

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Lesznie
Instytut Turystyki
State School of Higher Vocational Education in Leszno
Institute of Tourism**

**Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu
Polish Association of Landscape Ecology**

KRAJOBRAZ – TURYSTYKA – EKOLOGIA

Pod redakcją Macieja Pietrzaka

LANDSCAPE – TOURISM – ECOLOGY

Edited by Maciej Pietrzak

**Problemy Ekologii Krajobrazu tom XI
The Problems of Landscape Ecology volume XI**

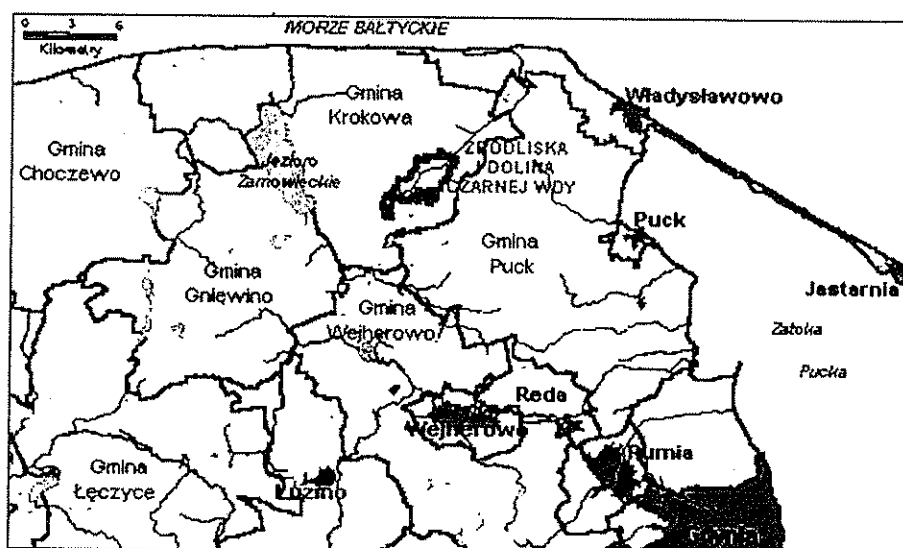
Leszno 2003

Mariusz Kistowski, Justyna Makowska

Kompleksowa metoda oceny walorów przyrodniczo-krajobrazowych dla potrzeb rekreacji i jej zastosowanie dla doliny Czarnej Wdy na Pobrzeżu Kaszubskim

Wprowadzenie

Różnorodność i zagęszczenie występowania form ochrony przyrody i krajobrazu w niektórych regionach Polski, w tym także na części obszarów nadmorskich i pojeziernych, sprawiły, że coraz więcej terenów posiada ograniczone możliwości rozwoju zagospodarowania i użytkowania turystycznego. Jest to także jedną z przyczyn coraz powszechniejszego występowania konfliktów między funkcją ochronną a rekreacyjną. Dlatego planowanie rekreacji na terenach chronionych winno godzić cele ekologiczne i ochronę walorów kulturowych, które najczęściej stanowią podstawę wykształcenia funkcji turystycznych, z aspiracjami społeczności lokalnych do korzystania z tych walorów i czerpania z nich dochodów. Zaprezentowana metoda oceny atrakcyjności i przydatności rekreacyjnej, zastosowana dla doliny Czarnej Wdy na Pobrzeżu Kaszubskim (ryc. 1), na powierzchni 7–8 km², uwzględnia kryteria przyrodnicze i społeczno-kulturowe dla



Ryc. 1. Położenie obszaru badań na tle północnej części województwa pomorskiego

oceny możliwości użytkowania turystycznego terenu o niskim reżimie ochronnym (obszaru chronionego krajobrazu), na którym proponuje się podniesienie tego reżimu i utworzenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Kistowski, Myślak, Twardowska 1998). Propozycja ta wynika z wysokich walorów przyrodniczych obszaru: cennych elementów flory i fauny, interesującej rzeźby terenu i obszarów źródliskowych, zagospodarowania harmonijnego z warunkami przyrodniczymi, a także ciekawych obiektów kulturowych.

Generalnie, wysoka atrakcyjność rekreacyjna obszaru badań, jest efektem współwystępowania licznych walorów, które można ująć w cztery grupy, obejmujące cechy:

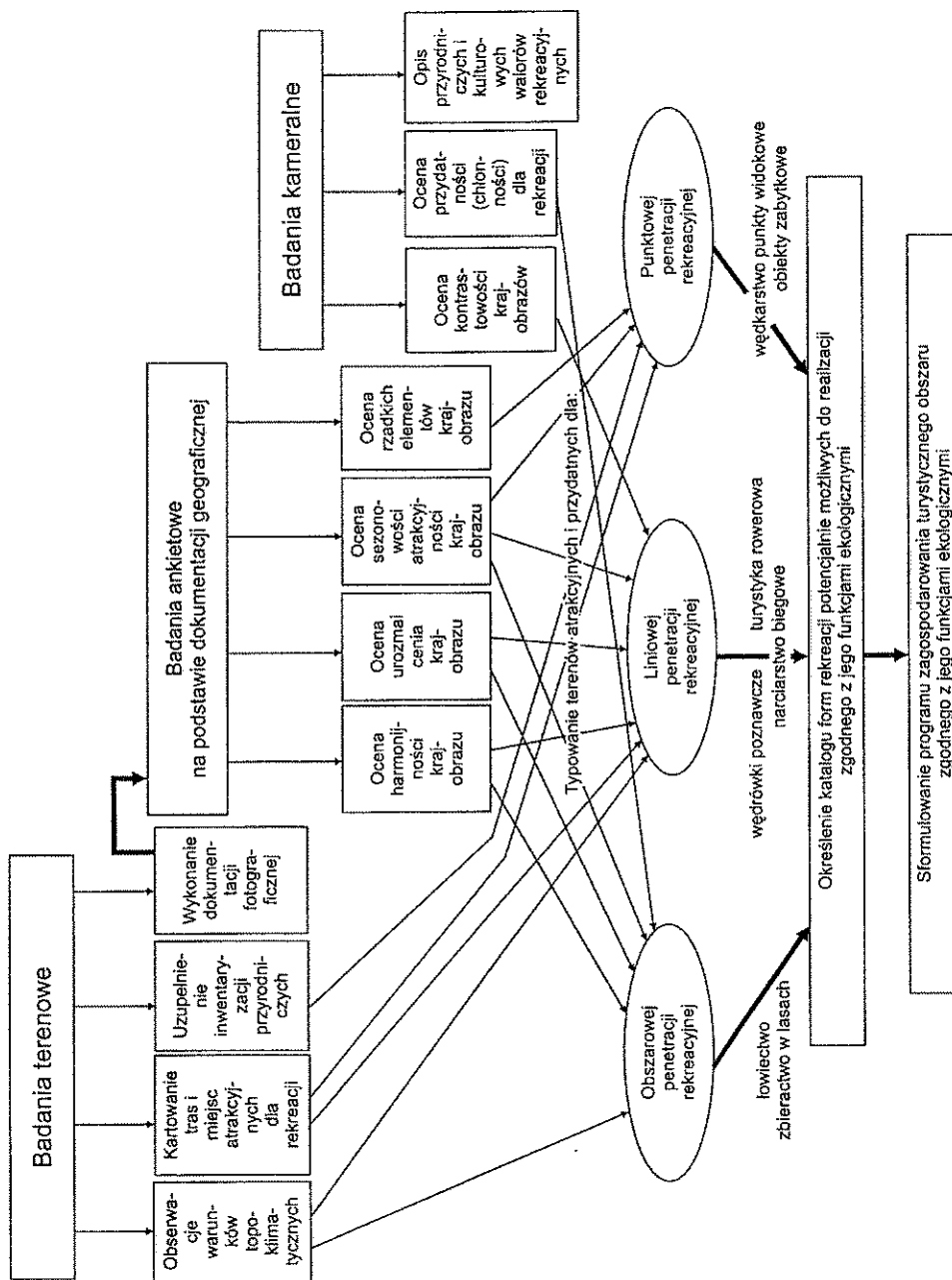
- przyrodnicze (położenie na skraju Puszczy Darżlubskiej, 10 km od morza i 6 km od Jez. Żarnowieckiego, urozmaicona rzeźba o deniwelacjach do 50 m, z wąwozami i dolinkami erozyjnymi o spadkach ponad 30°, sieć wodna ze źródliskami, ciekami i stawami rybnymi, różnorodne zbiorowiska roślinne, bogata flora z licznymi gatunkami rzadkimi, zagrożonymi, podgórskimi, fauna z gatunkami zagrożonymi, jak derkacz i fososiowate),
- krajobrazowe – harmonia form zagospodarowania i użytkowania terenu z warunkami przyrodniczymi,
- sozologiczne – stosunkowo wysoka jakość wód powierzchniowych i powietrza, położenie w obszarze chronionego krajobrazu i Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” oraz obecność rezerwatu przyrody, użytku ekologicznego i licznych pomników przyrody w dolinie Czarnej Wdy,
- kulturowe – istnienie zabytków: młynów (dawniej wodnych), chat (tzw. „poniatówek”), stanowisk archeologicznych, a w sąsiedztwie obszaru miejsc o znaczeniu historycznym oraz zamku w Krokowej.

Zarys metod badawczych

Zastosowana w pracy kompleksowa metoda oceny atrakcyjności i przydatności rekreacyjnej obejmowała trzy główne fazy badań: terenową, ankietową (socjologiczną) i kameralną (ryc. 2). Poszczególne etapy prac przeplatały się wzajemnie, a ich rezultaty były ze sobą powiązane. W ramach prac terenowych wykonano:

- obserwacje warunków topoklimatycznych (anemometrycznych, zalegania pokrywy śnieżnej, zamgleń),
- obserwacje i kartowanie terenowe celem wstępnego wyboru tras i miejsc atrakcyjnych i przydatnych dla rekreacji oraz punktów ścieżki dydaktycznej,
- obszerną dokumentację fotograficzną, m.in. jako przygotowanie do ankietowej fazy badań,
- rozpoznanie zasobów przyrodniczych (np. ichtiofauny, poprzez wywiad z miejscową ludnością).

Metodę ankietową zastosowano w celu oceny atrakcyjności krajobrazu w aspekcie wizualno-estetycznym, uwzględniając takie cechy, jak: harmonijność i urozmaicenie krajobrazu, sezonowość atrakcji krajobrazowych i rzadko spotykane elementy krajobrazu. Respondenci dokonywali oceny w oparciu o analizę dostarczonych im fotografii z obszaru badań. Trzeci etap badań, prace kameralne, obejmował:



Ryc. 2. Zastosowany schemat prac nad oceną atrakcyjności i przydatności rekreacyjnej obszaru chronionego

- opis komponentów i elementów środowiska przyrodniczego istotnych dla rekreacji,
- ocenę kontrastowości krajobrazu przeprowadzoną metodą opisaną przez Sołowiej (1987),
- ocenę przydatności krajobrazu dla rekreacji przy zastosowaniu oceny chłonności rekreacyjnej.

W pracy wykorzystano liczne materiały archiwalne, w tym barwne zdjęcia lotnicze z 1996 roku. Do analizy i prezentacji wyników badań wykorzystano oprogramowanie GIS MapInfo 5.0 oraz aplikację Vertical Mapper 2.

W celu upowszechnienia turystycznych walorów przyrodniczych i kulturowych obszaru badań oraz zharmonizowania zagospodarowania i użytkowania rekreacyjnego z cechami środowiska przyrodniczego przedstawiono propozycję kilku wariantów trasy dydaktycznej wraz z charakterystyką punktów godnych dokładniejszego zwiedzenia.

Ocena kontrastowości krajobrazowej jako wyznacznika atrakcyjności obszaru dla rekreacji

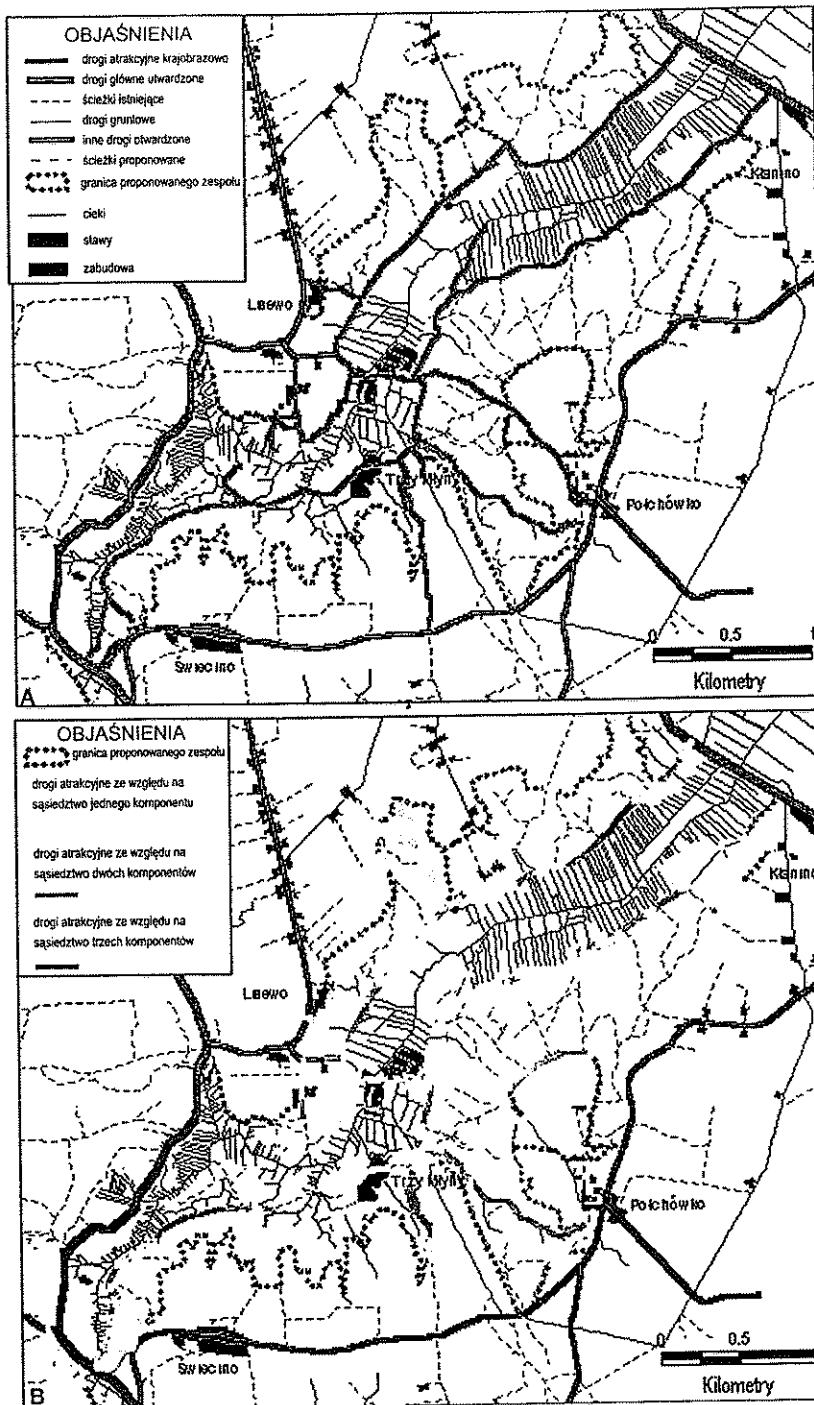
W nawiązaniu do powszechnie uznanej opinii (Rutkowski 1978, Pietrzak 1980, Sołowiej 1987), że atrakcyjne dla wypoczynku są nie tylko same powierzchnie, ale przede wszystkim strefy kontaktu kontrastowych krajobrazów, do oceny tego aspektu zastosowano metodę kontrastowości krajobrazów. Posłużyła ona do wyznaczenia najatrakcyjniejszych krajobrazowo dróg i ścieżek, których łączna długość na obszarze badań wynosi około 50 km. W pierwszym etapie prac terenowych wyznaczono w oparciu o subiektywną ocenę autorów 18,5 km dróg (ryc. 3a), które uznano za najbardziej atrakcyjne dla penetracji liniowej (pieszej, rowerowej, narciarskiej). Następnie metodą kameralną wytypowano drogi o największym stopniu kontrastowości krajobrazowej. Uwzględniono cztery typy kontrastowości, wynikające z przebiegu dróg i ścieżek w strefach kontaktu:

- różnych form użytkowania terenu (las–łąka, las–pole, pole–łąka, przy czym dwa pierwsze warianty oceniono wyżej od ostatniego),
- łąd–woda (drogi biegnąca brzegami cieków i zbiorników wodnych),
- terenów płaskich i znacząco nachylonych, powyżej 10° (styk dna doliny z jej zboczem i wierzchołki wysoczyzny z górnymi partiami zboczy dolinnych),
- z silnie urozmaiconymi formami rzeźby terenu, np. skarpami, wąwozami, rozcięciami erozyjnymi.

Poszczególne, wymienione wyżej typy kontrastowości reprezentuje odpowiednio około: 8, 2, 9 i 13,5 km dróg, co łącznie daje około 32,5 km. Po nałożeniu lokalizacji dróg wyznaczonych ze względu na poszczególne typy kontrastowości krajobrazu stwierdzono, że 55% dróg badanego terenu wykazuje położenie w kontrastowym krajobrazie, z tym że aż 37% całości dróg jest kontrastowe ze względu na jeden z ww. typów, a tylko dla 4% występują jednocześnie trzy lub cztery typy kontrastowości (ryc. 3b).

Porównując wyniki wstępnej oceny terenowej i oceny dokonanej metodą kameralną, stwierdzić można, iż:

- 77% dróg uznanych za atrakcyjne w propozycji wstępnej zostało także ocenionych jako kontrastowe w efekcie prac kameralnych,



Ryc. 3. Przebieg najatrakcyjniejszych dróg i ścieżek górnej części doliny Czarnej Wdy wyznaczonych na podstawie: A) subiektywnych obserwacji terenowych, B) zastosowania metody oceny kontrastowości krajobrazów

- 58% dróg uznanych za atrakcyjne co najmniej ze względu na jeden typ kontrastowości w metodzie kameralnej uwzględnionych zostało także w propozycji wstępnej,
- największa zgodność ocen przeprowadzonych obiema metodami dotyczyła dróg położonych w dnie doliny wzdłuż jej zboczy oraz niektórych dróg prowadzących z wysoczyzny ku dnu doliny.

Jak wskazują powyższe ustalenia, subiektywna metoda oceny atrakcyjności dróg dla penetracji liniowej jest stosunkowo wiarygodna i uwzględnia blisko 2/3 dróg ocenionych pozytywnie także w metodzie kameralnej. Należy jednak zalecić łączne wykorzystanie rezultatów zastosowania obu metod. Przedstawione metody uwzględniają przede wszystkim powierzchniowe elementy krajobrazu (formy rzeźby i użytkowania terenu, wody), pomijając z reguły elementy punktowe, stanowiące atrakcje dla wypoczynku, takie jak elementy unikatowe, obiekty kulturowe, miejsca, z których można podziwiać piękne widoki. W niewielkim stopniu biorą one także pod uwagę całość kompozycji krajobrazowej. Aby uwzględnić te aspekty oceny atrakcyjności krajobrazu dla rekreacji, zastosowano metodę ankietową (socjologiczną).

Zastosowanie metody socjologicznej w ocenie wybranych aspektów atrakcyjności rekreacyjnej

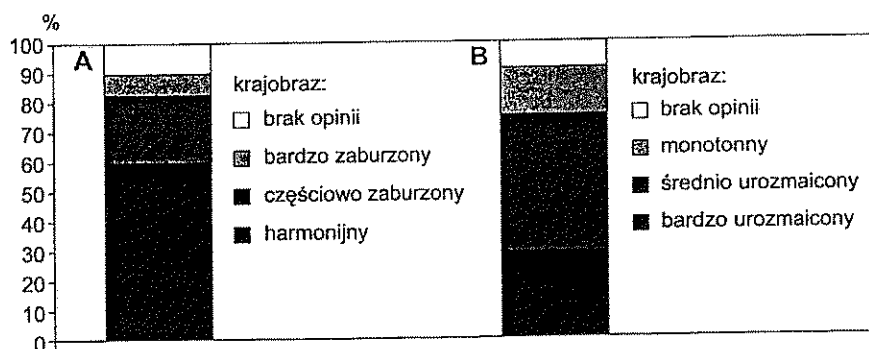
Wykorzystując 180 fotografii wykonanych w trakcie badań terenowych, sporządzono ankietę, której celem było uzyskanie opinii grupy osób na temat ich percepcji krajobrazu badanego obszaru. Uznano, że krajobrazy uważane za najbardziej harmonijne, zróżnicowane i unikatowe stanowią potencjalnie największą atrakcję dla wypoczynku. Dlatego też ocena wybranych fotografii uwzględnia następujące cechy krajobrazu:

- stopień harmonijności (harmonijny, o częściowo zakłóconej harmonii, o całkowicie zaburzonej harmonii),
- stopień urozmaicenia (bardzo urozmaicony, średnio urozmaicony, monotony),
- występowanie bardzo rzadko spotykanych (unikatowych) elementów krajobrazu,
- sezonowość atrakcyjności krajobrazu dla osób w nim przebywających w czterech głównych porach roku.

Ankietowaniu poddano grupę 30-osobową, w skład której wchodziło po 7 studentów geografii i biologii oraz 16 osób zawodowo nie związanych z naukami przyrodniczymi (w tym pięć osób w wieku powyżej 45 lat). Kilka ankietowanych osób odwiedziło wcześniej osobiście dolinę Czarnej Wdy. Uzyskane wyniki ankietowania pozwoliły na sformułowanie następujących generalnych wniosków:

- oceny przyrodników są w minimalnym stopniu surowsze od pozostałych osób,
- wiek i płeć nie miały wpływu na oceny przypisywane krajobrazom przez respondentów,
- oceny osób, które przebywały wcześniej na obszarze badań, były nieznacznie pozytywniejsze niż oceny osób znających teren tylko na podstawie fotografii.

W blisko 60% przypadków krajobraz doliny Czarnej Wdy uznano za harmonijny, a w bardzo niewielu przypadkach za silnie zaburzony (ryc. 4a). Respondenci za harmonijne uznali wkomponowanie w krajobraz zabudowy, w tym młynów i chat „poniatówek” oraz stawów hodowlanych, jak i dna doliny użytkowanego jako łąki i pastwiska wraz z oczyszczonymi z trzciny rowami melioracyjnymi. Harmonię krajobrazu częściowo zakłócają elementy infrastruktury hydrotechnicznej, np. zastawki i wybetonowane zbiorniki przy



Ryc. 4. Rezultaty badań ankietowych prowadzonych na podstawie oceny dokumentacji fotograficznej dotyczących stopnia harmonijności (A) i urozmaicenia (B) krajobrazu doliny Czarnej Wdy

młynach, a zaburzają ją dwa wyrobiska i zwirownia, znajdujące się na zboczu doliny i w sąsiedztwie badanego obszaru.

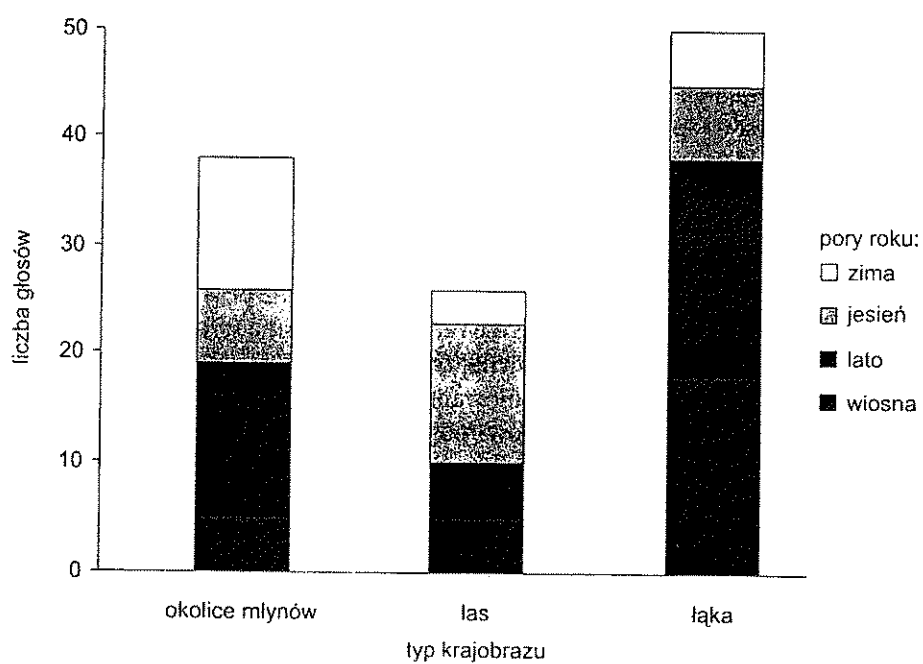
Bardziej zróżnicowane były wypowiedzi respondentów dotyczące stopnia urozmaicenia krajobrazu (ryc. 4b). Blisko 30% osób uznało go za silnie urozmaicony, 45% za średnio urozmaicony, a 15% za monotony. Za cechy najsilniej urozmaicające krajobraz uznano: niektóre elementy rzeźby terenu (wąwozy), elementy sieci hydrograficznej (cieki, stawy rybne), szuwar w dnie doliny, a także elementy antropogeniczne (Młyn Lisewski, „poniatówki”). Niejednoznaczna była opinia respondentów na temat roli łąk w urozmaicaniu krajobrazu, gdyż niektóre z nich zostały uznane przez większość osób za monotonne, inne zaś za bardzo silnie urozmaicające krajobraz. Niejednoznaczne są także opinie dotyczące obszarów leśnych i stref styku lasów z terenami rolnymi. W skali miejsca krajobraz urozmaicają takie elementy, jak: pomnikowe drzewa, drzewa z hubami, mrowiska, bluszcz. Jest to spowodowane uznaniem tych elementów krajobrazu za rzadko spotykane. Należą do nich także młyny, szuwar czy mostki na ciekach. Jednak za najbardziej unikatowy „ślad” człowieka w krajobrazie doliny 40% respondentów uznało „suszarnię” eksploatowanego tu lokalnie torfu (ryc. 5).

Interesujące wyniki dała ocena sezonowych preferencji przebywania w wybranych typach krajobrazu (ryc. 6). Łąki najchętniej byłyby odwiedzane przez osoby ankietowane wiosną i latem, las – jesienią, a okolice młynów – latem i zimą (ryc. 7a–d). Porównanie trzech zastosowanych metod (subiektywnej oceny terenowej, kontrastowości krajobrazów i ankietowania) pozwala na sformułowanie następujących ogólnych wniosków:

- metoda kontrastowości krajobrazów posiada ograniczenia wynikające z braku uwzględnienia punktowych i drobnoobszarowych obiektów przyrodniczych i antropogenicznych urozmaicających krajobraz,
- urozmaicona rzeźba (wąwozy, wcięcia erozyjne, strefy styku dna doliny i wysoczyzny ze zboczami), uznana w metodzie kontrastowości krajobrazów za atrakcyjną, w metodzie ankietowej została uznana za średnio urozmaicającą krajobraz – podobnie jak strefy kontaktu obszarów leśnych z terenami rolniczymi,
- lasy pozbawione sieci hydrograficznej i zróżnicowanej rzeźby w metodzie ankietowej uznano za średnio urozmaicone, natomiast w rezultacie użycia pozostałych metod uznano je za monotonne i mało atrakcyjne.



Ryc. 5. „Suszarnia” torfu w dnie doliny Czarnej Wdy na południe od Lisewa



Ryc. 6. Wynik ankiety oceny atrakcyjności wybranych typów krajobrazu w zależności od pory roku



Ryc. 7. Osada Trzy Młyny – zróżnicowanie atrakcyjności krajobrazu ze względu na aspekt sezonowości: A) wiosna, B) lato, C) jesień, D) zima

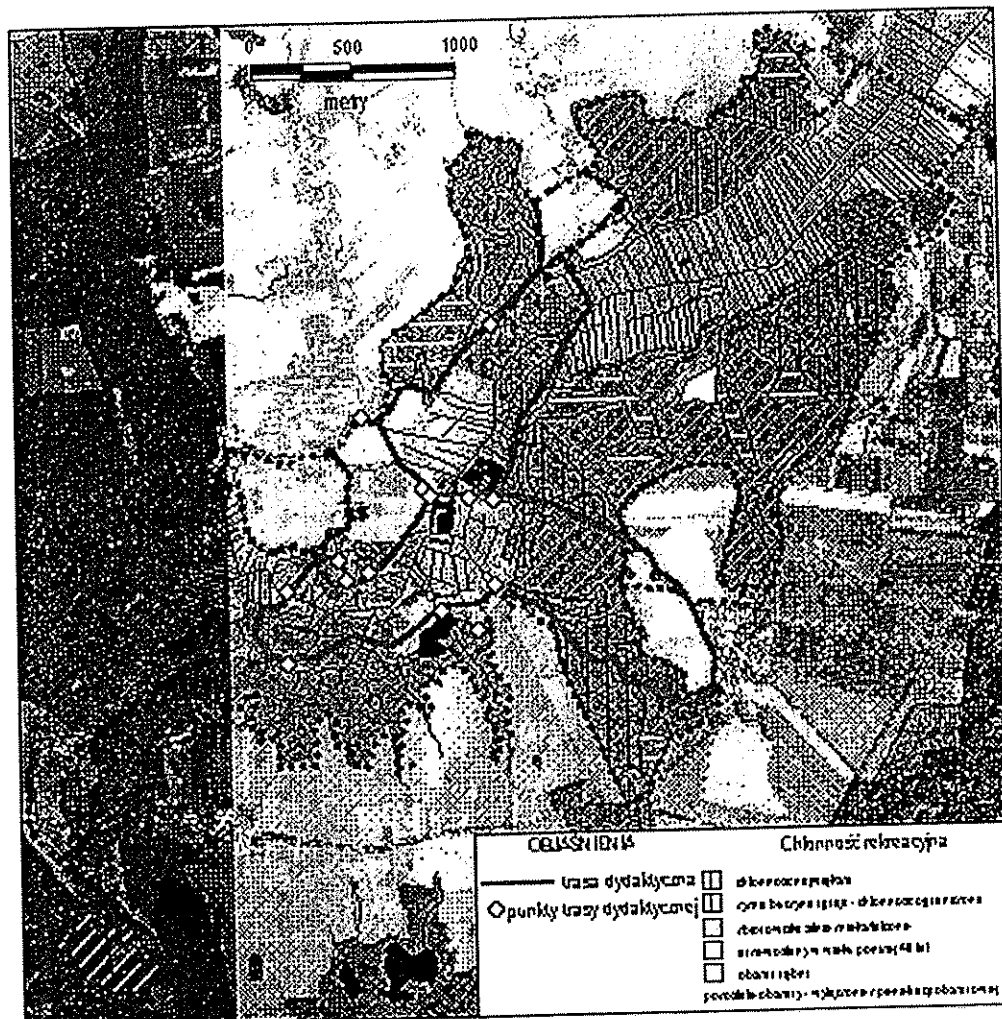
Ocena chłonności rekreacyjnej obszaru dla potrzeb penetracji obszarowej

Ocenę naturalnej chłonności rekreacyjnej obszarów, definiowanej jako orientacyjna liczba osób, które mogą przebywać w jednostce czasu na danym terenie, nie powodując trwałej degradacji jego środowiska, określa się z reguły w oparciu o jednostki siedlisko-roślinne, będące odzwierciedleniem: zdolności infiltracyjnych i mechanicznych podłoża, ukształtowania terenu, warunków topo- i mikroklimatycznych, żyzności i uwilgotnienia gleby oraz składu florystycznego (Krzymowska-Kostrowicka 1997). Przystępując do oceny chłonności rekreacyjnej, zastosowano metodę analizy progowej, wykluczając obszary nieprzydatne lub mało przydatne (ze względu na funkcję ekologiczną doliny) dla penetracji obszarowej, do których zaliczono:

- tereny o spadkach przekraczających 10°, cechujące się chłonnością 1–2 osoby/ha/dzień (Kostrowicki 1981),
- zbiorowiska leśne z drzewostanem w wieku poniżej 40 lat, wyłączone czasowo (Ważyński 1995),
- siedliska silnie uwilgotnione, bagienne, torfowe (olsy, łęgi, bagna, szuwar), ze względu na niekorzystne warunki fizjograficzne (także biotopoklimatyczne) dla wypoczynku oraz bezpieczeństwo turystów,
- użytkowane rolniczo łąki i pastwiska świeże i wilgotne oraz zbiorowiska segetalne, o potencjalnie wysokiej chłonności, nawet ponad 100 osób/ha/dzień, ale o ograniczeniach wynikających z ich funkcji gospodarczych,
- obszar rezerwatów przyrody, lasów glebo- i wodochronnych oraz użytków ekologicznych, ze względu na pełnione przez nie funkcje regulacyjne w stosunku do funkcjonowania środowiska przyrodniczego,
- tereny wyrobisk eksploatacyjnych i ich otoczenia – ze względu na hałas i bezpieczeństwo turystów.

Należy jednak pamiętać, że wnętrza większości obszarów wyłączonych z penetracji powierzchniowej mogą być wykorzystywane przez turystów poprzez penetrację liniową (po drogach, ścieżkach, niekiedy ciekach) (ryc. 8).

Tak więc około 65% badanego obszaru zostało wykluczone stale lub czasowo z penetracji obszarowej. Pozostałe 35% (2,8 km²) to w całości obszar zalesiony, na siedlisku kwaśnej buczyny niżowej (chłonność naturalna 10–12 osób/ha/dzień), żywej buczyny niżowej (8–10 osób/ha/dzień) i lokalnie grądu (od 6 w grądzie niskim do 15 osób/ha/dzień w grądzie wysokim). Jednak na znacznych terenach leśnych uznanych za przydatne dla penetracji obszarowej chłonność naturalna ograniczona jest przez silne zniekształcenia zbiorowisk, a fragmentarycznie przez gospodarkę leśną (zręby). W przyszłości Lasy Państwowe planują przebudowę drzewostanów w kierunku gatunków bardziej zgodnych z siedliskiem, co za kilkadziesiąt lat może zwiększyć możliwości penetracji obszarowej. Aktualnie najbardziej jej służą zbiorowiska kwaśnej buczyny pomorskiej.



Ryc. 8. Wybrane elementy oceny chłonności rekreacyjnej terenu badań dla potrzeb penetracji obszarowej oraz proponowany przebieg trasy dydaktycznej i punktów postojowych

Proponowane kierunki użytkowania i zagospodarowania rekreacyjnego doliny Czarnej Wdy

Przeprowadzona ocena pozwoliła na wskazanie następujących form rekreacji możliwych do realizacji na obszarze projektowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Źródlika i dolina Czarnej Wdy”:

- rekreacja piesza po istniejącej sieci ścieżek i w ograniczonym stopniu swobodnie po terenach leśnych,
- turystyka rowerowa po wyznaczonych drogach, z ograniczonym wykorzystaniem rowerów górskich,

- narciarstwo biegowe po istniejącej sieci dróg i ścieżek,
- wędkarstwo w oparciu o istniejące stawy wędkarsko-hodowlane i w ograniczonym stopniu o rzekę,
- łowiectwo i zbieractwo,
- turystyka poznawcza (przyrodniczo-kulturowa) w oparciu o zaproponowaną trasę dydaktyczną.

Większość wymienionych form rekreacji może być realizowana w oparciu o istniejące walory i zagospodarowanie turystyczne. Można je uzupełnić jedynie o kilka pieszych mostków na Czarnej Wdzie, kilka ławek, drogowskazów i tablic informacyjnych. W celu realizacji turystyki poznawczej zaproponowano szczegółowy przebieg trasy dydaktycznej (ryc. 8) o długości blisko 10 km, z możliwością jej skrócenia o 3 km. Zaplanowano na niej 14 punktów postojowych, których celem jest prezentacja walorów przyrodniczych (grądu, użytku ekologicznego „Lisewskie Łęgi”, pomnika przyrody – olszy czarnej, mrowiska, szuwaru, rezerwatu przyrody „Źródlika Czarnej Wdy”, roślinności źródłiskowej, dolinki erozyjnej), kulturowych (Młyna Lisewskiego i Robakowskiego), krajobrazowych (panoramy doliny Czarnej Wdy) oraz przejawów działalności człowieka w przyrodzie (ośrodek hodowlano-wędkarski, sztuczny drzewostan, łąki, stawy rybne).

Można mieć nadzieję, że zaprezentowane propozycje zagospodarowania rekreacyjnego pozwolą na ograniczenie niekorzystnych trendów w użytkowaniu obszaru, przejawiających się m.in.: odwadnianiem torfowisk, nielegalnym składowaniem odpadów, chemizacją rolnictwa, eksploatacją kopalni lub propozycjami inwestycji drogowych i budowy oczyszczalni ścieków w dnie doliny. Aby zapobiec tym tendencjom, program ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego badanego obszaru powinien uwzględniać:

- utrzymanie dotychczasowych kierunków gospodarki leśnej, prowadzących ku unaturalnieniu drzewostanów,
- włączenie okolicznych wsi do systemów kanalizacyjnych podłączonych do oczyszczalni w Krokowej,
- propagowanie i finansowe wspomaganie rozwoju rolnictwa ekologicznego i zintegrowanego,
- rozwój agroturystyki w oparciu o istniejącą sieć osadniczą,
- likwidację nielegalnych składowisk odpadów i likwidację wyrobisk piasku i żwiru,
- rewaloryzację Młyna Robakowskiego i objęcie ochroną konserwatorską młynów i lisewskich „poniatówek”.

W celu zachowania oryginalnych walorów przyrodniczo-krajobrazowych doliny Czarnej Wdy powinien zostać sporządzony plan ochrony oraz wynikający z niego miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

The complex method of landscape-ecological evaluation for recreational activities and their application for Black Wda Valley on Cassubian Coastland

There are more and more protection areas in different parts of Poland limitative for recreational activities and development. The conflicts between ecological and recreational functions generate problems in many regions. So, the recreation planning on the protection areas should harmonize ecological goals and cultural heritage conservation (which indicate recreational functions) with aspirations of local communities for utilization of natural and cultural resources.

Presented method of recreational attractiveness and usefulness evaluation consider natural (ecological) and social (cultural) criteria. The method was tested in the area with high natural values: precious flora and fauna, interesting relief forms & springs, seminatural land cover and interesting cultural (historical) objects. This area is under different conservation regimes.

The method comprises three main stages of study: field works, questionnaires and office works. The field stage include:

- meteorological observations of topoclimate conditions (wind, snow cover, visibility);
- observations and mapping of places and tracks usefull for recreation;
- reach photograph (video) documentation;
- study of natural resources (for example fishes and mushrooms).

The questionnaire examination should be applicate for evaluation of landscape attractiveness in visual and aesthetical contexts. The following features were took into consideration: harmoniousness and diversity of landscape, seasonal of landscape attractiveness and rare elements of landscape. The main material for this evaluation are photographs.

The last stage of studies comprises:

- description of environmental features important for recreation;
- evaluation of landscape contrast;
- evaluation of recreational capacity (as a measure of environmental usefulness for recreation).

The aerial photos and GIS software MapInfo were used in the evaluation process. The application of method shows, that the high recreational attractiveness of Black Wda Valley is the result of co-occurrence of natural, visual, sozological and socio-cultural features of the study area.

Thanks to these values, the multidirectional recreational utilization of the valley is possible:

- areal (hunting, mushrooming – generally in forests);
- linear (ski running, cycling, walking);
- punctual (angling, sightseeing, nature watching, for example bird watching).

For popularization of recreational assets the few variants of educational routes were delineated.

Literatura

- Kistowski M., Myślak D., Twardowska K. 1998. Indykacja wartości przyrodniczych: kryteria wyznaczenia i oceny zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w Polsce północnej i zachodniej. *Przeł. Przyrod.* t. IX, z. 1/2.
- Kostrowicki A.S. 1981. Metoda określania odporności roślin na uszkodzenia mechaniczne powstałe na skutek wydeptywania. *Prace Geogr. IGIPZ PAN*, z. 139.
- Krzybowska-Kostrowicka A. 1997. *Geoekologia turystyki i wypoczynku*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Makowska J. 2001. *Zasoby i walory środowiska przyrodniczo-kulturowego proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina i źródłiska Czarnej Wdy”*. Praca magisterska wy-

- konana w Katedrze Klimatologii i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Gdańskiego pod kier. dr. M. Kistowskiego, Gdańsk.
- Pietrzak M. 1980. Propozycja zastosowania kompleksów paragenetycznych (geosystemów) jako pól podstawowych oceny atrakcyjności środowiska geograficznego dla potrzeb rekreacji. W: Metodologia badań w turystyce. Monogr., podręczn., skrypty AWF w Poznaniu 129.
- Rutkowski S. 1978. Planowanie przestrzenne obszarów wypoczynkowych w strefie dużych miast. PWN, Warszawa-Poznań.
- Sołowiej D. 1987. Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka. Wyd. UAM, Poznań.
- Ważyński B. 1995. Urządzanie i zagospodarowanie lasu dla potrzeb turystyki i rekreacji. Wyd. AR, Poznań.