

LEŚNE OBSZARY FUNKCJONALNE – ZAŁOŻENIA IDEOWE

Stanisław Drozdowski

Abstrakt

Obecnie w leśnictwie europejskim a w szczególności w Centralnej Europie dominuje pogląd mówiący o integracji funkcji pełnionych przez las. Łączenie wielu funkcji lasu (ekonomicznych, ekologicznych i społecznych) w tym samym miejscu i czasie powoduje utrudnienia w podejmowaniu decyzji gospodarczych. Wypracowanie kompromisu pomiędzy produkcją drewna, potrzebami społecznymi i ochroną przyrody nastęrcza wiele trudności administracji leśnej. Tworzenie leśnych obszarów funkcjonalnych bazujących na dominujących funkcjach lasu może być podstawowym narzędziem planowania w leśnictwie wielofunkcyjnym, ułatwiającym podejmowanie decyzji gospodarczych.

Leśny obszar funkcjonalny może obejmować zwarty płat lasu jak również rozproszone obiekty leśne połączone jedną nadrzędną lub grupą uzupełniających się funkcji. Powierzchnia kompleksu leśnego (skala przestrzenna) ma decydujący wpływ na spełnianie określonych funkcji przez las. Im większa powierzchnia obszaru funkcjonalnego, tym więcej funkcji powinien on spełniać jednocześnie i bardziej równoważyć filary zrównoważonego leśnictwa.

Ekosystem leśny jako najbardziej złożony ekosystem lądowy powinien być głównym elementem składowym przyrodniczych obszarów funkcjonalnych.

Słowa kluczowe: leśny obszar funkcjonalny, funkcje lasu, mapowanie, planowanie przestrzenne

FUNCTIONAL AREAS IN FORESTRY – THE THEORETICAL BACKGROUND

Abstract

The functioning of European forestry (and in particular in Central European countries) has nowadays been dominated by the concept of integration of the functions fulfilled by the forest. The unification of the economic, the environmental, and the social function of forest in one place over the same time causes difficulties in the decision making process in forest management. To achieve a compromise between the timber production, the social needs and the nature conservation demands produces a number of difficulties for the forest administration. To properly identify/determine the

functional forest areas as based on the predominant forest functions may become a substantial tool in the plan making under the condition of the multiply function forestry, facilitating thus the decision making in forest management.

A functional forest area may comprise either a compact forest, or a number of forest compartments united by one dominant function (or: group of functions). The actual size of a forest complex (spatial scale) is of a decisive meaning for the fulfilling of particular functions by the forest. The larger the size of a functional area, the more functions may be fulfilled in one time, and the more balanced the sustainable forestry can be achieved. The most complex terrestrial ecosystem, the forest ecosystem, should be the main natural element of the functional areas.

Key words: Forest Functional Area, Forest Zoning, Forest Function Mapping, Spatial Planning

Wstęp

Obecnie w leśnictwie europejskim a w szczególności w Centralnej Europie dominuje pogląd mówiący o integracji funkcji pełniących przez las. Europa jest jedynym kontynentem, który przyjął ideę zrównoważonego rozwoju, to znaczy takiego rozwoju społeczno-gospodarczego, który nie narusza kapitału przyrodniczego (Kozłowski 2006). Tymczasem na innych kontynentach funkcje lasu są rozdzielane i występują pospolicie lasy o charakterze plantacyjnym, gdzie intensywnie produkowane jest drewno oraz lasy ochronne lub przeznaczane na tereny rekreacyjne (Pretzsch 2007, Pretzsch i in. 2007).

Łączenie wielu funkcji lasu w tym samym miejscu i czasie powoduje utrudnienia w podejmowaniu decyzji gospodarczych. Gospodarowanie w lesie wielofunkcyjnym wymaga obszernej wiedzy o ekosystemie leśnym (Spellmann i in. 2000) a wypracowanie kompromisu pomiędzy produkcją drewna, potrzebami społecznymi i ochroną przyrody nastęrcza wiele trudności. W celu ułatwienia planowania przestrzennego w leśnictwie mogą być tworzone obszary funkcjonalne.

Leśny obszar funkcjonalny to fragment (podsystem) najbardziej złożonego ekosystemu lądowego jakim jest las. Obszary funkcjonalne w różnych dziedzinach są definiowane znacznie szerzej, np. w planowaniu przestrzennym rozumiemy pod tym terminem obszar koncentracji szczególnych form osadnictwa i zjawisk przyrodniczych złożony z powiązanych ze sobą funkcjonalnie elementów. Obszary funkcjonalne określa się również jako jednostki strukturalne wyróżniające się występującymi na tych obszarach związkami między poszczególnymi elementami zagospodarowania i dominującymi funkcjami oraz predyspozycjami rozwoju. Termin obszar funkcjonalny jest pospolicie używany w wielu dziedzinach naukowych i gospodarczych np. zarządzaniu i logistyce.

Obecnie gospodarka leśna w wyniku przemian gospodarczych i społecznych nie może funkcjonować jako układ zamknięty, ale musi uwzględniać zewnętrzne warunki, zasadniczo modyfikujące rozwój zasobów leśnych i ich funkcji. Dotyczy to negatywnego oddziaływania na środowisko leśne zanieczyszczeń przemysłowych,

wplywu urbanizacji i rozwoju turystyki na zwiększenie potrzeb wypoczynku w środowisku leśnym, roli lasów w gospodarce wodnej zwłaszcza na obszarach górskich lub zagrożonych stepowaniem, wpływu lasu na warunki produkcji rolniczej oraz przeciwdziałania procesom erozyjnym (Łonkiewicz 1986). Systemowych rozwiązań wymaga przede wszystkim przestrzenna struktura funkcji lasu, łącząca rozwój ochronnych i społecznych funkcji lasu oraz form ochrony przyrody i krajobrazu z realizacją produkcji leśnej (Łonkiewicz 1986). Tworzenie leśnych obszarów funkcjonalnych, w różnej skali przestrzennej, bazujących na dominujących funkcjach lasu może być podstawowym narzędziem planowania w zrównoważonym (wielofunkcyjnym) leśnictwie, ułatwiającym podejmowanie decyzji gospodarczych.

Zrównoważona gospodarka leśna w Europie

U progu XXI w. obrano nowy kierunek rozwoju gospodarki leśnej, który określono mianem *zrównoważonego rozwoju lasu*. Mówił on o takim przebiegu procesów rozwojowych, w którym następuje równoważenie celów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych i w wyniku którego nie uszczuplone zostają możliwości obecnego i przyszłego pokolenia zaspokajania tychże potrzeb i celów (Rykowski 2005). Według Kassenberga (2006), zrównoważony rozwój to równoprawne traktowanie racji społecznych, ekonomicznych i ekologicznych, czyli integracja i całościowe podejście, a nie prosty kompromis, gdyż przyrodnicze systemy podtrzymujące życie na Ziemi nie mogą podlegać kompromisowi.

Podstawowymi przesłankami modelu zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej była trwałość utrzymania lasów, harmonizowanie w czasie i przestrzeni wszystkich funkcji lasu, ochrona lasów oraz trwałość użytkowania i powiększania zasobów leśnych. Dla osiągnięcia tych celów przyjęto wiele zasad, na których powinna opierać się gospodarka leśna. Przede wszystkim, obiektem zainteresowania powinien być ekosystem leśny w całej swej złożoności: biocenotycznej, jak i abiotycznej. Za konieczne uznano odejście od schematyzmu w planowaniu zabiegów hodowlanych, obranie półnaturalnego kierunku hodowli lasu oraz kształtowanie go na wzorcach natury (Bernadzki 2004, Głaz 2004).

Zasady zrównoważonego rozwoju, sformułowane w raporcie Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ w 1987 roku (*UN WCED World Commission on Environment and Development*), zostały przyjęte przez państwa europejskie, w tym Polskę, na konferencji Europejskiej Komisji Ekonomicznej ONZ w Bergen w 1990 roku, a następnie potwierdzone na konferencji UNCED (*United Nations Conference on Environment and Development*) *Środowisko i Rozwój* w Rio de Janeiro w 1992 roku, która zainicjowała proces upowszechniania oraz wdrażania idei zrównoważonego rozwoju (Głaz 2004, Rykowski 2005).

W Europie inicjatywą o wysokiej randze międzynarodowej, która pojawiła się jeszcze przed postanowieniami Konferencji w Rio, było zorganizowanie i przeprowadzenie Ministerialnych Konferencji na temat Ochrony Lasów (MCPFE, *Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe*). Tworzyły one tzw. proces pan-

europejski, w którym podejmowane zagadnienia koncentrowały się głównie na koncepcji zrównoważonego rozwoju lasów i leśnictwa. Wynikiem tego procesu były postanowienia, deklaracje i rezolucje przyjęte przez ministrów odpowiedzialnych za lasy i gospodarkę leśną. Trzy kolejne konferencje: w Strasburgu (1990), Helsinkach (1993) i Lizbonie (1998) doprowadziły do sformułowania zasad, na jakich powinna opierać się europejska polityka leśna oraz do zdefiniowania i określenia wytycznych zrównoważonego zagospodarowania lasów (tzw. Rezolucja H1), a także do podjęcia działań mających na celu ustalenie kryteriów i wskaźników zrównoważonej gospodarki leśnej (Rykowski 2005).

Wymienione dokumenty międzynarodowe miały szczególne znaczenie, gdyż ukazywały wielowymiarowość leśnictwa, tzn. równocześnie uwzględniały rolę, jaką musi spełniać las w rozwoju społeczno-gospodarczym, ale także wskazywały na konieczność prawidłowego funkcjonowania lasu, jako złożonego ekosystemu – układu przyrodniczego. W celu zobrazowania tak postawionych celów, jakie mają spełniać lasy, warto przytoczyć sformułowaną w Rezolucji H1 w Helsinkach w 1993 r., a panującą w leśnictwie europejskim, definicję zrównoważonego rozwoju gospodarki leśnej i leśnictwa, która oznacza:

(...) zarządzanie i użytkowanie lasów i terenów w taki sposób i w takim tempie, które pozwolą zachować je jako odnawialne zasoby naturalne i nie uszczuplić ich w długim okresie, zachować ich różnorodność biologiczną, produktywność, zdolność do odnawiania się, żywotność oraz zdolność do spełniania teraz i w przyszłości odpowiednich ekologicznych, ekonomicznych i społecznych funkcji na lokalnym, krajowym i globalnym poziomie, nie powodując przy tym szkód w innych ekosystemach (Rykowski 2005).

Przewartościowanie poglądów na temat prowadzenia gospodarki leśnej w gospodarstwie leśnym oraz zadań, jakim służyć ma las, było niezbędne z uwagi na ujawnianie się negatywnych skutków dotychczasowego podejścia do gospodarowania. Opierało się ono na maksymalizacji produkcji drewna, dążeniu do uzyskania trwałości dochodów drzewnych i uzyskania stałego przyrostu miąższości. Osiąganie tych celów doprowadziło do zubożenia ekosystemów leśnych w szeroko rozumianą bioróżnorodność, a co za tym idzie obniżyło odporności lasu na zagrażające mu nie tylko biotyczne, ale też w coraz większym stopniu czynniki antropogeniczne. W tym wypadku, respektowanie wartości ekonomicznych, przyrodniczych oraz społecznych lasu zdaje się być oczywistym zobowiązaniem dla gospodarki leśnej w celu utrzymania trwałości lasu dla obecnych i przyszłych pokoleń. (Barzdajn i in. 1999, Czuba 2002).

Funkcje lasu

Funkcje lasu są to świadczenia lasu, zaspokajające lub mogące zaspokoić określone potrzeby społeczne (w tym gospodarcze) wytwarzanie (spełnianie) przez nie wielorakich dóbr materialnych i niematerialnych. Pod względem funkcji, lasy (obszary leśne) można podzielić ze względu na ich rolę w środowisku przyrod-

niczym, w gospodarce i życiu społecznym kraju na lasy ochronne – jako szczególnie chronione (z mocy różnych ustaw) oraz lasy gospodarcze – jako ogólnie chronione (z mocy ustawy o lasach). Funkcje lasów mogą być naturalne, wynikające z samego istnienia lasu, każdy las, w każdym miejscu i czasie pełni jednocześnie różne funkcje w sposób naturalny (świadczenia lasu zachodzące przy znikomym udziale metod gospodarki leśnej), oraz kształtowane (regulowane funkcje lasu), czyli wzmagane w określonym kierunku metodami gospodarki leśnej. Niektóre funkcje lasu uznane za szczególnie ważne dla człowieka w określonym miejscu i czasie, mogą być wzmagane metodami gospodarki leśnej, na ogół jednak kosztem ograniczania innych funkcji naturalnych (ZHL 2003).

Rykowski (1994, 2002) uważa, że coraz trudniejsze, a nawet niemożliwe jest całkowite pogodzenie i spełnianie w równym stopniu przez las funkcji ochronnej (ekologicznej), socjalnej (ogólnospołecznej) oraz produkcyjnej (gospodarczej), gdyż kolidują one ze sobą i rodzą się między nimi konflikty. Taki stan rzeczy występuje w sytuacji, gdy mamy do czynienia z dążeniem do maksymalizacji funkcji lasu w tym samym miejscu i czasie (Bernadzi 2004, Rykowski 1994).

Według Czuby (2002), pogodzenie tych trzech grup funkcji można osiągnąć poprzez *optymalizowanie struktury lasu, która zapewni pełnienie przez las wszystkich przypisywanych mu funkcji w taki sposób, że zwiększenie korzyści jednej funkcji będzie odbywać się przy minimalnych kosztach obciążających inną funkcję*. Stwierdzenie to odpowiada definicji zrównoważonej gospodarki leśnej jako *działalności zmierzającej do kształtowania struktury lasów* (ustawa o lasach z 1991 r. Dz.U. z 2000 r. Nr 56, poz. 679). Istotne jest przy tym, z punktu widzenia idei zrównoważonej gospodarki leśnej, by przy kształtowaniu struktury lasu, czy jego użytkowaniu mieć na uwadze nieograniczenie dostępu do skorzystania z którejkolwiek funkcji przez następnego pokolenie.

Obecnie w Europie coraz częściej mówi się o separacji funkcji lasu, szczególnie w krajach skandynawskich, ale także w Europie Środkowej, gdzie neoliberalne poglądy na gospodarkę leśną sugerują, aby określać dominującą funkcję lasu i jej podporządkować zabiegi gospodarcze (Pretsch i in. 2007).

W zrównoważonym leśnictwie funkcje lasu rozpatruje się w trzech kategoriach:

- 1) ekonomicznej (produkcyjnej) – oznaczającej produkcję dóbr i usług leśnych poprzez zachowanie i powiększenie wartości majątkowej, zapasu na pniu, przyrostu drewna i jego użyteczności, korzystanie z użytków niedrzewnych, zwiększenie powierzchni leśnej, doskonalenie gatunkowej i funkcjonalnej struktury drzewostanów,
- 2) przyrodniczej (ekologicznej) – polegającej na trwałym zachowaniu przyrodniczych zasobów leśnych i ich funkcji oraz wartości środowiskowych w postaci leśnej różnorodności biologicznej, ochrony gleb, wody, powietrza,
- 3) społecznej – wyrażającej się w zapewnieniu zatrudnienia, zachowania możliwości rekreacji i dostępu do lasu, korzystanie z wartości edukacyjnych, duchowych, estetycznych i terapeutycznych oraz współuczestnictwo ludzi w procesach decyzyjnych dotyczących zagospodarowania oraz dystrybucji dóbr i korzyści środowiskowych z lasu (Rykowski 2005).

Wymienione wyżej kategorie funkcji lasu określane są jako filary zrównoważonej gospodarki leśnej. Funkcje lasu i możliwość ich realizacji zależą w dużej mierze od skali przestrzennej. Biorąc pod uwagę jedynie filar ekologiczny zrównoważonej gospodarki leśnej można zauważyć, że charakterystyczne procesy, siedliska i odpowiadające im organizmy zależą od skali przestrzennej lasu (tab. 1).

Tab. 1. Elementy składowe ekologicznego filaru zrównoważonego rozwoju lasu w skali przestrzennej (Andersson i in. 2005)

Table 1. Ecological elements of sustainability in forest cross spatial scale

Skala przestrzenna	Skład gatunkowy, genowy	Struktura, siedlisko	Funkcja, proces
Drzewo	Rośliny, grzyby, porosty, bakterie	Fragment drewna, duże drzewo, dziupla	Symbioza grzybów z drzewami, dynamika małych płatów, rozkład liści i drewna
Drzewostan/ las	Porosty, ptaki, owady żyjące w drewnie	Gatunek gleby, skład gatunkowy runa, podszyciu i drzewostanu, wiek drzewostanu	Powódzie, wiatrołomy, masowe pojawy foliofagów i patogenów grzybowych, rozpad drzewostanów
Krajobraz	Ptaki	Tekstura lasu – przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów o różnych cechach taksacyjnych, topografia, integralność lokalnej sieci hydrologicznej	Wypas dzikich i udomowionych roślinożerców, rozprzestrzenianie się bezkręgowców pomiędzy subpopulacjami
Ekoregion	Duże ssaki	Integralność ekosystemu, historia zlodowaceń	Interakcje w łańcuchu pokarmowym – np. ustępowanie dużych drapieżników, skażenie środowiska, rozprzestrzenianie się kręgowców pomiędzy subpopulacjami

W gospodarce leśnej drzewa (rośliny drzewiaste) są uważane za podstawowy element do opisywania budowy lasu, ponadto zarówno za życia jak i po śmierci, służą jako kluczowy wskaźnik opisywania bioróżnorodności lasu. Drzewa posiadają różne strategie życiowe powiązane z charakterystycznymi procesami naturalnymi (zaburzeniami) zachodzącymi w ekosystemie leśnym. W celu określenia stanu i trendów zmian różnorodności biologicznej obserwuje się występowanie drzew w różnej skali przestrzennej począwszy od małego płatku, przez drzewostan i las aż do skali krajobrazu i ekoregionu (Andersson 2005). Pomocne przy okreś-

laniu wielkości obszarów funkcjonalnych w leśnictwie mogą być także inne organizmy jak porosty, grzyby, owady w mniejszej skali przestrzennej oraz ptaki i duże ssaki w skali krajobrazu i ekoregionu. Zapewnienie egzystencji wymienionych grup organizmów jest możliwe w odpowiednio dopasowanym przestrzennie biotopie, który wskazuje na skalę tworzonych obszarów, w których mogą zachodzić charakterystyczne procesy ekologiczne a tym samym mogą być spełniane określone funkcje.

Definiowanie funkcji lasu dla indywidualnych obiektów nie jest zjawiskiem statycznym a raczej dynamicznym. Cele zagospodarowania lasu oraz pełnione przez nie funkcje zmieniają się wraz ze zmianami warunków przyrodniczych, gospodarczych i społecznych (Pretzsch i in. 2007). Tworząc obszary funkcjonalne należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość pełnienia określonych funkcji w przypadku wszystkich trzech filarów zrównoważonego rozwoju oraz w zależności od skali przestrzennej lasu (Andersson i in. 2005).

Przykłady przyrodniczych i leśnych obszarów funkcjonalnych

Strategia zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej oparta jest na tworzeniu wielkoobszarowych struktur przyrodniczych (przyrodniczych obszarów funkcjonalnych) takich jak Ekoregion Karpaty (Zielone Serce Europy), Zielony Pierścień Bałtyku czy Zielone Płuca Europy (Kozłowski 2006). Obszary te zostały wydzielone ze względu na unikatowe walory przyrodnicze i kulturowe. Za najcenniejszy region uważa się Ekoregion Karpaty występujący na terenie sześciu państw o łącznej powierzchni ponad 200 tys. km², charakteryzujący się wyjątkowymi walorami ekologicznymi karpaccich ekosystemów górskich. Cennymi elementami tych ekosystemów są; naturalne i półnaturalne siedliska, naturalne i pierwotne lasy, liczne gatunki endemiczne (wielkie drapieżniki), strefy źródliskowe bogatej sieci rzecznej oraz bogate dziedzictwo kulturowe (Kozłowski 2006). Zarówno Ekoregion Karpaty jak i pozostałe przyrodnicze obszary funkcjonalne, w tym Zielone Płuca Polski wchodzące w skład Zielonych Płuc Europy, charakteryzują się bardzo wysoką lesistością, a co za tym idzie, las jako najbardziej złożony ekosystem lądowy jest główny i najbardziej istotnym ekosystemem wchodzącym w skład tych obszarów.

Obszarami funkcjonalnymi w skali krajobrazu są krainy przyrodniczo-leśne wyznaczone na podstawie warunków klimatycznych oraz naturalnego występowania gatunków drzew. Ponadto mogą tutaj być także zakwalifikowane duże kompleksy leśne oraz regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego dopuszczające nieograniczoną wymianę genów drzew leśnych na danym terenie.

W skali krajobrazu obszarami funkcjonalnymi są także Leśne Kompleksy Promocyjne stanowiące możliwie rozległy i zwarty obszar służący wdrażaniu idei zrównoważonej gospodarki leśnej. Oprócz wymienionych na miano przyrodniczego obszaru funkcjonalnego, w skali krajobrazu, zasługują także duże kompleksy leśne, szczególnie o charakterze *puszczańskim*, jak np. Puszcza Białowieska.

W skali lasu i drzewostanu obszarami funkcjonalnymi najczęściej są rezerваты przyrody, których plany ochrony są planami obszaru funkcjonalnego w rozumieniu

ustawy o ochronie przyrody z 1991 r. Obszarami funkcjonalnymi w skali lasu są również tereny wykorzystywane przez tzw. ptaki strefowe, czyli: biotop lęgowy, miejsca żerowania, tokowania oraz koncentracji sezonowych i regularnego przebywania (Załącznik do decyzji nr 68 DGLP z dnia 22 września 2006).

W leśnictwie obszarem funkcjonalnym może być zarówno rozproszony zbiór obiektów np. wydzieleń leśnych (np. Natura 2000, miejsca występowania ptaków chronionych) jak również zwarty kompleks leśny (LKP lub regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego).

Podsumowanie

Tworzenie leśnych obszarów funkcjonalnych (*Forest Functional Area*) jest procesem klasyfikowania powierzchni leśnych (*Forest Function Mapping*) według zdefiniowanych funkcji lasu bazując na informacji przestrzennej (GIS) np. o topografii terenu oraz bogactwie flory i fauny (Schindele 2006). W planowaniu przestrzennym wykonywanym dla lasu wielofunkcyjnego istotnym jest znalezienie równowagi pomiędzy filarami zrównoważonego leśnictwa oraz wyszczególnienie obiektów rodzących konflikty (Kangas i Store 2002; Kangas i in. 2005). Szczególną uwagę przy mapowaniu lasu gospodarczego należy zwracać na takie funkcje, które mają niekorzystny wpływ (wykluczają lub ograniczają) na funkcję produkcyjną. Przypisanie elementarnym powierzchniom, ewidencjonowanym w SILP-ie oraz zawartych w leśnej mapie numerycznej, określonych funkcji jakie mogą pełnić ułatwia planowanie przestrzenne oraz osiągnięcie kompromisu pomiędzy produkcją drewna, potrzebami społecznymi i ochroną przyrody. Planowanie w dużej skali przestrzennej przyczynia się do określenia ogólnych reguł gospodarowania w drzewostanie. Jednakże w małej skali przestrzennej informacje o lesie są dużo bardziej szczegółowe, więc postępowanie gospodarcze może być modyfikowane w stosunku do założeń całego wydzielonego obszaru funkcjonalnego.

Wnioski

1. W wyniku planowania przestrzennego kompleksy leśne można podzielić na obszary funkcjonalne o dominującej funkcji produkcyjnej, ochronnej lub wydzielone z produkcji leśnej jako obszary chronione.
2. Tworzenie leśnych obszarów funkcjonalnych bazujących na dominujących funkcjach lasu może być podstawowym narzędziem planowania w leśnictwie wielofunkcyjnym.
3. Leśny obszar funkcjonalny może obejmować zwarty płat lasu jak również rozproszone obiekty leśne połączone jedną nadrzędną lub grupą uzupełniających się funkcji.
4. Powierzchnia kompleksu leśnego (skala przestrzenna) ma decydujący wpływ na spełnianie określonych funkcji przez las oraz na tworzenie leśnych obszarów funkcjonalnych.

5. Im większa skala przestrzenna leśnego obszaru funkcjonalnego, tym więcej funkcji powinien on spełniać jednocześnie i bardziej równoważyć filary zrównoważonego leśnictwa (ekologiczny, ekonomiczny i społeczny).
6. Ekosystem leśny jako najbardziej złożony ekosystem lądowy jest głównym elementem składowym przyrodniczych obszarów funkcjonalnych.

Literatura

- Andersson F., Angelstam P., Feger K-F., Hausenauer h., Krauchi N., Marell N., Matteucci G., Schneider U., Tabbush P., 2005. *A research strategy for sustainable forest management in Europe*. Technical Report 5. COST Action E25. www.enfors.org.
- Barzdajn W., Cetel J., Danielewicz W., Zientarski J., 1999. *Leśnictwo proekologiczne*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań.
- Bernadzki E., 2004. *Niektóre elementy planu urzędzenia trwałego zrównoważonego i wielofunkcyjnego lasu*. [W:] E. Stępień, red. Urządzenie lasu wielofunkcyjnego – opinie, poglądy, propozycje. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Lonkiewicz B., 1986. *Rola i węzłowe problemy planowania przestrzennego w leśnictwie*. Prace IBL, B.5: 46–50.
- Czuba M., 2002. *Doskonalenie gospodarki leśnej*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Decyzja... 2006. *Decyzja nr 68 Dyrektora Generalnego lasów Państwowych z 22 września 2006 r. w sprawie metodyki inwentaryzacji obszarów funkcjonalnych bielika, bociana czarnego, orlika krzykliwego, puchacza, zurawia i cietrzewia*.
- Głaz J., 2004. *Koncepcja planu urządzania lasu z uwzględnieniem zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej*. [W:] E. Stępień, red. Urządzenie lasu wielofunkcyjnego – opinie, poglądy, propozycje. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Kangas J., Store R., Kangas A., 2005. *Socioecological landscape planning approach and multicriteria acceptability analysis in multiple – purpose forest management*. Forest Policy and Economics. 7: 603–614.
- Kangas J., Store R., 2002. *Socioecological Landscape Planning: An Approach to Multi – Functional Forest Management*. Silva Fennica. 36 (4): 867–871.
- Kassenberg A., 2006. *Prognozy oddziaływania na środowisko dokumentów strategicznych jako instrument wdrażania polityki ekologicznej i włączania społeczeństwa w proces planistyczny*. [W:] Partnerstwo dla efektywności ekologicznej. Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa.
- Kozłowski S., 2006. *Miejsce Polski w Europie*. Problemy Ekorozwoju. 1.2: 93–98.
- Pretzsch H., 2007. *Analysing and Modelling Forest Stand Dynamics for Practical Application – An European Review and Perspective*. Eurasian J. For. Res. 10–1: 1–18–7.
- Pretzsch H., Grote R., Reineking B., Rotzer Th., Seifert St., 2007. *Models for Forest Ecosystem Management: A European Perspective*. Annals of Botany: 1-23.
- Rykowski K., 1994. *Program badawczy – Modele leśnictwa wielofunkcyjnego*. [W:] A. Grzywacz, red. Polska Polityka Kompleksowej Ochrony Zasobów Leśnych. T. II: 5-41.
- Rykowski K., 1997. *O ochronie różnorodności biologicznej w lasach*. [W:] Ochrona leśnej różnorodności biologicznej. POLEKO, Poznań 26XI 1997. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa.
- Rykowski K. 2002. *Co znaczy trwały i zrównoważony lasów?* (1). Głos Lasu. 11/2002: 22–27.

- Rykowski K., 2005. *O gospodarce leśnej w leśnych kompleksach promocyjnych*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa.
- Schindele W., 2006. *Forest Function Mapping and Zoning*. Natural Forest Management by SFE. www.mnr.org.vn.
- Spellman H., Hillebrand K., Cornelius P., 2001. *Konzept zur Erfassung und Sicherung der Nachhaltigkeit in multifunktional genutzten Wäldern*. Forst. und Holz. 56: 469–473.
- Zasady Hodowli Lasu. 2003. DGLP, Warszawa.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach* (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 56, poz. 679).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody* (Dz.U. Nr 92, poz. 880).
- Ustawa o planowaniu przestrzennym* (Dz.U. 1991 Nr 114, poz. 492).

Stanisław Drozdowski

Katedra Hodowli Lasu SGGW w Warszawie

stanislaw_drozdowski@sggw.pl