



Kierunki polskich zastosowań ekologii krajobrazu w gospodarowaniu przestrzenią po 1982 r.

Polish application of landscape ecology in spatial management post-1982

Mariusz Kistowski

Uniwersytet Gdański, Katedra Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska
ul. J. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
geomk@univ.gda.pl

Zarys treści. Celem opracowania jest prezentacja komercyjnych zastosowań ekologii krajobrazu w Polsce w latach 1983–2017. Skoncentrowano się na aplikacjach dla potrzeb szeroko ujętego gospodarowania przestrzenią. Bodźcem dla badań były m.in. zmiany organizacyjne w nauce polskiej. Tło dla badań stanowi dyskusja definicji i związków ekologii krajobrazu, geoekologii i geografii fizycznej kompleksowej oraz ich relacje z gospodarowaniem przestrzenią. Materiał zgromadzono w formie odpowiedzi na ankietę internetową, przeprowadzoną wśród członków Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu. Pełnymi odpowiedzi udzieliło 38 spośród 65 respondentów. Analizie poddano 821 ekspertyz, które obejmowały 12 głównych grup zastosowań oraz 25 rodzajów opracowań. Ich duża różnorodność wynikała również ze specyfiki ich odbiorców, wśród których wydzielono 9 głównych grup i 39 rodzajów instytucji. Szczegółowej analizie poddano rozkład przestrzenny i czasowy kierunków zastosowań oraz podano przykłady ekspertyz należących do tych kierunków, a także reprezentatywne dla nich monografie naukowe, wykonane w badanych ośrodkach. Uzyskane wyniki wskazują, że ekologia krajobrazu stanowi jedną z bardziej praktycznych dyscyplin nauki związanych z geografią, realizując projekty aplikacyjne z zakresu ochrony środowiska czy planowania przestrzennego lub strategicznego. Mimo tych cech, jej przyszłość, w świetle zmian organizacyjnych w krajowym systemie naukowo-akademickim, nie jest jasna, a rozbieżność ekologii krajobrazu pomiędzy kilka dziedzin i dyscyplin, może być zarówno atutem, jak i problemem dla jej rozwoju.

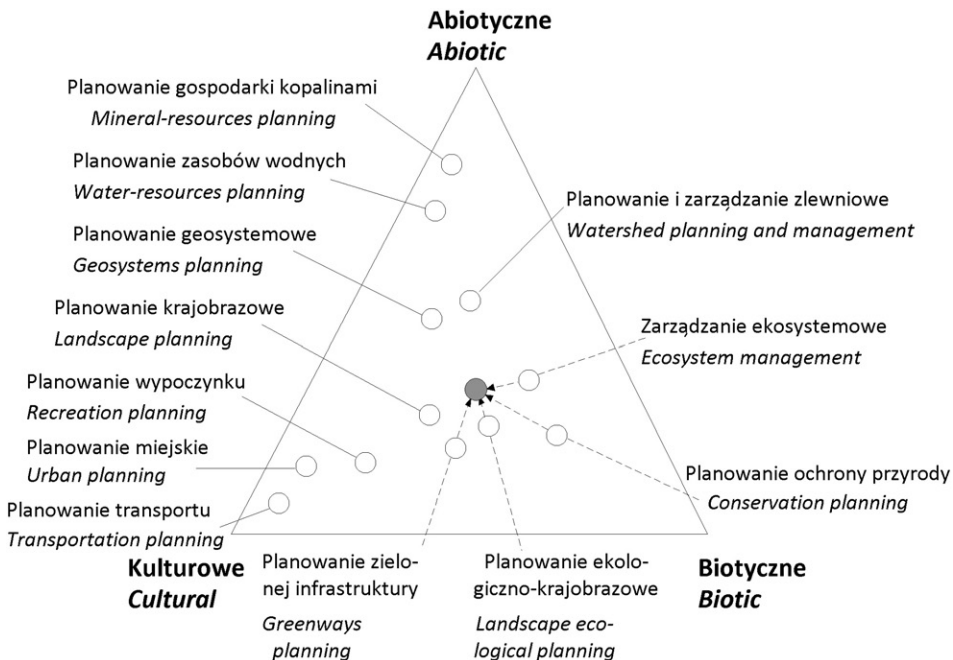
Słowa kluczowe: ekologia krajobrazu, geoekologia, geografia fizyczna kompleksowa, gospodarka przestrzenna, opracowania aplikacyjne.

Wstęp

Rozwój dyscyplin i subdyscyplin naukowych, jak również ich zmiany ewolucyjne i wymuszone regulacjami prawno-administracyjnymi, stanowią impuls do podsumowań w zakresie ich dorobku naukowego i znaczenia praktycznego. Okazję taką – w połączeniu ze stuleciem geografii w odrodzonej Polsce, obchodzonym w 2018 r. – stanowiły przygotowania do wprowadzenia nowej ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* oraz wynikający z niej nowy podział dziedzin i dyscyplin naukowych (zgodny z rozporządzeniem MNiSW z dn. 20 września 2018 r.), który dokonał podziału geografii na dwie dziedziny (nauki społeczne oraz nauki ścisłe i przyrodnicze) i dyscypliny (geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna oraz nauki o Ziemi i środowisku).

Geografia fizyczna kompleksowa (za reprezentanta, której uważa się od połowy lat 80. XX w. autor artykułu), określana również, jako geoekologia lub ekologia krajobrazu łączy się na styku obu dziedzin i dyscyplin. Jej szczególna pozycja polega na kompleksowym ujęciu środowiska przyrodniczego, jego struktury i funkcjonowania, z uwzględnieniem wszystkich komponentów środowiska i w miarę potrzeb wielu ich cech, ale przede wszystkim na badaniu obukierunkowych relacji pomiędzy systemem przyrodniczym a systemem antropogenicznym (społeczno-gospodarczym). Pomimo, że badanie tych interakcji stanowi jeden z podstawowych problemów całej geografii (Chojnicki, 2000), na gruncie geoekologii stanowi on zwykle problem kluczowy, którego rozwiązanie ma nie tylko znaczenie teoretyczne, ale również praktyczne.

Aplikacyjność ekologii krajobrazu ma najczęściej charakter bardziej bezpośredni niż w przypadku „komponentowych” subdyscyplin geografii fizycznej, a główny kierunek jej zastosowań stanowi gospodarowanie przestrzenią, którego popularnym instrumentem, stosowanym w Europie Zachodniej i niektórych innych regionach świata (Ahern, 2005), jest planowanie (ekologiczno-) krajobrazowe, realizowane równoległe lub łącznie z planowaniem przestrzennym. Planowanie to, zdaniem Botequilha-Leitão i innych (2006) w najlepszy sposób równoważy aspekty kulturowe, abiotyczne i biotyczne na tle innych kierunków planowania obiektów i procesów przestrzennych (ryc. 1). Tym samym integruje ono problematykę badawczą geografii społeczno-ekonomicznej, fizycznej i nauk biologicznych (w szczególności ekologii), dla których stanowią one główny przedmiot badań. Takie



Ryc. 1. Planowanie ekologiczno-krajobrazowe jako kierunek zastosowań najlepiej równoważący aspekty kulturowe oraz abiotyczne i biotyczne aspekty przyrodnicze
Landscape-ecological planning as the direction of application best balancing cultural and abiotic or biotic natural aspects

Źródło: Botequilha-Leitão i inni (2006) / *Source: Botequilha-Leitão et al. (2006).*

podejście nie znalazło pełnego zastosowanie w Polsce, chociaż jego ślady można odnaleźć w ekofizjografii planistycznej, jako praktycznej subdyscyplinie, wykształconej na gruncie kompleksowej geografii fizycznej.

Jednym z elementów gospodarowania przestrzenią jest zarządzanie środowiskiem, a w jego obrębie krajobrazem. Na wysokie kompetencje geografów w tym zakresie zwracał uwagę A. Mizgajski (2008a, b), szczególnie w odniesieniu do grupy badaczy reprezentujących kompleksowe podejście do badania przestrzeni. Wykształciło się ono silniej na gruncie geografii fizycznej niż społeczno-ekonomicznej, ale ta sytuacja ma szansę ulec zmianie. Wynika to ze skutków aktualnie wprowadzonego podziału nauk, w którym większość danych i metod badawczych stosowanych przez geoekologów pochodzą będzie z nauk o Ziemi i środowisku, natomiast większość zastosowań, które przecież także mają wpływ na wybór metod oraz przebieg procesu badawczego i aplikacyjnego, będzie dotyczyć geografii społeczno-ekonomicznej, a jeszcze bardziej gospodarki przestrzennej. Paradoksalnie mimo pozornych problemów, sytuacja ta może wywołać nowy impuls dla współpracy antropogeografów i geoekologów, a tym ostatnim dać w przyszłości szersze pole manewru w zakresie wyboru wiodącej dyscypliny, jednej z powyższych lub obu w zbliżonych proporcjach.

W świetle powyższych uwarunkowań, autor artykułu podjął próbę identyfikacji kierunków prac aplikacyjnych, wykonywanych na zlecenie różnych instytucji przez polskich geoekologów w latach 1983–2017. Prezentację tych 35-letnich doświadczeń poprzedzono krótką dyskusją nad pojęciami ekologii krajobrazu, geoekologii i geografii fizycznej kompleksowej oraz ich relacjami oraz związkami ekologii krajobrazu z innymi dyscyplinami i jej znaczeniem dla gospodarowania przestrzenią. Natomiast w końcowej części artykułu przedstawiono perspektywę zastosowania ekologii krajobrazu w tym kierunku, na tle aktualnego potencjału kadrowego i instytucjonalnego tej subdyscypliny oraz uwarunkowań administracyjno-prawnych.

Ekologia krajobrazu a dyscypliny pokrewne i powiązane oraz jej znaczenie dla gospodarowania przestrzenią

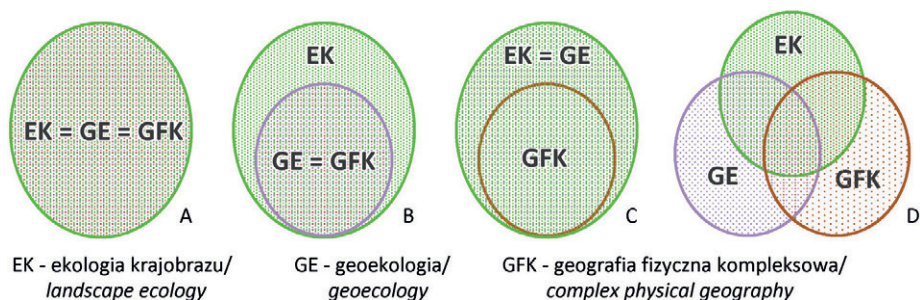
Pomimo znacznej w ostatnich kilku dekadach popularności terminu „ekologia krajobrazu” i pokrewnych, czego świadectwem mogą być zarówno stosunkowo liczne podręczniki z tego zakresu (Richling, 1982; Przewoźniak, 1987; Richling i Solon, 1994 i kolejne wydania; Pietrzak, 1998, 2010; Balon i Maciejowski, 2012), jak również artykuły dyskusyjne zamieszczone we wiodących krajowych czasopismach (np. Maruszczak, 2001), zasadne jest przytoczenie kilku ich definicji oraz przedstawienie opinii dotyczących relacji między nimi oraz powiązanymi dyscyplinami. Uznawany powszechnie za pomysłodawcę ekologii krajobrazu Carl Troll, definiuje ją jako „analizę funkcjonalną treści krajobrazu i wyjaśnianie zachodzących w nim, wielostronnych i dynamicznych zależności, służącą praktyce, a w szczególności planowaniu” (Troll, 1959, s. 258). W pierwotnej definicji subdyscypliny uwagę zwraca podkreślenie jej aplikacyjnego znaczenia. Kolejne definicje uwzględniały ten aspekt w różnym stopniu. Większym np. u G. Haase (1986), określającego ekologię krajobrazu jako interdyscyplinarną dziedzinę zajmującą się relacjami między społecznością ludzi a jej przestrzenią życiową, czy minimalnym np. u M. Pietrzaka (2010, s. 13), zdaniem którego stanowi ona naukę „zajmującą się strukturą, funkcjonowaniem i zmianami

(ewolucją) krajobrazu”. Prowokacyjna i specyficzna definicja H. Lesera i H. Rodda (1991), stwierdzająca, że ekologią krajobrazu jest to wszystko, czym zajmują się ekolodzy krajobrazu, pomimo tautologicznego charakteru, wydaje się bardzo trafna w świetle dalszych ustaleń artykułu, które ujawniają bardzo szeroki zakres badawczych i praktycznych zainteresowań ekologów krajobrazu.

Na tym tle, definicje subdyscyplin najbardziej pokrewnych ekologii krajobrazu mniej koncentrują się na aspektach praktycznych, jednak pod względem przedmiotowym wydają się być zbliżone do niej w całości lub części. Przykładowo, geoekologia definiowana jest jako „nauka zajmująca się badaniem zależności między elementami krajobrazu, w aspekcie strukturalnym, funkcjonalnym (dynamicznym) i fizjonomicznym, stanowiąca część ekologii krajobrazu i zajmująca się środowiskiem abiotycznym” (Malinowska i inni, 2004, s. 38) lub – w Internetowym Słowniku Języka Polskiego PWN jako „nauka badająca relacje między składowymi elementami krajobrazu geograficznego” (<https://sjp.pwn.pl>). Z kolei definicje kompleksowej geografii fizycznej, przedstawiają ją jako naukę o „strukturze środowiska przyrodniczego, traktowanego jako całość złożoną z powiązanych i wzajemnie na siebie oddziałujących komponentów, badającą jego zróżnicowanie i funkcjonowanie” (Richling, 1982, s. 5) lub „zajmującą się badaniem funkcjonalnych i przestrzennych relacji zachodzących w krajobrazie w ujęciu całościowym” (Przewoźniak, 1987, s. 5).

W świetle powyższych definicji, stosowane są różne podejścia opisujące relacje trzech zdefiniowanych powyżej subdyscyplin (ryc. 2). C. Troll (1971) był najbliższy synonimicznemu ich traktowaniu (A), ewentualnie nieco zawężonemu zakresowi kompleksowej geografii fizycznej w porównaniu do dwóch pozostałych (C). Podejście warszawskiej szkoły geoekologicznej traktuje równorzędnie geoekologię i kompleksową geografie fizyczną, uznając je za część ekologii krajobrazu (B). Możliwe jest również podejście, w którym części trzech subdyscyplin nakładają się na siebie, jednak częściowo ich zakresy są rozłączne (D).

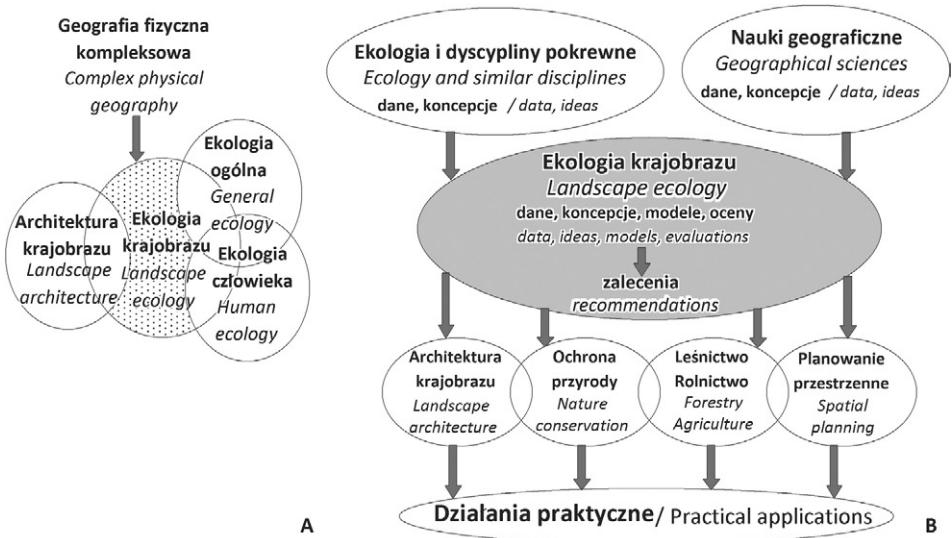
Jednak z punktu widzenia celu artykułu, istotniejsze wydają się związki ekologii krajobrazu z pozostałymi dyscyplinami oraz praktycznymi aspektami wykorzystania jej badań. W świetle ustaleń zaczerpniętych z wcześniejszych opracowań (Kistowski, 1996; Solon, 2008), pod względem badawczym czerpie ona głównie z nauk geograficznych i biologicznych (głównie ekologii), służąc przede wszystkim ochronie przyrody, architekturze (szcze-



Ryc. 2. Różne warianty relacji pomiędzy zakresami ekologii krajobrazu, geoekologii i kompleksowej geografii fizycznej

Different variants of the relationship pertaining between the scope of landscape ecology, geoecology and comprehensive physical geography

Opracowanie własne/Author's own elaboration.



Ryc. 3. Powiązania ekologii krajobrazu z innymi dyscyplinami naukowymi i działaniami praktycznymi
The connections between landscape ecology and other sciences (A, B) or practical applications (B)
 Źródło/Source: Kistowski (1996) (A), Solon (2008) (B).

gólnie krajobrazu), planowaniu przestrzennym oraz gospodarce rolnej i leśnej (ryc. 3). Zakres ten można uzupełnić o gospodarkę wodną i turystyczną.

Powyższe ustalenia pozwalają na wskazanie kilku podstawowych cech ekologii krajobrazu, jako nauki i działalności praktycznej:

1. jej celem jest badanie relacji pomiędzy elementami krajobrazu (komponentami, ich cechami i jednostkami przestrzennymi) w aspekcie strukturalnym, funkcjonalnym i fizjonomicznym;
2. szczególne miejsce w tych badaniach zajmuje analizowanie wzajemnych relacji zachodzących między przyrodniczymi elementami krajobrazu a wyodrębnianym z niego – ze względu na znaczenie dla ludzi – podsystemem antropogenicznym (społeczeństwami i efektami ich działalności);
3. sposób formułowania koncepcji i preferowane kierunki badawcze ekologii krajobrazu wskazują, że jednym z jej podstawowych celów jest rozwiązywanie problemów i poszukiwanie metod „zrównoważonego” gospodarowania przestrzenią (krajobrazem).

Szeroko rozumiane gospodarowanie przestrzenią, czyli prowadzenie gospodarki przestrzennej, wydaje się kluczowym kierunkiem zastosowań ekologii krajobrazu. J. Parysek (2006, s. 16–20) definiuje je jako „relacje między całością gospodarki a ukształtowaniem przestrzeni, które powinny być realizowane przy zachowaniu równowagi między elementami przyrodniczymi i antropogenicznymi w warunkach minimalizacji antropopresji i jej skutków w środowisku”. Tak silne umocowanie aspektów przyrodniczych i zoologicznych w tej definicji, potwierdza wysoką rolę ekologii krajobrazu w formułowaniu naukowych podstaw gospodarowania. Jest ona jeszcze wyraźniejsza w definicjach kierunków działań należących do gospodarki przestrzennej, a wywodzących się w znacznym stopniu z dorobku ekologii krajobrazu. Należą do nich kształtowanie środowiska, które P. Wolski (2002,

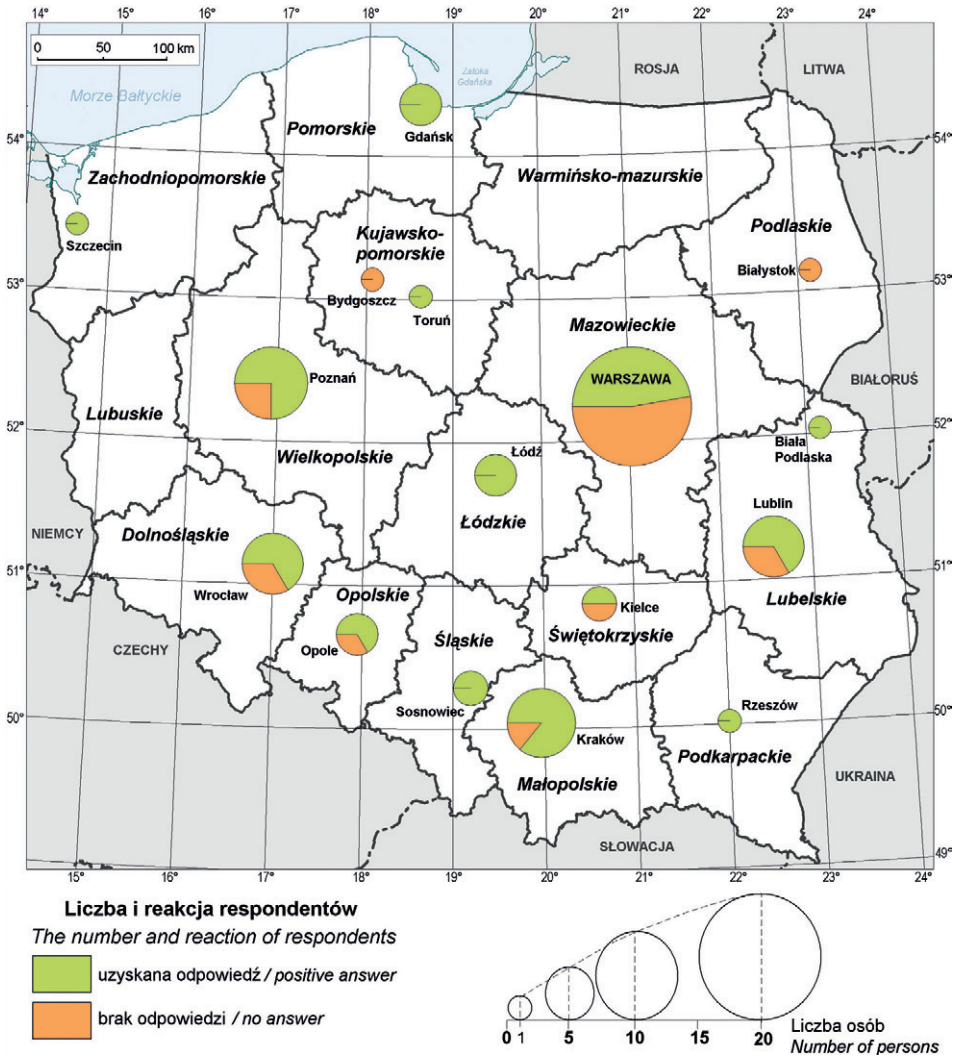
s. 111) określa jako „oddziaływanie na środowisko, mające na celu uzyskanie zamierzonych efektów społecznych i/lub gospodarczych, z równoczesnym zachowaniem równowagi przyrodniczej, a zwłaszcza warunków do odnawiania się zasobów” lub gospodarowanie krajobrazem, definiowane jako „wszelkie formy świadomego oddziaływania człowieka na krajobraz zmierzające do racjonalnego z antropocentrycznego i przyrodniczego punktu widzenia wykorzystania jego zasobów” (Gacki i Przewoźniak, 1983, s. 97–99; Przewoźniak, 1987, s. 194).

W świetle przedstawionych definicji i dyskusji, dotyczącej relacji ekologii krajobrazu, pokrewnych subdyscyplin oraz ich praktycznego wykorzystania, można przyjąć, że zastosowania ekologii krajobrazu w gospodarowaniu przestrzenią obejmują: diagnozowanie, ocenę, planowanie i prognozowanie stanów krajobrazu i zachodzących w nim procesów, zmierzające do osiągnięcia równowagi krajobrazu i dobrej jakości życia ludzi, przy wykorzystaniu doświadczeń i metod wielu wspomagających nauk przyrodniczych i społecznych. Diagnozując i systematyzując doświadczenia polskich ekologów krajobrazu w zakresie zastosowań tej subdyscypliny, starano się koncentrować w obrębie wyżej wymienionych kierunków.

Metody badań

Przyjęto, że badania dotyczące aktywności w zakresie zastosowań ekologii krajobrazu, powinny zostać przeprowadzone wśród osób, które uważają się za geoekologów, aktywnych zawodowo i zatrudnionych aktualnie lub dawniej na wyższych uczelniach lub w instytutach naukowo-badawczych. Respondentów spełniających ostatni warunek najłatwiej było wskazać poprzez identyfikację organizacyjną, koncentrując się na członkach jednego w Polsce stowarzyszenia, reprezentującego w pełni tę subdyscyplinę, czyli Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu (PAEK). Ankietę skierowano do 65 członków PAEK, biorących udział w pracach stowarzyszenia w ostatnich latach. Osoby te reprezentowały kilkanaście instytucji zlokalizowanych w 16 miastach (ryc. 4). Przy użyciu poczty elektronicznej skierowano prośbę o przekazanie wykazu ekspertyz, w których opracowaniu uczestniczyli respondenci, od początku kariery zawodowej lub dla okresu, w którym są w stanie sporządzić taki wykaz. Miał on zawierać: tytuł opracowania, rok (lata) wykonania, nazwę podmiotu zamawiającego oraz skład zespołu autorskiego (lub minimum informację o samodzielnym lub zespołowym wykonaniu ekspertyzy). W zapytaniu podkreślono, że uwzględnione opracowania musiały być wykonane jako komercyjne (zwykle odpłatne) zlecenie, i nie mogą obejmować prac typowo naukowych, wykonanych w ramach projektów badawczych. Pomimo świadomości, że również część takich projektów posiada aspekty aplikacyjne, zdecydowano się na wybór opracowań komercyjnych, aby uzyskać jednoznaczny obraz aplikacyjnego potencjału polskich ekologów krajobrazu. Uwzględnione w badaniach opracowania, określane w dalszej części artykułu umownym mianem „ekspertyz”, obejmowały również dokumenty i dokumentacje wykonywane na podstawie aktów prawnych.

Okres wybrany do badań wynikał m.in. z zawieszenia, a następnie zniesienia w 1983 r. stanu wojennego, który w 1982 r. praktycznie przerwał większość aktywności związanych ze sporządzaniem ekspertyz dla potrzeb administracji lub gospodarki. Liczono również, że część osób aktualnie aktywnych naukowo – które objęto badaniami – realizowała takie prace również w latach 80. XX w., jednak nie chciano nadmiernie wydłużać tego okre-



Ryc. 4. Rozkład przestrzenny respondentów i uzyskanych odpowiedzi

Spatial distribution of respondents and their answers

Opracowanie własne, tak samo pozostałe ryciny/*Author's own elaboration, like remaining figures*

su, aby zwiększyć szanse, że przynajmniej 1/4 respondentów wykonywała je w pierwszej dekadzie okresu badawczego. Czynnikiem bardziej subiektywnym – jednak niemniej istotnym – był fakt podjęcia przez autora artykułu studiów geograficznych o specjalności kształtowanie i ochrona środowiska w 1982 r. na Uniwersytecie Gdańskim, co umożliwiło mu w kolejnych latach wnikliwsze śledzenie rozwoju krajowej geoekologii i osobisty kontakt z prawie wszystkimi polskimi reprezentantami tej subdyscypliny.

Badanie zostało przeprowadzone w lutym 2018 r. Otrzymano odpowiedzi od 44 osób (68% zapytanych), w tym 38 (58%) osób poinformowało o wykonywaniu ekspertyz i przesłało ich listy. Spośród nich 32 osoby były geografami, tzn. tytuł lub stopień magistra,

doktora lub doktora habilitowanego uzyskało w dziedzinie Nauk o Ziemi i dyscyplinie geografia. Reprezentowali oni głównie: uniwersytety „klasyczne” (28 osób) i przyrodnicze (3 osoby) oraz Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk (5 osób). Trzy osoby posiadały tytuł profesora, 11 – stopień doktora habilitowanego, 20 – doktora i 4 – tytuł magistra. Respondenci przekazali informacje dotyczące około 850 opracowań, wykonanych przez nich od lat 70. XX w. do końca 2017 r. Liczba opracowań wykonanych do 1982 r. była niewielka (1–2 rocznie), dlatego analizie poddano ekspertyzy sporządzone w 35-leciu od 1983 do 2017 r. Było ich 821.

Na podstawie informacji o tytułach ekspertyz pogrupowano je według typów opracowań oraz grup zastosowań, a także wskazano grupy ich odbiorców i częściowo konkretne rodzaje instytucji, na których zamówienie zostały one opracowane. Pod względem merytorycznym – wynikającym z celu ich wykonania – zostały one szczegółowo podzielone na 35 klas, które następnie, dla potrzeb bardziej ogólnej prezentacji, połączono w 12 grup. Ze względu na podmioty zamawiające opracowania, ich szczegółowy podział obejmował 38 klas, które połączono w 9 zgeneralizowanych grup. Następnie przytoczono przykłady najbardziej interesujących ekspertyz sporządzonych przez ekologów krajobrazu. Aby umieścić je w kontekście badań naukowych, prowadzonych przez nich i inne osoby z ośrodków, gdzie są zatrudnieni, podano także przykłady monografii metodycznych i aplikacyjnych, reprezentujących wskazane kierunki zastosowań geoekologii.

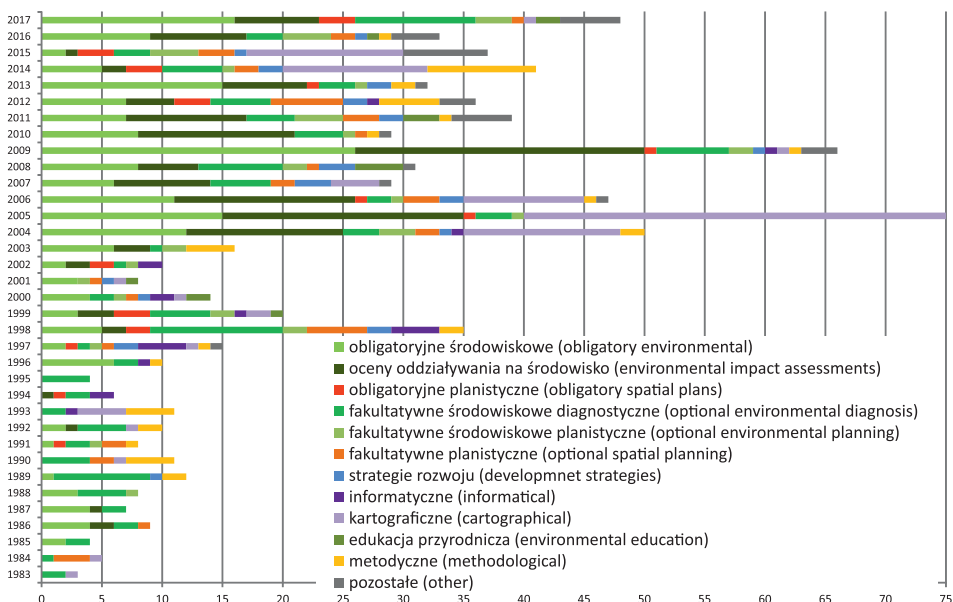
Czasowa i przestrzenna frekwencja ekspertyz wykonanych przez ekologów krajobrazu

Pod względem merytorycznym, w podziale na 12 głównych grup, w całym analizowanym okresie frekwencja wykonanych opracowań przedstawia się następująco:

1. diagnostyczne i planistyczne obligatoryjne opracowania środowiskowe – 23,4%;
2. oceny oddziaływania na środowisko – 18,4%;
3. fakultatywne (dobrowolne) diagnostyczne opracowania środowiskowe – 15%;
4. opracowania kartograficzne – 12,4%;
5. opracowania metodyczne – 5,8%;
6. fakultatywne opracowania z zakresu planowania przestrzennego – 5,6%;
7. fakultatywne planistyczne opracowania środowiskowe – 4,5%;
8. strategie rozwoju społeczno-gospodarczego – 3,4%;
9. obligatoryjne opracowania z zakresu planowania przestrzennego – 5,6%;
10. opracowania informatyczne (głównie bazy danych) – 2,3%;
11. edukacja ekologiczna – 2%.

Wśród szczegółowych rodzajów opracowań stwierdzono dominację (minimum 5% ogółu):

- map tematycznych (głównie sozologicznych) z komentarzem – 12%,
- opracowań ekofizjograficznych dla dokumentów z zakresu planowania przestrzennego – 11,2%,
- raportów oddziaływania na środowisko dla projektów przedsięwzięć – 10%,
- ocen środowiska dla różnych celów, zaliczonych wcześniej do grupy 3) – 8,6%
- prognoz oddziaływania na środowisko dla projektów planów i strategii – 8,5%,
- planów ochrony, sporządzanych zwykle dla form ochrony przyrody – 6,9%,
- opracowań metodycznych – 5,5%,
- inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczych – 5%.



Ryc. 5. Rozkład czasowy głównych grup ekspertyz sporządzonych przez polskich ekologów krajobrazu
Temporal distribution of the main groups of expert opinions drawn up by Polish landscape ecologists

W całym analizowanym okresie około $\frac{3}{4}$ ekspertyz wykonano na zamówienie instytucji wchodzących w skład administracji publicznej. Na jej poszczególnych poziomach zamawiano:

1. administracja lokalna (na szczeblu gminy i powiatu) – 33,5% ogółu ekspertyz;
2. administracja regionalna (na poziomie województw lub zbliżonym) – 21,8%;
3. administracja centralna (obsługująca cały kraj, z reguły z siedzibą zlokalizowaną w Warszawie) – 20,2% (ryc. 6).

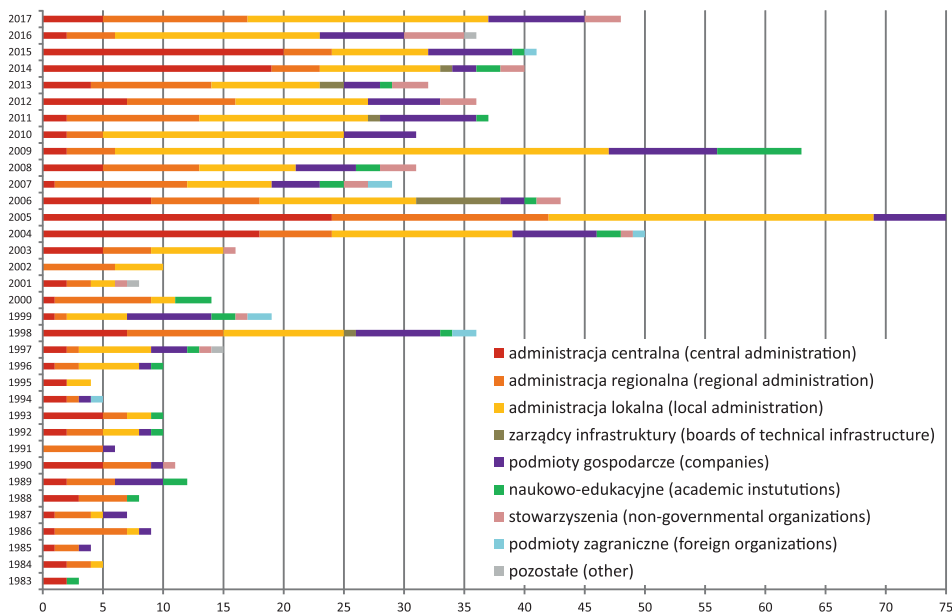
Kolejne grupy instytucji zlecających ekspertyzy obejmowały:

4. podmioty gospodarcze – 13,5%;
5. instytucje naukowo-educacyjne – 4,1%;
6. stowarzyszenia, zajmujące się problematyką środowiskową – 3,9%;
7. zarządcy infrastruktury – 1,4%;
8. instytucje zagraniczne – 1,1%.

Wśród konkretnych instytucji lub ich typów, które najczęściej zamawiały ekspertyzy u ekologów krajobrazu, znalazły się (minimum 5% ogółu opracowań):

- urzędy gmin – 26,7%,
- urzędy marszałkowskie – 10%,
- Główny Geodeta Kraju (mapy tematyczne, głównie sozologiczne) – 8,4%,
- ministerstwa (najczęściej Ministerstwo Środowiska i jego poprzednicy) – 8,2%,
- urzędy wojewódzkie – 7,9%,
- przedsiębiorstwa przemysłowe i infrastrukturalne (w tym energetyczne) – 7,5%.

Warto również zwrócić uwagę na kilka grup podmiotów, które zamawiały po 2,4–3,2% ekspertyz, ale często były to opracowania obszerne, jak np. plany ochrony parków narodowych lub krajobrazowych. Znalazły się wśród nich: dyrekcje parków narodowych, biura



Ryc. 6. Rozkład czasowy głównych grup pomiotów zamawiających ekspertyzy u polskich ekologów krajoznawstwa
Temporal distribution of the main groups of entities commissioning expert opinions from Polish landscape ecologists

projektowe oraz biura planowania przestrzennego (z reguły podzlecające część wykonywanych u siebie projektów), wyższe uczelnie oraz zarządy parków krajoznawczych.

Ze względu na przyjętą metodykę badań, oczywisty jest sukcesywny wzrost liczby opracowań wraz z upływem czasu, związany z wchodzeniem w aktywność zawodową kolejnych osób, podczas gdy osoby, które w okresie objętym badaniami zakończyły tę aktywność, nie były brane pod uwagę. W konsekwencji, najmniej ekspertyz (3) wykonano w pierwszym uwzględnionym roku (1983), a najwięcej (75) w 2005 r. (ryc. 5, 6). W całym analizowanym okresie średnio rocznie sporządzano 23,5 ekspertyzy. W kolejnych dekadach (z uwzględnieniem niepełności pierwszej i ostatniej dekady analiz) średnio w roku wykonano: w latach 80. XX w. – 7,1 ekspertyzy, w latach 90. – 13,2, w I dekadzie XXI w. – 35,6, a w obecnej dekadzie – 35,1. Po akcesji Polski do Unii Europejskiej nastąpił skokowy wzrost liczby ekspertyz, który ustabilizował się na poziomie około 30 ekspertyz rocznie.

Obraz dynamiki czasowej liczby ekspertyz nie jest jednak tak jednoznaczny. Cechują go wyraźne kulminacje i stagnacje (ryc. 5, 6). Kulminacje są związane z wydarzeniami prawn-administracyjno-instytucjonalnymi, takimi jak wejście w życie przepisów obligujących do sporządzania dokumentów o charakterze planów, strategii, programów lub ocen wpływu na środowisko, zmiany struktury lub kompetencji organów administracji publicznej, czy też inauguracja obowiązywania przepisów i umów międzynarodowych. Trzy najwyraźniejsze kulminacje liczby ekspertyz związane były z:

- ostatnim rokiem istnienia „starych” 49 województw, kiedy to administracja chciała wykonać opracowania na podstawie wygasającego prawa, ponieważ wiele kompetencji przekazywano z wojewódzkiej administracji rządowej do samorządowej (1998 r. – 36 ekspertyz);

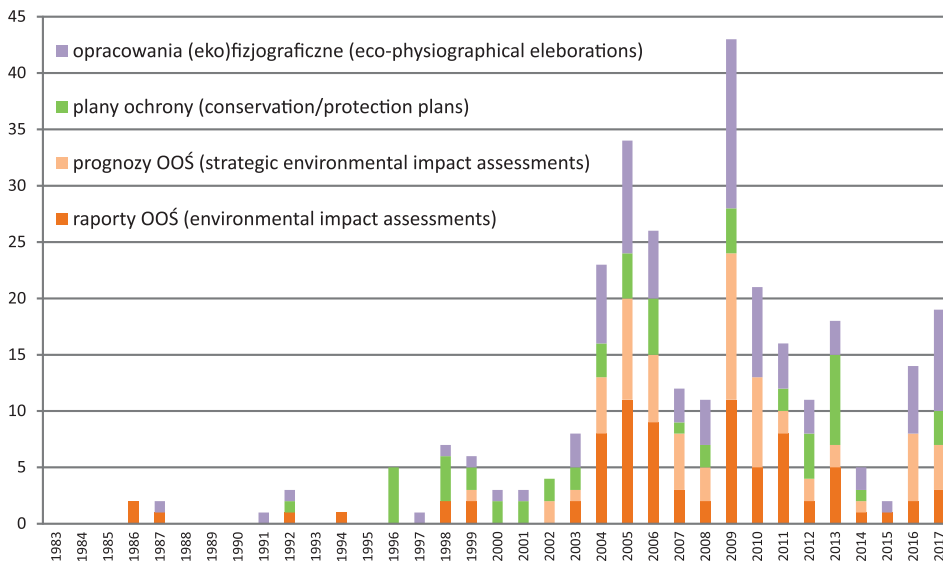
- rokiem wejścia Polski do Unii Europejskiej (2004 r. – 50 ekspertyz) oraz dwoma kolejnymi (odpowiednio 75 i 43 opracowania), kiedy to należało przygotować podstawy dla akcesji, a następnie spełnić wiele wymogów wynikających z prawa wspólnotowego; tylko w tych trzech latach wykonano ponad 20% ekspertyz z całego okresu badań; znaczący czynnik stanowiła również intensyfikacja w tym okresie realizacji programu środowiskowych map tematycznych (głównie sozologicznych);
- rozpoczęciem działalności regionalnych dyrekcji ochrony środowiska oraz wejściem w życie innych przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, rozszerzających implementację dyrektyw wspólnotowych do prawa krajowego, a tym samym wprowadzających od 2009 r. nowe obowiązki (63 ekspertyzy).

Największa ilościowa stagnacja działalności eksperckiej miała miejsce w latach:

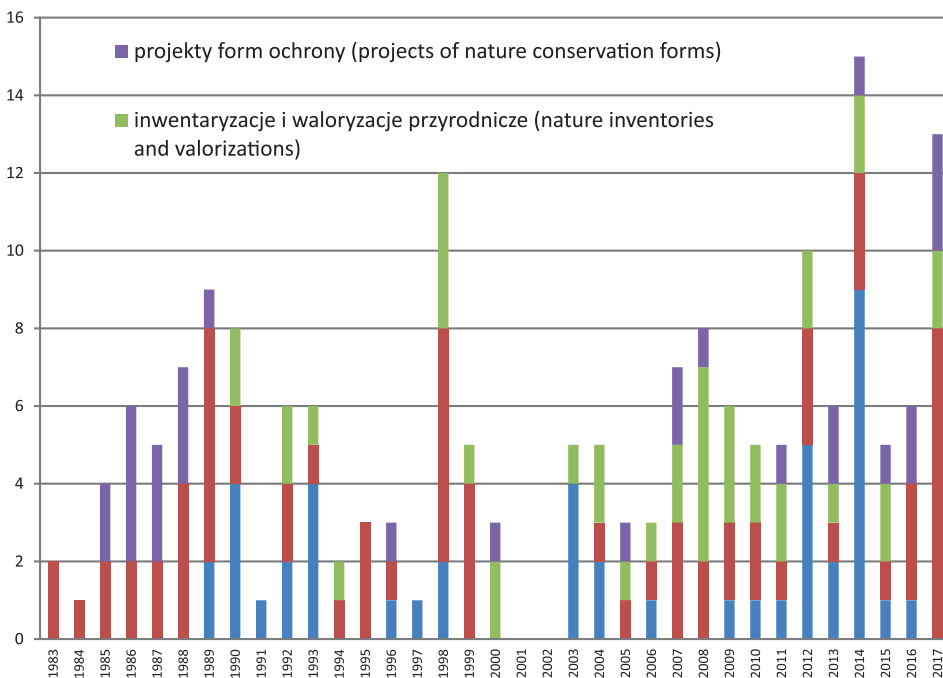
- 2001–2002 (odpowiednio 8 i 10 opracowań), czyli w 3 i 4 roku działania nowego prawa samorządowo-administracyjnego; można przypuszczać, że po wykonaniu opracowań niezbędnych w pierwszych dwóch latach jego funkcjonowania, szczególnie sporządzanych w cyklu 4-letnim, jak np. programy ochrony środowiska, nałożenie ich realizacji musiało ulec zmniejszeniu;
- 2007–2008 (odpowiednio 28 i 31 opracowań), kiedy nastąpił podobny proces, po wcześniejszej kumulacji ekspertyz związanej z akcesją do Unii Europejskiej.

Ogólnie, w obrębie 11 głównych grup opracowań, w całym okresie zaznacza się zbliżony i największy udział obligatoryjnych opracowań środowiskowych oraz diagnostycznych opracowań fakultatywnych. Natomiast od 2004 r., w związku z poszerzeniem przepisów w zakresie OOS, szczególnie w odniesieniu do wpływu na obszary Natura 2000, zaznacza się duży wzrost udziału ocen oddziaływania na środowisko; w 2009 r. stanowiły one aż 36% ogółu ekspertyz (ryc. 5). Niektóre grupy opracowań, np. informatyczne – obejmujące głównie bazy danych GIS o środowisku – były realizowane głównie do roku 2000. Wynikało to z zakończenia etapu wypełniania baz danymi w pierwszej dekadzie rozwoju GIS w Polsce, ale również z powstania wyspecjalizowanych firm, które przejęły te zlecenia po 2000 r.

Analizując bardziej szczegółowo wybrane rodzaje dokumentów i dokumentacji obligatoryjnych (ekofizjografie, plany ochrony, prognozy OOS i raporty OOS), zaznacza się ich incydentalny udział do połowy lat 90. XX w., ze względu na brak lub bardzo ograniczony zakres prawnego obowiązku ich sporządzania. Dynamiczny wzrost ich liczby nastąpił po 2003 r., głównie w wyniku wprowadzenia nowych i poszerzonych przepisów. Szczególnie dynamiczny wzrost dotyczył liczby opracowań ekofizjograficznych oraz prognoz oddziaływania na środowisko (ryc. 7). Takich dysproporcji nie stwierdzono w przypadku opracowań fakultatywnych (nieobowiązkowych, chociaż czasem również częściowo opartych na aktach prawnych). Biorąc pod uwagę projekty form ochrony przyrody, inwentaryzacje i waloryzacje przyrodnicze, oceny środowiska (w przeciwieństwie do ocen oddziaływania na środowisko, zwykle dotyczące przydatności środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych) oraz ekspertyzy metodyczne, stwierdzono zbliżoną ich liczbę do i po roku 2000 (odpowiednio 84 i 102). W latach 80. XX w. dominowały oceny środowiska i projekty form ochrony, a w kolejnych latach różnorodność ekspertyz uległa zwiększeniu (ryc. 8).



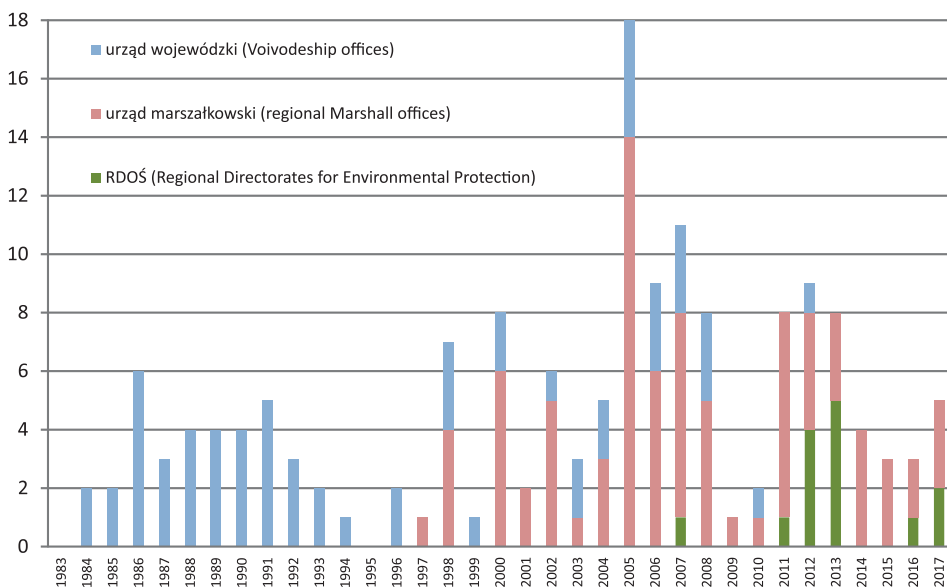
Ryc. 7. Rozkład czasowy najważniejszych obligatoryjnych ekspertyz środowiskowych sporządzanych przez polskich ekologów krajobrazu
Temporal distribution of the most important obligatory expert opinions concerning the environment drawn up by Polish landscape ecologists



Ryc. 8. Rozkład czasowy najważniejszych fakultatywnych ekspertyz środowiskowych sporządzanych przez polskich ekologów krajobrazu
Temporal distribution of the most important optional expert opinions concerning the environment drawn up by Polish landscape ecologists

Biorąc pod uwagę główne grupy instytucji zamawiających ekspertyzy, warto zwrócić uwagę, że do czasu transformacji ustrojowej, dominowały wśród nich urzędy administracji centralnej i regionalnej (wojewódzkiej) (ryc. 6). Od roku 1992, a jeszcze wyraźniej od 1999 r., wzrasta udział ekspertyz sporządzanych na potrzeby samorządów lokalnych (głównie gminnych), które zamawiają zwykle od 1/3 do 1/2 ogółu opracowań sporządzanych corocznie przez ekologów krajobrazu. Po wejściu do UE, realizowano ekspertyzy dla zarządców infrastruktury technicznej, które nie były wcześniej wykonywane, jak również znacznie wzrosła liczba ekspertyz zamawianych przez stowarzyszenia, pojedynczych przed 2004 r. Interesujący przykład stanowi porównanie liczby opracowań zamawianych przez instytucje administracji publicznej na poziomie wojewódzkim (ryc. 9). Do 1996 r. wykonywano je wyłącznie dla urzędów wojewódzkich, które koncentrowały kompetencje w zakresie środowiska i jego ochrony. Od 1998 r. zaznacza się wyraźna dominacja ekspertyz zamawianych przez samorząd wojewódzki i urzędy marszałkowskie, które sukcesywnie przejmowały od administracji rządowej większość kompetencji w tym zakresie. Po utworzeniu w 2009 r. regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, które przejęły od urzędów wojewódzkich kompetencje w zakresie ochrony przyrody, ocen wpływu na środowisko i szkód środowiskowych, zanikły zamówienia od wojewodów (ostatnie w 2012 r.), a wzrastały z RDOŚ, które np. w latach 2012–2013 zleciły podobną ich liczbę jak samorządy województw.

38 respondentów wykonujących ekspertyzy, reprezentowało 12 ośrodków miejskich, w których zlokalizowane są wyższe uczelnie lub instytuty naukowo-badawcze. Liczba osób z poszczególnych ośrodków była zróżnicowana, największa z Warszawy (9), Krakowa (6) i Poznania (5), przeciętna z Gdańska, Łodzi i Wrocławia (po 3), a najmniejsza z Lublina,



Ryc. 9. Rozkład czasowy ekspertyz sporządzanych przez polskich ekologów krajobrazu dla głównych instytucji wojewódzkiej administracji publicznej

Temporal distribution of expert opinions drawn up by Polish landscape ecologists for main institutions of the regional (voivodeship-level) public administration

Opola i Sosnowca (po 2) oraz Kielc, Rzeszowa i Torunia (po 1). Aż 84% zgłoszonych ekspertyz wykonano w sześciu z tych ośrodków, przy czym związek ich liczby z liczbą ankietowanych ekspertów jest mało istotny. W kolejności należą do nich: Gdańsk (255 ekspertyz – 31% ogółu), Warszawa (160 – 20%), Poznań (74 – 9%), Opole (68 – 8,3%), Łódź (66 – 8%) oraz Lublin (64 – 7,8%). Zwraca uwagę pewna regionalna specjalizacja problematyki sporządzanych ekspertyz (ryc. 10). Obligatoryjne opracowania środowiskowe dominowały wśród opracowań wykonywanych przez ekologów krajobrazu zatrudnionych na Uniwersytecie Opolskim, Śląskim i Jana Kochanowskiego w Kielcach. Oceny oddziaływania na środowisko przez ekspertów z Uniwersytetu Gdańskiego, i w mniejszym stopniu Opolskiego i Warszawskiego. Opracowania w zakresie planowania przestrzennego stanowiły specjalność eksperta z Kielc. W fakultatywnych opracowaniach diagnostycznych, specjalizowali się szczególnie eksperci warszawscy (poza uniwersytetem z IGiPZ PAN oraz SGGW), a w mniejszym stopniu opolscy i lubelscy. W fakultatywnych opracowaniach planistycznych: środowiskowych i związanych z planami przestrzennymi, specjalizował się ekolog krajobrazu z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W strategiach rozwoju największy udział mieli eksperci z Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Opracowania informatyczne (głównie bazy danych GIS) realizowali eksperci z Uniwersytetu Gdańskiego.

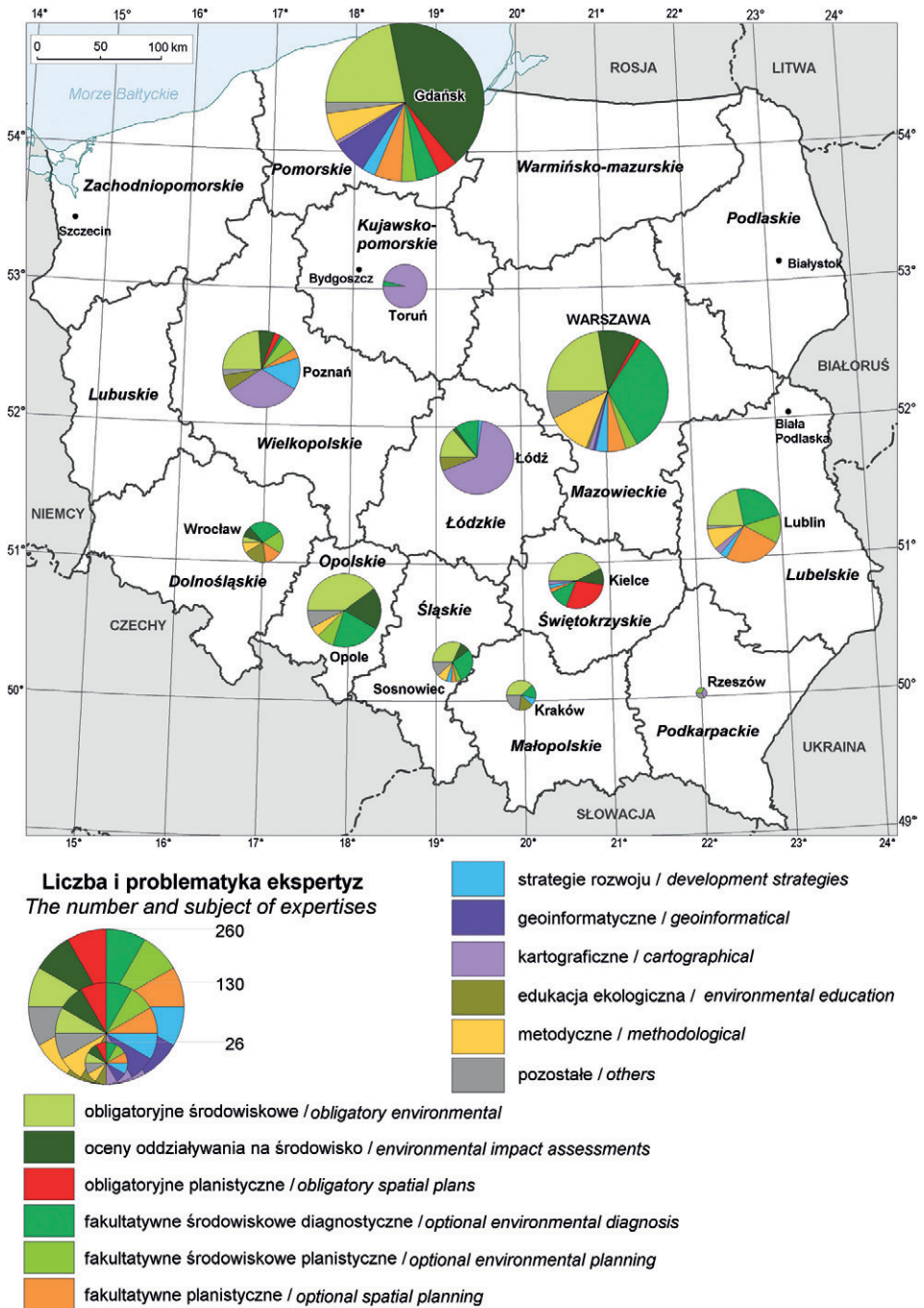
Środowiskowe mapy tematyczne (głównie sozologiczne) sporządzali głównie ekolodzy krajobrazu z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytet Łódzkiego oraz UAM w Poznaniu. Opracowania z zakresu edukacji środowiskowej, największy udział miały w pracach realizowanych przez pracowników Uniwersytetu Wrocławskiego, a ekspertyzy metodyczne Uniwersytetu Warszawskiego i Gdańskiego.

Specyfika regionalna występuje też w przypadku instytucji zamawiających ekspertyzy u ekologów krajobrazu reprezentujących poszczególne ośrodki (ryc. 11). Przykładowo, dla potrzeb centralnej administracji rządowej największy był udział ekspertyz sporządzanych w ośrodku warszawskim, łódzkim i toruńskim, przy czym w przypadku stolicy przeważały zamówienia ministerialne, a w pozostałych miastach niemal wyłącznie od Głównego Geodety Kraju, zamawiającego mapy sozologiczne. Dla potrzeb administracji wojewódzkiej największy był udział ekspertyz z ośrodków: kieleckiego, lubelskiego, poznańskiego, gdańskiego i opolskiego. Na zamówienie samorządu gminnego, przeważającą część prac wykonali eksperci z: Gdańska, Warszawy, Kielc, Opola, Krakowa, Sosnowca i Lublina. W ośrodku poznańskim i wrocławskim znaczący był udział ekspertyz sporządzonych dla potrzeb stowarzyszeń.

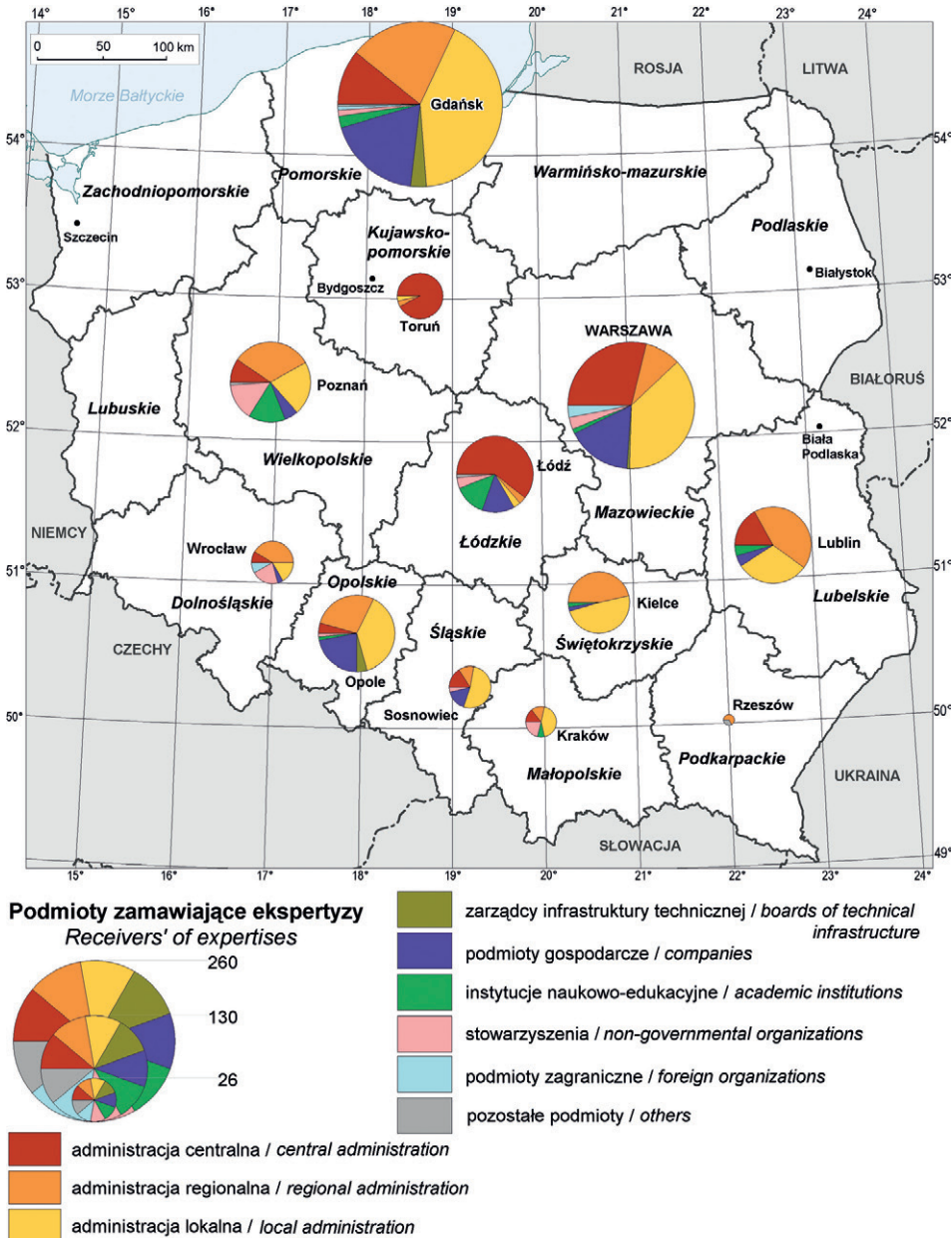
Kierunki zastosowań ekologii krajobrazu w Polsce w świetle wybranego dorobku naukowo-aplikacyjnego dyscypliny

Na podstawie analizy wszystkich tytułów uwzględnionych ekspertyz, a w przypadku wątpliwości dotyczących zawartości, również ich treści, zidentyfikowano sześć podstawowych, ogólnych kierunków zastosowań ekologii krajobrazu, reprezentowanych w ekspertyzach i publikacjach przygotowanych przez polskich badaczy. Każdy z czterech pierwszych kierunków został podzielony na dwie bardziej szczegółowe kategorie, co w efekcie dało 10 grup zastosowań (ryc. 12).

W ich obrębie uwzględniono 29 typów opracowań aplikacyjnych, realizowanych przez ekologów krajobrazu. Dla tych typów, w dalszej części rozdziału przedstawiono tytuły naj-

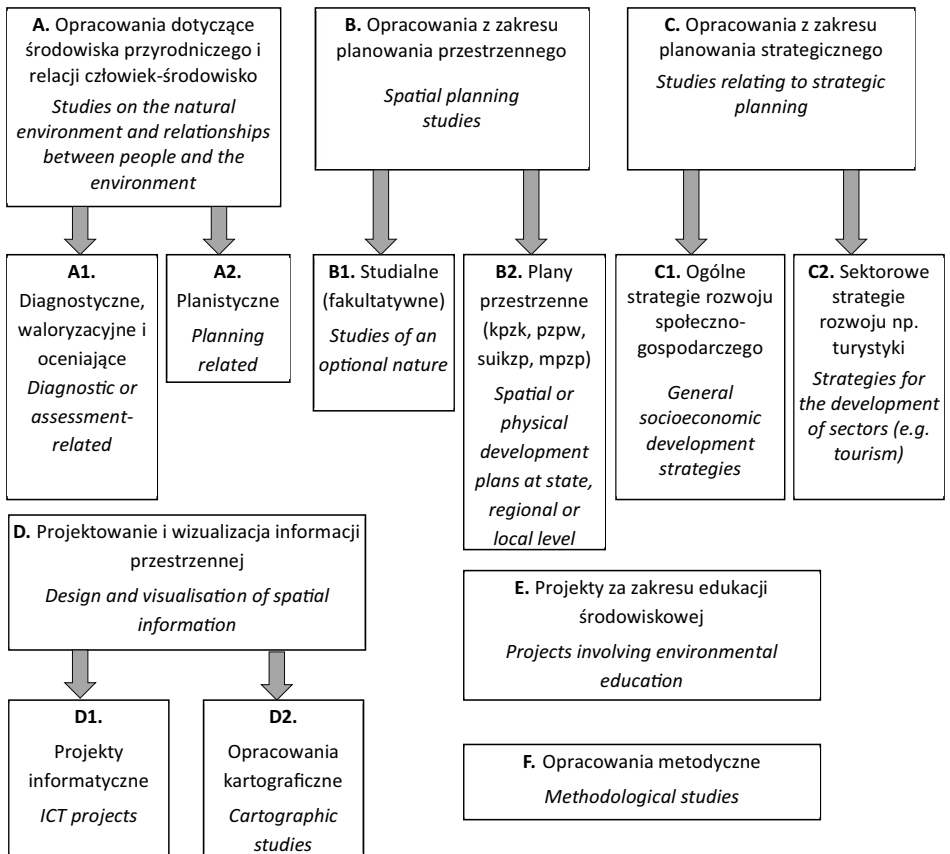


Ryc. 10. Rozkład przestrzenny głównych grup ekspertyz sporządzonych przez polskich ekologów krajobrazu
Spatial distribution of the main groups of expert opinion drawn up by Polish landscape ecologists



Ryc. 11. Rozkład przestrzenny głównych grup pomiotów zamawiających ekspertyzy u polskich ekologów krajobrazu
Spatial distribution of main groups of entities commissioning expert opinions from Polish landscape ecologists

bardziej interesujących ekspertyz oraz wybranych, przykładowych publikacji monograficznych, realizowanych przez respondentów lub inne osoby związane z reprezentowanymi przez nich ośrodkami. Ograniczone ramy artykułu wymuszają wąski wybór tych publikacji,



Ryc. 12. Podstawowe grupy i podgrupy opracowań reprezentujących kierunki zastosowań ekologii krajobrazu w Polsce
Main groups and subgroups of elaborated studies representing directions of application of landscape ecology in Poland

które typowano kierując się ich reprezentatywnością dla poszczególnych kierunków zastosowań i rodzajów ekspertyz.

A. Największą grupę tworzą opracowania dotyczące środowiska przyrodniczego (krajobrazu) i relacji człowiek-środowisko. W ich obrębie wydzielono dwie podgrupy opracowań: A1. Diagnostyczne i oceniające (waloryzacyjne) oraz A2. Planistyczne.

W obrębie pierwszej wskazano 7 typów opracowań. Jako przykład inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej można podać opracowanie O. Rahmonova (2009) „Ocena warunków siedliskowych i ogólna charakterystyka roślinności na terenach odwodnianych przez Rów Guido” wykonane na zamówienie Urzędu Miasta w Zabrzcu. Metodologię inwentaryzacji i waloryzacji krajobrazu przedstawiła A. Cieszewska (2017) w ogólniejszym podręczniku na ten temat pod red. A. Obidzińskiego. W zakresie monitoringu środowiska np. zespół kierowany przez T. Chmielewskiego (1998) przygotował „Badania stanu środowiska i zagospodarowania przestrzennego oraz założenia systemu monitoringu przyrody i krajobrazu wokół Terminalu Samochodowego w Koroszczyźnie” dla Ministerstwa Infrastruktury.

M. Aszyk i M. Kistowski (2002) opublikowali monografię dotyczącą monitoringu populacji bobra w regionie pomorskim.

Liczne ekspertyzy i monografie dotyczą ocen środowiska, szczególnie dla działalności ludzi. Wśród starszych opracowań można wymienić ekspertyzy: M. Kistowskiego i J. Szczepaniaka (1989) „Strukturalno-krajobrazowa ocena uwarunkowań lokalizacji elektrowni jądrowych dla 21 wskazanych potencjalnych rejonów lokalizacji (w skali regionalnej)”, wykonaną dla Politechniki Gdańskiej oraz M. Kistowskiego (1995) „Ocena ryzyka ekologicznego Ełku i okolic” dla Urzędu Miasta w Ełku. Z nowszych, ekspertyzy J. Lechnio z zespołem (2014–2015) „Mapowanie i ocena ekosystemów i ich usług w Polsce” dla Ministerstwa Środowiska oraz A. Kowalskiej z zespołem (2017) „Świadczenia łągów jesionowo-wiązowych w dolinie środkowej Wisły” dla NFOŚiGW, której pełne wyniki zostaną przedstawione w 2019 r. W zakresie wydawnictw monograficznych szczególnie dorobek posiada ośrodek poznański (UAM), w którym realizowano badania dotyczące obiegu materii i energii w obrębie krajobrazów rolniczych (Mizgajski, 1990) i miejskich (Macias, 2001, 2008) Wielkopolski, wpływu jakości środowiska na zdrowie ludzi (Poniży, 2008), czy oceny przekształceń krajobrazu wynikających z odkrywkowej eksploatacji kopalni (Fagiewicz, 2016). Warto w tym nurcie wymienić również monografię przygotowaną przez J. Solona z zespołem (2017), dotyczącą oceny i wykorzystania usług ekosystemów w krajobrazie młodogłacjalnym.

Jako przykładowe ekspertyzy o charakterze (eko) fizjograficznym, można wymienić opracowania: M. Kistowskiego (2008) „Charakterystyka wybranych elementów środowiska przyrodniczego oraz jego ochrony i możliwych skutków oddziaływania planowanej elektrowni węglowej w Porcie Północnym w Gdańsku na wybrane elementy środowiska w ramach wstępnej ocena wykonalności w kontekście uwarunkowań środowiskowo-lokalizacyjnych” dla EDF Gdańsk, A. Cieszewskiej i B. Szulczewskiej z zespołem (2009) „Opracowanie ekofizjograficzne na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce z uwzględnieniem sieci ekologicznej planowanego obszaru metropolitalnego” dla Urzędu Miasta w Kielcach oraz W. Staszka (2010) „Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelce Krajeńskie dla lokalizacji elektrowni wiatrowych «Tuczno»” dla Urzędu Gminy Strzelce Krajeńskie. Wśród monografii z tego zakresu dominują prace metodyczne. Z ich szerokiej listy można wskazać prace: R. Racinowskiego (1987), Z. Stali (1990), K. Dubel (1998), A. Szponara (2003), S. Bródki (red.) (2010), czy A. Maciasa i S. Bródki (2014). Wymienić można również opublikowane opracowanie ekofizjograficzne dla województwa pomorskiego (Czocharński i inni, 2006). Ekolodzy krajobrazu przygotowali także karty informacyjne przedsięwzięć, np. D. Łowicki (2009) „Kartę informacyjną do decyzji środowiskowej dla obiektów Wydziału Prawa i Administracji UAM w Poznaniu” na zlecenie Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu.

Ostatnie dwa typy opracowań w tej grupie to oceny oddziaływania na środowisko. Wśród raportów oddziaływania na środowisko znalazły się np.: ekspertyza W. Staszka (2005) „Raport OOS dla ładowiska śmigłowców przy szpitalu wojewódzkim im. Mikołaja Kopernika w Piotrkowie Trybunalskim”, M. Strzyż z zespołem (2010) „Ocena oddziaływania na środowisko Kamieniołomu Kruszywa Drogowego w Skrzelczycach k. Pierzchnicy” dla Kopalni Kruszywa w Skrzelczycach, czy K. Badory z zespołem (2010) „Ocena zgodności ze standardami Unii Europejskiej postępowania oceny oddziaływania na krajobraz, siedliska przyrodnicze chronione Dyrektywą Habitatową, efekt migotania i efekt rzucania

lodem, farmy wiatrowej koło Melitopola nad Morzem Azowskim (płd.-wsch. Ukraina)” wykonana dla inwestora. Z kolei charakter ocen strategicznych (prognoz OOS) posiadają opracowania Sz. Bauma i M. Kistowskiego (2004) „Stan zagospodarowania Półwyspu Helskiego oraz Mierzei Wiślanej. Rozpoznanie sytuacji konfliktowych oraz propozycja kierunków działań” dla Samorządu Województwa Pomorskiego oraz J. Solona z zespołem (2013) „Analiza kosztów środowiskowych w czasie trwania procesu inwestycyjnego” w ramach projektu „Wpływ budowy autostrad i dróg ekspresowych na rozwój społeczno-gospodarczy i terytorialny Polski”, wykonanego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego. Wśród opublikowanych monografii nawiązujących do problematyki OOS, wymienić można przykładowe prace dotyczące miast (Klimko, 1991), regionów (Majchrowska, 2002; Wróbel, 2014) lub opracowania metodyczne poświęcone częściowo OOS w obszarach Natura 2000 (Kistowski i Pchałek, 2009).

W podgrupie A2, obejmującej prace planistyczne w zakresie środowiska i relacji człowiek-środowisko, wskazano 10 typów opracowań. Przykładem projektu formy ochrony przyrody jest „Formularz nominacyjny UNESCO z projektem i dokumentacją Rezerwatu Biosfery «Polesie Zachodnie»”, wykonany przez T.J. Chmielewskiego z zespołem (2000) dla Narodowego Komitetu UNESCO-MaB i Ministerstwa Środowiska. Wśród projektów sieci ekologicznych przykładowe opracowania sporządzili: R. Wróbel z zespołem (2011) „Koncepcja przebiegu korytarzy ekologicznych w województwie opolskim” dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, M. Jakiel (2013–2014) „Program ochrony Północnego Korytarza Ekologicznego” w ramach projektu „Aktywna ochrona populacji nizinnej rysia w Polsce” dla WWF Polska, czy J.T. Czocharński (2014) z zespołem „Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego” dla Pomorskiego Biura Planowania Regionalnego w Gdańsku. Tematykę sieci ekologicznych w obszarach miejskich i metropolitalnych poruszały w publikacjach książkowych szczególnie B. Szulczewska (2002, 2018), B. Raszka (2003) i A. Cieszewska (2019). Ekolodzy krajobrazu w ostatnim ćwierćwieczu aktywnie uczestniczyli w pracach zespołów sporządzających plany ochrony parków narodowych (m.in. Bory Tucholskie, Gór Stołowych, Kampinoskiego, Narwiańskiego, Poleskiego, Roztoczańskiego, Świętokrzyskiego, Wigierskiego) i krajobrazowych (m.in. Biebrzańskiego, Bolimowskiego, Brudzeńskiego, Chęcińsko-Kieleckiego, Chojnowskiego, Gostynińsko-Włocławskiego, Góra Św. Anny, Góry Opawskie, Kazimierskiego, Sobiborskiego, Wdzydzkiego). Problematykę parków krajobrazowych w aspekcie zarządzania i ochrony poruszają w swoich monografiach T.J. Chmielewski (1990), M. Kistowski (2004) oraz M. Kistowski i J. Kowalczyk (2011). Zespoły geoekologów uczestniczyły w realizacji programów zwiększania lesistości (np. J. Solon z zespołem, 2006, „Program zwiększania lesistości dla Województwa Mazowieckiego do roku 2020” wykonany dla Zarządu Województwa Mazowieckiego) oraz programów ochrony środowiska (np. B. Szulczewska z zespołem, 1997, „Założenia do polityki ekorozwoju Warszawy oraz Polityka ekorozwoju Warszawy” dla Biura Zarządu m. st. Warszawy). M. Kistowski (2006) poświęcił obszerną monografię krytyce i metodyce wojewódzkich programów ochrony środowiska.

Kolejne typy opracowań obejmowały strategie i plany nieobligatoryjne, sporządzane dla potrzeb administracji państwowej. Wśród strategii ochrony środowiska można wymienić opracowanie U. Mygi-Piątek z zespołem (2011) „Strategia ochrony przyrody i krajobrazu województwa śląskiego na lata 2010–2030” wykonane dla Urzędu Marszałkowskiego i Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska oraz materiał studialny dla potrzeb Stra-

tegi Rozwoju Województwa Wielkopolskiego pt. „Uwarunkowania i możliwości wdrażania dokumentów strategicznych Unii Europejskiej i Traktatu Akcesyjnego w zakresie ochrony środowiska” (Łowicki i inni, 2011). Jako przykłady planów kształtowania środowiska można wymienić ekspertyzy: M. Kistowskiego (1988) „Projekt systemu zieleni miasta Gdańska oparty na założeniach do planu zagospodarowania przestrzennego do roku 2010” dla Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku, M. Kistowskiego, J.T. Czochańskiego i J. Szczepaniaka (1991) „Ekologiczny model gospodarowania na Obszarze Funkcjonalnym Zielone Płuca Polski” dla Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska, T.J. Chmielewskiego z zespołem (2008) „Program ochrony przed suszą w województwie lubelskim (Uwarunkowania przyrodnicze) dla Marszałka Województwa Lubelskiego oraz M. Kistowskiego z zespołem (2009) „Projekt Programu Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław do roku 2030” dla Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku. W ostatnich latach powstały liczne plany gospodarki niskoemisyjnej, które wykonywał np. D. Łowicki z zespołem (2015–2016) na zamówienie wielkopolskich urzędów gmin: Złotów, Pępowo, Szamocin i Miedzichowo. Natomiast M. Kistowski i P. Wiśniewski (2017) opublikowali monografię poświęconą metodyce sporządzania tych planów w kontekście niskowęglowego rozwoju obszarów wiejskich. Liczne ekspertyzy obejmują plany lub programy kształtowania krajobrazu. W tym nurcie mieszczą się opracowania: M. Kistowskiego, B. Lipińskiej i B. Korwel-Lejkowskiej (2005–2006) „Studium ochrony krajobrazu województwa pomorskiego” dla Samorządu Województwa Pomorskiego, T.J. Chmielewskiego z zespołem (2010) „Koncepcja ukształtowania płatów fitolitoralu wzdłuż wybranych odcinków brzegów Zbiornika Zemborzyckiego w Lublinie, z wykonaniem testowych nasadzeń” dla Prezydenta Miasta Lublina, A. Cieszewskiej (2015) „Ocena estetyczna wybranych obiektów rekreacyjno-wypoczynkowych będących w zarządzie PGL LP oraz rekomendacje projektowe w zakresie kształtowania urządzeń stanowiących ich wyposażenie” dla Ośrodka Rozwojowo-Wdrożeniowego Lasów Państwowych w Bedoniu oraz B. Szulczewskiej z zespołem (2015) „Potencjał do kształtowania zielonej infrastruktury w Warszawie” dla Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu M. St. Warszawy. W tym nurcie mieści się również monografia M. Przewoźniaka (2002) poświęcona kształtowaniu krajobrazu miast Pomorza wschodniego. Ostatni typ ekspertyz stanowił audyt krajobrazowy. Pomimo ustanowienia dopiero w marcu 2019 r. podstaw prawnych dla jego wykonania w formie rozporządzenia Rady Ministrów, w kilku województwach rozpoczęto prace w tym zakresie. Przykładowo w województwie łódzkim, w latach 2017–2018 E. Papińska określiła zakres specjalistycznych ekspertyz przyrodniczych na potrzeby audytu, opracowała dla nich szczegółowe opisy przedmiotów zamówienia oraz rozpoczęła opracowanie audytu na zlecenie samorządu województwa łódzkiego. W pokrewnym nurcie mieści się monografia K. Badory i S. Koziarskiego (2008) dotycząca różnorodności krajobrazowej Opolszczyzny.

B. Druga szeroka grupa zastosowań obejmuje ekspertyzy z zakresu planowania przestrzennego, które zostały podzielone na dwie podgrupy: B1. Studialne (fakultatywne) oraz B2. Obligatoryjne (konceptje, plany oraz studia zagospodarowania przestrzennego). W pierwszej z nich wyróżniono dwa typy opracowań. Pierwsze – studia rozwoju przestrzennego – są przykładowo reprezentowane przez ekspertyzy: B. Szulczewskiej i Z. Stali z zespołem (1991) „Założenia proekologicznej polityki przestrzennej województwa warszawskiego do 2000 r.” wykonane dla Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie lub J.T. Czochańskiego z zespołem (2012) „Koncepcja zrównoważonej polityki miejskiej województwa

pomorskiego” dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego. W nurcie tym mieści się również strategia rozwoju przestrzennego tzw. „Zielonej wstęgi Odra-Nysa” wydana w formie monografii pod red. D. Sołowiej i A. Błszyka (1999). Drugi typ obejmują opracowania dotyczące monitoringu procesów przestrzennych. Ich przykłady stanowią ekspertyzy J.T. Czochańskiego z zespołem (2006) „Koncepcja Pomorskiego Systemu Monitoringu Rozwoju Regionalnego” dla Urzędu Marszałkowskiego, czy R. Wróbla z zespołem (2015) „Usprawnienie procesu uprawy ziemi poprzez stałe monitorowanie upraw za pomocą samolotu bezzałogowego tzw. dronu oraz analizę materiałów teledetekcyjnych w przedsiębiorstwie Puzio Usługi Rolnicze” zleconą przez Uniwersytet Opolski. Problematykę monitoringu rozwoju regionalnego (w tym przestrzennego) poruszał również J.T. Czochański (2013) w obszernej monografii.

W drugiej podgrupie znalazło się 6 typów opracowań, obejmujących dokumenty z zakresu planowania przestrzennego: obowiązujące do 1994 r. plany zagospodarowania przestrzennego obszarów funkcjonalnych oraz aktualnie obowiązujące: koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju (kpkz), plany zagospodarowania przestrzennego województw (pzw) i miejscowe (mpzp) oraz studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (suikzpg) i projekty zagospodarowania terenu. Do pierwszego typu zaliczają się ekspertyzy: T.J. Chmielewskiego z zespołem (1987) „Projekt założeń do planu regionalnego obszaru funkcjonalnego Zespołu Parków Krajobrazowych Poniżnia” dla Wojewody Kieleckiego oraz B. Szulczewskiej z zespołem (1991) „Plan regionalny województwa opolskiego – ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego” dla Urzędu Wojewódzkiego w Opolu. Dwutomową monografię dotyczącą głównie tego kierunku planowania, realizowanego w harmonii z przyrodą i gospodarką, opublikował T.J. Chmielewski (2001). Jako przykłady projektów realizowanych w zakresie obligatoryjnych planów przestrzennych, można podać ekspertyzy wykonane do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2008–2033 przez A. Mizgajskiego (2007) „Wymiar przestrzenny zobowiązań prawnych w zakresie ochrony środowiska” oraz M. Degórskiego (2007) „Przyrodnicze aspekty przestrzennego zagospodarowania kraju – przesłanki i rekomendacje” na zamówienie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, czy prace F. Pankaua, J.T. Czochańskiego, J. Pietruszewskiego i K. Wojcieszka z zespołami: „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego” (2009) i „Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego. Ocena realizacji inwestycji w latach 2009–2012” (2014), wykonane dla Samorządu Województwa Pomorskiego. Z bogatego zasobu monografii dotyczących aspektów przyrodniczych w planach przestrzennych można wymienić publikacje metodyczne: A. Kassenberga i M.J. Marka (1986), dotyczącą poziomu krajowego i pod red. M. Teisseyre-Sierpińskiej (1997), odnoszącą się do studium gminnego oraz książkę dotyczącą zastosowania tych aspektów w studium gminy Widuchowa (Żynda, 1999). Wśród szczegółowych prac dotyczących zagospodarowania przestrzennego można wskazać „Projekt rekompozycji i przyrodniczej rewitalizacji centralnej części Kampusu Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej w Lublinie”, wykonany przez T.J. Chmielewskiego z zespołem (2006) dla administracji tej uczelni.

W grupie zastosowań z zakresu planowania strategicznego można wskazać dwie podgrupy opracowań: ogólne strategie rozwoju społeczno-gospodarczego oraz strategie i studia rozwoju turystyki. Przykłady ekspertyz w pierwszej z nich to projekty: U. Mygi-Piątek z zespołem (2004–2006) „Zintegrowana strategia rozwoju obszarów wiejskich »Spichlerz Górnego Śląska« na lata 2006–2008”, wykonany dla Śląskiego Związku Miast i Powiatów

w ramach Pilotażowego Programu LEADER+ oraz P. Śleszyńskiego i J. Solona z zespołem (2007) „Strategia rozwoju infrastruktury lotnictwa cywilnego na Mazowszu” dla Mazowieckiego Biura Planowania Regionalnego. Problematyka ta jest często przedmiotem badań i publikacji monograficznych, nie tylko geografów człowieka, ale również ekologów krajobrazu. Można tu wymienić podręczniki metodyczne M. Kistowskiego i W. Staszka (1998) oraz pod red. R. Dysarza (2001) dotyczące zrównoważonego rozwoju lokalnego, czy model zrównoważonego rozwoju województw oparty na krytycznej analizie strategii ich rozwoju (Kistowski, 2003). W tym nurcie mieści się częściowo również monografia W. Kałamuckiej (2017), dotycząca jakości życia, egzemplifikowanej przez badania strategii rozwoju trzech gmin Lubelszczyzny. Za przykłady z drugiej podgrupy mogą posłużyć ekspertyzy: A. Bokwy i W. Maciejewskiego (2006) „Zainicjowanie nowych kierunków rozwoju gospodarczego gmin leżących nad Zbiornikiem Dobczyckim przez rozszerzenie jego funkcji o ekoturystykę” wykonana dla Gmina Dobczyce, czy A. Zajadacz z zespołem (2016) „Koncepcja działań na rzecz podnoszenia jakości w turystyce” dla Ministerstwa Sportu i Turystyki. Ta ostatnia badaczka jest również redaktorką i współautorką 19-tomowej serii „Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki” wydawanej na UAM w Poznaniu w latach 2008–2016 (np. Młynarczyk i Zajadacz, 2016).

Czwarta grupa zastosowań obejmuje projektowanie i wizualizację informacji przestrzennej, w tym również w formie baz danych. Podstawowe podgrupy opracowań z tego zakresu dotyczą projektów informatycznych oraz produktów kartograficznych. Ekspertyzy z pierwszej podgrupy (D1), obejmujące projekty systemów informatycznych i bazy danych GIS, były wykonywane głównie w latach 90. XX w. i początkach XXI w. przez geoekologów z gdańskiego ośrodka geograficznego, co stanowiło ich ówczesną specjalność (Kistowski, 2016). Ich przykładem może być opracowanie M. Kistowskiego (1994) „Koncepcja projektu podsystemu informatycznego ochrony przyrody w ramach Zintegrowanego Systemu Informatycznego «Środowisko»”, wykonana dla Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Wśród opracowań kartograficznych (D2, na które składają się mapy z komentarzem i atlasy), znalazły się przede wszystkim mapy sozologiczne. Wykonywano je już 30 lat temu, np. J. Lechnio opracował z zespołem (1990) „Mapę sozologiczną województwa płockiego – 1:50 000 i 1:200 000” dla Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Płocku. W sumie respondenci uwzględnieni w prezentowanych badaniach wykonali 76 map sozologicznych w skali 1:50 000 na zlecenie GUGiK. Braли również udział w opracowaniu 10 map hydrograficznych i 2 geologicznych w tej skali. E. Papińska (2001–2002) brała udział w pracach zespołu przygotowującego „Atlas Miasta Łodzi” (plansze: Geologia i gleby, Sozologia) dla Urzędu Miasta Łodzi, a R. Kot (2014–2015) zespołu „Internetowego Atlasu Województwa Kujawsko-Pomorskiego” (plansze dotyczące regionów fizycznogeograficznych oraz typów krajobrazów naturalnych) dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu. Pierwszy polski atlas sozologiczny w układzie gmin na podstawie danych z I dekady XXI w. przygotował M. Kistowski (2012).

Ekolodzy krajobrazu – oprócz dydaktyki akademickiej – biorą również udział w przygotowaniu i realizacji szkoleń dla różnych grup zawodowych, np. urzędników, nauczycieli, przewodników i pilotów turystycznych, leśników i rolników czy aktywistów stowarzyszeń. W grupie ekspertyz z tego zakresu można wymienić opracowanie A. Zajadacz (2009) „Analiza potrzeb szkoleniowych w zakresie prowadzenia przedsiębiorstw turystycznych oraz świadczenia usług w sektorze turystycznym w Wielkopolsce” wykonane dla Departamen-

tu Gospodarki Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, czy S. Horskij-Schwarz (2016) „Przygotowanie materiałów i prowadzenie warsztatu pt. «Adaptacja do zmian klimatu dla gmin województwa dolnośląskiego – diagnoza klimatyczna»” w ramach projektu „Wzmocnienie udziału społeczności lokalnych w decyzjach dotyczących adaptacyjności do zmian klimatycznych” realizowanego przez Fundację Ekologiczną „Zielona Akcja”. Na bazie własnych materiałów prowadziła ona także w województwie dolnośląskim szkolenia dla liderów małej retencji i ochrony bioróżnorodności „Przyroda łagodzi zmiany klimatu – lokalne działania adaptacyjne poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności”.

Ostatnia grupa zastosowań obejmuje opracowania metodyczne (niektóre z nich, jeśli dotyczyły ściśle omawianych kierunków aplikacji ekologii krajobrazu, wymieniono również w poprzednich grupach). Spośród ponad 40 takich ekspertyz, które są dość często wykonywane przez geoekologów, przykłady stanowią opracowania: B. Szulczewskiej z zespołem (1997) „Koncepcja systemu stałego diagnozowania środowiska przyrodniczego Warszawy” dla Biura Zarządu m. st. Warszawy, S. Anusza, P. Fogla i M. Kistowskiego z zespołem (2004–2005) „Opracowanie kryteriów chłonności ekologicznej dla potrzeb planowania przestrzennego” dla Ministerstwa Środowiska, J. Solona z zespołem (2014) „Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia” dla GDOŚ, czy S. Horskij-Schwarz (2015) „Opracowanie wytycznych oraz metodyki ustalania przepływów środowiskowych dla siedlisk od wód zależnych do projektu: Ustalenie metody szacowania przepływów środowiskowych w Polsce” dla Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. W zakresie licznych monografii prezentujących metody zastosowań ekologii krajobrazu, szczególnie dorobek mają ośrodki poznański (UAM) oraz lubelski (UMCS i Uniwersytet Przyrodniczy). W pierwszym z nich warto wymienić publikacje T. Bartkowskiego (1986, wyd. I 1974), D. Sołowiej (1992, wyd. I 1987), oraz A. Maciasa i S. Bródki (2014), dotyczące szczególnie oceny środowiska dla rozwoju funkcji społeczno-gospodarczych, a w drugim wydawnictwa autorstwa: M. Nowackiej (1984), T.J. Chmielewskiego (2012) i B. Baran-Zgłobickiej (2017), koncentrujące się na problematyce turystyki, krajobrazu i rozwoju obszarów wiejskich.

Perspektywy rozwoju polskiej ekologii krajobrazu i jej zastosowań

Przegląd kierunków i przykładów prac aplikacyjnych, realizowanych przez polskich ekologów krajobrazu, potwierdził bardzo szeroki zakres ich zainteresowań i umiejętności, tym bardziej, że w przypadku opracowań wykonywanych na zasadach komercyjnych, odpowiedzialność badawcza, która ma bardziej wymiar moralny, uzupełniona jest odpowiedzialnością prawną i finansową, a rezultaty badań znajdują często bezpośrednie zastosowanie.

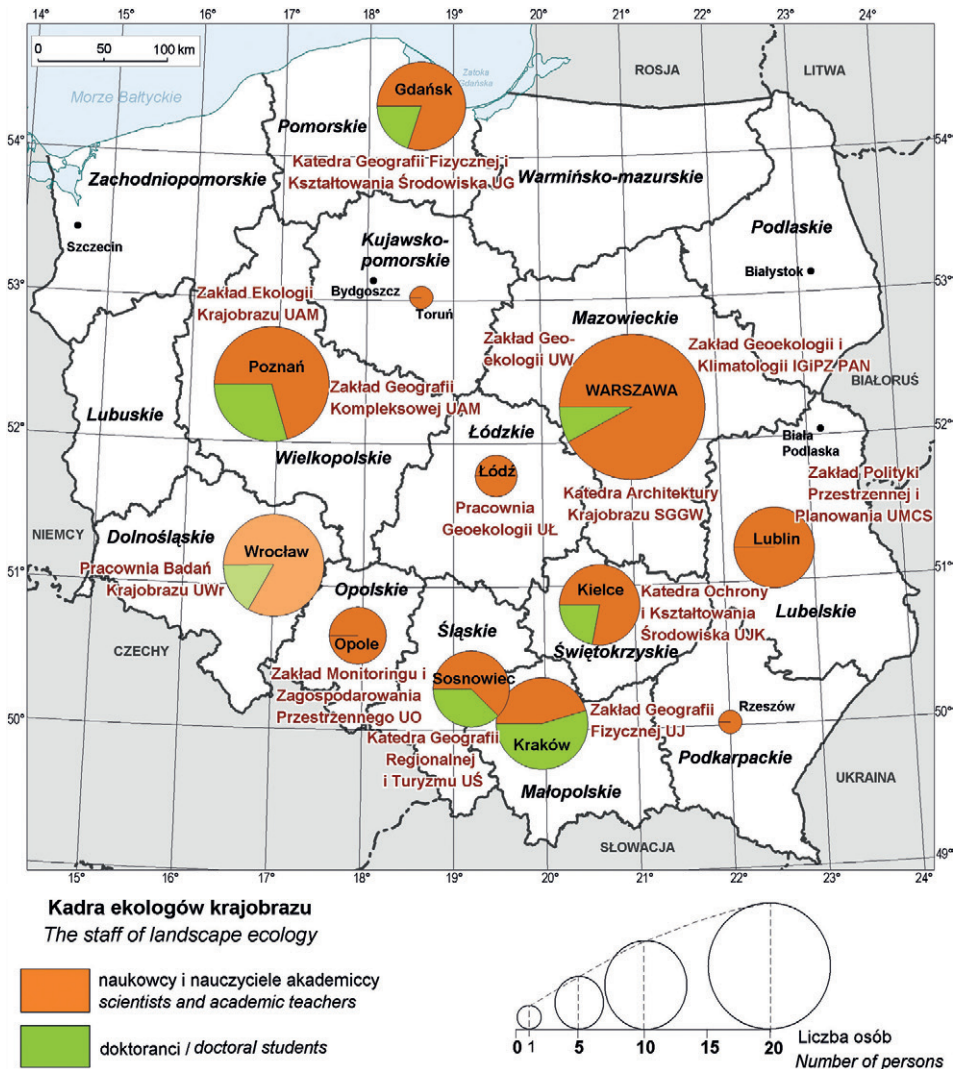
Oprócz korzyści finansowych i promocji ekologii krajobrazu, udział w tych ekspertyzach pozwala na uzyskanie doświadczeń i inspiracji, które mogą być bodźcem dla podjęcia określonych tematów badawczych. Przykładowo, autor artykułu zainspirowany problematyką strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, podjął na przełomie wieków badania nad jakością i ekoinnowacyjnością regionalnych dokumentów strategicznych. Pozwalają one również na zdobycie doświadczeń przydatnych w pracy dydaktycznej, gdzie aspekt zastosowania badań naukowych jest w ostatnich latach silnie eksponowany. Równocześnie ich rezultaty są często przedstawiane w formie publikacji w czasopiśmie i monografiach, które stanowią syntezy i kompendia wiedzy metodycznej, czego przykłady przedstawiono w poprzednim rozdziale. W końcu, ze względu na częste sporządzanie ekspertyz w inter-

dyscyplinarnych zespołach, stanowią one dla ekologów krajobrazu okazję do współpracy z reprezentantami innych nauk, nie tylko geograficznych lub biologicznych, ale również architektami (w tym krajobrazu), inżynierami środowiska, reprezentantami nauk rolniczych i leśnych, ekonomistami środowiska, socjologami, czy nawet psychologami.

Te zalety, wynikające z wysokiego stopnia aplikacyjności przedstawianej subdyscypliny, są częściowo niwelowane przez czynniki pozanaukowe. Stabilizacja, a nawet pewien spadek liczby opracowań sporządzanych w ostatnich latach przez ankietowane osoby, może być wynikiem spadku zainteresowania części administracji publicznej (szczególnie rządowej) uzyskaniem obiektywnych, niezależnych wyników ekspertyz, dotyczących problematyki ekologiczno-krajobrazowej. Również coraz większa komercjalizacja rynku tych ekspertyz, skutkująca zwiększonym udziałem w nim średnich i dużych firm konsultingowych oraz częstą przewagą kryteriów finansowych (cena) nad merytorycznymi (wiedza i kompetencją) przy wyborze wykonawców, stwarza bariery dla indywidualnego udziału ekologów krajobrazu – szczególnie związanych z uczelniami i instytutami – w takich projektach. Ponadto, niezależnie od tych czynników, część ekologów krajobrazu nie jest zainteresowana udziałem w ekspertyzach. Przytoczyć tu można opinię jednego z profesorów uczestniczących w relacjonowanych tu badaniach, który stwierdził, że „ekspertyzy w większej ilości wykonywał jako magister (...), a od momentu uzyskania doktoratu unikał ich jak ognia, ponieważ nie lubi biurokracji”. Nie wchodząc w dyskusję, czy poziom „biurokracji” w przypadku projektów badawczych realizowanych ze środków publicznych w ramach konkursów NCN lub NCBiR, nie przekroczył już dawno poziomu dotyczącego większości projektów komercyjnych, można wyrazić opinię, że udział w takich ekspertyzach stanowi najlepszy sposób sprawdzenia przydatności wiedzy i doświadczenia badawczego naukowca, dlatego – szczególnie w przypadku tak stosowanej dyscypliny, jak ekologia krajobrazu – powinien on stanowić powszechny kierunek aktywności jej reprezentantów.

Aktualny (luty 2019 r.) potencjał kadrowy polskich ekologów krajobrazu, oparty w zdecydowanej większości na osobach z wykształceniem geograficznym, przy mniejszym udziale biologów oraz pojedynczych osobach o innym wykształceniu (np. architektoniczno-krajobrazowym, w zakresie inżynierii lub ochrony środowiska), jest dość ograniczony i wyraźnie mniejszy niż np. w „komponentowych” subdyscyplinach fizycznogeograficznych. Koncentruje się w siedmiu ośrodkach naukowych (Warszawa, Poznań, Kraków, Gdańsk, Wrocław, Sosnowiec, Kielce), gdzie istnieją jednostki ukierunkowane na tę problematykę oraz kilku innych, gdzie liczba osób podejmujących badania i projekty jest niższa i wynosi od jednej do pięciu (ryc. 13).

Trwająca reorganizacja geografii polskiej, związana z nową ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, wpływająca nie tylko na proces badawczy i dydaktyczny, ale również na strukturę organizacyjną wyższych uczelni i instytutów PAN, może znacząco wpłynąć na pozycję ekologów krajobrazu. Podstawowy potencjał kadrowy stanowi około 90 osób zatrudnionych na stanowiskach naukowo-dydaktycznych i około 20 doktorantów. Biorąc pod uwagę niezidentyfikowaną część kadry, również tę niezwiązaną z ośrodkami geograficznymi, można go szacować na około 150 osób. Na początku 2019 r., na progu zmian organizacyjnych, najliczniejsza kadrowo była grupa ekologów krajobrazu z Instytutu Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego UAM w Poznaniu (12 pracowników i 5 doktorantów z dwóch zakładów), Katedry Geografii Fizycznej UW (10 osób), Instytutu Geografii UG, Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN oraz Katedry Ochrony i Kształto-



Ryc. 13. Naukowa i akademicka kadra ekologów krajobrazu w głównych ośrodkach badawczych w Polsce w lutym 2019 r.

Scientific and academic staff of landscape ecologists at the main research centres in Poland as of February 2019

wania Środowiska UJK w Kielcach (po 8–10 osób w każdym ośrodku). Specyficzna sytuacja istnieje na Uniwersytecie Wrocławskim, gdzie powołano Pracownię Badań Krajobrazu, ale zatrudnia ona tylko kierowniczkę, a pozostałe osoby zainteresowane udziałem w jej pracach, są zatrudnione w innych zakładach Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego. Szczegółowe nazwy jednostek zatrudniających ekologów krajobrazu podano na rycinie 13. Warto również zwrócić uwagę, że „moda na ekologię krajobrazu i geoekologię” oraz związany z nią wzrost szans na uzyskanie projektów komercyjnych i naukowych, spowodował powstanie jednostek zawierających w nazwie te subdyscypliny, jak Instytut Geoekologii

i Geoinformacji UAM. Ekologia krajobrazu stanowi w nich jednak margines zainteresowań badawczych, a dominują np. badania geomorfologiczne i paleogeograficzne, jak w powyższym przypadku.

Część zmian wprowadzonych w 2018 r. stwarza obawę nadmiernej dezintegracji środowisk ekologiczno-krajobrazowych w kolejnych latach. Przykładowo, na UMCS zlikwidowano Zakład Ochrony Środowiska, skupiający kadrę w tym zakresie, włączając ją do Zakładu Polityki Przestrzennej i Planowania. Również w Lublinie, na Uniwersytecie Przyrodniczym, w latach 2006–2017 działał samodzielny Zakład Ekologii Krajobrazu i Ochrony Przyrody, liczący 6–12 pracowników, który został zlikwidowany po odejściu na emeryturę Prof. T.J. Chmielewskiego, jego twórcy i kierownika, a kadra uległa rozproszeniu do czterech innych jednostek dwóch uczelni.

Większość ekologów krajobrazu zadeklarowała przynależność do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku, jednak część do geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, jak np. pracownicy Katedry Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska UG, Zakładu Geografii Kompleksowej UAM oraz Zakładu Geoekologii i Klimatologii IGIPZ PAN. Z jednej strony może to stworzyć nowe okazje do prowadzenia badań interdyscyplinarnych, z drugiej jednak może skutkować organizacyjnym oddzieleniem od innych jednostek fizycznogeograficznych. W przypadku uniwersytetów przyrodniczych i technicznych, ze względu na nieliczną kadrę z powyższych dyscyplin, uniemożliwiająca ich kategoryzację, osoby utożsamiające się z ekologią krajobrazu, deklarowały akces do nauk techniczno-inżynierskich, tzn. inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki (!) lub architektury i urbanistyki. Może to w przyszłości rodzić problemy ze spójnością ich wiedzy i dorobku badawczego z zadeklarowaną dyscypliną.

Reasumując można ocenić, że ekologia krajobrazu i związane z nią geoekologia i kompleksowa geografia fizyczna, ze względów merytorycznych – wynikających z przedmiotu ich badań dotyczącego relacji człowiek – środowisko i zmian w środowisku przyrodniczym, powinny posiadać dobre perspektywy dla rozwoju w kolejnych latach. Opinię tę potwierdza fakt, że najważniejsze kierunki zastosowań badań ekologiczno-krajobrazowych, obejmujące ochronę środowiska, gospodarowanie przestrzenią oraz rozpoznanie i planowanie rozwoju zrównoważonego, są tożsame ze wskazywanymi od wielu lat najważniejszymi kierunkami zastosowania nauk geograficznych jako całości (Maik, 2008). Równocześnie jednak – mimo wieloletnich deklaracji organów państwa o sprzyjaniu aplikacyjności badań naukowych – udział badaczy w realizacji projektów komercyjnych nadal ma marginalne znaczenie w ocenie wniosków związanych z awansem naukowym lub ubieganiem się o środki na projekty badawcze, a czasem są one nawet traktowane, jako przeszkoda w rozwoju naukowym. W kryteriach oceny aktywności jednostek naukowych, stanowiących podstawę ich finansowania, ograniczana jest też komercjalizacja badań w formie potwierdzonych przez przedsiębiorstwa lub urzędy administracji publicznej zastosowań opracowań naukowych.

Oddziaływanie tych przeciwstawnych grup czynników nie pozwala na jednoznaczne prognozowanie losów ekologii krajobrazu w Polsce. Niemniej wydaje się, że jej znaczenie – w świetle interdyscyplinarności subdyscypliny i pożądanego kierunków badań wynikających z wyzwań cywilizacyjnych – powinno utrzymywać się na obecnym poziomie lub wzrosnąć.

Podsumowanie

Ekologia krajobrazu i powiązane z nią subdyscypliny: geoekologia i kompleksowa geografia fizyczna, należą w obrębie nauk geograficznych do najbardziej aplikacyjnych. Kompleksowe diagnozowanie, ocenianie, planowanie i prognozowanie interakcji człowiek – środowisko, stosowane w gospodarowaniu przestrzenią, stanowi główny kierunek wykorzystania wiedzy ekologiczno-krajobrazowej. Celem badań było określenie kierunków zastosowań ekologii krajobrazu przez polskich badaczy w latach 1983–2017. Ukazano je w kontekście badań naukowych, wskazując na najważniejsze monografie zbieżne tematycznie z tymi kierunkami. W świetle dotychczasowego dorobku eksperckiego i badawczego, zarysowano potencjał kadrowy i perspektywę rozwoju tej subdyscypliny.

W celu uzyskania danych skierowano drogą internetową zapytanie do 65 członków Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu z 16 ośrodków i 20 instytucji, dotyczące ich udziału w realizacji komercyjnych ekspertyz. Zapytano o tytuł, rok wykonania, zleceniodawcę opracowania i skład zespołu. Na ankietę odpowiedziały 44 osoby z 12 ośrodków, w tym 38 wykonywało ekspertyzy, a 32 z nich były geografami (ryc. 4). Analizie poddano 821 ekspertyz. W całym analizowanym okresie wykonywano średnio 23,5 ekspertyzy rocznie, w tym w pierwszej jego połowie około 10, a w drugiej 35 rocznie.

Pod względem problematyki, ekspertyzy podzielono na 12 głównych grup (ryc. 5). Najczęściej sporządzane były diagnostyczne i planistyczne obligatoryjne opracowania środowiskowe, oceny oddziaływania na środowisko i fakultatywne diagnostyczne opracowania środowiskowe (łącznie 57%). Biorąc pod uwagę 35 szczegółowych rodzajów opracowań, najczęściej wykonywano mapy tematyczne (głównie sozologiczne), opracowania ekofizjograficzne i raporty oddziaływania na środowisko (1/3 ogółu ekspertyz) – ryc. 7.

Ekspertyzy w głównej mierze zamawiane były przez administrację publiczną (3/4 ogółu ekspertyz): lokalną (1/3), regionalną i centralną (ryc. 6). Ekspertyzy wykonywano dla urzędów gmin (26,7%) i urzędów marszałkowskich (10%), często również dla ministerstw (głównie środowiska) oraz przedsiębiorstw przemysłowych i infrastrukturalnych. Najwięcej ekspertyz wykonano w ośrodku gdańskim, warszawskim, poznańskim, opolskim, łódzkim i lubelskim. Ekolodzy krajobrazu z poszczególnych ośrodków specjalizują się w wybranych kierunkach zastosowań, np. gdańscy w ocenach oddziaływania na środowisko i bazach danych GIS, warszawscy w diagnostycznych opracowaniach środowiskowych, lubelscy w fakultatywnych, a kieleccy w obligatoryjnych opracowaniach planistycznych (ryc. 10).

W ramach sześciu podstawowych grup opracowań, z których cztery podzielono na dwie podgrupy (ryc. 12), przedstawiono kilkadziesiąt przykładów konkretnych tematów ekspertyz oraz podobną liczbę tytułów monografii. W zakresie aktywności naukowej, tworzącej podstawy dla praktycznych zastosowań ekologii krajobrazu, wiodącą rolę w kraju posiadały następujące ośrodki: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (A. Mizgajski, A. Macias), Uniwersytet Gdański (M. Kistowski), Uniwersytet Warszawski (A. Richling) oraz Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania (J. Solon) i Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (B. Szulczewska, A. Ciechowska), Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (T.J. Chmielewski).

Zmiany w polskich przepisach o nauce i szkolnictwie wyższym wprowadzone w 2018 r. mogą wpłynąć na reorganizację instytucji i procesów badawczych. Ekolodzy krajobrazu znajdują się w dwóch głównych dziedzinach (nauki społeczne oraz nauki ścisłe i przyrodni-

cze) oraz dyscyplinach (geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna oraz nauki o Ziemi i środowisku), a niektórzy dodatkowo jeszcze w naukach techniczno-inżynierskich (inżynieria środowiska, urbanistyka i architektura). Może to zarówno zaktywizować kontakty międzydyscyplinarne, ale też zmniejszyć możliwości współpracy. Aktualny stan kadrowy ekologów krajobrazu to około 150 osób, w tym 90 zatrudnionych na stanowiskach naukowo-dydaktycznych i około 20 doktorantów, skoncentrowanych w 13 jednostkach wyższych uczelni i PAN (ryc. 13). Ze względu na dominujący przedmiot ich badań i zastosowań (relacje człowiek – środowisko i zmiany w środowisku przyrodniczym), perspektywy rozwoju tej subdyscypliny wydają się korzystne. Równocześnie, obowiązujące w Polsce zasady oceny wniosków związanych z awansem naukowym lub ubieganiem się o środki na projekty badawcze nadal marginalnie traktują udział w realizacji projektów komercyjnych. W kryteriach oceny aktywności jednostek naukowych, stanowiących podstawę ich finansowania, ograniczana jest też komercjalizacja badań w formie potwierdzonych przez przedsiębiorstwa lub urzędy administracji publicznej zastosowań opracowań naukowych. Z tej przyczyny trudno jednoznacznie prognozować losy polskiej ekologii krajobrazu, chociaż wydaje się, że jej znaczenie – w świetle interdyscyplinarności i pożądanych kierunków badań wynikających z wyzwań cywilizacyjnych – powinno utrzymywać się na obecnym poziomie lub wzrosnąć.

Piśmiennictwo

- Ahern J., 2005, *Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning*, [w:] B. Tress, G. Tress, G. Fry, P. Opdam (red.), *From landscape research to landscape planning: Aspect of integration, education and application*, Wageningen UR Frontis Series, 12, Springer, s. 119–131.
- Aszyk M., Kistowski M., 2002, *Monitoring bobra w województwie pomorskim. Ekologiczne, socjologiczne i społeczne uwarunkowania rozmieszczenia gatunku w regionie*, Uniwersytet Gdański, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk-Poznań.
- Badora K., Koziarski S., 2008, *Regionalny system ochrony różnorodności krajobrazowej (na przykładzie Opolszczyzny)*, Studia i Monografie, 398, Uniwersytet Opolski, Opole.
- Balon J., Maciejowski W., 2012, *Geoekologia dla architektów krajobrazu*, Instytut Architektury Krajobrazu, Politechnika Krakowska, Kraków.
- Baran-Zgłobicka B., 2017, *Środowisko przyrodnicze w zarządzaniu przestrzenią i rozwojem lokalnym na obszarach wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Bartkowski T., 1986, *Zastosowania geografii fizycznej*, PWN, Warszawa.
- Botequilha-Leitão A., Miller J.N., Ahern J., McGarigal K., 2006, *Measuring landscapes. A Planner's Handbook*, Island Press, Washington D.C.
- Bródka S. (red.), 2010, *Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Chojnicki Z., 2000, *Perspektywiczne problemy badawcze geografii*, [w:] B. Kortus, A. Jackowski, K. Krzemień (red.), *Nauki geograficzne w poszukiwaniu prawdy o Ziemi i człowieku*, Instytut Geografii Uniwersytet Jagielloński, Kraków, s. 151–157.
- Chmielewski T.J., 1990, *Parki krajobrazowe w Polsce. Metody delimitacji i zasady zagospodarowania przestrzennego*, Zeszyty CPBP 04.10, Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa.
- Chmielewski T.J., 2001, *System planowania przestrzennego harmonizującego przyrodę i gospodarkę*, Tom 1 i 2, Politechnika Lubelska, Lublin.

- Chmielewski T.J., 2012, *Systemy krajobrazowe. Struktura – funkcjonowanie – planowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Cieszewska A., 2017, *Krajobraz*, [w:] A. Obidziński (red.), *Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Metody naziemne i geomatyczne*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 213–230.
- Cieszewska A., 2019, *Green belts. Zielone pierścienie wielkich miast*, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa.
- Czocharński J.T., Hałuzo M., Kubicz G., Wojcieszek H., 2006, *Studium ekofizjograficzne województwa pomorskiego*, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk-Słupsk.
- Czocharński J.T., 2013, *Monitoring rozwoju regionalnego. Aspekty metodologiczne i implementacyjne*, Studia KPZK PAN, 149, Warszawa.
- Dubel K., 1998, *Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Dysarz R. (red.), 2001, *Koncepcja zrównoważonego rozwoju gminy. Założenia, analizy, próba syntezy*, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wydział Ochrony Środowiska, Bydgoszcz.
- Fagiewicz K., 2016, *Przekształcenia struktury krajobrazowej obszarów odkrywkowej eksploatacji węgla. Przykład Konińsko-Tureckiego Zagłębia Węgla Kamiennego*, Prace i Studia z Geografii, nr 57, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gacki T., Przewoźniak M., 1983, *Wybrane problemy gospodarki krajobrazem na obszarach zurbanizowanych*, [w:] *Kształtowanie krajobrazu stref podmiejskich – sesja naukowa*, Wydawnictwo SGGW-AR, Warszawa, s. 97–106.
- Haase G., 1986, *Theoretical and Methodological Foundations of Landscape Ecology*, Landscape Ecology – Abstracts of Lectures, Leipzig, s. 5–22.
- Kałamucka W., 2017, *Jakość życia i zabezpieczenie egzystencji z perspektywy geograficznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Kassenberg A., Marek M.J., 1986, *Ekologiczne aspekty przestrzennego zagospodarowania kraju*, PWN, Warszawa.
- Kistowski M., 1996, *Przedmowa*, [w:] M. Kistowski (red.), *Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 2, s. 5–7.
- Kistowski M., 2003, *Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw*, Uniwersytet Gdański, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk-Poznań.
- Kistowski M., 2004, *Wybrane aspekty zarządzania ochroną przyrody w parkach krajobrazowych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk-Poznań.
- Kistowski M., 2006, *Wpływ programów ochrony na środowisko przyrodnicze. Ocena jakości i ekoinnowacyjności programów ochrony środowiska województw opracowanych w latach 2001–2005*, Studia nad zrównoważonym rozwojem, 3, Komitet „Człowiek i Środowisko PAN, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk-Warszawa.
- Kistowski M., 2012, *Atlas sozologiczny gmin Polski 2000–2009*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Kistowski M., 2016, *Katedra Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska*, [w:] J. Wendt (red.), *70 lat gdańskiego ośrodka geograficznego. Teraźniejszość i przeszłość*, Wydawnictwo Libron, Kraków, s. 141–171.
- Kistowski M., Kowalczyk J., 2011, *Wpływ transformacji modelu zarządzania parkami krajobrazowymi na skuteczność realizacji ich funkcji w przestrzeni Polski*, Biuletyn KPZK PAN, 247, Warszawa.

- Kistowski M., Pchałek M., 2009, *Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Kistowski M., Staszek W., 1998, *Poradnik do opracowania gminnego i powiatowego programu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju*, Pomorski Urząd Wojewódzki, Wydział Środowiska i Rolnictwa, Gdańsk.
- Kistowski M., Wiśniewski P., 2017, *Niskowęglowy rozwój obszarów wiejskich w Polsce a plany gospodarki niskoemisyjnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Klimko R., 1991, *Antropopresja w geosystemie miasta Piły i jego otoczeniu*, Seria Geografia, 51, Wydawnictwo UAM, Poznań.
- Leser H., Rodd H., 1991, *Landscape ecology – fundamentals, aims and perspectives*, [w:] G. Esser, O. Overdieck (red.), *Modern Ecology: basic and Applied Aspects*, Elsevier, Amsterdam, s. 831–844.
- Macias A., 2001, *Antropogeniczny przepływ materii i energii na przykładzie wybranych małych miast Wielkopolski*, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, 31, Wydawnictwo PTPN, Poznań.
- Macias A., 2008, *Metabolizm wybranych miast Wielkopolski w kontekście zrównoważonego rozwoju i zarządzania środowiskiem*, Seria Geografia, 83, Wydawnictwo UAM, Poznań.
- Macias A., Bródka S., 2014, *Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Maik W., 2008, *Aktualne problemy rozwoju geografii w świetle jedności i tożsamości geografii*, [w:] S. Liszewski, J. Łoboda, W. Maik (red.), *Stan i perspektywy rozwoju geografii w Polsce*, Komitet Nauk Geograficznych PAN, Wyższa Szkoła Gospodarki, Bydgoszcz, s. 27–38.
- Majchrowska A., 2002, *Wpływ antropopresji na przemiany środowiska przyrodniczego zachodniej części województwa łódzkiego*, Acta Geographica Lodziensia, 82, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- Malinowska E., Lewandowski W., Harasimiuk A. (red.), 2004, *Geoekologia i ochrona krajobrazu. Leksykon*, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Maruszczak H., 2001, *Ekologia krajobrazu i geoekologia. Niezwykła kariera dwu nowych pojęć w geografii w drugiej połowie XX wieku*, Przegląd Geograficzny, 73, 1–2, s. 133–141.
- Mizgajski A., 1990, *Entwicklung von Agrarlandschaften im Mitteleuropäischen Tiefland seit dem 19. Jahrhundert in energetischer Sicht. Beispiele aus dem Emsland und Wielkopolska*, Münstersche Geographische Arbeiten, 33, Münster.
- Mizgajski A., 2008a, *Zarządzanie środowiskiem i jego pozycja w badaniach geograficznych*, Przegląd Geograficzny, 80, 1, s. 23–37.
- Mizgajski A., 2008b, *Zarządzanie krajobrazem jako aspekt zarządzania środowiskiem*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 20, s. 147–151.
- Młynarczyk Z., Zajadacz A. (red.), 2016, *Turystyka przyrodnicza i uwarunkowania jej rozwoju*, Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki. Turystyka i Rekreacja – Studia i Prace, 18, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Nowacka M., 1984, *Zasady kwalifikowania terenu na potrzeby rekreacji (wybrane metody)*, UMCS, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Lublin.
- Parysek J.J., 2006, *Wprowadzenie do gospodarki przestrzennej*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Pietrzak M., 1998, *Syntezy krajobrazowe – założenia, problemy, zastosowania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

- Pietrzak M., 2010, *Podstawy i zastosowania ekologii krajobrazu. Teoria i metodologia*, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. J.A. Komeńskiego, Leszno.
- Poniży L., 2008, *Wpływ jakości środowiska przyrodniczego miasta na nasze zdrowie. Analiza przestrzenna na przykładzie Poznania*, Wydawnictwo SORUS, Poznań.
- Przeźwiński M., 1987, *Podstawy geografii fizycznej kompleksowej*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Przeźwiński M., 2002, *Kształtowanie środowiska przyrodniczego miast. Przykłady z regionu gdańskiego*, Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
- Racinowski R., 1987, *Wprowadzenie do fizjografii osadnictwa*, PWN, Warszawa.
- Raszka B., 2003, *Poznański przełom Warty w planowaniu systemów ekologicznych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Richling A., 1982, *Metody badań kompleksowej geografii fizycznej*, PWN, Warszawa.
- Richling A., Solon J., 1994, *Ekologia krajobrazu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Solon J., 2008, *Kierunki standaryzacji metod badań krajobrazu do celów praktycznych*, Przegląd Geograficzny, 80, 1, s. 39–54.
- Solon J., Roo-Zielińska E., Affek A., Kowalska A., Kruczkowska B., Wolski J., Degórski M., Grabińska B., Kołaczowska B., Regulka E., Zawiska I., 2017, *Świadczenia ekosystemowe w krajobrazie młodoglacjalnym. Ocena potencjału i wykorzystania*, IGiPZ PAN, SEDNO Wydawnictwo Akademickie, Warszawa.
- Sołowiej D., 1992, *Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Sołowiej D., Błoszyk A. (red.), 1999, *Podstawy ekorozwoju „Zielonej wstęgi Odra – Nysa”. Strona polska projektu*, Wydawnictwo KONTEKST, Poznań.
- Stala Z., 1990, *Ekofizjograficzne zasady kształtowania struktury przestrzennej miast w planach zagospodarowania przestrzennego*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa.
- Szponar A., 2003, *Fizjografia urbanistyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szulcewska B., 2002, *Teoria ekosystemu w koncepcjach rozwoju miast*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Szulcewska B., 2018, *Zielona infrastruktura – czy koniec historii?*, Studia KPZK PAN, 189, Warszawa.
- Teisseyre-Sierpińska M. (red.), 1997, *Problematyka przyrodnicza w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa.
- Troll C., 1959, *Der Stand der geographische Wissenschaft ihre Bedeutung für die Aufgaben der Praxis*, Forschungen und Fortschritte, 30, 9, s. 257–262.
- Troll C., 1971, *Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology — A terminological study*, Geoforum, 2, 4, s. 43–46.
- Wolski P., 2002, *Przyrodnicze podstawy kształtowania krajobrazu. Słownik pojęć*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Wróbel R., 2014, *Antropogeniczne przeobrażenia krajobrazu opolskiego odcinka doliny Odry*, Studia i Monografie, 513, Uniwersytet Opolski, Opole.
- Żynda S. (red.), 1999, *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Widuchowa (woj. szczecińskie) – wybrane problemy*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Summary

Landscape ecology and related sub-disciplines like geoecology and comprehensive physical geography are among the most applied of the geographical sciences. Comprehensive diagnosis, evaluation, planning and forecasting of human-environment interactions, as applied to spatial management or physical development, is the main direction in which ecological and landscape knowledge is seen to find application. In the light of that, the research presented here sought to present directions of application of landscape ecology among Polish researchers, in the years 1983-2017. The presentation was in the context of scientific research, with the most important monographs thematically convergent with these directions indicated. In the light of the expert and research achievements to date and the human-resources potential, prospects for the development of the sub-discipline were then outlined.

With a view to data being obtained, 65 members of the Polish Association for Landscape Ecology from 16 centres and 20 institutions were asked via the Internet about their participation in the development of expert opinions meeting commercial needs. Questions asked concerned title, year of completion, principal aspect and composition of team. Forty-four people from 12 centres responded, 38 of whom were engaged in the preparation of expert opinions, and 32 of whom were geographers (Fig. 4). 821 expert opinions were analysed. Over the whole period under analysis, an average of 23.5 expert opinions a year were developed, albeit with around 10 per year in the first half of the period, and as many as 35 in the second.

In terms of their subject matter, the expert opinions were divided into 12 main groups (Fig. 5). Diagnostic and planning-related environmental studies of a mandatory nature, as well as environmental impact assessments and optional diagnostic studies were the kinds found to have been performed most frequently (accounting for 57% of the total). In turn, among the 35 detailed types of studies identified, the kinds produced most frequently involved thematic maps (mainly of a sozological nature), eco-physiographic studies and environmental impact reports (together accounting for 1/3 of all expert opinions) (Fig. 7).

Expert opinions were most often commissioned by public administration (in 3/4 of all cases), be this local (in 1/3 of cases), regional or central (Fig. 6). Expert opinions were most often produced for Commune Offices (26.7%) or the Offices of the Marshals at regional level (10%), or else for Ministries (mainly the Ministry of the Environment), or for industrial or infrastructural enterprises. The greatest numbers of expert opinions originated at the Gdańsk, Warsaw, Poznań, Opole, Łódź and Lublin centres. Landscape ecologists from individual centres specialise in selected directions of application, as is the case for Gdańsk (environmental impact assessments and GIS databases); Warsaw (diagnostic environmental studies); Lublin (studies of the optional type), and Kielce (obligatory planning-related studies) (Fig. 10).

Within the six basic groups of studies – of which four are divided into two subgroups (Fig. 12) – there are several dozen examples of specific topics of expertise and a similar number of monograph titles presented. The centres constituted by the Adam Mickiewicz University in Poznań (featuring A. Mizgajski and A. Macias), the University of Gdańsk (M. Kistowski), the University of Warsaw (A. Richling), the Institute of Geography and Spatial Organisation of the Polish Academy of Sciences (J. Solon), Warsaw University of Life

Sciences (B. Szulczewska and A. Cieszewska), the Maria Curie-Skłodowska University in Lublin and University of Life Sciences in Lublin (T.J. Chmielewski) were found to play leading roles in the scientific activity offering the basis for landscape ecology to gain practical application.

Changes in Polish legislation on science and higher education, as introduced in 2018, may affect the organisation of institutions and research processes. Landscape ecologists will find themselves in two main areas (the social sciences as well as the pure and natural sciences) and disciplines (socio-economic geography and spatial management, as well as earth and environmental sciences), and some will also be found in technical and engineering sciences (environmental engineering, urban planning and architecture).

Consequences of this might be either negative or positive, as the development might either activate interdisciplinary contacts or reduce opportunities for cooperation. Current human resources of landscape ecologists are such that some 150 people are involved, including 90 employed in scientific and didactic positions, plus about 20 doctoral students, all concentrated in 13 units of universities or the Polish Academy of Sciences (Fig. 13). Given the dominant subject-matter of their research and applications (human-environment relations or changes in the natural environment), the prospects for the development of this sub-discipline seem favourable. At the same time, the state rules for assessing applications relating to scientific advancement or applying for funds for research projects still treat participation in the implementation of commercial projects marginally. Among the criteria for assessing the activity of scientific entities (and constituting the basis for their financing), the commercialisation of research in the form of application of scientific work confirmed by enterprises or public administration is also limited. This leaves the fate of Polish landscape ecology as hard to predict unambiguously, though, given the interdisciplinarity and desired directions of research resulting from the challenges of civilisation – the likelihood is that it will remain at the current level, or even develop further.