

Jan Burdziej, Mieczysław Kunz

OBSZARY CHRONIONE W POLSCE – SPOJRZENIE GEOPRZESTRZENNE

Wprowadzenie

W obowiązującym w Polsce systemie prawnym ochrona przyrody regulowana jest właściwymi przepisami ustaw, z których najważniejsza jest *Ustawa o ochronie przyrody* z dnia 16 kwietnia 2004 roku wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy. Mimo, że w sierpniu 2011 roku nastąpiła zmiana ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw to właśnie ta pierwsza wspomniana ustawa ustanowiła dziesięć obowiązujących do dzisiaj form ochrony przyrody (Symonides 2007).

W myśl tej ustawy prawnymi formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz gatunkowa ochrona roślin i zwierząt. Wymienione formy dotyczą głównie obiektów powierzchniowych, chociaż pomniki przyrody są obiektami punktowymi a gatunkowa ochrona roślin i zwierząt dotyczy wyłącznie określenia listy gatunków podlegających ochronie ścisłej.

Liczba obiektów obszarowych i punktowych według stanu na koniec 2011 roku (GUS 2011; GDOŚ 2013) oraz ich powierzchnia zaprezentowana została w Tabeli 1.

Tab. 1. Liczba i powierzchnia form ochrony przyrody w Polsce.

Forma ochrony przyrody	Liczba obiektów	Powierzchnia [tys. ha]
parki narodowe	23	314,6
rezerwy przyrody	1 469	164,5
parki krajobrazowe	121	2 529,6
obszary chronionego krajobrazu	386	6 992,5
obszary Natura 2000	990 (PLB i PLH łącznie)	9 362,7
użytki ekologiczne	6 952	51,7
pomniki przyrody	36 318	–
stanowiska dokumentacyjne	157	0,9
zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	324	94,9

Największą powierzchnię ze wszystkich obiektów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych zajmują obszary Natura 2000. Idea ochrony przyrody w formie sieci Natura 2000 oparta jest na tradycyjnych metodach ochrony (ochrona gatunkowa i obszarowa) najbardziej wartościowych i najbardziej reprezentatywnych siedlisk dla kontynentu europejskiego (Indykiewicz i Krasicka-Korczyńska 2008). Wyznaczenie takich obszarów następuje w oparciu o tzw. Dyrektywę Ptasią (PLB) lub Dyrektywę Siedliskową (PLH). Z łącznej liczby 990 takich obszarów wyznaczonych w Polsce na koniec 2011 roku 145 dotyczy obszarów specjalnej ochrony ptaków a 845 obszarów ochrony siedlisk.

Kolejną, największą powierzchnię zajmują obszary chronionego krajobrazu. Liczba tych obszarów zmalała w ostatnich dziesięciu latach z 407 do 386. Parki krajobrazowe łącznie z parkami narodowymi oraz rezerwatami przyrody zajmują powierzchnię ponad 3 000 tys. ha a ich rozmieszczenie jest nierównomierne w Polsce. Najwięcej parków narodowych (5) ustanowiono w województwie małopolskim, parków krajobrazowych (16) w województwie lubelskim a rezerwatów przyrody (181) w województwie mazowieckim.

Użytki ekologiczne są obszarami chronionymi o małej powierzchni i mimo ustanowionej prawnie dużej liczby obiektów tego typu, ich łączna powierzchnia, podobnie jak stanowisk dokumentacyjnych, jest znikoma. Najwięcej obiektów o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych jest pomnikami przyrody, których ustanowiono łącznie w całej Polsce 36 318, jednak ze względu na ich punktowy charakter nie zostały one w dalszych analizach uwzględnione.

Łączna powierzchnia obszarów chronionych w Polsce na koniec 2011 roku wynosiła ponad 19 511 tys. ha, co obszarowo (sumując wszystkie powierzchnie) stanowi około 68% powierzchni Polski.

Główny Urząd Statystyczny w Polsce corocznie w swoich raportach i opracowaniach statystycznych, np. *Ochrona środowiska* publikuje podstawowe informacje dotyczące obiektów i obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych, takie jak powierzchnia, liczba, formy użytkowania i własności w ujęciu zbiorczym, jak i podziale na województwa (http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/se_ochrona_srodowiska_2012.pdf). W tym opracowaniu, jak również w pozostałych spotykanych opracowaniach związanych z obszarami chronionymi w Polsce (Rąkowski 2009; Rąkowski i in. 2007, 2006, 2005, 2004; Walczak i in. 2001) nie ma jednak podawanych informacji dotyczących wzajemnego pokrywania się tych obszarów oraz ich przestrzennego zróżnicowania.

Głównym celem prowadzonych badań była ocena przestrzennego zróżnicowania intensywności występowania w Polsce ustanowionych prawnie form ochrony przyrody. Wykonane prace dotyczyły zarówno analizy tego zróżnicowania pod kątem wyróżnionych form ochrony przyrody, jak również dostępności przestrzennej do obszarów chronionych w Polsce.

Metody badań

Analizy przestrzennego rozmieszczenia i zróżnicowania obszarów chronionych w Polsce przeprowadzono przy wykorzystaniu danych udostępnionych przez Generalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska (GDOŚ) w swoich serwisach webowych. GDOŚ udostępniają szereg danych w tym m.in. granice następujących form ochrony przyrody:

- Obszarów Chronionego Krajobrazu (w weryfikacji),
- Obszarów Specjalnej Ochrony,
- Parków Krajobrazowych (w weryfikacji),
- Parków Narodowych (w aktualizacji),
- Rezerwatów Przyrody,

- Specjalnych Obszarów Ochrony,
- Zespołów Przyrodniczo-Krajobrazowych (w weryfikacji).

Dane te udostępniane są m.in. za pomocą usługi WMS (ang. *Web Map Service*). Informacje związane z tą usługą można pozyskać korzystając z zapytania (Ryc. 1) typu *GetCapabilities*:

<http://wms.gdos.gov.pl/geoserver/wms?request=GetCapabilities&version=1.1.1>

```
- <Layer queryable="1">
  <Name>gdos_int:ObszaryChronionegoKrajobrazu</Name>
  <Title>Obszary Chronionego Krajobrazu (w weryfikacji)</Title>
  <Abstract/>
  <KeywordsList/>
  <SRSTitle>EPSG:4326</SRSTitle>
  <!--WKT definition of this CRS: GEOGCS["WGS 84", DATUM["World Geodetic System 1984", SPHEROID["WGS 84", 6378137.0, 298.257223563, AUTHORITY["EPSG","7030"]], AUTHORITY["EPSG","4326"]], PRIMEM["Greenwich", 0.0, AUTHORITY["EPSG","8901"]], UNIT["degree", 0.017453292519943295], AXIS["Geodetic longitude", EAST], AXIS["Geodetic latitude", NORTH], AUTHORITY["EPSG","4326"]]-->
  <latlonBoundingBox maxy="54.834" maxx="24.621" miny="49.163" minx="14.259"/>
  <BoundingBox maxy="774630.38" maxx="861895.744" miny="155834.813" minx="194965.611" SRSTitle="EPSG:4326"/>
  <Style>
    <Name>ochik</Name>
    <Title>Obszary Chronionego Krajobrazu</Title>
    <Abstract/>
    <LegendURL height="20" width="20">
      <Format>image/png</Format>
      <OnlineResource xlink:href="http://wms.gdos.gov.pl/geoserver/wms?request=GetLegendGraphic&format=image%2Fpng&width=20&height=20&layer=ObszaryChronionegoKrajobrazu" xlink:type="simple" xmins:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
    </LegendURL>
  </Style>
```

Ryc. 1. Fragment dokumentu *GetCapabilities* serwisu WMS GDOŚ.

Na podstawie powyższych danych opracowano warstwy w formacie geobazy plikowej ESRI. Z uwagi na późniejsze działania geoprzetwarzania niezbędna była wstępna korekta geometrii (topologii) polegająca na usunięciu pustych obiektów, domknięciu obiektów poligonowych oraz poprawieniu błędów związanych z samo przecinaniem się.

Na potrzeby niniejszego opracowania wyłączono z analizy otuliny parków narodowych i rezerwatów. Informacje o otulinach poszczególnych form ochrony przyrody mogłyby stanowić istotne uzupełnienie przeprowadzonej analizy, jednak serwis GDOŚ w chwili obecnej nie udostępnia danych o otulinach pozostałych form ochrony przyrody (np. parków krajobrazowych), tak więc przeprowadzona analiza byłaby w tej sytuacji niekompletna. Ponadto, ze względu na inną intensywność ochrony oraz inny zakres dopuszczalnych form działalności człowieka, obszary otulin należałoby w takiej analizie potraktować jako odrębną kategorię ochrony przyrody.

Wstępnie opracowane dane zostały następnie ograniczone do lądowego obszaru Polski. Kolejnym etapem było obliczenie geometrycznego przecięcia obiektów pomiędzy wszystkimi siedmioma warstwami wejściowymi. W efekcie uzyskano warstwę wynikową zawierającą wszystkie możliwe kombinacje nakładania się poszczególnych warstw (tj. form ochrony przyrody). Dzięki zachowaniu identyfikatorów poszczególnych obiektów możliwa była identyfikacja konkretnych obiektów (np. parków narodowych oraz krajobrazowych), które mają wspólny zasięg przestrzenny, a także agregacja i obliczenie statystyk dla poszczególnych form (np. analiza powierzchni parków narodowych pokrywających się z obszarami Natura 2000 itp.). Na podstawie wygenerowanych statystyk obliczono liczbę form ochrony przyrody przypadającą na dany obszar. Docelowo obliczono także powierzchnię obszarów o różnej liczbie obejmujących je form ochrony przyrody. Statystyki te zostały wygenerowane dla całego kraju oraz oddzielnie dla poszczególnych województw.

Należy zauważyć, że ze względu na brak weryfikacji na poziomie nadrzędnym przebiegu granic poszczególnych form obszarów chronionych wykonana geostatystyczna analiza pokrywania się form ochrony przyrody podatna jest na niezgodności z tego wynikające. Z tego też względu uzyskane wyniki należy traktować z przybliżeniem, przyjmując nieco większy margines błędu.

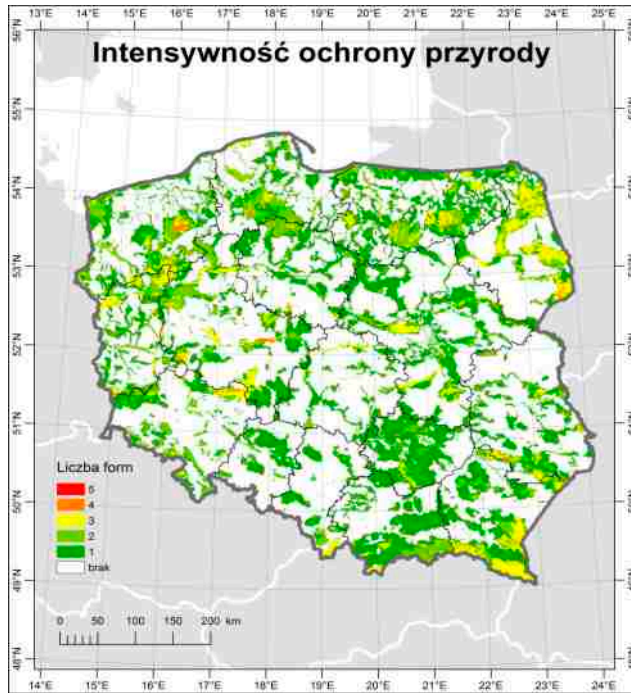
Drugim celem niniejszej pracy była analiza rozmieszczenia obszarów chronionych z punktu widzenia obszarów taką ochroną nie objętych – analiza dostępności przestrzennej. W wyniku tej analizy dla pozostałej powierzchni Polski (tj. terenów nie objętych ochroną) przeprowadzono analizę odległości do najbliższej formy ochrony przyrody. Wskaźnik odległości pozwala uchwycić przestrzenne rozmieszczenie obszarów chronionych, a zwłaszcza ocenić równomierność tego rozmieszczenia. Uzyskany wynik takiej analizy jest bardzo konkretnym i sugestywnym wskaźnikiem mówiącym o gęstości sieci obszarów chronionych w Polsce, wskazując jednocześnie na jej przestrzenne rozczłonkowanie i fragmentację. Do przeprowadzenia analizy odległości od obszarów chronionych wykorzystano model rastrowy o wielkości piksela równej 100 m. Dla każdego piksela znajdującego się poza granicami obszarów chronionych obliczono odległość w linii prostej do najbliższej formy ochrony przyrody. Ostatnim elementem analizy było obliczenie statystyk dla całego kraju, jak również w obrębie poszczególnych województw polegającym na obliczeniu m.in. maksymalnej i średniej odległości od obszarów chronionych.

Wyniki

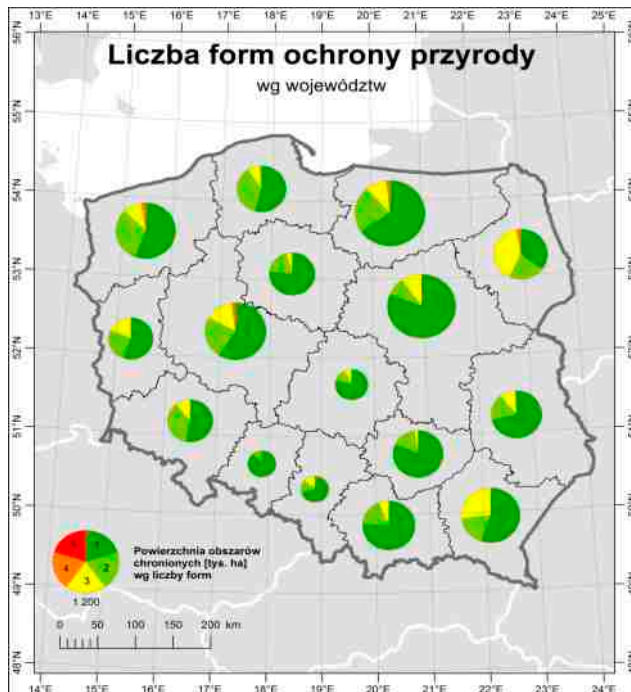
Na podstawie przeprowadzonych analiz otrzymano szereg wynikowych warstw wektorowych obejmujących swoim zasięgiem wyróżnione tereny chronione oraz rastrowy model odległości dla obszarów nie objętych żadną formą ochrony. Rycina 2 prezentuje mapę intensywności ochrony przyrody w Polsce obliczonej za pomocą liczby form obejmujących ochroną dany obszar.

Na rycinie 3 przedstawiono za pomocą metody kartodiagramów kołowych powierzchnię obszarów chronionych w poszczególnych województwach oraz procentowy udział tych obszarów będących jednocześnie w zasięgu określonej liczby form. Tabela 2 prezentuje natomiast uzyskane wyniki statystyczne.

Największy udział obszarów chronionych w powierzchni ogólnej mają województwa: świętokrzyskie (65%), warmińsko-mazurskie (56%), podkarpackie (55%) oraz małopolskie (54%). Analiza wyników pozwala zauważyć, że na obszarze Polski jednocześnie występuje maksymalnie 5 różnych form ochrony przyrody, a łączna powierzchnia obszarów o takiej intensywności wynosi zaledwie 735 ha. Nieco ponad 1% wszystkich obszarów chronionych jest objętych jednocześnie 4 formami ochrony. Największy udział tych obszarów możemy zaobserwować w województwach: zachodniopomorskim (2,6%), podlaskim (2,5%) oraz wielkopolskim (2,2%). Blisko 13% wszystkich obszarów chronionych to obszary objęte 3 formami, a 21,5% chronione jest przez dwie formy. W skali całej Polski około 64% wszystkich obszarów chronionych stanowią obszary objęte tylko jedną formą ochrony przyrody.



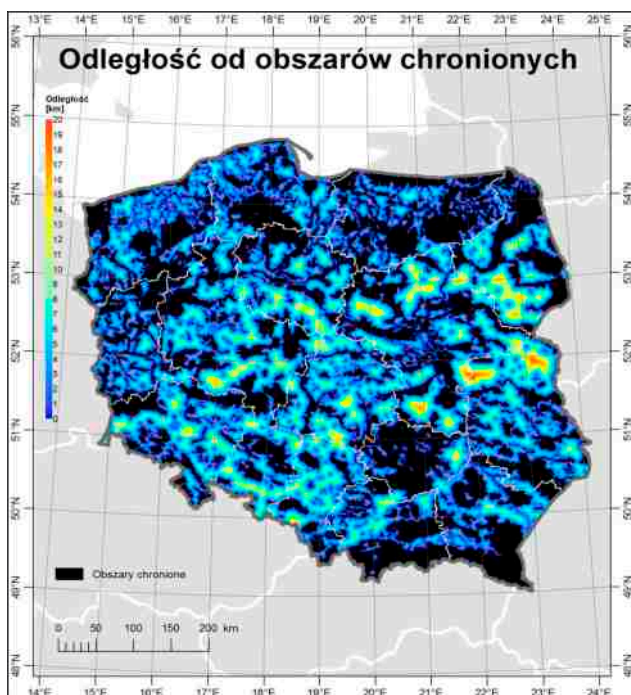
Ryc. 2. Intensywność form ochrony przyrody.



Ryc. 3. Liczba form ochrony przyrody według województw.

Tab. 2. Powierzchnia obszarów chronionych wg liczby form.

Województwo	Powierzchnia							
	ogółem	obszary objęte ochroną		wg liczby form ochrony przyrody (w % pow. chronionej)				
	w tys. hektarów		w % pow. ogółem	1	2	3	4	5
dolnośląskie	1 993,65	635,05	31,9	52,2	36,0	10,9	0,9	0,000
kujawsko-pomorskie	1 794,26	638,35	35,6	76,1	19,0	4,1	0,9	0,000
lubelskie	2 512,05	768,54	30,6	71,0	18,0	9,8	1,1	0,009
lubuskie	1 398,19	618,89	44,3	55,2	26,1	18,4	0,4	0,000
łódzkie	1 819,21	360,73	19,8	78,9	13,9	7,1	0,1	0,000
małopolskie	1 515,41	822,13	54,3	75,6	18,0	6,4	0,0	0,000
mazowieckie	3 554,98	1 297,65	36,5	80,6	9,3	9,6	0,5	0,000
opolskie	939,99	278,60	29,6	88,3	11,2	0,4	0,0	0,000
podkarpackie	1 784,66	991,02	55,5	54,9	17,6	26,8	0,8	0,001
podlaskie	2 019,06	850,84	42,1	34,8	22,2	40,6	2,5	0,000
pomorskie	1 826,74	731,43	40,0	54,0	36,6	8,3	1,1	0,000
śląskie	1 231,53	274,00	22,2	70,2	16,0	13,6	0,2	0,000
świętokrzyskie	1 168,82	762,05	65,2	81,4	16,0	2,6	0,0	0,000
warmińsko-mazurskie	2 417,98	1 356,77	56,1	65,6	22,7	9,9	1,7	0,000
wielkopolskie	2 981,43	1 066,42	35,8	59,0	23,8	15,0	2,2	0,025
zachodniopomorskie	2 289,12	1 021,44	44,6	55,5	31,8	10,1	2,6	0,039
Polska	31 247,05	12 473,91	644,2	64,4	21,5	13,0	1,1	0,006



Ryc. 4. Odległość od obszarów chronionych w Polsce.

Wykonana kolejna analiza przestrzennego rozmieszczenia form ochrony przyrody polegała na wyznaczeniu powierzchni nie objętych ochroną przyrody oraz na obliczeniu dla tych obszarów odległości do najbliższej formy ochrony przyrody. Wyniki tego działania zostały zaprezentowane na rycinie 4.

Na podstawie przeprowadzonych badań (Tab. 3) okazało się, że maksymalna odległość od dowolnego typu obszaru chronionego w Polsce wynosi niespełna 20,1 km. Wartości te występują w województwie lubelskim i są to miejsca najbardziej oddalone od obszarów chronionych w Polsce. Najniższą maksymalną odległość zarejestrowano w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie wyniosła ona 8,6 km. Jednocześnie średnia odległość w tym województwie wyniosła zaledwie 1,6 km.

W skali całej Polski 60,1% obszaru kraju nie jest objęta ochroną przyrody, a średnia odległość na tych obszarach do najbliższego obszaru chronionego wynosi 3,3 km. Dane te wskazują na dużą gęstość sieci obszarów chronionych, a także na stosunkowo duże ich rozczłonkowanie.

Powierzchnia obszarów o różnych kombinacjach nakładania się form ochrony, z pominięciem obszarów o łącznej powierzchni poniżej 100 ha przedstawia Tabela 4.

Tab. 3. Powierzchnia obszarów nieobjętych ochroną oraz uzyskane odległości do najbliższej formy ochrony przyrody.

Województwo	Powierzchnia		Odległość od obszarów chronionych		
	ogółem	obszary nie objęte ochroną	maksymalna	średnia	
	w tys. hektarów	w % pow. ogółem	w kilometrach		
dolnośląskie	1 993,65	1 358,59	68,1	14,9	3,4
kujawsko-pomorskie	1 794,26	1 155,91	64,4	13,6	3,5
lubelskie	2 512,05	1 743,39	69,4	20,1	3,9
lubuskie	1 398,19	779,17	55,7	9,9	2,0
łódzkie	1 819,21	1 458,42	80,2	15,1	3,7
małopolskie	1 515,41	693,27	45,7	12,5	2,7
mazowieckie	3 554,98	2 257,31	63,5	19,8	4,0
opolskie	939,99	661,42	70,4	13,0	4,0
podkarpackie	1 784,66	793,69	44,5	11,0	2,3
podlaskie	2 019,06	1 168,22	57,9	16,0	4,4
pomorskie	1 826,74	1 095,32	60,0	9,2	2,1
śląskie	1 231,53	957,58	77,8	14,8	3,9
świętokrzyskie	1 168,82	406,76	34,8	13,9	2,5
warmińsko-mazurskie	2 417,98	1 061,27	43,9	8,6	1,6
wielkopolskie	2 981,43	1 914,96	64,2	15,4	3,6
zachodniopomorskie	2 289,12	1 267,76	55,4	10,0	2,0
polska	31 247,05	18 773,03	60,1	20,1	3,3

OBSZARY CHRONIONE W POLSCE – SPOJRZENIE GEOPRZESTRZENNE

Tab. 4. Powierzchnia obszarów o różnych kombinacjach nakładania się form ochrony.

OCHK	OSO	PK	PN	REZ	SOO	ZPK	Powierzchnia tys. hektarów
0	0	0	0	0	0	1	37,8
0	0	0	0	0	1	0	422,1
0	0	0	0	0	1	1	4,6
0	0	0	0	1	0	0	10,3
0	0	0	0	1	1	0	11,5
0	0	0	1	0	0	0	0,6
0	0	0	1	0	1	0	15,9
0	0	1	0	0	0	0	1043,2
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	382,9
0	0	1	0	0	1	1	2,1
0	0	1	0	1	0	0	3,6
0	0	1	0	1	1	0	16,2
0	0	1	0	1	1	1	0,1
0	1	0	0	0	0	0	1 400,2
0	1	0	0	0	0	1	9,4
0	1	0	0	0	1	0	526
0	1	0	0	0	1	1	18,3
0	1	0	0	1	0	0	1,9
0	1	0	0	1	1	0	7,1
0	1	0	1	0	0	0	0,2
0	1	0	1	0	1	0	286,9
0	1	1	0	0	0	0	348,7
0	1	1	0	0	1	0	645
0	1	1	0	0	1	1	0,1
0	1	1	0	1	0	0	3
0	1	1	0	1	1	0	35
0	1	1	1	0	1	0	4,8
1	0	0	0	0	0	0	5 122,7
1	0	0	0	0	0	1	7,2
1	0	0	0	0	1	0	378,1
1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	9,1
1	0	0	0	1	1	0	11,9
1	0	0	1	0	0	0	0,7
1	0	1	0	0	0	0	48,6
1	0	1	0	0	0	1	0,1
1	0	1	0	0	1	0	18,8
1	0	1	0	1	1	0	0,7
1	1	0	0	0	0	0	933,1
1	1	0	0	0	0	1	1,2
1	1	0	0	0	1	0	565,6
1	1	0	0	0	1	1	1,1
1	1	0	0	1	0	0	7,7
1	1	0	0	1	1	0	48,9
1	1	0	1	0	1	0	4
1	1	1	0	0	0	0	30,6
1	1	1	0	0	1	0	43
1	1	1	0	1	1	0	0,7

Wnioski

Wykonane analizy przestrzenne pozwoliły na inne, niż dotychczas spotykane w publikowanych zestawieniach, spojrzenie na funkcjonujący w Polsce system ustanowionych prawnie obszarów chronionych oraz jednocześnie wykazały wysoką przydatność narzędzi geoinformatycznych w ocenie tego typu relacji i związków przestrzennych.

Wykonane analizy przestrzenne pozwoliły także na ocenę dostępności przestrzennej do obszarów chronionych w Polsce co ma bardzo istotne znaczenie z punktu widzenia rozwoju turystyki, planowania szlaków, wskazywania miejsc wypoczynku i podróży wybranymi środkami lokomocji oraz klasyfikacji atrakcyjności przyrodniczej regionów.

W przyszłości dla otrzymania pełnego rozkładu przestrzennego zróżnicowania intensywności występowania w Polsce form ochrony przyrody należy uwzględnić jeszcze funkcjonujące otuliny oraz powołane rezerваты biosfery. Jednocześnie podczas analizy nakładania się poszczególnych form ochrony przyrody będzie można uwzględnić uwarunkowania prawne, mające wpływ na zakres ochrony przyrody a jednocześnie na dopuszczalne formy działalności gospodarczej. Z punktu widzenia zarządzania środowiskiem i ochrony przyrody w Polsce istotna jest nie tylko znajomość łącznej powierzchni występowania poszczególnych form ochrony przyrody, ale również ich rozmieszczenie w przestrzeni. W wielu wypadkach wokół obszarów chronionych tworzy się otuliny lub strefy buforowe, na których działalność człowieka również podlega ograniczeniom.

Podobne badania, autorzy niniejszego opracowania planują wykonać dla wszystkich krajów europejskich po wcześniejszym procesie standaryzacji wyróżnianych prawnie w poszczególnych krajach form ochrony przyrody.

Literatura

- Indykiewicz P., Krasicka-Korczyńska E., 2008, *Obszary Natura 2000 w województwie kujawsko-pomorskim*, KPPDR, Minikowo.
- Ochrona Środowiska – informacje i opracowanie statystyczne 2012*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Rąkowski G., 2009. *Parki narodowe w Polsce*, IOŚ, Warszawa.
- Rąkowski G., Walczak M., Smogorzewska M., 2007. *Rezerваты przyrody w Polsce Południowej*, IOŚ, Warszawa.
- Rąkowski G., Walczak M., Smogorzewska M., 2006. *Rezerваты przyrody w Polsce Środkowej*, IOŚ, Warszawa.
- Rąkowski G., Wójcik J., Walczak M., Smogorzewska M., Brodowska M., 2005. *Rezerваты przyrody w Polsce Północnej*, IOŚ, Warszawa.
- Rąkowski G., Smogorzewska M., Janczewska A., Wójcik J., Walczak M., Pisarki Z., 2004. *Parki krajobrazowe w Polsce*, IOŚ, Warszawa.
- Symonides E., 2007. *Ochrona przyrody*, Wyd. UW, Warszawa.
- Walczak M., Radziejowski J., Smogorzewska M., Sienkiewicz J., Gacka-Grzesikiewicz E., Pisarki Z., 2001. *Obszary chronione w Polsce*, IOŚ, Warszawa.

Streszczenie

Ustanowiona w 2004 roku w Polsce *Ustawa o ochronie przyrody* wyróżnia 10 form ochrony przyrody w Polsce. Istniejące opracowania statystyczne i opublikowane zestawienia uwzględniają liczbę i powierzchnię zajmowaną przez poszczególne formy ochrony w układzie zbiorczym (kraj) oraz w układzie poszczególnych jednostek administracyjnych – województw, ale żadne z nich nie uwzględniają wzajemnych relacji przestrzennych, w tym nakładania się poszczególnych form ochrony przyrody. Głównym celem prowadzonych, z wykorzystaniem narzędzi systemów informacji geograficznej, była ocena przestrzennego zróżnicowania intensywności występowania w Polsce ustanowionych prawnie form ochrony przyrody. Badania dotyczyły zarówno analizy tego zróżnicowania pod kątem wyróżnionych form ochrony przyrody, jak również dostępności przestrzennej do obszarów chronionych w Polsce.

słowa kluczowe: obszary chronione, analiza przestrzenna, geostatystyka, Natura 2000

PROTECTED AREAS IN POLAND – GEOSPATIAL ANALYSIS

Summary

Established in 2004 in Poland, the *Nature Conservation Act* distinguishes 10 forms of nature protection in Poland. Existing statistics and published rankings take into account the number and the area occupied by the different forms of collective protection system (country) and the system of individual administrative units – provinces, but none of them take into account the spatial relationships, including the imposition of particular forms of nature. The main objective of research was assess the intensity of spatial differentiation in Poland legally established forms of nature using geographic information systems tools. The study focused on both the analysis of this diversity in terms distinguished forms of nature, as well as the spatial accessibility of protected areas in Poland.

Key words: protected areas, spatial analysis, geostatistics, Natura 2000

Jan Burdziej

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi
jan.burdziej@umk.pl

Mieczysław Kunz

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi
met@umk.pl