

Krystyna Przybylska, Stanisław Zięba, Jan Banaś, Leszek Bujoczek

Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

Wydział Leśny, Instytut Zarządzania Zasobami Leśnymi

ul. 29 Listopada 46, 31–425 Kraków

k.przybylska@ur.krakow.pl; rlzieba@cyf-kr.edu.pl; rlbanas@cyf-kr.edu.pl; leszek.bujoczek@ur.krakow.pl

Received: 29.01.2016

Reviewed: 14.06.2016

SPOŁECZNO-GOSPODARCZE UWARUNKOWANIA ROLI LEŚNICTWA WIELOFUNKCYJNEGO W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU OBSZARU KARPAT

Socio-economic determinants of multifunctional forestry
in sustainable development of the Carpathian region

Abstract: The results of the analysis of the possibility of using multi-functional forestry in the sustainable development of the communes located within the functional area “Green Carpathians” are presented. In particular, an assessment of the impact of environmental factors and socio-economic both favorable and limiting the development of the various functions of forests and forest management. Using data from the Central Statistical Office (2014) for the study area the natural, social and economic conditions important for the development of the various functions of forest management were indicated. For each commune, as the basic unit of research, three synthetic indicators W_o , W_s and W_p were identified, expressing the ability of the forest management to implement environmental, social and production functions. The calculation of the value of these indicators allowed a hierarchical ranking of communes from the point of view of forest management and to designate in the Carpathian region zones with similar conditions to enable the implementation of these functions.

Key words: multifunctional forestry, sustainable development, spatial planning, Carpathians.

Wprowadzenie

W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku pojawiły się w słownictwie leśnym dwa nieużywane wcześniej pojęcia: „leśnictwo wielofunkcyjne” i „leśnictwo zrównoważone”. Traktowane są często (niesłusznie), jako synonimy, toteż dla jednoznaczności dalszego wywodu warto je na wstępie bliżej sprecyzować.

„Leśnictwo wielofunkcyjne” interpretowane jest najczęściej jako sposób zarządzania i gospodarowania zasobami leśnymi, umożliwiającymi osiągnięcie efektów ekonomicznych z pełnym poszanowaniem walorów przyrodniczych i uwzględniający rozwój funkcji społecznych z jednoczesną dbałością o zachowanie trwałości lasu i ciągłości użytkowania jego naturalnych przymiotów. Realizacja tak pojmowanego leśnictwa wielofunkcyjnego zamyka się w administracyjnych granicach leśnych jednostek planowania urządzeniowego, np. nadleśnictwa, obrębu (Przybylska 2009; Przybylska, Zięba 2009).

Inne znaczenie przypisać należy natomiast „leśnictwu zrównoważonemu”, które wyraża pewien sposób organizacji gospodarki leśnej, w którym rozwój priorytetowych funkcji lasów i gospodarki leśnej zintegrowany jest z cechami otoczenia, tj. przestrzennie zróżnicowanymi warunkami przyrodniczymi, społecznymi i ekonomicznymi. Jest pojęciem znacznie szerszym niż wielofunkcyjność gospodarki leśnej, dotyczy wielu dziedzin życia społeczno-gospodarczego i wykracza poza obszary leśne. Podstawową płaszczyzną oceny zrównoważonego leśnictwa są zwykle większe jednostki przestrzenne, np. regiony, makroregiony itp., zaś narzędziem jego realizacji wszechstronne opracowania z zakresu zagospodarowania przestrzennego (Przybylska 2009; Przybylska i Zięba 2009).

Rozwój lasu i gospodarki leśnej winien opierać się zarówno na modelu leśnictwa wielofunkcyjnego, jak i modelu leśnictwa zrównoważonego. Zrównoważenie i wielofunkcyjność lasu i gospodarki leśnej stwarzają bowiem korzyści zarówno w sferze ochrony zasobów środowiska naturalnego, jak też w sferze efektów gospodarowania tj. możliwości zaspokajania oczekiwań społecznych. Sposoby realizacji określonych modeli leśnictwa mogą być różne. Leśnictwo wielofunkcyjne winno zmierzać do dywersyfikacji priorytetowych funkcji lasów, zaś leśnictwo zrównoważone ma rozwijać te funkcje, które wynikają z analizy różnych aspektów równowagi, w sferze środowiskotwórczej, społecznej i ekonomicznej.

W Polsce stosunkowo rzadko podejmuje się problematykę planowania wielofunkcyjnej i zrównoważonej gospodarki leśnej w skali regionów (Zięba 2012). W różnych ujęciach badawczych najczęściej tematyka gospodarki leśnej ogranicza się do oceny: roli lasów dla rozwoju społeczno-gospodarczego regionu z uwzględnieniem ich funkcji ochronnych, społecznych i produkcyjnych, charakterystyki terenów o wysokiej różnorodności biologicznej oraz do analizy zasobów obszarów leśnych pod kątem możliwości ich wykorzystania w różnych przedsięwzięciach sektorowych (np. turystyki, energetyki odnawialnej). Nieco liczniejsze są publikacje, których przedmiotem badań są lasy różnych kategorii o zasięgu regionalnym, np. górskich (Przybylska 1996, 2006; Przybylska, Zięba 2005), miejskich (Ważyński 2007; Jaszczaś 2008) lub w strefie oddziaływania przemysłu (Orzeł 1995; Jaszczaś 2003; Głaz 2007). Mało jest natomiast opracowań poruszających problem wzajemnych relacji między kierunkami rozwoju społeczno-gospodarczego regionu a celami gospodarki leśnej.

W badaniach regionalnych brakuje więc syntetycznego ujęcia planowania leśnego i przestrzennego, przedstawiającego całościowo wzajemne relacje gospodarki leśnej, kierunku rozwoju społeczno-gospodarczego oraz działań kształtujących lasy w sposób adekwatny do potrzeb i predyspozycji lokalnych i regionalnych. Dotychczasowe publikacje koncentrują się najczęściej na formułowaniu ogólnych zasad funkcjonowania gospodarstwa leśnego z punktu widzenia oczekiwań społecznych, w zakresie wykorzystania użytków ubocznych (Grzywacz

2010), rekreacyjnego zagospodarowania lasu (Gołos, Zając 2004), problematyce efektu ekonomicznego rozwoju różnych funkcji gospodarki leśnej (Płotkowski 1997, 2003) lub ocenie znaczenia leśnictwa w gospodarce regionalnej (Płotkowski 1997). Nie ma natomiast opracowań dotyczących ściślejszego powiązania planowania leśnego z planowaniem przestrzennym, które jako narzędzie kształtowania rozwoju zrównoważonego w ujęciu terytorialnym jest zwornikiem w systemie harmonizacji różnych polityk sektorowych (Rykowski 1998; Borys 1999; Kołodziejski 2000; Przybylska, Zięba 2009).

Celem opracowania jest ocena możliwości zrównoważonego rozwoju leśnictwa w gminach położonych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty”. W szczególności dokonano oceny wpływu czynników przyrodniczych i społeczno-gospodarczych zarówno sprzyjających jak i ograniczających rozwój różnych funkcji lasu i gospodarki leśnej. W opracowaniu przedstawiono wstępne wyniki badań nad ustaleniem indykatorów zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej na poziomie regionalnym i na tym etapie rozważań ma służyć głównie przybliżeniu problematyki, i wywołaniu dyskusji na temat projektowania regionalnych leśnych obszarów funkcjonalnych.

Metodyka badań

Do realizacji celu badań wykorzystano metodę wskaźników funkcji gospodarki leśnej. Polega ona na klasyfikacji jednostek planowania przestrzennego ze względu na warunki do realizacji przez gospodarkę leśną określonych funkcji: środowiskotwórczych, społecznych lub produkcyjnych. Podstawą takiej oceny były następujące założenia (Zięba 2012).

W zakresie możliwości rozwoju funkcji środowiskotwórczych. Leśnictwo powinno rozwijać funkcje środowiskotwórcze głównie na obszarach objętych ochroną prawną, a więc parków narodowych i rezerwatów przyrody oraz na terenach o specjalnym znaczeniu w ochronie wód, gleby i klimatu. Funkcje środowiskotwórcze mogą być ponadto rozwijane na obszarach o niewielkiej intensywności gospodarowania, w szczególności winny być to tereny o dużym udziale gruntów rolnych, małej gęstości zaludnienia i słabo rozwiniętej strukturze osadniczej.

W zakresie możliwości wykorzystania rozwoju funkcji społecznych w lasach. O możliwości np. rekreacyjno-turystycznego lub edukacyjnego wykorzystania lasów decyduje przede wszystkim duży udział terenów o wysokich walorach krajobrazowych oraz stopień rozwoju infrastruktury turystycznej (liczba ośrodków rekreacyjnych i miejsc noclegowych). Znaczenie takiego zagospodarowania lasów wzrasta na obszarach o dużym zagęszczeniu ludności i wysokim udziale osób zatrudnionych w sektorach pozarolniczych.

W zakresie gospodarczej możliwości rozwoju funkcji produkcyjnych. Priorytet funkcji produkcyjnych powinien być rozwijany na obszarach o dużej lesisto-

ści i niewielkim udziale obszarów podlegających prawnej ochronie. Rozwijanie funkcji produkcyjnych jest społecznie uzasadnione na terenach o dużej stopie bezrobocia i niewielkiej liczbie podmiotów gospodarczych działających w rozbudowanej strukturze osadniczej. W takich uwarunkowaniach leśnictwo może być ważnym endogenным czynnikiem rozwoju.

Obliczenie wskaźników zrównoważenia funkcji lasów wymagało wcześniejszego doboru określonej liczby parametrów, oceny pod kątem możliwości realizowania przez gospodarkę leśną określonych funkcji zapewniających zrównoważony rozwój regionu. Korzystając z danych statystycznych GUS z 2014 roku (www.stat.gov.pl) wyznaczono uwarunkowania szczegółowe o charakterze przyrodniczym, społecznym i gospodarczym. Następnie po ich przekształceniu przy pomocy procedur normalizacyjnych określono trzy syntetyczne wskaźniki W_o , W_s , W_p charakteryzujące możliwości realizacji przez gospodarkę leśną funkcji: środowiskotwórczych, społecznych i produkcyjnych w zrównoważonym rozwoju regionu.

Do obliczenia wskaźników wykorzystano metodę unitaryzacji zerowej, a ich wartość określono na podstawie następujących formuł:

$$W_x = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (\text{dla stymulant}),$$

$$W_x = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (\text{dla destymulant}),$$

gdzie:

W_x – wskaźnik potencjału funkcji x gospodarki leśnej

$x = o, s, p$; (funkcja gospodarki leśnej: o – środowiskotwórcza, s – społeczna,

p – produkcyjna);

$o_i - o_k$ – uwarunkowania rozwoju funkcji środowiskotwórczej;

$s_i - s_k$ – uwarunkowania rozwoju funkcji społecznej;

$p_i - p_k$ – uwarunkowania rozwoju funkcji produkcyjnych;

k – liczba cech określających uwarunkowania rozwoju zrównoważonej gospodarki leśnej;

$S_{x_1} \dots S_{x_k}$ – odchylenie standardowe cech $x_1 \dots x_k$

W szczególności:

Wskaźnik funkcji środowiskotwórczych gospodarki leśnej W_o charakteryzuje syntetycznie warunki realizacji przez gospodarkę leśną funkcji ochronnych. Jego wartość rośnie wraz ze wzrostem udziału obszarów prawnie chronionych (o_1); udziałem powierzchni parków narodowych i rezerwatów przyrody (o_2) oraz udziałem gruntów rolnych (o_3), spada natomiast wraz ze wzrostem zagęszczenia ludności (o_4).

Wskaźnik funkcji społecznych gospodarki leśnej W_s wyraża syntetyczną liczbową charakterystykę warunków do realizacji przez gospodarkę leśną funkcji społecznych. Jego wartość rośnie wraz ze wzrostem zagęszczenia ludności (s_1), liczbą gospodarstw rolnych z dochodami z działalności pozarolniczej (s_2) oraz wielkością bazy noclegowej (s_3) i udziałem obszarów o wysokich walorach krajobrazowych (s_4).

Wskaźnik funkcji produkcyjnych gospodarki leśnej W_p – wyraża syntetyczną liczbową charakterystykę warunków do realizacji przez gospodarkę leśną funkcji produkcyjnych. Jego wartość wzrasta wraz ze wzrostem stopy bezrobocia mieszkańców (p_1) i udziałem powierzchni nie objętej żadną formą ochrony (p_3) oraz wraz ze zmniejszaniem się liczby podmiotów gospodarczych (p_2) i dochodów gmin (p_4).

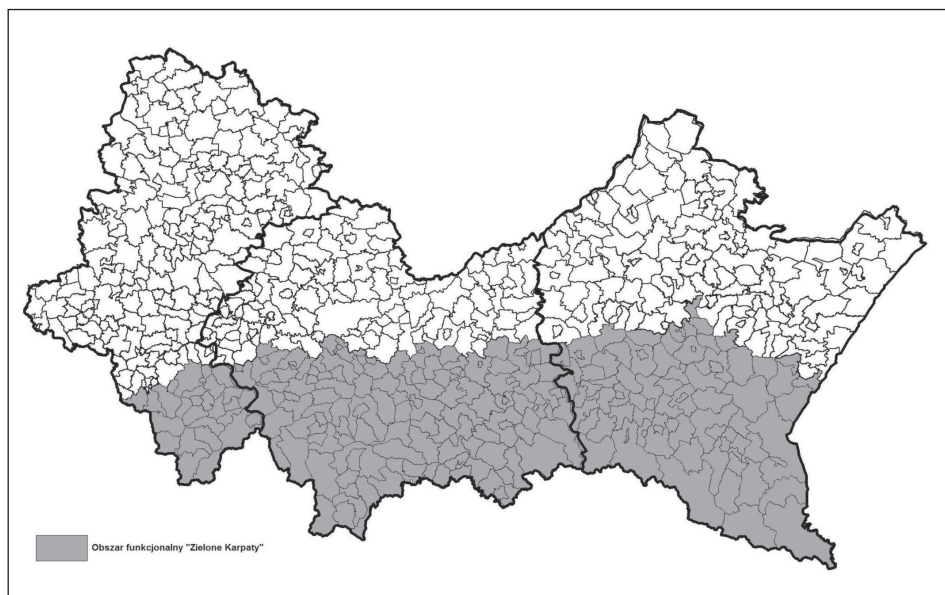
Ocena trzech syntetycznych wskaźników zrównoważenia gospodarki leśnej pozwoliła na uszeregowanie gmin pod względem priorytetu funkcji środowiskotwórczych, społecznych i produkcyjnych. W każdym z trzech analizowanych aspektów gminy podzielono na cztery zasadnicze grupy, do utworzenia których wykorzystano średnią arytmetyczną cech $\bar{x}$ dla wszystkich badanych gmin oraz odchylenie standardowe S_x . W ten sposób dokonano podziału gmin na 4 grupy, gdzie wskaźnik potencjału rozwoju określonej funkcji gospodarki leśnej był:

- bardzo wysoki ($x_i \geq \bar{x} + S_x$),
- wysoki ($\bar{x} + S_x \geq x_i > \bar{x}$)
- niski ($\bar{x} \geq x_i > \bar{x} - S_x$) i
- bardzo niski ($\bar{x} - S_x > x_i$)

Obszar badań

Zbiór gmin objęty badaniami przyjęto na podstawie projektu porozumienia sejmików samorządowych podpisanego na mocy międzynarodowej „Ramowej konwencji o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, zwanej „Konwencją karpaczką” (2003). Zdefiniowany on został, jako obszar funkcjonalny „Zielone Karpaty”. Pod względem administracyjnym obszar funkcjonalny „Zielone Karpaty” położony jest w obrębie 3 województw: podkarpackiego, małopolskiego oraz śląskiego (Ryc. 1). W sumie obejmuje teren 193 gmin o łącznej powierzchni ok. 1803,2 tys. ha, co stanowi 5,8% ogólnej powierzchni Polski i (dane GUS za 2014 rok).

Są to tereny o wybitnych w skali kraju i Europy walorach przyrodniczych, posiadające jeden z najwyższych wskaźników różnorodności biologicznej. Ekstensywne formy gospodarowania na znacznych obszarach przyczyniły się bowiem do zachowania wielu cennych elementów fauny, flory oraz naturalnego krajobrazu. Stąd też znaczna jego część objęta została ochroną prawną (1219,6 tys. ha, tj.



Ryc. 1. Zasięg obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” na tle podziału administracyjnego.

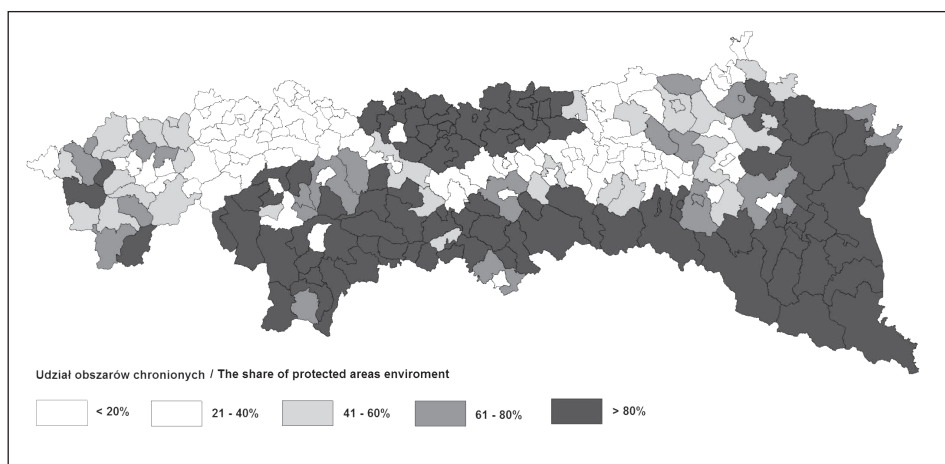
Fig. 1. The range of functional area “Green Carpathians” against administrative division.

67,6%). Wśród nich dominują obszary chronionego krajobrazu (38,4%) i parki krajobrazowe (24,5%). Największy ich odsetek posiadają gminy we wschodniej i południowej części analizowanego obszaru (Ryc. 2).

Obszary najcenniejsze przyrodniczo zostały objęte ochroną rezerwatową. Wyjątkowe walory zdecydowały o utworzeniu w tym rejonie aż 6 parków narodowych (Bieszczadzki, Babiogórski, Gorczański, Magurski, Pieniński, Tatrzański) o łącznej powierzchni 82632,5 ha, co stanowi 4,6%.

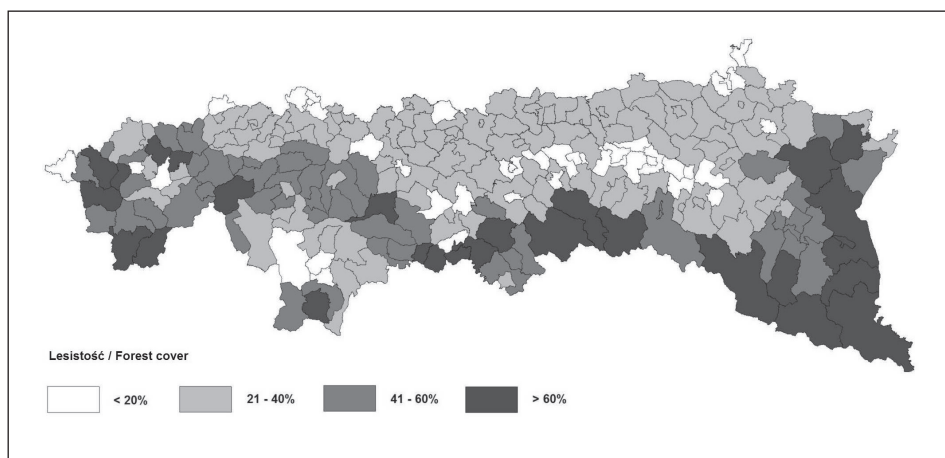
W strukturze użytkowania gruntów obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” lasy zajmują 765,5 tys. ha, tj. 42,45 % ogólnej jego powierzchni. Są one rozmieszczone nierównomiernie (Ryc. 3). Największym wskaźnikiem lesistości charakteryzują się gminy w południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części regionu, najmniejszym zaś gminy w środkowej i północnej części regionu.

Poszczególne gminy wyraźnie różnią się między sobą nie tylko walorami przyrodniczymi, lecz również potencjałem demograficznym, ekonomicznym i społecznym. Na obszarze „Zielonych Karpat” mieszka 2440,9 tys. osób, tj. około 6,3 % ludności kraju. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 135 os./km² i jest nieco wyższa od średniej w kraju (123 os./km²). Najsilniej jest zaludniona centralna i zachodnia część analizowanego obszaru, najsłabiej natomiast jego południowo-wschodnie krańce (Ryc. 4).



Ryc. 2. Udział obszarów prawnie chronionych na terenie gmin w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (źródło GUS 2014).

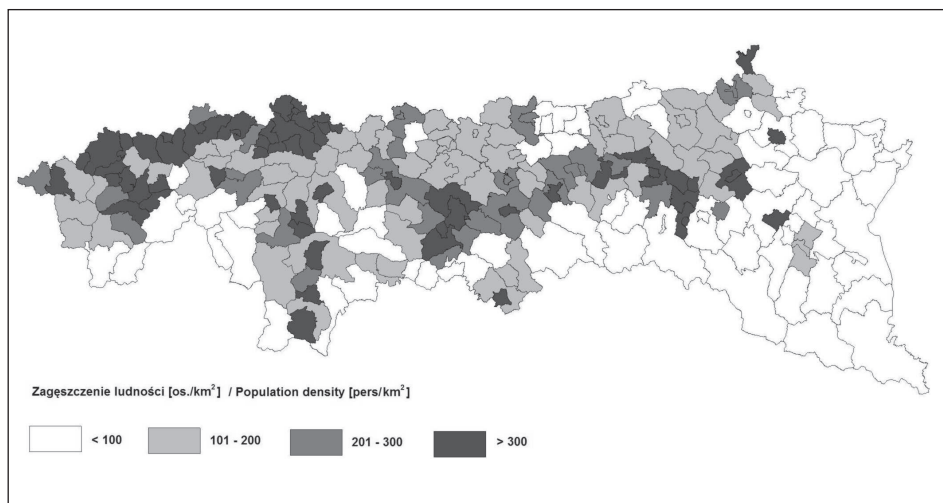
Fig. 2. The share of legally protected areas in the communes within the functional area “Green Carpathians” (source GUS 2014).



Ryc. 3. Lesistość gmin w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (źródło GUS 2014).

Fig. 3. Forest cover in the communes within the functional area “Green Carpathians” (source GUS 2014).

Karpaty to region o charakterze rolniczym. W 2014 roku użytki rolne stanowiły ok. 48,1% powierzchni regionu. Rozwój obszarów rolniczych determinują bardzo zróżnicowane warunki przyrodnicze. Określa je szczególnie największa w kraju pionowa rozpiętość terenów od równin Kotliny Sandomierskiej (ok. 200 m n.p.m.) po wysokie szczyty Tatr (pow. 2300 m n.p.m.).



Ryc. 4. Gęstość zaludnienia gmin w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (źródło GUS 2014).

Fig. 4. The population density in the communes within the functional area “Green Carpathians” (source GUS 2014).

Karpaty cechuje nierównomiernie rozbudowana struktura osadnicza. Tworzy je 1779 miejscowości, których liczba w gminach kształtuje się od 1 do 40 (średnio 9,2). Na północy i zachodzie odsetek mieszkańców miast jest większy, a miasta i wsie stanowią wyraźnie wyodrębnione jednostki osadnicze; na pozostałym obszarze dominuje rozproszone osadnictwo wiejskie oraz małe i średnie miasta. Spośród miast istotną rolę w równoważeniu rozwoju społeczno-gospodarczego odgrywają: Bielsko-Biała, Krosno, Nowy Sącz, Myślenice, Andrychów. Pozostałe ośrodki to miasta do 40 tys. mieszkańców.

Obszar funkcjonalny „Zielone Karpaty” posiada ogromny potencjał dla rozwoju różnorodnych form turystyki. Jest to efektem dużego zróżnicowania krajobrazowego i występowania bardzo cennych obszarów przyrodniczych, wśród których należy wymienić: Tatry, Bieszczady, Beskidy i Pieniny. Z tego względu region ten należy do głównych obszarów turystycznych w Polsce. Świadczy o tym m.in. fakt, iż w 2014 r. dysponował on 62877 całorocznych miejsc noclegowych, tj. 9,1% ogólnej ich liczby w kraju. Najlepiej rozwiniętą bazą turystyczną, a tym samym najbardziej dogodnymi warunkami dla rozwoju turystyki, dysponują gminy: Zakopane, Krynica, Ustroń, Wisła i Solina. Naturalne uwarunkowania przyrodnicze regionu umożliwiają nie tylko turystykę i wypoczynek, ale także podejmowanie leczenia i rehabilitacji w licznych ośrodkach o statusie uzdrowisk, np.: Krynica Zdrój, Rymanów Zdrój, Iwonicz Zdrój, Rabka itp.

Poziom rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” wykazuje znaczne zróżnicowanie przestrzenne. W 2014 r. w Krajowym Reje-

strze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej REGON zarejestrowanych było 215,4 tys. podmiotów. Ich główne skupiska koncentrują się w miastach, szczególnie w zachodniej części regionu (Bielsko-Biała, Andrychów, Zakopane, Nowy Targ, Myślenice).

Karpackie gminy cechuje relatywnie niski poziom bezrobocia. Na koniec 2014 roku zarejestrowanych zostało 127 028 osób bezrobotnych. Średnio stopa bezrobocia wynosiła zatem niespełna 8,9%. Największy odsetek ludzi bezrobotnych stwierdzono w powiatach brzozowskim w gminach Dydnia (18,9%) i Domaradz (17,3%), a także w powiecie leskim w gminie Cisna (18,4%).

Wyniki badań

Obszar funkcjonalny „Zielone Karpaty” cechuje dość silne zróżnicowanie przestrzenne pod względem warunków do prowadzenia gospodarki leśnej, o priorytecie funkcji środowiskotwórczych, społecznych i produkcyjnych. Przyczyny tak silnego zróżnicowania poszczególnych regionów Karpat wynikają zarówno z uwarunkowań o charakterze przyrodniczym, historycznym, jak również procesów rozwoju społeczno-gospodarczego.

Wskaźnik funkcji środowiskotwórczej gospodarki leśnej W_o

Obszar karpacki posiada wyjątkowe walory krajobrazowe oraz odgrywa ogromną rolę w zachowaniu bioróżnorodności. Stąd też gospodarka leśna winna wspomagać przyrodnicze bogactwo tych terenów. Analiza *wskaźnika funkcji środowiskotwórczej gospodarki leśnej W_o* wykazała, iż na powierzchni prawie 70% (67,86%) gmin występują bardzo wysokie i wysokie możliwości rozwoju funkcji środowiskotwórczych (Tab. 1). Są to zwykle gminy odznaczające się bardzo dużą lesistością (pow. 41%) oraz znacznym, bo przekraczającym 80%, udziałem powierzchni objętej ochroną prawną, w tym w znacznej części w formie parków narodowych i rezerwatów (np. Krempna 62,88%, Zakopane 60,18%, Kościelisko 59,57%, Lutowiska 49,10%). Jednocześnie są to tereny niezbyt zaludnione, gdzie zagęszczenie ludności zwykle nie przekracza 100 os./km² (Lutowiska 4 os./km², Cisna 6 os./km², Krempna 9 os./km²).

Pozostałą część stanowią obszary mające relatywnie mniej korzystne warunki dla rozwoju funkcji środowiskotwórczej. Zwykle są to obszary w zasięgu oddziaływania miast i stąd o dużym, ponadprzeciętnym dla regionu zagęszczeniu ludności, (najczęściej powyżej 169 os./km²).

Pod względem warunków do rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji środowiskotwórczych obszar Karpat można podzielić na trzy, dość znacznie różniące się od siebie, podregiony (Ryc. 5). Południowo-wschodni podregion obejmuje gminy o największym potencjale i możliwościach dla rozwoju funkcji środowiskotwórczej. Obejmuje on gminy położone wzdłuż południowej i wschodniej

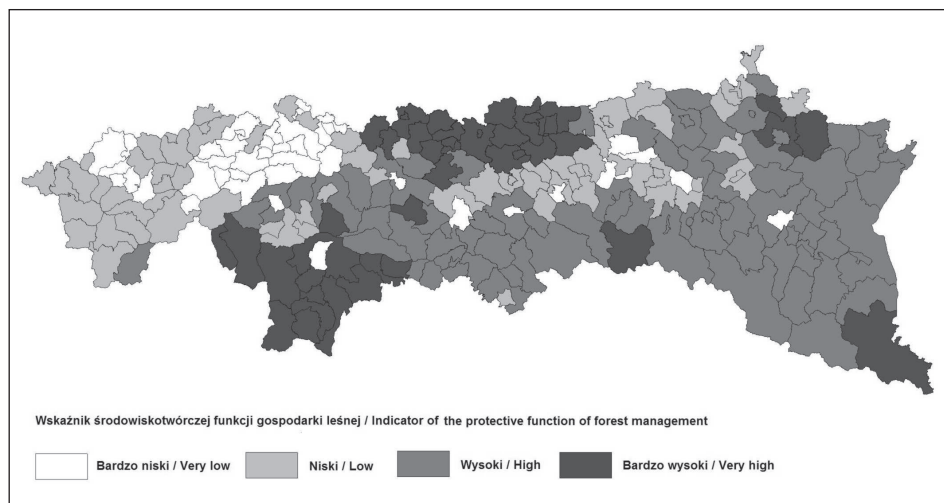
Tabela 1. Zestawienie cech gmin ze względu na warunki do rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji środowiskotwórczej w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (dane GUS 2014).

Table 1. Characteristics of communes in terms of the conditions for the development by forest management environmental functions within the functional area „Green Carpathians” (CSO 2014).

Cecha / Variable		Jednostka Unit	Wskaźnik W_o / Indicator W_o			
			Bardzo niski Very low	Niski Low	Wysoki High	Bardzo wysoki Very high
Liczba gmin Number of communes		szt./pcs.	32	59	66	36
Powierzchnia Area		ha	173 786	405 709	835 389	388 356
Udział powierzchniowy Percentage of the total area		%	9,64	22,5	46,32	21,54
Lesistość Forest cover		%	31,89	34,98	49,76	41,17
o_1	Udział obszarów prawnie chronionych / The share of protected areas environment	%	8,40	28,50	84,63	98,44
o_2	Udział powierzchni parków narodowych i rezerwatów przyrody / The share of national park and nature reserves areas	%	0,32	1,24	2,80	16,62
o_3	Udział gruntów rolnych The share of agricultural areas	%	50,48	56,67	42,38	50,48
o_4	Gęstość zaludnienia Population density	os./km ² pers./ km ²	434	169	76	96

granicy państwa, gdzie przeważają tereny o urozmaiconym górskim krajobrazie. W porównaniu z pozostałą częścią ma on zdecydowanie mniejszą gęstość zaludnienia, większą lesistość i jest znacznie słabiej uprzemysłowiony. Obszar odznacza się też wyraźnie większym odsetkiem obszarów objętych ochroną prawną.

Nieco mniej korzystne warunki dla rozwoju funkcji środowiskotwórczych przez gospodarkę leśną posiada region północno-wschodni. Obejmuje on gminy



Ryc. 5. Wskaźnik środowiskotwórczej funkcji gospodarki leśnej w gminach położonych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty”.

Fig. 5. Indicator of environmental function of forest management in the communes located within the functional area “Green Carpathians”.

położone w północnej części obszaru karpackiego, gdzie dominują tereny wyżynne i podgórskie. Wyróżnia się szczególnie dużym udziałem gruntów rolnych (Rzepiennik Strzyżewski 74,7%, Jodłowa 68,2%, Wielopole Skrzyńskie 72,9%) i wyraźnie mniejszą lesistością (Krasne, 4,5%, Tyczyn 18,3%, Wielopole Skrzyńskie 21,8%). Gęstość zaludnienia jest tu też znacznie większa niż w podregionie południowo-wschodnim (Krasne 275 os./km², Tyczyn 195 os./km²).

Najmniej korzystne warunki dla rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji środowiskotwórczych posiada podregion zachodni. Wpływa na to szczególnie występowanie wielu dużych ośrodków miejskich (Bielsko-Biała, Andrychów, Myślenice). Gęstość zaludnienia jest tu wyraźnie większa niż na pozostałym analizowanym obszarze (Żywiec 632 os./km², Buczkowice 571 os./km², Kozy 473 os./km²). Gminy zachodnie są też bardziej uprzemysłowione i bardziej narażone na przemysłowe zanieczyszczenia wód i powietrza. Niewielką też część objęto ochroną prawną ze względu na walory krajobrazowe i przyrodnicze. Przeważają tu gminy, w których udział obszarów chronionych nie przekracza 40% (Buczkowice 2,3%, Żywiec 8,5%).

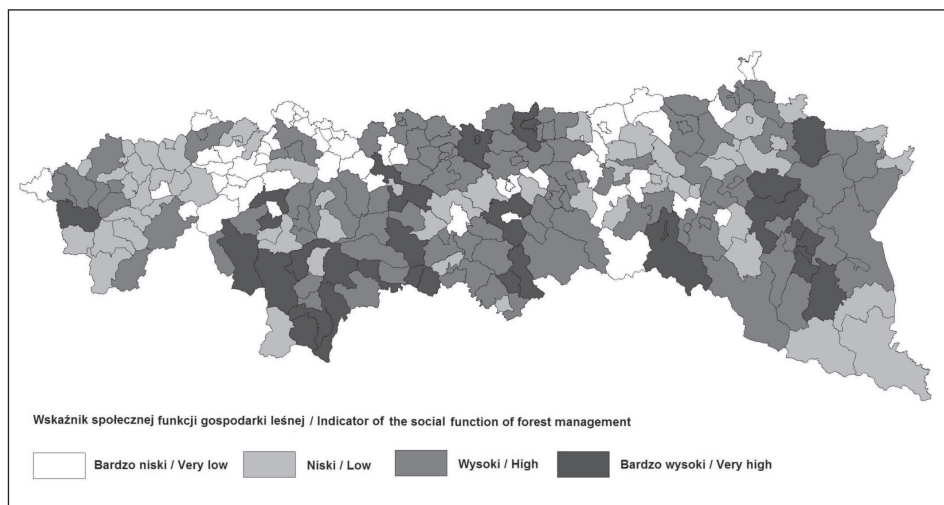
Wskaźnik funkcji społecznych gospodarki leśnej W_s

Karpaty są regionem, w którym występują szczególnie korzystne warunki dla uprawiania turystyki. Z punktu widzenia możliwości rozwoju turystyki, gminy karpackie wyróżniają dwie wspólne cechy. Po pierwsze wszystkie odznaczają

się bardzo wysokimi walorami krajobrazu kulturowego i bioróżnorodności przyrodniczej (średnio powyżej 62% powierzchni gmin położonych jest w zasięgu obszarów chronionego krajobrazu lub parków krajobrazowych). Po drugie, posiadają spore szanse (z racji ich rolniczego charakteru) na rozwój agroturystyki. Powoduje to, że również potrzeby i możliwości w zakresie turystyczno-rekreacyjnego zagospodarowania lasów, pomimo wysokiego udziału obszarów chronionych, są znaczne.

Uzyskane wyniki wskazują jednak, iż na obszarze Karpat ponad 63% gmin posiada wysokie i bardzo wysokie możliwości do realizacji przez gospodarkę leśną funkcji turystyczno-rekreacyjnych (Ryc. 6, Tab. 2). Są to zwykle obszary o dużym, ponadprzeciętnym dla regionu zagęszczeniu ludności, (najczęściej powyżej 150 os./km²) i z dobrze rozwiniętą bazą noclegową.

Najkorzystniejsze warunki dla turystycznego zagospodarowania lasów występują w zachodniej części regionu. Biorąc pod uwagę niewielki udział obszarów objętych różnymi formami ochrony przyrody oraz wysoki poziom rozwoju infrastruktury turystycznej, bardzo wysoki poziom możliwości potrzeb



Ryc. 6. Wskaźnik społecznej funkcji gospodarki leśnej w gminach położonych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty”.

Fig. 6. Indicator of the social function of forestry in the communes located within the functional area “Green Carpathians”.

w zakresie turystyczno-rekreacyjnego zagospodarowania lasów występuje szczególnie w gminach południowo-zachodniej części Karpat (Wisła, Czarny Dunajec, Szczawnica, Bukowina Tatrzańska). Duże możliwości zagospodarowania lasów w wymienionym zakresie występują również lokalnie wokół miast (Nowy Targ, Zakopane, Bielsko-Biała).

Tabela 2. Zestawienie cech gmin ze względu na warunki do rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji społecznych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (dane GUS 2014).

Table 2. Characteristics of the communes in terms of the conditions for the development by the forest management of social functions within the functional area „Green Carpathians” (CSO 2014).

Cecha / Variable		Jednostka Unit	Wskaźnik W_s / Indicator W_s			
			Bardzo niski Very low	Niski Low	Wysoki High	Bardzo wysoki Very high
Liczba gmin Number of communes		szt./pcs.	39	52	79	23
Powierzchnia Area		ha	230 493	424 155	820 163	328 429
Udział powierzchniowy Percentage of the total area		%	12,78	23,52	45,48	18,21
Lesistość Forest cover		%	33,28	44,2	44,99	42,57
s_1	Gęstość zaludnienia Population density	os./km ² / pers./ km ²	142	148	139	105
s_2	Udział gospodarstw rolnych z dochodami z działalności pozarolniczej The share of farm income from non-agricultural activities	%	10,98	15,81	17,27	25,19
s_3	Liczba miejsc noclegowych na jednostkę powierzchni / Number of beds per unit area	szt./km ² / pcs./ km ²	0,85	2,00	2,63	9,39
s_4	Udział obszarów objętych ochroną krajobrazową The share of landscape conservation areas	%	7,98	41,32	80,14	85,05

Relatywnie niski poziom w zakresie możliwości zagospodarowania turystycznego lasów utrzymuje się we wschodniej części analizowanego obszaru. Najważniejszymi czynnikami przyczyniającymi się do obniżenia możliwości rozwoju turystyki jest w tej części Karpat wysoki udział obszarów chronionych (średnio

powyżej 60%) i słabo rozwinięta infrastruktura turystyczna, w tym głównie baza noclegowa (Lutowiska, Cisna, Krempna). Niemniej jednak należy podkreślić, iż istnieją niszowe, choć zyskujące ciągle na popularności, formy turystyki, dla których właśnie takie uwarunkowania są sprzyjające. Stąd wydaje się, iż w przypadku funkcji rekreacyjnych i turystyki możliwości jej rozwoju zależą głównie od oczekiwań społecznych.

Wskaźnik zrównoważenia funkcji produkcyjnych W_p

Na obszarze Karpat leśnictwo jest sektorem o dużym znaczeniu gospodarczym i ma istotny wpływ na sytuację społeczno-ekonomiczną mieszkańców, szczególnie obszarów wiejskich. Bardzo duży udział obszarów objętych ochroną prawną na obszarach gmin stanowi jednak jedną z najpoważniejszych barier dla rozwoju funkcji produkcyjnej.

Kształtowanie się *wskaźnika zrównoważenia funkcji produkcyjnych W_p* wskazuje, iż zaledwie na powierzchni około 40% gmin występują bardzo wysokie i wysokie możliwości rozwoju funkcji produkcyjnych w ramach prowadzonej gospodarki leśnej (Tab. 3). Są to zwykle gminy odznaczające się niewielkim udziałem obszarów chronionych (poniżej 40%) oraz niewielką liczbą podmiotów gospodarczych (średnio poniżej 9 na 100 mieszkańców gminy). Jednocześnie są to tereny z dużymi problemami społeczno-gospodarczymi, tj. obejmujące gminy o względnie wysokim bezrobociu (powyżej 8,5%) oraz o bardzo niskich przeciętnych dochodach (poniżej 85% przeciętnych dochodów gmin w regionie karpackim). Cechą charakterystyczną tych obszarów jest również niższa od przeciętnej w regionie lesistość, co niewątpliwie może ograniczać możliwości rozwoju funkcji produkcyjnych. Są to jednak zwykle lasy nie objęte żadnymi formami ochrony.

Potencjalnie najlepsze warunki do rozwoju funkcji produkcyjnych występują w środkowo-wschodniej i północno-zachodniej części masywu karpackiego (Ryc. 7). Do gmin o najkorzystniejszych warunkach do rozwoju funkcji produkcyjnych należą (Domaradz, Brzozów, Jedlicze, Kołaczyce, Jasło, Jordanów, Budzów).

Podsumowanie

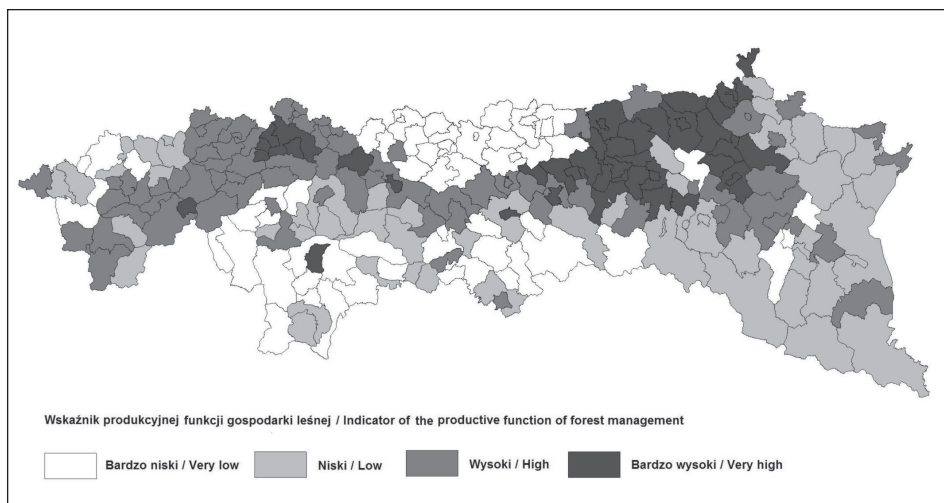
Obszary górskie, w tym Karpaty, pełnią szczególne funkcje: społeczne, środowiskowe i gospodarcze. Jest to spowodowane nie tylko atrakcyjnością turystyczną gór, ale także ważnymi dla całego społeczeństwa zadaniami ze sfery gospodarki wodnej, leśnej i rolnictwa (Przybylska, Zięba 2007). Stąd też realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju gospodarki nabiera tutaj szczególnego znaczenia.

Tabela 3. Zestawienie cech gmin ze względu na warunki do rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji produkcyjnych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty” (dane GUS 2014).

Table 3. Characteristics of the communes in terms of the conditions for the development by the forest management of social functions within the functional area „Green Carpathians” (CSO 2014).

Cecha / Variable		Jednostka Unit	Wskaźnik W_p / Indicator W_p			
			Bardzo niski Very low	Niski Low	Wysoki High	Bardzo wysoki Very high
Liczba gmin Number of communes		szt./pcs.	32	64	56	41
Powierzchnia Area		ha	385 657	682 727	457 773	277 083
Udział powierzchniowy Percentage of the total area		%	21,39	37,86	25,39	15,37
Lesistość Forest cover		%	46,02	49,19	40,88	26,16
p ₁	Stopa bezrobocia Unemployed rate	%	7,2	9,1	8,5	10,3
p ₂	Liczba podmiotów gospodarczych na 100 osób Number of economic entities per 100 persons	szt./100 os. pcs./ 100 pers.	10,44	8,38	9,15	7,02
p ₃	Udział obszarów nie objętych ochroną / The share of unprotected areas	%	8,14	10,68	53,82	84,06
p ₄	Udział dochodu gmin w średnim dochodzie gmin w regionie / The share of municipal revenue in middle-income communes in the region	%	200,80	93,38	85,43	51,19

Głównym celem opracowania była ocena możliwości rozwoju leśnictwa zrównoważonego w gminach położonych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty”. W pracy przedstawiono wyniki oceny wpływu czynników przyrodniczych i społeczno-gospodarczych, zarówno sprzyjających jak i ograniczających rozwój różnych funkcji lasu i gospodarki leśnej.



Ryc. 7. Wskaźnik produkcyjnych funkcji gospodarki leśnej w gminach położonych w zasięgu obszaru funkcjonalnego „Zielone Karpaty”.

Fig. 7. Indicator of productive functions of forest management in the communes located within the functional area “Green Carpathians”.

Do realizacji celu badań wykorzystano metodę wskaźników funkcji gospodarki leśnej. Korzystając z opracowań Bazy Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie za rok 2014, dla każdej gminy wyliczono trzy syntetyczne wskaźniki, wyrażające możliwości i potrzebę realizacji przez gospodarkę leśną odpowiednio funkcji: środowiskotwórczych (W_o), społecznych (W_s) i produkcyjnych (W_p) w zrównoważonym rozwoju regionu karpackiego. Ocena wskaźników zrównoważenia gospodarki leśnej pozwoliła na uszeregowanie gmin pod względem priorytetu określonej funkcji gospodarki leśnej. Wyróżniono w ten sposób gminy, w których potencjał do rozwoju określonych funkcji gospodarki leśnej był: bardzo wysoki, wysoki, niski i bardzo niski.

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Na obszarze Karpat realizacja zarówno modelu zrównoważonej, jak i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej jest zdeterminowana znacznym udziałem terenów prawnie chronionych, gdzie respektowane muszą być w pierwszej kolejności przepisy dotyczące ochrony przyrody i środowiska.
2. Potencjalnie największe możliwości i potrzeby rozwoju przez gospodarkę leśną funkcji środowiskotwórczych występują w południowej i południowo-wschodniej części regionu. Dla rozwoju funkcji społecznych dogodne warunki występują w zachodniej i północno-zachodniej części Karpat, z kolei możliwości rozwoju funkcji produkcyjnych są niewielkie i dotyczą głównie gmin położonych w północno-wschodniej części regionu.

3. Wyróżnienie w regionie karpackim obszarów zróżnicowanych pod względem możliwości rozwoju określonych funkcji lasów i gospodarki leśnej należy traktować jedynie jako wskaźnik ich potencjału wielofunkcyjnego, albowiem w Polsce politykę w zakresie rozwoju zrównoważonego formalnie prowadzi się w odniesieniu do większych jednostek administracyjnych, np. województw.

Literatura

- Borys T. 1999. Wskaźniki ekorozwoju. *Ekonomia i Środowisko*, Białystok, s. 63–95.
- Głaz J. 2007. Zasady funkcjonowania zrównoważonego gospodarstwa leśnego na przykładzie regionu uprzemysłowionego. *Prace IBL. Rozpr. Monogr.* 7, s. 127.
- Gołos P., Zajac S. 2004. Społeczne potrzeby i preferencje w zakresie rekreacyjnej funkcji lasu. *Problemy zrównoważonego rozwoju turystyki, rekreacji i sportu w lasach*. AWF Warszawa.
- Grzywacz A. 2010. Wartość rynkowa zbiorów grzybów jadalnych z polskich lasów. *Sylvan R.* 154 (11): 731–741.
- Jaszcak R. 2003. Wpływ zanieczyszczeń z Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego na stan koron sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Nadleśnictwach Góra Śląska i Włoszakowice. *Sylvan CXLVII*, 9: 10–26.
- Jaszcak R. 2008. Las i gospodarka leśna w zasięgu oddziaływania miast w Polsce. W: *Leśne obszary funkcjonalne*. Red. R. Zielony, D. Anderwald. Stud. mater. Centr. Edu. Przyr. Leś. 10, 3 (19): 152–171.
- Kołodziejski J. 2000. Rozwój zrównoważony (sustainable) w strategii rozwoju regionalnego Polski 2000–2006. W: *Narodowa strategia rozwoju regionalnego*. Red. J. Szlachta, Warszawa.
- Orzeł S. 1995. Dynamika wzrostu drzewostanów sosnowych w wybranych regionach przemysłowych Polski południowej. *Zeszyty. Nauk. AR Krak, Rozprawy* – 204.
- Płotkowski L. 1997. Rola leśnictwa w gospodarce regionalnej. *Sylvan* 9: 45–53.
- Płotkowski L. 2003. Socjalne aspekty modelu wielofunkcyjnej i zrównoważonej gospodarki leśnej. *Sylvan* 4: 10–19.
- Przybylska K. 1996. Zadania zarządzania lasu w procesie ochrony górskich zasobów leśnych i krajobrazu. *Sylvan* 3: 17–23.
- Przybylska K. 2006. Specyfika lasów górskich i urzędzeniowe konsekwencje tych uwarunkowań. W: *Problemy zarządzania lasów górskich*. Red. S. Zięba, Katedra Urządzania Lasu AR w Krakowie, Kraków, ss.: 19–32.
- Przybylska K. 2009. Gospodarowanie zasobami leśnymi w świetle idei leśnictwa wielofunkcyjnego. W: *Leśnictwo w górach i regionach przemysłowych*. Monografia wydana z okazji 60-lecia powołania Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Red. J. Starzyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, ss.: 99–109.
- Przybylska K., Zięba S. 2005. Urządzanie górskich lasów ochronnych. W: *Poradnik zarządzania lasu*. Red. B. Ważyński, Wydawnictwo Świat, 381–398.
- Przybylska K., Zięba S. 2007. Problemy leśnictwa w Krainie Karpackiej w świetle nowej polityki leśnej państwa. *PAN Kom. Zag. Ziem Górskich* 54: 45–60.

- Przybylska K., Zięba S. 2009. Las i gospodarka leśna w systemie planowania i zagospodarowania przestrzennego. *Sylwan* 153 (12): 814–825.
- Ramowa konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, sporządzona w Kijowie dnia 22 maja 2003 r. (Dz.U. z 2007 r. Nr 96, poz.634).
- Rykowski K. 1998. Trwały i zrównoważony rozwój lasów – zarys problematyki. W: Trwały i zrównoważony rozwój lasów. Opinie, poglądy, propozycje. Red. K. Rykowski, Wydawnictwo Naukowe ASKON, Warszawa, 165–193.
- Ważyński B. 2007. Zasady prowadzenia gospodarki leśnej wokół aglomeracji miejskich. Biblioteczka leśniczego, 253, Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- www.stat.gov.pl – strona Głównego Urzędu Statystycznego
- Zięba S. 2012. Regionalne strategie zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej. Studium metodologiczne i zastosowanie w warunkach Polski. *Zeszyty Nauk. UR w Krakowie, Rozprawy*, 373, ss. 150.

Summary

Mountain areas, including the Carpathians, fulfill specific functions: social, environmental and economic. This is not only due to attractiveness of the mountains for tourist, but also because important for society tasks from the sphere of water management, forestry and agriculture (Przybylska, Zięba 2007). Therefore, implementation of the concept of sustainable development economy takes on a special meaning. The aim of this study was to assess the possibility of the sustainable forestry development in the functional area “Green Carpathians”. The impact of environmental and socio-economic factors, both favorable and limiting the development of the different functions of forests and forest management were presented in this work. The method of indicators of forest management function was used in the research. Data from Regional Database of Central Statistical Office in Warsaw for the year 2014 were used. Three synthetic indicators for each commune were calculated pointing on the possibility and the need of forest management to develop the following forest functions of the Carpathian region: environmental (W_o), social (W_s) and productive (W_p). Rating of indicators of sustainable forestry management allowed to sort the communes according to the leading forest management function. In this way communes were selected in which the potential for the development of specific forest management function was: very high, high, low and very low.

The results led to formulate following conclusions:

1. In the area of the Carpathians, development of sustainable as well as multifunctional forest management depends on the considerable share of legally protected areas, which should be respected in the first place to protect wildlife and the environment.
2. The greatest potential opportunities and needs of development by forest management of environmental functions are found in the southern and south-eastern part of the region. For the development of the social functions

favorable conditions occur in the western and north-western part of the Carpathians, while the opportunities for productive functions are minor and relate mainly to districts located in the north-eastern part of the region.

3. Distinction in the Carpathian region diverse areas in terms of the development of specific functions of forests and forest management should be considered only as an indicator of their multifunctional potential, because in Poland the policy of sustainable development formally is carried out in relation to the larger administrative units, eg. voivodeships.