

Ryszard KWIECIEŃ, Janusz KOCEL*

METODA OKREŚLANIA STOPNIA TRUDNOŚCI GOSPODAROWANIA NADLEŚNICTW

THE METHOD OF DETERMINING THE MANAGEMENT DIFFICULTY
DEGREE FOR FOREST DISTRICT ADMINISTRATIONS

***Abstract.** To determine the degree of forest management difficulty for forest district administrations, a set of 14 partial indicators was developed. They described the difficulties connected with forest resource management, as well as the main management tasks and non-state forests. The usefulness of the method was proven in the management practice of the State Forests.*

***Key words:** method of estimating management difficulties, difficulty degrees for Forest District Administrations, point rating of organisational units of the State Forests.*

* Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Ekonomiki i Polityki Leśnej,
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3, 00-973 Warszawa, e-mail: kocelj@ibles.waw.pl

1. WSTĘP

W PGL Lasy Państwowe w poszczególnych nadleśnictwach występuje duża różnorodność warunków pracy, a także zróżnicowana wielkość i struktura zadań gospodarczych. W związku z tym, różny jest również wkład pracy i odpowiedzialności kierowniczych i samodzielnych stanowisk pracy. Aby te zróżnicowane utrudnienia w gospodarowaniu i zarządzaniu poszczególnymi nadleśnictwami mogły być wykorzystane w ocenie tych jednostek, konieczne jest ich zobiektywizowanie, czyli doprowadzenie do porównywalności w skali całych Lasów Państwowych. Kierując się tymi przesłankami w 1975 r. wprowadzono w Lasach Państwowych tzw. kategoryzację nadleśnictw. Jej kryteria sformułowano w 1974 r. w zarządzeniu Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. Przyjęto w nim zestaw 5 wskaźników do określenia kategorii poszczególnych nadleśnictw. Suma punktów stanowiła podstawę do zaliczenia nadleśnictwa do jednej z trzech kategorii. Zaliczenia nadleśnictwa do II kategorii dokonywał dyrektor OZLP, a do I kategorii na wniosek dyrektora OZLP – naczelny dyrektor Lasów Państwowych. Zaliczenie nadleśnictwa do I lub II kategorii pociągało za sobą skutki finansowe i rozbudowę struktury organizacyjnej biura nadleśnictwa. Kierownictwo nadleśnictwa, tzn. nadleśniczy, jego zastępca i główny księgowy – w zależności od kategorii tej jednostki – mieli zróżnicowane płace zasadnicze i dodatki funkcyjne.

Począwszy od 1985 r. kategoryzację jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych przeprowadzano według metodyki opracowanej przez Patalasa (1987), której podstawą było obliczanie tzw. wskaźnika trudności (WT). Kryteria tej kategoryzacji zawarto w zarządzeniu naczelnego dyrektora Lasów Państwowych z 1985 r. W 1990 r. metodyka ta została udoskonalona głównie przez włączenie do zestawu wskaźników cząstkowych udziału typów siedliskowych lasu (Patalas i in. 1990). W 1991 r. WT dla nadleśnictw i OZLP określano na podstawie dziewięciu wskaźników cząstkowych (Kocel 1991).

W 1995 r. niektóre regionalne dyrekcje LP podjęły kolejne próby kategoryzacji nadleśnictw. W Szczecinie (zarządzenie dyrektora RDLP 1995) kryterium podziału nadleśnictw na 5 grup trudnościowych stanowiły współczynniki trudności obliczone według metody Patalasa, ale znacznie zmodyfikowanej. Nowym rozwiązaniem w tej metodzie było wprowadzenie dodatkowej punktacji (oprócz punktacji wynikającej z 11 wskaźników podstawowych) związanej z działalnością tzw. uzupełniającą. Liczba punktów przyznawanych nadleśnictwom za działalność uzupełniającą wahała się od 3 do 47, a ich sumaryczny udział w łącznej punktacji wszystkich nadleśnictw RDLP stanowił 7,48%. Dominującym kryterium określania współczynnika trudności nadleśnictw w metodzie RDLP Szczecin była, podobnie jak w metodzie Patalasa z 1990 r., wielkość zadań gospodarczych.

*Badania zrealizowano w ramach tematów BLP-832 i BLP-904 finansowanych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych

W latach 1996–1997 w RDLP Katowice opracowano metodę określania stopnia trudności nadleśnictw w celu wykorzystania jej, jako narzędzia pomocniczego, do ustalenia limitów zatrudnienia w poszczególnych nadleśnictwach (Materiały RDLP Katowice 1997). W metodzie RDLP Katowice, odmiennie niż w dwu wcześniej opisanych metodach, znacznie mniejszy był wpływ rozmiaru zadań gospodarczych na wielkość syntetycznego wskaźnika trudności. I tak, dla wszystkich nadleśnictw RDLP Katowice traktowanych łącznie, udział czterech wskaźników cząstkowych charakteryzujących zadania gospodarcze (w ogólnej liczbie punktów) wynosił 34,5%, a dla nadleśnictw górskich – tylko 25,4%, w odniesieniu do ogólnej liczby punktów tych nadleśnictw. Większy natomiast był wpływ utrudnień związanych ze strukturą siedlisk i konfiguracją terenu. W odniesieniu do wszystkich nadleśnictw RDLP Katowice udział punktów za siedliska i konfigurację terenu wyniósł odpowiednio – 18,8 i 4,8%, ale w odniesieniu do nadleśnictw górskich był istotnie większy i wynosił odpowiednio – 23,8 i 22,0%. Znaczny udział w ogólnej liczbie punktów miała również powierzchnia lasów w strefach uszkodzeń przemysłowych – dla całej RDLP wynosiła 11,7%.

W 2000 r. w związku z zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów Państwowych o dodatkach funkcyjnych, w wielu regionalnych dyrekcjach LP określono wskaźniki trudności dla podległych nadleśnictw, na podstawie metodyk doraźnie opracowanych przez pracowników tych jednostek.

W odpowiedzi na potrzebę jednolitej, bądź porównywalnej w skali Lasów Państwowych, metodyki określania stopnia trudności nadleśnictw, w latach 1996–2000 podjęto badania w tym zakresie w Instytucie Badawczym Leśnictwa (Kwiecień i in. 2000, Kwiecień i Kocel 1997). Wyniki tych prac przedstawiono w niniejszym artykule.

2. CEL I ZAKRES PRACY

Celem pracy było opracowanie metody określania stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw dającej możliwość zobjektywizowanej oceny zróżnicowanych utrudnień występujących w gospodarowaniu i zarządzaniu poszczególnymi nadleśnictwami.

Zakres pracy objął:

- analizę i ocenę stosowanych dotychczas w Lasach Państwowych metod kategoryzacji nadleśnictw,
- wybór zestawu wskaźników cząstkowych, wraz ze sposobem ustalania ich wartości liczbowych, oraz uzasadnienie merytoryczne dokonanego wyboru,
- opracowanie metody określania syntetycznego stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw.

3. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

Kategoryzacja nadleśnictw, czyli ich podział na grupy jednorodne pod względem wybranych cech, była przedmiotem zainteresowania zarówno praktyków, jak i naukowców już od wielu dziesięcioleci, choć odzwierciedlenie tego zagadnienia w literaturze jest stosunkowo skromne (Bartunek 1971, Dmuchowski 1979, Hrobsky 1985, Kwiecień 1980, Kudrelowa, Bartunek 1988, Zarządzenie nr 103 Ministra Leśnictwa i PD 1974, Zarządzenie nr 4 Naczelnego Dyrektora LP 1985). Na tym tle wyróżnia się literatura czeska i słowacka, obejmująca co najmniej kilkanaście prac poświęconych obiektywizacji warunków działania jednostek organizacyjnych w leśnictwie oraz próbom ich grupowania, na zasadzie podobieństw – głównie warunków przyrodniczo-leśnych. Autorzy analizowali wpływ tych warunków, zwłaszcza składu gatunkowego, m.in. na rentowność produkcji leśnej (Bartunek 1971, Bludovsky 1980, 1990, 1995; Bludovsky, Syrovatka 1981, Hrobsky 1985, Kudrelowa, Bartunek 1988).

Obiektywizacją warunków produkcji leśnej poprzez kategoryzację nadleśnictw (leśnych zavodu) zajmowali się Kudrelowa i Bartunek (1988). Stosując metody wieloczynnikowej analizy statystycznej przeprowadzili podział 109 nadleśnictw na grupy jednorodne na podstawie 14 wskaźników, specjalnie w tym celu wytypowanych: 1) powierzchni leśnej nadleśnictwa, 2) rozmiaru prac w jednostkach przeliczeniowych, 3) płac ogółem, 4) wyniku finansowego z działalności nadleśnictwa, 5) liczby pracowników ogółem, 6) pozyskania drewna ogółem, 7) udziału użytków przygodnych w pozyskaniu ogółem, 8) pracochłonności w hodowli lasu, 9) przeciętnej ceny 1 m³ drewna, 10) udziału sortymentów iglastych w pozyskaniu ogółem, 11) rozmiaru prac hodowlanych w jednostkach przeliczeniowych na 1 ha powierzchni leśnej, 12) przychodów ze sprzedaży drewna przypadających na 1 jednostkę przeliczeniową, 13) przychodów ze sprzedaży drewna na 1 ha powierzchni leśnej, 14) bezpośrednich kosztów pozyskania 1 m³ drewna. Przeprowadzona przez nich analiza wskazała na związek wydzielonych grup nadleśnictw z warunkami geograficznymi i przyrodniczymi. Różnice między wydzielonymi grupami nadleśnictw nie były jednak na tyle wyraźne, aby wyniki te mogły być jednoznacznie zinterpretowane. W dalszej kolejności z 14 wymienionych wskaźników wytypowano 4, na ich podstawie, przy zastosowaniu taksonomicznej metody dendrytów, wydzielono 5 grup nadleśnictw charakteryzujących się istotnym zróżnicowaniem.

W Czechosłowacji pewne znamiona obiektywizacji wpływu warunków produkcyjnych na ustalanie funduszu płac w leśnictwie miało stosowanie tzw. planowych cen (PC), czyli opartych o jednostki przeliczeniowe produkcji. Obliczanie wielkości produkcji przy pomocy planowych cen było, pod koniec lat osiemdziesiątych, uważane przez leśników czeskich za najlepsze rozwiązanie spośród stosowanych w leśnictwie tego kraju (Cicha i in. 1987). Zapewniało to w miarę obiektywny przydział środków na wszystkich poziomach zarządzania. Od 1991 r. tzw. planowe ceny przestały obowiązywać.

Na różne aspekty warunków produkcyjnych jednostek organizacyjnych w leśnictwie wskazywał w swoich opracowaniach Bludovsky (1980, 1990, 1995; Bludovsky i Syrovatka 1981). W swojej pracy na temat ekonomicznego modelu wielofunkcyjnego gospodarstwa leśnego zdecydowanie podkreślił, że obiektywizacja wpływu zróżnicowanych warunków produkcyjnych poszczególnych gospodarstw leśnych na poziom ich wyników gospodarowania należy do najważniejszych celów ekonomiki leśnictwa. Rozwiązanie tego problemu nabrało szczególnego znaczenia w warunkach stale zwiększającej się samodzielności państwowych gospodarstw leśnych. Bludovsky uważał, że należy zastosować takie rozwiązanie, aby również prace hodowlano-ochronne przynosiły nadleśnictwu określony zysk, a nie były tylko źródłem powstawania kosztów. Opisany system zaczęto stopniowo wdrażać w Czechosłowacji na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku. Pracownicy służb zarządzania lasu opracowali wówczas zasady klasyfikacji jednostek terenowych, które miały umożliwić porównywanie przyrodniczych warunków produkcyjnych między tymi jednostkami. Bludovsky (1990) sugerował, że praktyczne zastosowanie tej klasyfikacji będzie pomocne przy rozdzielaniu środków na prace hodowlano-ochronne, na działalność inwestycyjną, a także do ustalania wielkości wpłat na rzecz jednostek nierentownych z przyczyn obiektywnych.

Na obszarze byłej NRD również uznawano, że państwowe przedsiębiorstwa leśne prowadzą działalność produkcyjną w zróżnicowanych warunkach przyrodniczo-gospodarczych i czyniono starania o zobiektywizowanie wpływu tych warunków na efekty gospodarowania. Podkreślano zwłaszcza niejednakową żyzność gleb, różną strukturę drzewostanów (skład gatunkowy, ilość i jakość zapasu, struktura klas wieku), różną fizjografię terenu oraz zróżnicowane położenie w stosunku do rynków zbytu, a także niejednakowe warunki intensyfikacji produkcji. Wymienione uwarunkowania znajdowały odzwierciedlenie w różnej wydajności nakładów pracy w poszczególnych przedsiębiorstwach leśnych (Kohler 1988, Röffler 1988, Willa 1989).

W polskiej literaturze z zakresu ekonomiki leśnictwa istnieje kilka prac poświęconych grupowaniu, kategoryzacji bądź rejonizacji nadleśnictw. Niektóre z nich mają dziś znaczenie historyczne, natomiast nadal aktualne są rozwiązania metodyczne zastosowane w trzech pracach doktorskich, dotyczących omawianej tu problematyki: Dmuchowskiego (1979), Kwietnia (1980) i Polańskiego (1992). Nie opracowano jednak dotychczas metody, która pozwalałaby na zobiektywizowanie wpływu warunków produkcji gospodarstw leśnych na wyniki gospodarowania bądź na utrudnienia w gospodarowaniu w poszczególnych jednostkach organizacyjnych. Tym niemniej, niektóre rozwiązania autorów czeskich, niemieckich, a także polskich mogą być użyteczne przy opracowywaniu metody określania stopnia trudności gospodarowania nadleśnictwem.

4. METODYKA PRACY

Pracę podzielono na trzy etapy. W pierwszym określono listę wskaźników cząstkowych charakteryzujących zróżnicowane warunki gospodarowania oraz zadania gospodarcze jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych. Uwzględnienie wszystkich wskaźników nie jest możliwe. Dlatego zachodzi konieczność wstępnej selekcji już na etapie zbierania materiałów. Podczas wstępnej selekcji dąży się do ograniczenia liczby potencjalnych wskaźników oraz wyboru wskaźników o najistotniejszym znaczeniu.

Wymagania stawiane wskaźnikom cząstkowym w świetle ich znaczenia dla właściwego określenia stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw można ująć w kilku punktach:

1. Zasadniczym i koniecznym warunkiem jest ich ilościowa (liczbowa) wymierzalność. Poprzestanie wyłącznie na stronie opisowej nie pozwoliłoby na zastosowanie metod statystycznych.

2. Bardzo istotnym warunkiem jest możliwość uzyskania danych liczbowych określających poszczególne wskaźniki. Powinny to być dane w pełni wiarygodne i łatwe do sprawdzenia, tzn. podawane w rocznych sprawozdaniach nadleśnictw lub ujmowane w planach urządzenia lasu.

3. Wskaźniki cząstkowe, jako cechy diagnostyczne, powinny być w miarę możliwości syntetyczne, kumulujące w sobie możliwie największą liczbę informacji pierwiastkowych.

4. Zawsze powinna istnieć korelacja w zestawie wskaźników wynikająca z celu badań; ich jakościowa jednorodność nie musi być zachowana. Jednak bardzo silne skorelowanie dwu lub więcej wskaźników powoduje, że wystarczy (kierując się innymi przesłankami, głównie ich przestrzennym zróżnicowaniem) wybrać jeden z nich. Zatem analiza siły związku korelacyjnego pomiędzy wskaźnikami może – jeśli względy merytoryczne nie stoją na przeszkodzie – umożliwić zmniejszenie liczby wskaźników.

5. Bardzo ważną właściwością wskaźników jest ich dyspersja przestrzenna. Im jest ona większa, tym bardziej dany wskaźnik nadaje się do określania stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw.

Zestaw wskaźników cząstkowych opracowano na podstawie literatury problemu, konsultacji przeprowadzonej w gronie ekspertów i doświadczeń własnych autorów. Wskaźniki cząstkowe podzielono na pięć grup, charakteryzujących:

- I – wielkość i strukturę zasobów leśnych,
- II – rozmieszczenie zasobów i utrudnienia terenowe,
- III – stopień zagrożenia zasobów leśnych,
- IV – wielkość zadań gospodarczych nadleśnictw,
- V – inne.

W wyniku analiz statystycznych oraz konsultacji przeprowadzonych wśród nadleśniczych i specjalistów z komórek merytorycznych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, ze wstępnej listy wskaźników cząstkowych wyeliminowano wskaźniki mocno skorelowane z innymi oraz wskaźniki o małej dyspersji prze-

strzennej, a także te, których jednoznaczne określenie liczbowe jest niemożliwe. Ostatecznie ustalono zestaw 14 wskaźników cząstkowych ujętych w pięciu wymienionych grupach. Dla czterech wskaźników cząstkowych, ale złożonych z kilku elementów, ze względu na ich strukturę zostały określone wielkości przeliczeniowe. Są to:

- 1) powierzchnia przeliczeniowa typów siedliskowych lasu (TSL) – 10 elementów,
- 2) powierzchnia przeliczeniowa I i II klasy wieku oraz klasy odnowienia (KO) i klasy do odnowienia (KDO) – 4 elementy,
- 3) wielkość przeliczeniowa pozyskania drewna – 3 elementy,
- 4) powierzchnia przeliczeniowa zabiegów hodowlanych – 3 elementy.

Drugi etap prac polegał na określeniu stopnia wpływu poszczególnych wskaźników na utrudnienia w działalności gospodarczej nadleśnictw. Wobec faktu, że konkretne wskaźniki cząstkowe wpływają silniej niż pozostałe na stopień trudności gospodarowania nadleśnictw, zdecydowano się przypisać wagę poszczególnym wskaźnikom cząstkowym. Wagi te opracowano na podstawie studiów literaturowych i doświadczeń własnych autorów oraz wyników pracy zespołu powołanego zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 6 czerwca 2002 r. (Raport 2002, Ciesiołka 1993, Kłapeć 1998, Kocel i Kwiecień 2004, Kohler 1988, Kwiecień 1980, Ruffler 1988, Uwagi i opinie 1997–2000).

W trzecim etapie ustalono metodę obliczania syntetycznego wskaźnika stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw. Utworzenie ze wskaźników cząstkowych wskaźnika syntetycznego nie jest zadaniem łatwym. Zagadnienia tego nie udało się zadowalająco rozwiązać ani w ekonomikach branżowych, ani w opracowaniach ogólnoeconomicznych. Niewątpliwie najtrudniejszym problemem jest opracowanie metody agregacji wskaźników cząstkowych (Kwiecień 1980).

W dotychczasowych metodach określania wskaźnika trudności nadleśnictw stosowano system punktowy. Daje on możliwość syntetycznego przedstawienia wskaźników cząstkowych wyrażonych w różnych jednostkach, jednak ze względu na dowolność skali wartości i określania kryteriów ma charakter subiektywny. Brak jednolitego systemu ustalania kryteriów i skali ich wartości jest przyczyną, która uniemożliwia przeprowadzenie porównań pomiędzy wynikami opracowań różnych autorów (Kocel 1991, Patalas 1987, Materiały RDLP Katowice 1997). Wobec wad systemu punktowego do określenia syntetycznego wskaźnika trudności gospodarowania nadleśnictw zastosowano metodę „sumy wartości względnych” zweryfikowaną w pracy Kwietnia (1980) oraz zalecaną w literaturze przedmiotu jako „bezwzorcową metodą analizy porównawczej” (Buraczewski i Wysocki 2000).

Dane źródłowe do określenia wskaźników stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw uzyskano ze wszystkich jednostek w kraju oraz z Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Pochodziły one z planów urządzania lasu nadleśnictw oraz ze sprawozdań rocznych nadleśnictw.

Przyjęty w pracy termin „stopień trudności gospodarowania nadleśnictw” oznacza utrudnienia w zarządzaniu i gospodarowaniu tymi jednostkami orga-

nizacyjnymi i wynikający stąd stopień niezbędnego wkładu pracy i ponoszonej odpowiedzialności przez pracowników inżyniersko-technicznych nadleśnictw.

W pracy stosowano zamiennie terminy „stopień trudności gospodarowania nadleśnictw” i „stopień trudności prowadzenia gospodarki leśnej”.

5. WYNIKI BADAŃ

5.1. Wskaźniki cząstkowe oceny stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw

Do zestawu cząstkowych wskaźników stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw, które najlepiej będą odzwierciedlać utrudnienia związane z gospodarowaniem zasobami leśnymi, wynikające z ich wielkości, struktury, jakości, rozmieszczenia i zagrożenia przez czynniki biotyczne i abiotyczne, włączono również podstawowe zadania gospodarcze oraz nadzorowanie lasów niepaństwowych. Po szczegółowych analizach i konsultacjach, liczbę wstępnie ustalonych ponad 40 różnych potencjalnych wskaźników cząstkowych ograniczono do 17. Zrezygnowano m.in. z takich potencjalnych wskaźników cząstkowych, jak: pozyskanie drewna w użytkach przygodnych, pozyskanie drewna stosowego, przeciętna zasobność drzewostanów, przeciętny wiek drzewostanu, liczba wydzieliń, liczba kompleksów leśnych, gęstość dróg leśnych, wielkość szkód od zwierzyny, przeciętna cena 1 m³ drewna.

Następnie, przy zastosowaniu metod statystycznych oraz wielu symulacji przeprowadzonych w latach: 1997, 2000 i 2002, wybrano ostatecznie 14 wskaźników cząstkowych (Kwiecień i in. 2000, Kwiecień i Kocel 1997, Raport 2002):

- A. Wskaźniki charakteryzujące wielkość i strukturę zasobów leśnych:
 - 1. Powierzchnia przeliczeniowa według typów siedliskowych lasu (tys. ha),
 - 2. Powierzchnia przeliczeniowa I i II klasy wieku oraz KO+KDO (ha),
 - 3. Powierzchnia gatunków liściastych (ha).
- B. Wskaźniki charakteryzujące rozmieszczenie zasobów i utrudnienia terenowe:
 - 4. Powierzchnia zasięgu terytorialnego nadleśnictwa (tys. ha),
 - 5. Stopień zróżnicowania terenu (pkt).
- C. Wskaźniki charakteryzujące stopień zagrożenia zasobów:
 - 6. Powierzchnia lasów w II strefie uszkodzenia przez przemysł (ha),
 - 7. Powierzchnia lasów w III strefie uszkodzenia przez przemysł (ha),
 - 8. Liczba pożarów (przeciętna z trzech lat),
 - 9. Liczba przypadków kradzieży i szkodnictwa leśnego (przeciętna z trzech lat),
 - 10. Gęstość zaludnienia w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa (osób/km²).
- D. Wskaźniki charakteryzujące wielkość zadań gospodarczych:
 - 11. Wielkość przeliczeniowa pozyskania drewna ogółem (m³),
 - 12. Powierzchnia przeliczeniowa zabiegów hodowlanych (ha).

13. Intensywność gospodarowania – koszty działalności podstawowej przeliczone na 1 ha powierzchni ogólnej (zł/ha).

E. Inne:

14. Powierzchnia lasów nadzorowanych (ha).

Dla czterech wskaźników cząstkowych określono wielkości przeliczeniowe, na podstawie dostępnych w literaturze wyników badań i opinii ekspertów (Ciesiołka 1993, Dmuchowski 2000, Kłapeć 1998, Kohler 1988, Patalas 1987, Tomaszewski 1997, Zajączkowski 2000):

1. Powierzchnia przeliczeniowa według typów siedliskowych lasu (ha):

Typ siedliskowy lasu	Współczynnik przeliczeniowy
Bs, Bśw	1,0
Bw, BMśw	1,1
Bb, BMw, LMśw	1,2
Lśw, BMb, LMw, Ol	1,3
Lw, Lł, LMb, OIJ	1,4
BMwyż.	1,5
LMwyż.	1,6
Lwyż.	1,7
BWG, BG	1,8
BMG	1,9
LMG, LG, LŁG	2,0

2. Powierzchnia przeliczeniowa I i II klasy wieku oraz KO + KDO (ha):

Klasa wieku	Współczynnik przeliczeniowy
I	1,0
II	1,2
KO + KDO	0,6

$(I \times 1,0) + (II \times 1,2) + (KO + KDO \times 0,6)$

3. Wielkość przeliczeniowa pozyskania drewna ogółem (m^3):

Rodzaj użytkowania	Współczynnik przeliczeniowy
Rębnia zupełna	1,0
Rębnia złożona	1,2
Trzebieże i użytki przygodne	1,3

$(Rębnie\ zupełne \times 1,0) + (Rębnie\ złożone \times 1,2) + (Trzebieże\ i\ użytki\ przygodne \times 1,3)$

4. Powierzchnia przeliczeniowa zabiegów hodowlanych (CP, TW, TP) ha:

Zabieg hodowlany	Współczynnik przeliczeniowy
CP	1,2
TW	1,5
TP	1,0

$(CP \times 1,2) + (TW \times 1,5) + (TP \times 1,0)$

Uzasadnienie wyboru wskaźników cząstkowych stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw przedstawił poniżej.

Powierzchnia przeliczeniowa według udziału typów siedliskowych lasu (TSL)

Jest to jeden z najważniejszych wskaźników cząstkowych, który w istotny sposób określa utrudnienia w zarządzaniu i gospodarowaniu w nadleśnictwie. Typy siedliskowe lasu stanowią pewnego rodzaju ramy, które określają w mniejszym lub większym stopniu większość pozostałych wskaźników. Bardzo trudną kwestią jest ustalenie właściwych współczynników przeliczeniowych dla poszczególnych TSL. Generalnie wśród leśników praktyków i naukowców funkcjonuje przekonanie, że im większy jest udział siedlisk żyznych, tym potrzeba więcej nakładów pracy, zwłaszcza robocizny, a udział siedlisk wyżyźnionych i górskich dodatkowo determinuje stopień utrudnień terenowych (Andrzejczyk 1980, Keuffel 1990, Kohler 1988, Lysik 2005, Zajączkowski 2000).

Powierzchnia przeliczeniowa I i II klasy wieku oraz KO+KDO

Jest to wskaźnik określający zakres prac pielęgnacyjnych oraz potencjalne zagrożenie przez zwierzynę, szkodliwe owady i grzyby oraz przez śniegołomy i pożary. Prace związane z ograniczaniem tych zgroźen napotykają na znaczne trudności wykonawcze i wymagają dużego zaangażowania służby leśnej. Udział wymienionych klas wieku wpływa na pracochłonność, koszty i dochody w nadleśnictwie, przy czym na pracochłonność i koszty – dodatnio, a na dochody – ujemnie.

Andrzejczyk, badając koszty produkcji drewna na pniu w drzewostanach sosnowych stwierdził, że do stadium młodnika włącznie (a więc do około 1/5 okresu produkcji drzewostanu) zostaje wydatkowanych około 70% łącznych kosztów hodowli lasu przypadających na cały okres produkcji. Dodatkowo koszty te charakteryzują się najwyższym udziałem płac (ok. 60–70%) w porównaniu z pozostałymi rodzajami działalności w zakresie produkcji drzewnej (Andrzejczyk 1980). Ten wskaźnik cząstkowy istotnie wpływa na utrudnienia gospodarowania w leśnictwie (Zajączkowski 1991, Uwagi i opinie 1997–2000).

Powierzchnia gatunków liściastych

Gospodarowanie w drzewostanach z większym udziałem gatunków liściastych jest trudniejsze, wymaga na ogół lepszego przygotowania merytorycznego. Dotyczy to zarówno fazy hodowli lasu, jak i jego użytkowania. W początkowym okresie uprawy są w większym stopniu narażone na szkody powodowane np. przez zwierzynę, co wymaga kosztownych przedsięwzięć, aby je ochronić. Drzewostany z większym udziałem gatunków liściastych wymagają także większego zaangażowania w trakcie prac pielęgnacyjnych (CW, CP, TW), m.in. większej liczby zabiegów w porównaniu z gatunkami iglastymi, oraz dużej wiedzy brakarskiej przy klasyfikacji drewna i wyrobie sortymentów (Dmuchowski 2000, Kłapeć 1998, Pelcner 1982). Mimo zwiększonych utrudnień w hodowli i użytkowaniu drzewostanów z dużym udziałem gatunków liściastych, przeciętna cena drewna liś-

ciastego jest niższa niż drewna iglastego. Według danych Dyrekcji Generalnej LP w okresie 1991–2003 przeciętna cena grubizny liściastej była niższa w stosunku do ceny grubizny iglastej średnio o 10,5%, np. w roku 2003 ceny te kształtowały się następująco: grubizna iglasta – 114,9 zł/m³, a grubizna liściasta – 106,9 zł/m³ (Sprawozdania finansowo-gospodarcze 1992–2003). Natomiast koszty produkcji są większe w drzewostanach liściastych (Kwiecień i Zając 1998). Potwierdzają to również dane zagraniczne, zwłaszcza niemieckie, czeskie i słowackie (Bludovsky 1995, Kohler 1988, Kwiecień i Zając 1998, Pelcner 1982, Rüffler 1988). Według danych zamieszczonych w literaturze angielskiej i niemieckiej, koszt założenia uprawy złożonej z gatunków liściastych jest przeciętnie większy o około 50% w porównaniu z kosztami założenia uprawy złożonej z gatunków iglastych (Grayson 1993, Jager 1995).

Powierzchnia zasięgu terytorialnego nadleśnictwa

Wskaźnik ten określa przede wszystkim utrudnienia związane z poruszaniem się po terenie nadleśnictwa. Im większy jest jego zasięg terytorialny, tym więcej czasu pracownicy zużywają na przemieszczanie się po terenie nadleśnictwa oraz większe są jego koszty. Zachodzi wtedy zazwyczaj potrzeba częstych kontaktów z władzami lokalnymi (gminy, powiaty, miasta), co jest czasochłonne i uciążliwe dla kadry inżynieryjno-technicznej nadleśnictw. Najczęściej też większa powierzchnia zasięgu terytorialnego oznacza większe rozdrobnienie kompleksów leśnych. Powoduje to zwiększenie utrudnień związanych zwłaszcza z ochroną przeciwpożarową lasów oraz ze zwalczaniem szkodnictwa leśnego (Marszałek 1969, Uwagi i opinie 1997–2005).

Stopień zróżnicowania terenu

Większe zróżnicowanie terenu (w szczególności większe spadki) pochłania pracownikom służby leśnej więcej czasu potrzebnego na dojazd i dojście do powierzchni leśnych, na których prowadzone są czynności gospodarcze oraz powoduje zwiększoną uciążliwość związaną z ich nadzorem. Ponadto, większe zróżnicowanie terenu wpływa na większą uciążliwość i czasochłonność samych prac leśnych oraz podnosi koszty gospodarowania w danej jednostce organizacyjnej (Kocel 2004, Lysik 2005).

Powierzchnia lasów w II i III strefie uszkodzenia przez przemysł

Według stanu na 1 stycznia 2003 r. lasy uszkodzone przez przemysł (I, II i III strefa) obejmują 4098,9 tys. ha, co stanowi 58,7% powierzchni lasów w Lasach Państwowych. Uszkodzenia z podziałem na poszczególne strefy kształtują się następująco (Leśnictwo 2004):

Strefa uszkodzenia	Powierzchnia	
	w tys. ha	%
I (uszkodzenia słabe)	3403,4	83,0
II (uszkodzenia średnie)	677,6	16,5
III (uszkodzenia silne)	17,9	0,4

Zróźnicowanie przestrzenne stopnia i powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez przemysł w skali Lasów Państwowych jest duże, ale większość lasów zaliczonych do II i III strefy uszkodzeń przypada na regionalne dyrekcje LP w Katowicach i we Wrocławiu (Leśnictwo 2004).

Do czynników określających stopień trudności gospodarowania nadleśnictw nie włączono drzewostanów objętych I strefą uszkodzeń. Drzewostany położone w II strefie włączono do oceny stopnia trudności, ale w zdecydowanie ograniczonym zakresie. Temu wskaźnikowi cząstkowemu nadano wagę 0,2. Dotychczasowe doświadczenia BULiGL wykazują, że redukcja przyrostu, zwłaszcza w I i II strefie uszkodzenia, w większej odległości od źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, jest znacznie mniejsza, niż zakładano. Wcześniej przyjmowano, że redukcja przyrostu jest następująca: w strefie I – 25%, w II strefie – 50%, w III strefie – 75% (Zajączkowski 2000). Niemniej uważa się, że obecność szkodliwych substancji w glebie leśnej powoduje znaczne zwiększenie kosztów i trudności w gospodarowaniu (Uwagi i opinie 1997–2000). Znajduje to potwierdzenie w wielkości powierzchni drzewostanów corocznie poddawanych przebudowie. Według danych z 2003 r. na 7,4 tys. ha drzewostanów przebudowanych w Lasach Państwowych 3,2 tys. ha (43,2%) przypada na RDLP Katowice, a 2,5 tys. ha (33,8%) na RDLP Wrocław (Leśnictwo 2004). Na terenie tych regionalnych dyrekcji znajduje się ponad 66% uszkodzonych drzewostanów zaliczonych do II strefy i ponad 84% – do III strefy uszkodzeń. Jednostkowe koszty pozyskania drewna w drzewostanach silnie uszkodzonych mogą być wyższe aż o kilkadziesiąt procent w porównaniu do drzewostanów bez uszkodzeń lub słabo uszkodzonych (Lysik 2005, Marszałek i Borowski 1992).

Biorąc pod uwagę, że wraz ze wzrostem intensywności uszkodzeń drzewostanów rosną trudności prowadzenia wszelkich prac w drzewostanie, zwłaszcza takich jak: odnowienie, pielęgnowanie, ochrona (przed owadami, grzybami i pożarami) oraz pozyskanie drewna. Wskaźnik ten, zwłaszcza dotyczący III strefy uszkodzeń, należy uznać za istotny przy ocenie stopnia trudności nadleśnictw (Uwagi i opinie 1997–2000).

Liczba pożarów

Przeciętna liczba pożarów z lat 2000–2002 w poszczególnych RDLP była bardzo zróżnicowana (tab. 1), np. w RDLP Zielona Góra była 25 razy większa niż w RDLP Kraków, a obydwie wymienione regionalne dyrekcje mają zbliżoną liczbę nadleśnictw. Tak znaczne zróżnicowanie zagrożenia pożarowego przekłada się na duże zróżnicowanie utrudnień z tym związanych. Według Santorskiego (1993), na powstawanie pożarów duży wpływ ma zjawisko prześwietlenia drzewostanów wywołane negatywnym oddziaływaniem emisji przemysłowych. Najwyższe zagrożenie pożarowe w istotny sposób wpływa na stopień trudności nadleśnictwa, ze względu na nieustanną mobilizację pracowników, zwłaszcza służby leśnej, w okresach wzmożonej palności lasu. Natomiast w przypadku stwierdzenia zaniedbań bądź niedostatecznej staranności w zapobieganiu pożarom odpowiedzialni pracownicy służby leśnej podlegają dotkliwym sankcjom, do utraty zajmowanego stanowiska włącznie (Uwagi i opinie 1997–2000).

Tabela 1. Pożary lasów według regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (GUS 2003)

Table 1. Forest fires by regional directorate of State Forests (GUS 2003)

Lp. Item	RDLP RDSF	Lata Years			Przeciętna liczba pożarów z trzech lat Average number of fires for last three years	Przeciętna powierzchnia 1 pożaru w 2002 r. Average area of 1 fire event in 2002
		2000	2001	2002		
		liczba pożarów number of fires				
1	Białystok	273	90	255	206	0,46
2	Gdańsk	134	30	79	81	0,37
3	Katowice	640	272	533	482	0,51
4	Kraków	34	5	15	18	0,39
5	Krosno	57	21	34	37	0,93
6	Lublin	147	60	116	107	0,48
7	Łódź	272	94	263	210	0,38
8	Olsztyn	197	83	202	161	0,28
9	Piła	115	43	48	69	0,13
10	Poznań	328	113	247	229	0,33
11	Radom	404	163	381	316	0,26
12	Szczecin	419	242	286	316	0,16
13	Szczecinek	190	43	51	95	0,31
14	Toruń	372	93	241	235	0,16
15	Warszawa	461	169	393	341	0,27
16	Wrocław	399	135	242	259	0,36
17	Zielona Góra	612	388	374	458	0,08
Razem Total		5052	2044	3760	3619	0,33

Liczba przypadków kradzieży i szkodnictwa leśnego

Dane dotyczące kradzieży i szkodnictwa leśnego w poszczególnych regionalnych dyrekcjach LP przedstawiono w przeliczeniu na 1000 ha powierzchni ogólnej LP oraz na jedno nadleśnictwo na podstawie danych GUS za 2003 r. (tab. 2, Leśnictwo 2004).

Największe nasilenie kradzieży i szkodnictwa leśnego, zarówno w przeliczeniu na 1000 ha powierzchni ogólnej LP, jak i na jedno nadleśnictwo, odnotowuje się w pięciu regionalnych dyrekcjach LP położonych w środkowej i południowo-wschodniej Polsce (uporządkowane malejąco na podstawie intensywności dwu wyżej wymienionych charakterystyk): Radom – 6,0 przypadków kradzieży i szkodnictwa leśnego na 1000 ha i 84,1 na jedno nadleśnictwo, Warszawa – odpowiednio 5,2 i 71,6, Lublin – 4,0 i 67,9, Kraków – 4,0 i 43,0 oraz Łódź – 3,3 i 45,8. Natomiast najmniejsze nasilenie kradzieży i szkodnictwa leśnego występuje w lasach położonych w północnej i północno-zachodniej Polsce, na terenie pięciu regionalnych dyrekcji LP: Białystok, Olsztyn, Piła, Szczecin i Szczecinek. W pozostałych siedmiu regionalnych dyrekcjach LP nasilenie kradzieży i szkod-

nictwa leśnego jest umiarkowane. Przedstawione w skali kraju zróżnicowanie przestrzenne omawianego zjawiska obserwuje się od dziesięcioleci i jest ono uwarunkowane czynnikami kulturowymi i społeczno-gospodarczymi.

Ochrona przed szkodnictwem leśnym, głównie kradzieżami drewna, stanowi znaczne utrudnienie w gospodarowaniu w tych nadleśnictwach, gdzie szkodnictwo leśne przybiera większe rozmiary. Zakres pracy służby leśnej na tych terenach jest nieporównywalny z rejonami, w których nie występuje tak duże zagrożenie. Leśniczowie, oprócz wykonywania zadań gospodarczych, muszą ciągle patrolować swoje leśnictwa, bez względu na porę dnia. Czynią to także w dni wolne od pracy. Ponadto wspólnie ze strażnikami leśnymi uczestniczą w prowadzeniu dochodzeń (zabezpieczanie dowodów rzeczowych) oraz w licznych rozprawach sądowych. Na przykład, w ostatnich latach w Nadleśnictwie Suchedniów, charakteryzującym się największym nasileniem kradzieży drewna w kraju (większym niż w całej RDLP Piła), niekiedy kilkadziesiąt spraw przypadało na jednego leśniczego (Sidelnikow 1998). Trzeba również podkreślić, że ochrony przed kradzieżami nie można niestety zlecić firmie usługowej, gdyż nikt nie ma lepszego rozpoznania lasu i miejscowej ludności niż lokalni leśniczowie. Fakt ten ma podstawowe znaczenie dla

Tabela 2. Kradzieże drewna i szkodnictwo leśne w 2003 r. (Leśnictwo 2004)

Table 2. Timber theft and harmful activities in forests in 2003 (Leśnictwo 2004))

Lp. Item	RDLP RDSF	Liczba przypadków kradzieży i szkod- nictwa leśnego Number of theft events and harmful activities	W przeliczeniu na:	
			1000 ha powierzchni ogólnej LP Converted per: 1000 ha of total SF area	Jedno nadleśnictwo One forest district administration
1	Białystok	630	1,0	19,7
2	Gdańsk	440	1,5	29,3
3	Katowice	1242	2,0	31,0
4	Kraków	688	4,0	43,0
5	Krosno	736	1,8	27,3
6	Lublin	1697	4,0	67,9
7	Łódź	961	3,3	45,8
8	Olsztyn	452	0,7	13,7
9	Piła	207	0,6	10,4
10	Poznań	710	1,6	27,3
11	Radom	1935	6,0	84,1
12	Szczecin	494	0,7	14,1
13	Szczecinek	657	1,0	21,2
14	Toruń	713	1,6	25,5
15	Warszawa	1002	5,2	71,6
16	Wrocław	1068	1,9	32,4
17	Zielona Góra	825	1,8	41,2
Lasy Państwowe State Forests		14457	1,9	32,9

skuteczności ochrony i wykrywalności sprawców kradzieży, nawet jeśli uwzględnia się fakt, że główna rola w tej działalności przypada straży leśnej.

Gęstość zaludnienia w zasięgu terytorialnym nadleśnictwa

Wskaźnik ten uwzględniono przy aktualizacji określania stopnia trudności nadleśnictw w wyniku licznych interwencji przedstawicieli nadleśnictw położonych wokół aglomeracji miejskich. Po przeanalizowaniu i skonsultowaniu utrudnień z tym związanych postanowiono gęstość zaludnienia włączyć do zestawu wskaźników cząstkowych, ale w ograniczonym zakresie, nadając mu wagę 0,3. Jest to spowodowane faktem, że utrudnienia wynikające z dużej gęstości zaludnienia znalazły już częściowe odzwierciedlenie w dwu innych wskaźnikach cząstkowych, tj. w liczbie przypadków kradzieży i szkodnictwa leśnego oraz w liczbie pożarów. Gęstość zaludnienia w poszczególnych nadleśnictwach w skali kraju jest bardzo zróżnicowana i waha się w przedziale od około 10 osób/km² w niektórych nadleśnictwach bieszczadzkich do 2100 osób/km² w Nadleśnictwie Katowice.

Wielkość przeliczeniowa pozyskania drewna ogółem

Obecnie ten wskaźnik nie wpływa tak znacząco na stopień trudności nadleśnictw, jak to było jeszcze przed 10 laty, gdyż prace związane z pozyskaniem wykonują firmy usługowe – przeciętnie w całym kraju w ponad 90%. Tym niemniej, służba leśna obciążona jest pracami bezpośrednio związanymi z wielkością pozyskania drewna, takimi jak: wyznaczanie zrębów, szacunki brakarskie, wyznaczanie drzew do wycięcia, odbiórka drewna, sporządzanie dokumentacji itp. Wskaźnik ten w dalszym ciągu ma istotny wpływ na stopień trudności gospodarowania jednostek organizacyjnych (Kocel i Kwiecień 2004).

Powierzchnia przeliczeniowa zabiegów hodowlanych

Ten wskaźnik odzwierciedla zaangażowanie, zwłaszcza leśniczych, w najważniejszą działalność z zakresu hodowli lasu, jaką jest wyznaczanie drzew do trzebieży. Z danych krajowych i zagranicznych wynika, że w racjonalnie prowadzonym gospodarstwie leśnym, czynności związane z prawidłowym wyznaczaniem trzebieży oraz z nadzorem nad pracami pielęgnacyjnymi w drzewostanach stanowią (bądź powinny stanowić) najważniejszy składnik pracy leśniczego (Ciesiółka 1993, Kocel i Kwiecień 2004). W literaturze niemieckiej udział tych prac w rocznym bilansie czasu pracy leśniczego określa się na około 30% (Ripken 1994). Wahania w poszczególnych leśnictwach i nadleśnictwach są duże. Jest to zatem jeden z najbardziej istotnych wskaźników cząstkowych dla oceny stopnia trudności nadleśnictw.

Intensywność gospodarowania

Jest to wskaźnik obrazujący koszty działalności podstawowej nadleśnictwa przeliczone na 1 ha powierzchni ogólnej. W sposób kompleksowy i zarazem syntetyczny ujmuje podstawową działalność danej jednostki organizacyjnej. Pośrednio odzwierciedla zróżnicowany stopień obciążenia służby leśnej organizowaniem i nadzorowaniem oraz konieczną obsługą kancelaryjną procesu produkcji

leśnej (Dmuchowski 1979, Kocel i Kwiecień 2004, Kwiecień 1980, Tomaszewski 1997).

Powierzchnia lasów nadzorowanych

Wskaźnik ten odzwierciedla zaangażowanie kierownictwa nadleśnictwa w dbałość o dobre funkcjonowanie kontroli nad lasami nadzorowanymi. Nadleśnictwa częściowo finansują koszty tego nadzoru, ze względu na niewystarczające środki finansowe przeznaczane na ten cel przez wojewodów i starostów. Na przykład, w 2000 r. powierzone zadania nadzoru wykonane były przez personel 403 nadleśnictw, w tym 338 specjalistów ds. lasów nadzorowanych (ok. 313 etatów przeliczeniowych) oraz 2506 pracowników służby leśnej (częściowo) zatrudnionych na stanowisku leśniczego, podleśniczego lub strażnika leśnego, którym przydzielono obowiązki wynikające z zawartych porozumień (Raport 2001).

Obciążenie nadzorem w ujęciu przestrzennym kraju jest mocno zróżnicowane. Największe powierzchnie lasów nadzorowanych znajdują się w następujących regionalnych dyrekcjach LP (wg stanu w 2000 r.): Białystok – 168,6 tys. ha, Warszawa – 167,2 tys. ha, Kraków – 166,9 tys. ha, Katowice – 119,3 tys. ha, Łódź – 106,7 tys. ha, Krosno, Lublin, Olsztyn, Radom od ok. 80 do ok. 97 tys. ha. Najmniejsze powierzchnie lasów nadzorowanych położone są w północno-zachodniej części kraju, gdzie pięć regionalnych dyrekcji LP – Piła, Szczecin, Szczecinek, Wrocław i Zielona Góra prowadzi nadzór na niewielkiej powierzchni poniżej 20 tys. ha (od ok. 6 tys. ha – Szczecin, do ok. 16 tys. ha – Szczecinek). Pozostałe trzy regionalne dyrekcje LP – Gdańsk, Poznań i Toruń – prowadzą nadzór w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa na powierzchni od ok. 46 do ok. 55 tys. ha (Raport 2001).

Zróżnicowanie wielkości powierzchni lasów nadzorowanych w poszczególnych jednostkach organizacyjnych LP przekłada się na zróżnicowanie utrudnień z tym związanych, a zatem wskaźnik ten ma istotne znaczenie w ocenie syntetycznego stopnia trudności nadleśnictw.

5.2. Syntetyczny stopień trudności gospodarowania nadleśnictw

Wszystkie cząstkowe wskaźniki trudności nadleśnictw są wymierne liczbowo, toteż zdecydowano się na zastosowanie metody „sumy wartości względnych”. Podstawą tej metody jest przeliczanie wartości bezwzględnych wskaźników cząstkowych na wartości względne. Wartość względną poszczególnych wskaźników cząstkowych uzyskuje się dzieląc wartość bezwzględną przez określoną wartość odniesienia w ramach tego wskaźnika. Następnie sumuje się względne wartości wskaźników cząstkowych dla poszczególnych nadleśnictw. Suma wartości względnych odpowiadająca poszczególnym nadleśnictwom stanowi syntetyczny wskaźnik stopnia trudności gospodarowania tych nadleśnictw (Kwiecień 1980).

Punktem wyjścia konstrukcji syntetycznego stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw za pomocą tej metody jest macierz danych o wymiarach $N \times K$

(zestaw liczbowy wskaźników cząstkowych dla poszczególnych nadleśnictw)
(Buraczewski, Wysocki 2000):

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{N1} & x_{N2} & \dots & x_{Nk} \end{bmatrix}$$

gdzie:

wiersze ($n = 1, \dots, N$) reprezentują jednostki – nadleśnictwa,
kolumny macierzy ($k = 1, \dots, K$) – wielkości liczbowe poszczególnych wskaźników cząstkowych występujących w nadleśnictwach.

Uwzględniając zróżnicowany wpływ poszczególnych wskaźników cząstkowych na syntetyczny wskaźnik stopnia trudności gospodarowania nadleśnictw, wynikający z ich zakresu merytorycznego, ustalono wagi dla każdego ze wskaźników. Wagi zostały określone metodą ekspercką:

Lp.	Rodzaj wskaźnika cząstkowego	Waga
1	Powierzchnia przeliczeniowa według udziału typów siedliskowych lasu (TSL) [tys. ha]	2,0
2	Powierzchnia przeliczeniowa I+II+KO+KDO klas wieku [tys. ha]	1,0
3	Powierzchnia gatunków liściastych [tys. ha]	1,0
4	Powierzchnia zasięgu terytorialnego nadleśnictwa [tys. ha]	1,2
5	Stopień zróżnicowania terenu [pkt.]	1,1
6	Powierzchnia II strefy lasów uszkodzonych przez przemysł [ha]	0,2
7	Powierzchnia III strefy lasów uszkodzonych przez przemysł [ha]	1,0
8	Liczba pożarów	0,5
9	Liczba przypadków kradzieży i szkodnictwa leśnego	0,6
10	Gęstość zaludnienia (osób/km ²)	0,3
11	Przeliczeniowa wielkość pozyskania drewna [m ³]	1,1
12	Przeliczeniowa powierzchnia zabiegów hodowlanych [ha]	1,1
13	Intensywność gospodarowania w odniesieniu do powierzchni gruntów ogółem [zł/ha]	1,0
14	Powierzchnia lasów nadzorowanych [tys. ha]	1,0

Praktyczne zastosowanie wag polega na tym, że obliczone wcześniej wartości względne poszczególnych wskaźników cząstkowych dla każdego nadleśnictwa w kraju należy pomnożyć przez wartości liczbowe odpowiednich wag. Wielkości wag wpływają na stopień trudności nadleśnictw, zgodnie z treścią merytoryczną poszczególnych wskaźników cząstkowych.

6. PODSUMOWANIE

Przedstawiona metoda określania stopnia trudności gospodarowania nadleśnictwem jest rozwiązaniem nowym w stosunku do wcześniej stosowanych metod kategoryzacji nadleśnictw. Podstawą metody jest prawidłowy dobór wskaźników cząstkowych, trafne określenie wskaźników przeliczeniowych (dla wskaźników złożonych) oraz wag, ustalających rangi poszczególnych wskaźników. Metoda ta pozwala na ustalenie wyrażonego liczbowo wskaźnika syntetycznego, który może być wykorzystany do porównywania nadleśnictw w skali Lasów Państwowych.

Pierwotnie zakładano, że obliczony tą metodą wskaźnik syntetyczny będzie głównym kryterium określania wielkości dodatków funkcyjnych dla pracowników zajmujących stanowiska kierownicze w nadleśnictwie. Obecnie wydaje się, że stopień trudności gospodarowania nadleśnictwem mógłby być również wykorzystany jako narzędzie pomocnicze do określania racjonalnego poziomu zatrudnienia pracowników terenowych nadleśnictw.

Praca została złożona 27.07.2005 r. i przyjęta przez Komitet Redakcyjny 2.03.2006 r.

THE METHOD OF DETERMINING THE MANAGEMENT DIFFICULTY DEGREE FOR FOREST DISTRICT ADMINISTRATIONS

Summary

The method presented in this study was preceded by an analysis of the methods of determining the management difficulty indicator applied so far in Polish forestry. Three methods were analysed: 1) the IBL method by Patalas 2) the RDSF Szczecin method and 3) the RDSF Katowice method.

The appropriate selection of partial indicators was the basis for the methods of determining the management difficulty indicator for forest district administrations. In the light of the analysed literature, own considerations and thoughts, numerous consultations with field staff (chief foresters), representatives of State Forests regional directorates and State Forests inspection regions, it was established that partial management difficulty indicators for forest district administrations should characterise those elements (features) of production resources, particularly forest resources, which will best depict the difficulties related to the management of those resources. These difficulties are related to the volume of these resources, their structure, quality, distribution and threats caused by different biotic and abiotic factors. It was decided to include in the set of indicators the main management tasks and non-state forests. In the first phase, over 40 different potential partial indicators were studied. After detailed analyses, the following set of 14 partial indicators was finally selected.

A. Indicators characterising the volume and structure of forest resources:

1. Calculation area by forest habitat type (*000 ha).
2. Conversion area of age class I and II and KO+KDO (ha).

3. Area of broadleaved species (ha).
- B. Indicators characterising distribution and terrain difficulty:
 4. Territorial extent of a forest district administration ('000 ha).
 5. Differences in the terrain structure (points).
- C. Indicators characterising threats to forest resources:
 6. Forest area in industrial damage zone II (ha).
 7. Forest area in industrial damage zone III (ha).
 8. Number of fires (average for last three years).
 9. Number of timber theft events and harmful activities (average for last three years).
 10. Population density within the territorial boundaries of a forest district administration (persons/km²).
- D. Indicators characterising the scope of management tasks:
 11. Conversion value of total timber harvest (m³).
 12. Conversion area of silvicultural treatments (ha).
 13. Management intensity – costs of basic activity per 1 ha of total area (PLN/ha).
- E. Others
 14. Non-state forest area under administrative supervision (ha).

To aggregate the partial indicators, a method was developed for determining the synthetic degree of management difficulty. To justify the selection of partial indicators, their scientific characteristic was presented in the paper. The practical usefulness of the methods of determining the synthetic degree of management difficulty was confirmed during the work of a team appointed by Ordinance No. 51 issued by the Director General of State Forests.

(Transl. K. M.-M.)

LITERATURA

- Andrzejczyk A. 1980: Podstawy metodyczne i rezultaty rachunku kosztów produkcji drewna na pniu w drzewostanach sosnowych. *Sylwan*, 1: 17-28.
- Bartunek J. 1971: Trideni lesnich zavodu CSR podle podobnosti vyrobnich podminek. *Acta Univ. Agric. Silvic.*, 3: 221-229.
- Bludovsky Z. 1980: Možnosti objektivizace hodnotenia produktivity prace mechanizacnych prostredkov. *Lesn. Pr.*, 3: 111-115.
- Bludovsky Z., Syrovatka K. 1981: Konstrukce a vyuziti zmluvenych ukazatelu produkce v lesnim hospodarstvi. *Lesnictvi*, 6: 481-497.
- Bludovsky Z. 1990: Ekonomicky model palyfunkonihio lesnihio hospodarstvi. *Lesnictvi*, 1: 29-44.
- Bludovsky Z. 1995: Vliv zmeny druhove skladby na zvyseni nakladu. *Lesn. Pr.*, 6: 4-5.
- Buraczewski A., Wysocki F. 2000: Ocena sytuacji finansowej nadleśnictw za pomocą syntetycznego miernika rozwoju. *Sylwan*, 1: 43-52.
- Cicha R., Kacprzak M., Kwiecień R. 1987: Funkcjonowanie systemu ekonomiczno-finansowego w gospodarce leśnej CSRS. Sprawozdanie z wyjazdu służbowego do Czechosłowacji. Maszynopis IBL, Warszawa.
- Ciesiołka M. 1993: Prywatyzacja prac leśnych a struktura czasu pracy leśniczego. *Las Pol.*, 18: 8-9.
- Dane źródłowe Dyrekcji Generalnej oraz regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych do określenia wielkości liczbowych, cząstkowych wskaźników stopnia trudności nadleśnictw i RDLP według stanu na 31.12.2002 r.
- Dmuhowski M. 1979: Przestrzenne zróżnicowanie poziomu intensywności gospodarstwa leśnego w OZLP Białystok. Maszynopis pracy doktorskiej. SGGW – AR, Warszawa.

- Dmuhowski M. 2000: Ocena metody określania stopnia trudności (ST) nadleśnictw z punktu widzenia RDLP Białystok oraz opracowanie zasad stosowania ST w praktyce. Maszynopis. Warszawa.
- Grayson A. 1993: Private forestry policy in Western Europe. Wallingford UK: CAB International, Scottish Forestry Trust, 4: 1-329.
- Hrobsky M. 1985: Pokus o triedenie lesnych zavodov SSR podla vyrobno – ekonomickych podmienok za ucelom vyrovnvania dosledkov diferencialnej renty. Lesnicky Casopis, 6: 485-494.
- Jager R. 1995: Ziele und Umsetzung der forstlichen Fördermassnahmen in Bayern. Finanzielle Förderung als instrument der Staatsforstverwaltung. Europaforum Forstverwaltung, 5. Dresden.
- Keuffel W. 1990: Intensitätsstufenkalkulation aus heutiger Sicht. Forst u. Holz, 9: 233-236.
- Kłapeć B. 1998: Dwie metody liczenia planowanych kosztów pozyskania i zrywki drewna. Las Pol., 17: 19-22.
- Kocel J. 2004: Metoda określania jednostkowych kosztów standardowych prac leśnych na podstawie grupowania nadleśnictw o zbliżonych warunkach przyrodniczo-leśnych. Leś. Prace Bad., 3: 31-51.
- Kocel J., Kwiecień R. 2004: Aktualizacja wskaźników stopnia trudności gospodarowania leśnictw Lasów Państwowych. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa.
- Kocel J. 1991: Metoda obliczania współczynnika trudności (WT) dla nadleśnictw i OZLP. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa.
- Kohler J. 1988: Zur Kostenormierung von Forstkulturen – differenziert nach Baumart und Standort. Beitr. Forstwirtschaft, 4: 171-176.
- Kwiecień R., Kocel J. Dmuhowski M., Grabowski G., Zajączkowski S. 2000: Ustalenie stopnia trudności gospodarczych jednostek organizacyjnych w Lasach Państwowych. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa.
- Kwiecień R., Kocel J. 1997: Opracowanie metody oceny stopnia trudności nadleśnictw i regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa.
- Kwiecień R., Zajac S. 1998: Ekonomiczne aspekty zrównoważonego rozwoju leśnictwa. [W:] Kongres Leśników Polskich. Materiały i dokumenty. I. Warszawa: 79-91.
- Kwiecień R. 1980: Poziom intensywności gospodarstwa leśnego jako kryterium rejonizacji nadleśnictw na przykładzie OZLP Kraków. Maszynopis pracy doktorskiej. Warszawa.
- Kudrelova L., Bartunek J. 1988: Kategoryzacja nadleśnictw CSR na podstawie wielowymiarowej analizy statystycznej. Lesnictvi, 12: 1113-1137.
- Leśnictwo 2004: GUS, Warszawa.
- Lysik K. 2005: Wpływ warunków przyrodniczych i wybranych czynników ekonomicznych na sytuację finansową nadleśnictw w RDLP Katowice, Kraków i Krosno. Maszynopis pracy doktorskiej. Akademia Rolnicza w Krakowie. Kraków.
- Marszałek T., Borowski S. 1992: Wpływ zanieczyszczenia środowiska na kształtowanie się kosztów i efektów bieżącej działalności OZLP w Katowicach. Sylwan, 3: 53-60.
- Marszałek T. 1969: Obliczanie wskaźnika koncentracji powierzchni leśnej. Sylwan, 4: 35-41.
- Materiały RDLP Katowice dotyczące określenia współczynnika trudności dla nadleśnictw. Katowice.
- Patalas Z., Kocel J., Rybczyński J. 1990: Ustalenie metody oceny warunków pracy (WT) działalności gospodarczej jednostek terenowych Lasów Państwowych. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa, Warszawa.
- Patalas Z. 1987: Współczynniki trudności Wt dla nadleśnictw i OZLP. Pr. Inst. Bad. Leś., A, 663: 41-51.
- Pelcner J. 1982: Rentabilita produkcie hlavnych drevin u SL na Slovensku. Zpravy Lesnickeho Vyzkumu, 2: 29-34.
- Polański J. 1992: Metoda porównywania leśnictw w organizacji gospodarczej Lasy Państwowe. Maszynopis pracy doktorskiej. Warszawa.
- Raport z realizacji zarządzenia nr 51 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 6.06.2002 r. Ustroń-Jaszowiec, dnia 25 września 2002 r.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2000 r. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Warszawa, listopad 2001.
- Ripken H. 1994: Entwicklungsmöglichkeiten der Forstamtorganisation in der Niedersächsischen Landesforstverwaltung. Forst u. Holz, 24: 724-729.

- Rüffler R. 1988: Zur Normierung der technologischen Kosten für Leistungen der Rohholzbereitstellung – differenziert nach Baumart, Bonität und Alter der genutzten Bestände. Beitr. Forstwirtschaft, 4: 177-181.
- Santorski Z. 1993: Rejonizacja zagrożenia pożarowego lasów w Polsce. Maszynopis pracy doktorskiej. IBL, Warszawa.
- Sidelnikow J. 1998: Szkodnictwo leśne w Nadleśnictwie Suchedniów. [W:] Kongres Leśników Polskich. Materiały i dokumenty. T. II, cz. 2. Warszawa: 534-536.
- Sprawozdania finansowo-gospodarcze PGL Lasy Państwowe za lata 1992–1999. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa.
- Suwała M., Rzadkowski S., Jodłowski K. 1995: Próba oceny wpływu ograniczenia powierzchni zrębu zupełnego oraz zastąpienia go rębnią zupełną gniazdową na koszt pozyskania drewna w drzewostanach sosnowych. Maszynopis, Warszawa.
- Tomaszewski K. 1997: Metodyka ustalania modeli kosztów jednostkowych 97' w nadleśnictwach Lasów Państwowych. Maszynopis. Warszawa.
- Uwagi i opinie wybranych RDLP i nadleśnictw na temat metodyki określania stopnia trudności nadleśnictw i rdLP z lat 1997–2005.
- Willa W. 1989: Rozrachunek gospodarczy w państwowych przedsiębiorstwach NRD. Post. Tech. Leś., 46: 64-69.
- Zajączkowski S. 2000: Uwagi do metodyki obliczania syntetycznego wskaźnika stopnia trudności nadleśnictw i regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych. Maszynopis. Warszawa.
- Zajączkowski J. 1991: Odporność lasu na szkodliwe działanie wiatru i śniegu. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Zarządzenie Nr 103 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 września 1974 r. w sprawie wprowadzenia drugiego etapu regulacji płac pracowników Lasów Państwowych (załącznik nr 6). Dziennik Urzędowy MLiPD nr 8, poz. 64, 1974.
- Zarządzenie nr 4 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 11 stycznia 1985 r. w sprawie kategoryzacji jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych, NZLP, Warszawa 1985.
- Zarządzenie Nr 11 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 r. w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych. "Biuletyn Informacyjny Lasów Państwowych" 1995, nr 3.
- Zarządzenie Nr 1 Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie z dnia 23 lutego 1995 r., w sprawie kategoryzacji nadleśnictw.