przy tworzeniu takich prac jest bardzo szerokie, co zostało zapisane w tym rozporządzeniu (paragrafy 5,

6 i 7). Ważne jest to, iż obowiązek prawny wykonywania takich opracowań wynika nie tylko z ww. rozporządzenia, ale także z ustawy prawo ochrony środowiska z 27.04.2001 roku (art. 72) i pośrednio z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003 roku (art. 16). Te trzy akty prawne stanowią główną podstawę prawną i formalną do stosowania problematyki sozologicznej nie tylko w tych opracowaniach, ale także w całym planowaniu przestrzennym.

Informacje o zasobach i stanie środowiska przyrodniczego są jednym z najważniejszych elementów opracowań ekofizjograficznych. Najbardziej uporządkowaną informację o tym daje powszechna inwentaryzacja przyrodnicza, zawierająca m.in. formy ochrony środowiska i jego zagrożenia. Już na tym początkowym etapie niezbędne jest wykorzystanie map sozologicznych, ukazują one bowiem (w skali regionalnej) najważniejsze powiązania w systemie obszarów chronionych oraz źródła zagrożeń i skażeń środowiska przyrodniczego. Dzięki temu można lepiej spojrzeć na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego w skali lokalnej.

Do charakterystyki stanu środowiska przyrodniczego można zastosować informacje dotyczące:

- dotychczasowych zmian w środowisku (informacje znajdujące się we wszystkich płaszczyznach informacyjnych),
- zasobów przyrodniczych i ich prawnej ochrony (informacje zawarte w „Formach ochrony środowiska przyrodniczego”),
- jakości środowiska przyrodniczego oraz jego zagrożeń wraz z identyfikacją źródeł tych zagrożeń (informacje zawarte w poziomie „Degradacja komponentów środowiska przyrodniczego”).

Podstawą informacyjną do tworzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego jest waloryzacja środowiska przyrodniczego oparta na wcześniej przeprowadzonej powszechnej inwentaryzacji przyrodniczej. Powinno się wykonywać waloryzację ekologiczną i fizjograficzną w zakresie potrzeb ochrony oraz możliwości i ograniczeń wykorzystania zasobów środowiskowych. W obu jej rodzajach znajdują zastosowanie mapy sozologiczne, dzięki którym można rozpoznać niektóre bariery i ograniczenia w ocenie terenu dla pełnienia obecnych i przyszłych funkcji. Mapa waloryzacji środowiska wraz z mapą sozologiczną pozwala na określenie wpływu antropopresji na strukturę środowiska przyrodniczego, sposobu i wariantowości wykorzystania zasobów przyrodniczych oraz ułatwia unikanie lub zminimalizowanie konfliktów środowiskowych i przestrzennych.

Z waloryzacją związana jest także diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska. Mapy sozologiczne wykorzystuje się w trakcie oceny problematyki związanej ze środowiskiem. Zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym opracowań ekofizjograficznych wspomniane mapy tematyczne można zastosować do oceny odporności środowiska na degradację, oceny stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, oceny charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku oraz oceny stanu środowiska, a także jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia. Do określenia stanu i funkcjonowania środowiska na danym terenie (np. w gminie) niezbędna jest znajomość lokalnych i zewnętrznych uwarunkowań przyrodniczych. Mapy sozologiczne pozwalają na to:

- odnośnie do lokalnej struktury przyrodniczej w zakresie miejscowych zanieczyszczeń powietrza, wód, gleb i lasów oraz potrzeb rekultywacji środowiska,

- odnośnie do zewnętrznych powiązań w zakresie regionalnego i krajowego systemu obszarów chronionych, źródeł zanieczyszczeń powietrza, wód, istniejących i planowanych dużych składowisk odpadów oraz inwestycji uciążliwych dla środowiska przyrodniczego oddziałujących na obszar objęty opracowaniem.

Ciekawą i praktyczną metodę wykorzystania map sozologicznych do potrzeb diagnozy stanu środowiska przyrodniczego na podstawie mapy sozologicznej opracowała Fagiewicz (2001). W oparciu o treść tej mapy (w skali 1:50 000) i uzyskane do niej bazy danych opracowała wskaźniki kartograficzno-statystyczne. Pozwalają one na wielokryterialną ocenę stanu zanieczyszczeń i zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego. Wskaźniki te zostały znormalizowane i pogrupowane w trypoziomowy system. Najniższy poziom (obejmujący 46 wskaźników) pozwala na szczegółową ocenę poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, drugi poziom, polegający na zgrupowaniu szczegółowych mierników, daje możliwość diagnozy poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego i stopnia jego obciążenia inwestycjami uciążliwymi dla niego, wreszcie trzeci, najwyższy stwarza możliwość oceny stanu zanieczyszczeń i zagrożeń całego obszaru w ramach opracowania.

Mapy sozologiczne dobrze komponują się w wykorzystanie systemu wskaźników zrównoważonego rozwoju do rozpoznania problemu stanu i zagrożeń środowiskowych, które można wykorzystać w opracowaniach ekofizjograficznych. Można je podzielić na trzy zasadnicze grupy (Borys, 1999; Kistowski, 2003):

- wskaźniki presji (np. na ww. mapach zawarte są główne źródła degradacji i zagrożeń środowiskowych, a także ich ilość i jakość),
- wskaźniki stanu (np. na podstawie mapy sozologicznej można ocenić stan i zagrożenia zarówno poszczególnych komponentów, jak i całego środowiska),
- wskaźniki reakcji; działań zapobiegawczych (z mapy stanowiącej jeden z zasadniczych wątków niniejszego artykułu można uzyskać dane na temat działalności człowieka w zakresie przeciwdziałania degradacji środowiska przyrodniczego oraz zachowania jego walorów i zasobów).

Oprócz tego mapy sozologiczne są niezbędne do wstępnej prognozy dalszych zmian zachodzących w środowisku, którą wg wspomnianego rozporządzenia mają zawierać opracowania ekofizjograficzne (dodatkowo kwestię tę reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.11.2002 roku w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego; Dz.U.02.197.1667). Związane jest to z określeniem kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska. Powinna ona obejmować te elementy i komponenty środowiska, na które realizacja ustaleń zawartych w opracowaniu, a później w planie miejscowym może mieć wpływ (np. powietrze, gleby, wody, flora), uwzględniać i określać skutki dotychczasowego i projektowanego sposobu zagospodarowania terenu (np. emisja zanieczyszczeń powietrza, zrzut ścieków, deponowanie odpadów), stanu i podatności środowiska na degradację oraz zagrożenia dla środowiska i człowieka.

Ważne znaczenie mają mapy sozologiczne w ocenie przydatności walorów i zasobów środowiskowych. Dzięki nim można stwierdzić występowanie różnego rodzaju

ograniczeń i barier dla użytkowania i form zagospodarowania terenu szczególnie związanych z antropopresją.

Wreszcie przy uwarunkowaniach ekofizjograficznych są one pomocne do określenia przesłanek planistycznych wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska przyrodniczego, występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazania obszarów, na których te ograniczenia występują. Do tego celu dobrze nadaje się także komentarz, który dołączony jest do każdego arkusza map sozologicznych. Winien on zawsze kończyć się wskazaniami z zakresu kształtowania i ochrony środowiska, które również można wykorzystać przy określaniu uwarunkowań przyrodniczych.

Podobne jest ich znaczenie dla drugiego rodzaju opracowań ekofizjograficznych, a mianowicie opracowań problemowych. Dzięki mapom sozologicznym można rozszerzyć lub uszczegółwić charakterystykę stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego, możliwych zagrożeń wybranych elementów środowiska przyrodniczego, wynikających z planowanego sposobu zagospodarowania.

Brak szerszego praktycznego stosowania map sozologicznych w planowaniu przestrzennym spowodowany jest niestety brakiem zainteresowania nimi ze strony planistów. A przecież stanowią one bogate źródło informacji charakteryzujących stan ochrony, zanieczyszczeń i zagrożeń środowiska przyrodniczego. Wspomniane w artykule akty prawne powodują, że praktyczne ich wykorzystanie będzie szersze niż dotychczas.

Eco-physiographic studies and sozological maps

Summary

The idea behind maps drawn at the 1:50 000 scale is to show positive and negative changes occurring within the natural environment due to human activities. Environmental diagnosis and identification of the gravest problems and risks are the first steps to be taken when making environmental quality assessments and predicting possible environmental changes. A sozological map can be used when describing the state of the natural environment, making an environmental evaluation, determining the impact of man's pressure on the structure of the natural environment, suggesting possible ways of natural resources utilisation, diagnosing the state and functioning of the natural environment, assessing the resistance of the natural environment to degradation, assessing the state of natural resources conservation and utilisation, assessing the profile and intensity of changes occurring within the natural environment, making environmental quality assessments as well as making an evaluation of potential risks and suggesting ways of risk limitation. Furthermore, sozological maps are essential when predicting possible environmental changes, and, in particular, when predicting the directions and intensity of environmental transformation and deterioration.

To date sozological maps have been used in eco-physiographic studies only on a small scale. This is so because most planners show no interest in them. Yet sozological maps are a rich source of information on the state of environmental protection, environmental pollution, and environmental hazards. Perhaps when new legal acts are passed, more extensive use of such maps will be made.

Literatura

Borys T. (red.), 1999, Wskaźniki ekorozwoju, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
Dziennik Ustaw: 03.80.717; 02.197.1667; 02.155.1298; 01.62.627.

- Fagiewicz K., 2001, Wskaźniki zagrożeń oraz walorów środowiska przyrodniczego jako podstawa oceny jego stanu, *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*, Seria A – Geogr. Fiz. 52, Poznań, s. 7–18.
- Ławniczak R., Żynda S., 1996, Mapa sozologiczna jako podstawa informacji o stanie środowiska przyrodniczego, [w:] *Systemy informacji przestrzennej*, VI Konferencja Naukowo-techniczna, PTIP, Warszawa.
- Kistowski M., 2003, *Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw*, Uniwersytet Gdański, Bogucki Wyd. Nauk, Gdańsk–Poznań.
- Kokociński P., Ławniczak R., Maćkowiak U., Suchanecka G., Suchanecki P., 1997, Mapa sozologiczna i hydrograficzna Polski w skali 1:50.000 w Krajowym Systemie Informacji o Terenie, [w:] *Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym*, Poznań.
- System informacji o Polsce. Mapa sozologiczna skala 1:50 000 w formie analogowej i numerycznej, Wytyczne techniczne K-3.6, 1997, GUGiK, Warszawa.
- Wytyczne techniczne K-3.6, Mapa sozologiczna w skali 1:50 000, 1990, Min. Gosp. Przestrz. i Budow., Depart. Geodez., Kart. i Gosp. Gruntami, Warszawa.

