

Przyrodnicze i gospodarcze
aspekty produkcji
oraz wykorzystania drewna
– stan obecny i prognoza

ZIMOWA SZKOŁA LEŚNA
PRZY
INSTYTUCIE BADAWCZYM LEŚNICTWA

IV Sesja

Przyrodnicze i gospodarcze
aspekty produkcji
oraz wykorzystania drewna
– stan obecny i prognoza



Sękocin Stary, 20–22 marca 2012 r.

Rada Programowa:

prof. dr hab. *Andrzej Grzywacz*, Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Leśnego
dr inż. *Krzysztof Janeczko*, Departament Leśnictwa w Ministerstwie Środowiska
mgr inż. *Edward Janusz*, Nadleśnictwo Kolumna
prof. dr hab. *Andrzej Klocek*, Instytut Badawczy Leśnictwa
mgr inż. *Ewa Lipka-Chudzik*, Departament Leśnictwa w Ministerstwie Środowiska
dr inż. *Marian Pigan*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
dr hab. *Ryszard Szczygiel*, Instytut Badawczy Leśnictwa
mgr inż. *Adam Wasiak*, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
prof. dr hab. *Tomasz Zawila-Niedźwiecki*, Instytut Badawczy Leśnictwa

Komitet Organizacyjny:

dr inż. *Janusz Czerepko*
dr inż. *Krzysztof Jodłowski*
dr hab. *Iwona Skrzecz*
mgr inż. *Joanna Szewczykiewicz*
mgr inż. *Grażyna Szujcka*

Publikacja współfinansowana przez
Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych

ISBN 978-83-62830-10-7

Instytut Badawczy Leśnictwa

Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn
Tel. +48 22 7150300, Fax +48 22 7200397
www.ibles.pl

Opracowanie redakcyjne: *Antonina Arkuszewska, Grażyna Szujcka*

Skład i łamanie: *Studio Graficzne Mimo, Michał Moczarski*,
Warszawa, tel. +48 22 6420118

Druk i oprawa: Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczuk
ul. gen. Kutrzeby 15, 05-082 Stare Babice

Spis treści

Wstęp	9
I. Cele, zakres i metody regulacyjnych instrumentów produkcji drewna	11
<i>Janusz Zaleski, Zofia Chrempińska</i> PRODUKCJA DREWNA W POLITYCE LEŚNEJ PAŃSTWA	13
<i>Krzysztof Janeczko, Łukasz Wróbel, Anna Żornaczuk-Łuba</i> PERSPEKTYWY PRODUKCJI, HANDLU I WYKORZYSTANIA DREWNA W EUROPIE	17
<i>Adam Wasiak</i> PRZYRODNICZE, GOSPODARCZE I SPOŁECZNE PRZESŁANKI ORAZ UWARUNKOWANIA PRODUKCJI DREWNA W PAŃSTWOWYM GOSPODARSTWIE LEŚNYM LASY PAŃSTWOWE	26
<i>Norbert Putzgruber</i> PRAWNE, ORGANIZACYJNE I EKONOMICZNE REGULACJE ORAZ WYNIKI PRODUKCJI DREWNA W LASACH PAŃSTWOWYCH AUSTRII	30
<i>Olli Lipponen</i> ŚRODOWISKOWE I EKONOMICZNE ASPEKTY PRODUKCJI I UŻYTKOWANIA DREWNA – AKTUALNY STAN WIEDZY I PROGNOZA	38
II. Produkcja, pozyskanie i dystrybucją drewna podstawową funkcją gospodarki leśnej	45
<i>Kazimierz Rykowski</i> CZYNNIKI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO DETERMINUJĄCE PRODUKCJĘ DREWNA	47

Wojciech Fonder, Henryk Żybura METODY HODOWLI LASU W ASPEKTCIE PRODUKCJI DREWNA	64
Łukasz Brodziak, Jacek Hilszczański OCHRONA LASU I BIORÓŻNORODNOŚCI A PRODUKCJA DREWNA	76
Tomasz Borecki, Edward Stępień, Jan Głaz, Stanisław Zajączkowski URZĄDZENIOWE PRZESŁANKI DO STRATEGII ROZWOJU ZASOBÓW LEŚNYCH W POLSCE	85
Janusz Dawidziuk STAN OBECNY ZASOBÓW LEŚNYCH ORAZ PROGNOZY ICH ROZWOJU I UŻYTKOWANIA	104
Marek Jabłoński, Władysław Pędziwiatr LASY PRYWATNE – WAŻNE ŹRÓDŁO PRODUKCJI I PODAŻY DREWNA	118
Krzysztof Jodłowski ORGANIZACYJNE I TECHNOLOGICZNE METODY POZYSKANIA ORAZ SORTYMENTACJI DREWNA	131
Marcin Piszczek, Anna Janusz DYSTRYBUCJA DREWNA A WOLNY RYNEK	142
Andrzej Klocek, Stanisław Zająq, Lech Płotkowski PRODUKCJA DREWNA W RACHUNKACH EKONOMICZNYCH GOSPODARSTWA LEŚNEGO	153
III. Wpływ pozaprodukcyjnych funkcji lasu i zmian klimatu na produkcję i pozyskanie drewna	179
Jan Banaś STATUS LASÓW (GOSPODARCZE ORAZ OCHRONNE I CHRONIONE) A MOŻLIWOŚCI POZYSKANIA DREWNA	181
Kazimierz Szabla WPLYW STATUSU LASÓW OCHRONNYCH I CHRONIONYCH NA OGRANICZENIE UŻYTKOWANIA DREWNA W REGIONALNEJ DYREKCJI LASÓW PAŃSTWOWYCH W KATOWICACH	188
Andrzej Grzywacz PRZYRODNICZE OGRANICZENIA W WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW DREWNA Z POLSKICH LASÓW	201

Jerzy Misiak

**BIOLOGICZNA PRODUKCJA A POZYSKANIE DREWNA
W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM** 212

Theresia Holzamer

ZAGOSPODAROWANIE LASÓW NA OBSZARACH NATURA 2000 w BAWARII 229

Johan Bergh

**WPLYW ZMIAN KLIMATU NA ZAGROŻENIA, STRUKTURĘ DRZEWOSTANÓW
ORAZ PRODUKCJĘ DREWNA W LASACH SZWECJI** 242

IV. Gospodarka leśna w łańcuchu leśno-drzewnym 249

Gerhard Oesten

**PRZESŁANKI, DYNAMIKA I EFEKTY WYKORZYSTANIA DREWNA
NA CELE ENERGETYCZNE W NIEMCZACH** 251

Grzegorz Ślęzak

BILANS STRUKTURY PODAŻY I POPYTU NA DREWNO 257

Ewa Ratajczak

**POTENCJAŁ GOSPODARCZY PRZEMYSŁÓW OPARTYCH NA DREWNI
I PERSPEKTYWY ICH ROZWOJU** 265

Wojciech Lis

**KRYZYS GOSPODARCZY ORAZ SYTUACJA EKONOMICZNA POLSKIEGO SEKTORA
LEŚNO-DRZEWNEGO W 2012 ROKU** 273

Norbert Dowejko

**GOSPODARCZA I EKONOMICZNA SYTUACJA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO
I JEGO PRZYSZŁOŚĆ** 298

Sebastian Klisz

WSPÓŁCZESNA ROLA GOSPODARSTWA LEŚNEGO W ŁAŃCUCHU LEŚNO-DRZEWNYM 310

Wnioski 321

Wstęp

Przedstawiamy Państwu wydawnictwo poświęcone kolejnej, zorganizowanej wspólnie z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych, IV Sesji Zimowej Szkoły Leśnej przy Instytucie Badawczym Leśnictwa w Sękocinie Starym w dniach 20–22 marca 2012 r. na temat „Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i prognoza”.

Koncepcja powołania do życia Zimowej Szkoły Leśnej zrodziła się pod wpływem realizowanych od wielu lat podobnych inicjatyw przez różne, zarówno krajowe, jak i zagraniczne ośrodki naukowe, w tym także nauk leśnych. Jej celem było stworzenie otwartego, szerokiego i niezależnego, interdyscyplinarnego forum identyfikacji obecnych i antycypowanych problemów leśnictwa oraz prezentacji możliwych metod ich rozwiązywania. Niemniej ważnym motywem jest integracja świata nauki i praktyki leśnej oraz informowanie opinii publicznej o wielofunkcyjnej roli lasów w gospodarstwie, środowiskowym i społecznym rozwoju kraju.

Dotychczas odbyły się trzy sesje ZSL, poświęcone następującym problemom:

- I Sesja „Leśnictwo wielofunkcyjne – stan obecny i przyszłość” (marzec 2009 r.),
- II Sesja „Problemy ochrony przyrody w lasach” (marzec 2010 r.),
- III Sesja „Strategia rozwoju lasów i leśnictwa w Polsce do 2030 r.” (marzec 2011 r.).

Stronę merytoryczną obecnej sesji, zatytułowanej „Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i prognoza” (marzec 2012 r.), przygotowała Rada Programowa Zimowej Szkoły Leśnej w składzie: prof. dr hab. Andrzej Grzywacz (Polskie Towarzystwo Leśne), dr inż. Krzysztof Janeczko (Ministerstwo Środowiska), mgr inż. Edward Janusz (Nadleśnictwo Kolumna), prof. dr hab. Andrzej Klocek (Instytut Badawczy Leśnictwa), mgr inż. Ewa Lipka-Chudzik (Ministerstwo Środowiska), dr inż. Marian Pigan (Dyrekcja Generalna La-

sów Państwowych), dr hab. Ryszard Szczygieł (Instytut Badawczy Leśnictwa), mgr inż. Adam Wasiak (Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych), prof. dr hab. Tomasz Zawila-Niedźwiecki (Instytut Badawczy Leśnictwa).

Określona przez Radę problematyka IV Sesji ZSL koncentrowała się na podstawowej funkcji lasu i gospodarki leśnej, tj. produkcji drewna. Zainteresowania te są wynikiem postępujących zmian przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych warunków produkcji leśnej w stopniu determinującym potrzebę przeformułowania dotychczasowych celów i zasad prowadzenia gospodarki leśnej. Dotyczy to m.in. coraz częściej i szerzej podnoszonej ostatnio, zapewne z powodu kryzysu finansowego, potrzeby komercjalizacji, zarówno metod zagospodarowania lasu, jak i rozwiązań organizacyjno-funkcjonalnych państwowego gospodarstwa leśnego. Z kolei obserwowane ocieplenie klimatu prowadzi do nasilenia zjawisk klęskowych w lasach, co w konsekwencji wymusza zmianę metod zagospodarowania lasu. Podobnego charakteru przesłanki, zmuszające do okresowej weryfikacji dotychczasowych zasad produkcji leśnej, są opisane w większości referatów z IV Sesji ZSL.

Całością spraw organizacyjno-formalnych IV Sesji ZSL zajmował się Komitet Organizacyjny, w skład którego wchodził: dr inż. Janusz Czerepko (Zakład Ekologii Lasu), dr inż. Krzysztof Jodłowski (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi), dr hab. Iwona Skrzecz (Zakład Ochrony Lasu), mgr inż. Joanna Szewczykiewicz (Zakład Informacji Naukowej), mgr inż. Grażyna Szujecka (Zakład Informacji Naukowej).

Ofiarną pomocą Komitetowi służyło, jak co roku, wielu innych pracowników Instytutu Badawczego Leśnictwa. Im wszystkim składamy serdeczne podziękowania.

Szczególne słowa wdzięczności kierujemy do wszystkich Autorów za przygotowanie i wygłoszenie niezwykle interesujących referatów. Wszystkim zaś Uczestnikom składamy słowa serdecznych podziękowań za przyjęcie zaproszenia oraz aktywny udział w IV Sesji Zimowej Szkoły Leśnej.



prof. dr hab. Andrzej Klocek
Przewodniczący
Rady Programowej



prof. dr hab. Tomasz Zawila-Niedźwiecki
Dyrektor
Instytutu Badawczego Leśnictwa

Sękocin Stary, sierpień 2012 r.

I

**Cele, zakres i metody
regulacyjnych instrumentów
produkcji drewna**

Produkcja drewna w polityce leśnej państwa

Polityka leśna państwa określa produkcyjne funkcje lasów jako wyrażające się przede wszystkim produkcją drewna – odnawialnego, przyjaznego człowiekowi surowca ekologicznego, będącego podstawą wielu zawodów, tradycji i kultur, wszechstronnie wykorzystywanego, który warunkuje rozwój wielu gałęzi przemysłu. Drewno jest surowcem, na który zapotrzebowanie wzrasta w miarę rozwoju gospodarczego i wzrostu ludności świata.

Popyt na drewno wyprzedza wzrost liczebny ludności; najwięksi producenci drewna, USA i Chiny, konsumują więcej niż pozyskują; Kanada zużywa minimalne ilości pozyskanego drewna, eksportując nadwyżki, głównie do USA.

Większość drewna przeznaczana jest na wytwarzanie energii przez spalanie. W skali światowej 60% drewna ulega spalaniu, pozostała ilość zużywana jest przez budownictwo i przemysł drzewny. Im wyższy poziom dochodów, tym wyższa konsumpcja drewna w postaci papieru, mebli i drewna konstrukcyjnego.

Wzrastające zapotrzebowanie na energię i polityka ograniczania emisji CO₂ będą prowadziły do większej produkcji energii i utrzymania ważnej pozycji drewna wśród źródeł energii. W najbliższych 30–50 latach w skali globalnej można spodziewać się rosnącego popytu na drewno i zmniejszania się możliwości wzrostu jego podaży, m.in. z powodu ograniczania procesu wylesień i nielegalnego pozyskiwania.

W Europie istnieją teoretyczne możliwości zwiększenia pozyskania drewna, jednak uwarunkowania ekologiczne i społeczne ograniczają te możliwości.

Obecna sytuacja na rynku drewna wskazuje, że realny wzrost możliwości pozyskania drewna nie będzie nadążał za rosnącym popytem. O drewno konkurować będą głównie: przemysł drzewny, energetyka i indywidualni odbiorcy.

Zwiększony przyrost drewna nie będzie mógł być w całości skonsumowany, gdyż obejmowanie ograniczeniami gospodarki leśnej na obszarach różnego rodzaju form ochrony przyrody będzie nadal postępowało. W Niemczech szacuje się, że na obszarach, gdzie utworzono obszary Natura 2000, nastąpi zmniejszenie pozyskania drewna w lasach o 19% w stosunku do lasów gospodarczych.

Organizacje ekologiczne forsują objęcie całkowitą ochroną (pozostawienie bez ingerencji człowieka) 10% lasów. Taki postulat znalazł się w strategii bioróżnorodności. W Strategii Leśnictwa UE nie określono jednak żadnych wielkości takich powierzchni. Jest to ciągłym przedmiotem sporu między ekologami z jednej strony, a leśnikami i lobby przemysłowym z drugiej.

Zachowanie równowagi w tej sprawie jest niezwykle ważne. Harmonijne traktowanie funkcji produkcyjnych i ekologicznych lasu musi być wyważone i powinno uwzględniać uwarunkowania ekonomiczno-gospodarcze oraz konieczność zachowania dziedzictwa leśnego dla przyszłych pokoleń.

Uwarunkowania europejskiego rynku surowca drzewnego oraz regulacje dotyczące ochrony konkurencji i konsumentów mają aktualnie zasadniczy wpływ na obrót tym surowcem i kondycję branży drzewnej.

Przed laty dowodem integracji leśnictwa z przemysłem drzewnym było istnienie Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. Układ organizacyjny komórek merytorycznych dawał wyobrażenie o roli produkcji drewna w polityce tego resortu i w ówczesnej polityce gospodarczej w ogóle. Istniało kilka departamentów zajmujących się np. planowaniem wielkości produkcji drewna, organizowaniem i nadzorowaniem dostaw drewna do zakładów go przerabiających, planowaniem wielkości pozyskania drewna, współpracą ze zjednoczeniami, np. Przemysłu Tartaczno i Wyróbów Drzewnych, Przemysłu Papierniczego, Przemysłu Meblarskiego oraz Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek. Naczelny Zarząd Lasów Państwowych często otrzymywał dyspozycje realizacji dostaw drewna. Surowcowa funkcja leśnictwa była wówczas oczywista.

Od tego czasu gospodarka leśna ewoluowała w kierunku leśnictwa i lasu wielofunkcyjnego, będącego efektem czy też skutkiem przewartościowania oczekiwań społecznych co do roli lasów w zrównoważonym rozwoju i zaspokajaniu publicznego zapotrzebowania także na inne niż drewno wartości.

Zawodowe środowisko leśne konsekwentnie i zdecydowanie przedstawiało swoją wizję rozwoju leśnictwa i jego roli w otoczeniu gospodarczym, społecznym, a także przyrodniczym. Znalazło to wyraz m.in. w ustawie o lasach, kolejnych edycjach Polityki Ekologicznej, Polskiej Polityki Ochrony Zasobów Leśnych, Polityki Leśnej Państwa.

Polityka Leśna Państwa, przyjęta przez Rząd w kwietniu 1997 r. – 15 lat temu, to pierwszy tego typu dokument odnoszący się do leśnictwa poza unormowaniami ustawowymi, mający znaczenie dla ideowego osadzenia leśnictwa w otoczeniu gospodarczym i ekologicznym, a przede wszystkim w układzie międzysektorowym, w tym w odniesieniu do przemysłu drzewnego i roli drewna w gospodarce.

W Polityce Leśnej Państwa, w rozdziale IV zaakcentowana została potrzeba doskonalenia integracji leśnictwa i odbiorców drewna, w tym przede wszystkim z przemysłem drzewnym i celulozowo-papierniczym. Wymienia się tam integrację funkcjonalną, a nawet kapitałową – przynoszącą obopólne korzyści. Wyrazem tej integracji miało być:

- opracowanie i realizacja wieloletniej strategii zapotrzebowania na drewno i określenie wielkości możliwych jego dostaw z krajowej bazy surowcowej, z obligatoryjnością nieprzekraczania rozmiaru pozyskania drewna ponad wielkość wynikającą z planów urządzenia lasu,

- uzupełnienie krajowej leśnej bazy surowca drzewnego drewnem z zadrzewień i plantacji drzew, w oparciu o racjonalne programy ich tworzenia i użytkowania,
- uwzględnienie możliwości i potrzeby importu i eksportu drewna w skali wynikającej z różnicy między zapotrzebowaniem a możliwościami krajowej bazy surowcowej,
- inspirowanie dostosowywania się technologii i kierunków produkcji w przemyśle drzewnym do jakości sortymentów drzewnych, w tym drewna mało- i średnio-wymiarowego, produkowanych przez wielofunkcyjną gospodarkę leśną,
- wspieranie obrotu drewnem przez leśnictwo i przemysł drzewny poprzez wprowadzanie nowoczesnego systemu informacji rynkowej, doskonalenie systemu sprzedaży i rozliczeń, łagodzenie niestabilności popytu i podaży.

Realizacja Polityki Leśnej Państwa, ukierunkowana w początkowej fazie na wzmaganie funkcji społecznej i środowiskotwórczej, nie spowodowała ograniczenia funkcji surowcowej. Biorąc pod uwagę, że w ciągu wielu lat (z okresowymi wyjątkami) pozyskanie i sprzedaż drewna przynosiły co najmniej 85% dochodów Lasów Państwowych, zaś relacja między przyrostem a pozyskaniem drewna, wyrażająca się reprodukcją rozszerzoną, pozwoliła zwiększyć zasoby drzewne, można wysnuć wniosek, iż realizowane aktywnie pozaprodukcyjne funkcje lasu nie odbiły się na efektywności surowcowej.

Z drugiej strony trzeba pamiętać, że eksponowanie wielofunkcyjności leśnictwa musi dokonywać się w zgodzie i harmonii z funkcją surowcową. Stanowi to podstawę dla rozwijania pozostałych funkcji i w dużej mierze determinuje poziom ich spełniania.

Zagrożenia dla funkcji produkcyjnej opartej na surowcu drzewnym mogłyby objąć się wówczas, gdyby inne funkcje lasu zostały urynkowane lub gdyby drewno nie znalazło odbioru w przemyśle drzewnym lub w ogóle na rynku. Wydaje się, że zagrożenia te z dzisiejszego punktu widzenia są mało realne. Produkcja drewna stanowi podstawę samofinansowania się Lasów Państwowych – głównego producenta tego surowca w Polsce. Raczej nie ma przesłanek do zmiany tego stanu, chociażby biorąc pod uwagę wizję budżetu państwa w bliższej i dalszej perspektywie czy recesję na rynkach.

Niedostateczna, w stosunku do aktualnych potrzeb, ilość drewna na rynku, jest przyczyną interwencji kierowanych do Prezesa Rady Ministrów, Sejmu, Senatu. Niektóre wystąpienia zawierają wnioski o odebranie Lasom Państwowym możliwości sprzedaży drewna, przeniesienia jej na szczebel administracyjny, regulowania zasad dystrybucji drewna w ustawie, w rozporządzeniu Ministra Skarbu – jako że lasy, a zatem i drewno uznane są jako strategiczny zasób naturalny kraju.

O ile w Polityce Leśnej Państwa i w bieżącym jej realizowaniu produkcja drewna ma ustabilizowaną pozycję, to w polityce gospodarczej kraju rynek drzewny, stanowiący przecież jej element – nie jest do końca określony. Przykładowo nie daje się dostrzec – jaką pozycję w dobie gospodarki rynkowej powinien w kraju zajmować przemysł drzewny – szeroko rozumiany. Do niedawna jego groźnym konkurentem wydawały się być plany uzyskiwania energii z biomasy, w tym z drewna. Z jednej strony przy sprzedaży drewna mają być rygorystycznie przestrzegane zasady wolnego rynku i ochrony konkurencji, na których straży stoi UOKiK. Z drugiej jednak strony konkurencja na rynku surowca drzewnego powoduje bardzo poważne kłopo-

ty wśród małych i średnich podmiotów przerabiających surowiec drzewny, łącznie z ich likwidacją. Jednocześnie otwierane są nowe oddziały produkcyjne wielkich firm drzewnych, domagających się gwarancji dostaw surowca na najbliższe lata. Równocześnie budowane są bloki energetyczne przeznaczone do spalania biomasy.

Wynikające z międzynarodowych uregulowań preferowanie odnawialnych źródeł energii, skutkujące zwiększonym zapotrzebowaniem na drewno jako źródło biomasy dla celów energetycznych, rodzi obawy o sens tych działań, ponieważ pogłębiłoby deficyt drewna i problemy zaopatrzeniowe branż drzewnych.

Udało się uzyskać zapewnienie Ministra Gospodarki, potwierdzone wpisem w aktualnie zatwierdzone rozporządzenie Ministra Gospodarki, że do współspalania nie będzie mogło być przeznaczane drewno pełnowartościowe i produkty powstałe z jego rozdrobnienia.

Jednocześnie trwają prace nad projektem ustawy o odnawialnych źródłach energii, co do którego Ministerstwo Środowiska wnioskowało o wyeliminowanie możliwości używania na cele energetyczne drewna pełnowartościowego, bowiem taka możliwość została w tym projekcie zaproponowana.

Rosnące zainteresowanie drewnem jako surowcem naturalnym, odnawialnym i ekologicznym zdaje się być optymistycznym sygnałem dla przemysłów go przetwarzających oraz dla leśnictwa.

Perspektywy produkcji, handlu i wykorzystania drewna w Europie¹

1. WSTĘP

Jednym z głównych wyzwań stojących obecnie przed ludzkością w dłuższej perspektywie czasu jest uzyskanie realnej trwałości i równowagi we wszystkich aspektach życia – społecznym, ekonomicznym i ekologicznym – co oznacza działania bez szkody dla przyszłych pokoleń, innych ekosystemów czy regionów. Każdy kontynent, wszystkie społeczeństwa i każdy sektor gospodarki powinien dążyć do uzyskania takiego stanu, który będzie wkładem do trwałego i zrównoważonego rozwoju całej planety: sektor leśny nie może być pod tym względem wyjątkiem.

Stąd w ostatnich latach zaobserwować można znaczny wzrost oczekiwań społecznych, ekonomicznych i środowiskowych kierowanych pod adresem lasów i leśnictwa. Wyjściem naprzeciw tym oczekiwaniom jest model trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, monitorowany w Europie przez ostatnich 15 lat za pomocą odpowiedniego systemu kryteriów i wskaźników. Wciąż jednak istnieje potrzeba poprawy jakości danych, a obecnie stosowane kryteria i wskaźniki mają charakter retrospektywny, w mniejszym stopniu natomiast mogą być wykorzystywane do prognozowania. Ponadto, stosowany obecnie zestaw wskaźników nie stanowi spójnego systemu umożliwiającego analizę wzajemnych zależności, chociaż relacje te w rzeczywistości są wielorakie i złożone. Także, pomimo licznych publikacji prezentujących oficjalne dane oparte na ww. wskaźnikach trwałego i zrównoważonego rozwoju, w opinii społecznej wciąż funkcjonuje wiele negatywnych stereotypów na temat gospodarki leśnej i zasobów drzewnych, gdyż większość społeczeństwa wciąż przekonana jest, że lasy w Europie są nadmiernie eksploatowane, a ich powierzchnia systematycznie maleje.

Jednym z najważniejszych wyzwań jest więc zmiana stereotypów, tak długo bowiem jak to błędne przekonanie będzie powszechne, niezwykle trudno będzie prze-

¹ Opracowano na podstawie „The European Forest Sector Outlook Study II, 2010–2030”. UNECE, Publishing Service, United Nations, Geneva 2011.

konać społeczeństwa do polityki wspierania długoterminowego, trwałego i zrównoważonego rozwoju zasobów leśnych.

Inne wyzwania w odniesieniu do leśnictwa, mające niewątpliwie istotny wpływ na przyszły poziom produkcji i wykorzystania drewna w Europie, to zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych będącej skutkiem wylesiania w skali globalnej poprzez zwalczanie jej źródeł, włącznie z nielegalnym pozyskiwaniem drewna oraz degradacją lasów tropikalnych, zwiększenie udziału drewna w wytwarzaniu energii odnawialnej, przystosowanie lasów do zmian klimatu, ochrona różnorodności biologicznej oraz zwiększanie innowacyjności sektora leśnego.

2. ŁAGODZENIE ZMIAN KLIMATU

Łagodzenie zmian klimatu jest jednym z największych i najbardziej złożonych wyzwań, szczególnie biorąc pod uwagę wyjątkową kompleksowość procesów biofizycznych, wymagania gospodarki, uwarunkowania geograficzne oraz długotrwałość i wielopokoleniowość określonych procesów. Sektor leśny jest źródłem blisko 1/5 antropogenicznej emisji dwutlenku węgla, głównie za sprawą wylesień, ale także przez pożary, biotyczne i abiotyczne uszkodzenia lasów i pozyskanie drewna.

Jednocześnie sektor leśny może istotnie przyczynić się do łagodzenia zmian klimatu, a główne działania ukierunkowane na realizację tego celu to:

- sekwestracja dwutlenku węgla przez lasy, poprzez akumulację i zatrzymanie dwutlenku węgla w ekosystemach leśnych (biomasa i gleby leśne); metody umożliwiające osiągnięcie tego celu to powiększanie zasobów leśnych, zwiększanie produktywności, ograniczanie pozyskania, redukcja emisji poprzez poprawę ochrony przed pożarami oraz szkodliwymi owadami lub zmianę podejścia hodowlanego;
- sekwestracja dwutlenku węgla w produktach z drewna (np. tarcica, panele podłogowe, meble, książki), w których dwutlenek węgla jest magazynowany i nie jest uwalniany do atmosfery tak długo, dopóki produkty te nie zostaną zniszczone lub nie ulegną rozkładowi; wytwarzanie większej ilości tego typu produktów oraz maksymalizowanie okresu ich użytkowania będzie sprzyjało sekwestracji dwutlenku węgla;
- substytucja nieodnawialnych surowców; wytwarzanie produktów z drewna pochodzącego z lasów zagospodarowanych w sposób trwały i zrównoważony w celu zastąpienia materiałów pochodzących ze źródeł nieodnawialnych powinno przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla, szczególnie, że przerób drewna powoduje mniejszą emisję gazów cieplarnianych niż jego zamienników (aluminium, beton itp.);
- substytucja nieodnawialnej energii; emisję dwutlenku węgla można zredukować zastępując nieodnawialne źródła energii drewnem pochodzącym z lasów zagospodarowanych w sposób trwały i zrównoważony; z drewna obecnie uzyskiwana jest połowa energii odnawialnej w Europie i stąd drewno odgrywa istotną rolę w zaspokajaniu potrzeb energetycznych; pożądane wydaje się kaskadowe wykorzystanie drewna (tj. w pierwszej kolejności dla produkcji wyrobów z drewna,

następnie odzyskiwanie drewna z tych produktów i jego ponowne wykorzystanie lub recykling i ostatecznie przeznaczenie na wytworzenie energii).

Strategie łagodzenia zmian klimatu są różnie traktowane w procesie rachunkowości ujętym w Protokole z Kyoto, nie ma też pewności co do przyszłej polityki dotyczącej zmian klimatu. Istniejące obecnie reguły rachunkowości sekwestracji dwutlenku węgla przez lasy mają ograniczone, głównie przez Porozumienie z Marrakesh'u (UNFCCC, 2001), zastosowanie. Obecnie nie jest możliwe uwzględnienie w rachunkowości dwutlenku węgla zmagazynowanego w produktach z drewna zgodnie z założeniem, że uwalniany jest on do atmosfery w momencie przerobu drewna, a nie w momencie jego rozkładu. Trwają jednakże zaawansowane negocjacje mające na celu wprowadzenie systemu rachunkowości także dla produktów z drewna. Nie ma też „kredytów” z tytułu substytucji, czyli wykorzystania do wytwarzania produktów lub produkcji energii surowców odnawialnych, nie jest więc uwzględniany fakt, że spowoduje to zmniejszenie emisji z tytułu ograniczenia eksploatacji surowców nieodnawialnych. Znacznym utrudnieniem w tym przypadku jest to, że spadek emisji CO₂ z tego tytułu nie może być przypisany bezpośrednio do danego surowca lub źródła energii.

Pomiędzy różnymi strategiami łagodzenia zmian klimatu a innymi funkcjami lasu występuje zjawisko kosztów alternatywnych (trade-offs), np. pomiędzy sekwestracją CO₂ i produkcją drewna, pomiędzy intensywną gospodarką leśną (czy to dla celów sekwestracji CO₂, czy dla produkcji drewna) i różnorodnością biologiczną czy rekreacją itp. Dodatkowo wiele z tych kosztów alternatywnych jest trudnych do skwantyfikowania. Jak bowiem obiektywnie określić optymalną strukturę drzewostanów, działań hodowlanych oraz przedsięwzięć gospodarczych, tak aby uwzględnić zarówno polityczne postulaty dotyczące łagodzenia zmian klimatu, jak i zapewnić jednocześnie minimalne negatywne skutki dla innych obszarów trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej.

Ostatecznie, zagadnienia dotyczące sektora leśnego są rzadko, jeżeli w ogóle, włączane do globalnych modeli klimatycznych, które są podstawą dla podejmowania decyzji w sektorze klimatycznym.

Wyszczególnić można co najmniej kilka specyficznych wyzwań stojących przed europejskim sektorem leśnym, których realizacja będzie wymagała koordynacji z wyzwaniami wynikającymi ze zmian klimatu:

- określenie najbardziej efektywnej i trwałej strategii łagodzenia zmian klimatu z udziałem lasów,
- pogodzenie ze sobą strategii pożądaných z punktu widzenia sekwestracji CO₂ z innymi aspektami trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, w szczególności z różnorodnością biologiczną, usługami ekosystemowymi, rekreacją i produkcją drewna oraz innych dóbr i usług,
- pogodzenie ze sobą strategii mającej na celu sekwestrację CO₂ przez lasy z dążeniem do uzyskania w przyszłości większej ilości energii odnawialnej z drewna.

Wydaje się, że zwiększenie udziału sektora leśnego w adaptacji do zmian klimatu wymaga prowadzenia działań mających na celu wzrost pochłaniania węgla, wydłużenie wieków rębności przy jednoczesnym wiązaniu węgla w produktach z drewna oraz wykorzystaniu go w energetyce. Jednak w dłuższej perspektywie czasu limit akumulacji węgla w lasach zostanie osiągnięty i jedynym potencjałem dla dalszej mitygacji węgla będą regularne cięcia w celu składowania węgla w produktach z drewna.

3. PROMOWANIE ENERGII ODNAWIALNEJ

Osiągnięcie ambitnych założeń w dziedzinie ochrony klimatu i atmosfery w Europie będzie wiązało się z koniecznością zwiększenia podaży drewna dla celów energetycznych aż o 50% ciągu 20 lat. Jednak dążenie do osiągnięcia takiego poziomu, bez jednocześnie znacznego powiększenia powierzchni lasów, będzie powodowało wzrost presji na wykorzystanie pniaków i pozostałości poźrebowych, co jednocześnie wpływając może niekorzystnie na różnorodność biologiczną, stan gleb czy wód powierzchniowych. Te negatywne konsekwencje mogą zostać zminimalizowane poprzez pozyskiwanie drewna poza istniejącymi kompleksami leśnymi, np. poprzez utworzenie na terenach rolnych upraw odroślowych. Zaspokojenie potrzeb w tym zakresie wymagałoby jednak przekształcenia aż 9% terenów rolnych w krajach Unii Europejskiej.

Głównym celem polityki energetycznej w całej Europie, a także na szczeblu Unii Europejskiej, jest wzrost udziału energii odnawialnej w ogólnym bilansie energetycznym. Unia Europejska dąży do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r., chociaż działania mające umożliwić realizację tych celów w poszczególnych państwach członkowskich znacznie się różnią. Narodowe programy dotyczące energii odnawialnej, określające jak powyższe cele mają zostać zrealizowane, opracowane zostały we wszystkich państwach UE. Także w państwach z poza UE programy takie istnieją lub są w trakcie opracowywania. Z biomasy drzewnej wytarzana jest obecnie około połowa podaży energii odnawialnej. Oczekuje się, że sektor leśny będzie odgrywał decydującą rolę w realizacji ww. celów, chociaż zasadne jest założenie, że podaż energii odnawialnej z drewna będzie rosła wolniej niż energii pochodzącej z wiatru oraz słońca, gdyż technologie umożliwiające wytwarzanie energii z tych źródeł wciąż są we wczesnej fazie swojego rozwoju.

Ostatnie badania pokazują, że więcej drewna jest zużywane na wytworzenie energii niż wcześniej szacowano i że znaczna część tego drewna pochodzi z przerobu przemysłowego, zadrzewień krajobrazowych oraz z recyklingu. Widać również tendencję do zwiększenia udziału drewna w wytwarzaniu energii poprzez włączenie pozostałości poźrebowych (gałęzi, pniaków).

Przy próbie oceny wpływu wzrostu popytu na energię odnawialną na gospodarowanie zasobami leśnymi zidentyfikować można dwa obszary niepewności. Pierwszy dotyczy braku pełnej informacji na temat zasobów, biorąc pod uwagę nieformalny charakter wielu strumieni drewna wykorzystywanego na cele energetyczne oraz skromną wiedzę dotyczącą zasobów drewna poza głównymi kompleksami leśnymi. Drugi obszar wynika z możliwych konsekwencji dla pozostałych obszarów sektora nagłego pojawienia się na rynku istotnego i w znacznej mierze politycznie wykreowanego popytu na rynku surowca drzewnego.

Jeżeli nie zmieniają się główne polityki i strategie dotyczące energii odnawialnej konsumpcja surowca oraz produktów drzewnych dla celów energetycznych będzie systematycznie rosła. Wyzwania, jakie pojawiają się przed sektorem leśnym w wyniku silnie rosnącego popytu w następstwie politycznych decyzji w trosce o bezpieczeństwo energetyczne w obliczu kryzysu energii atomowej oraz rosnących cen paliw kopalnych to:

- wyprodukowanie odpowiedniej ilości drewna w zgodzie z zasadą zrównoważonego rozwoju, tak aby umożliwić realizację celów energetyki odnawialnej,

- poszukiwanie najlepszej strategii łagodzenia zmian klimatu, biorąc pod uwagę relacje między sekwestracją CO₂ przez lasy oraz substytucją przy wytwarzaniu energii nieodnawialnych surowców odpowiednikami pochodzenia drzewnego,
- zachowanie trwałości innych obszarów sektora leśnego w sytuacji rosnącego popytu na drewno dla celów energetycznych; firmy z branży przemysłu drzewnego wyrażają niepokój o możliwość zaspokojenia popytu na surowiec drzewny oraz powodowany tym wzrost cen; wzrost intensywności produkcji wynikający z konieczności dostarczenia olbrzymich ilości drewna dla celów energetycznych może także negatywnie wpływać na różnorodność biologiczną;
- zapewnienie, aby drewno dla celów energetycznych produkowane było zgodnie z zasadą trwałego użytkowania; odpowiednie kryteria i wskaźniki trwałego użytkowania powinny być spełnione zarówno w przypadku drewna produkowanego w Europie, jak i importowanego.

Szczególne rozwiązania w tym zakresie wprowadzone zostały w Unii Europejskiej. Polityka Unii Europejskiej w zakresie nielegalnego pozyskiwania drewna i związanego z nim handlu została określona w planie działania „Egzekwowanie prawa, zarządzanie i handel w dziedzinie leśnictwa (FLEGT) przyjętym w 2003 r. Zaprezentowano w nim pakiet środków, którego głównym punktem były dobrowolne umowy o partnerstwie (FLEGT VPA), a ramy prawne dotyczące ich realizacji określa rozporządzenie FLEGT przyjęte przez Radę w 2005 r. oraz rozporządzenie wykonawcze przyjęte przez Komisję w 2008 r. Dodatkowo Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające obowiązki podmiotów wprowadzających drewno i produkty z drewna na rynek UE weszło w życie z dniem 2 grudnia 2010 r. Celem tego rozporządzenia jest wyeliminowanie z unijnego rynku nielegalnie pozyskanego drewna i produktów z niego pochodzących przez wprowadzenie zakazu obrotu nimi oraz regulację zasad obrotu drewnem i produktami z drewna na rynku UE.

4. ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU I OCHRONA LASÓW

Zmieniający się klimat będzie miał wpływ na europejskie lasy. Ich zagospodarowanie będzie musiało być dostosowane do zmieniających się warunków. Chociaż zakres oraz tempo tych zmian wciąż nie są znane, istnieje pilna potrzeba opracowania co najmniej ogólnych wytycznych adaptacji gospodarki leśnej do zmian klimatu. Rosnąca temperatura, zmieniające się schematy opadów oraz zjawisk ekstremalnych, dłuższy sezon wegetacyjny oraz susze będą powodowały określone konsekwencje, czasami także pozytywne, jednak w zdecydowanej większości negatywne. Tempo zmian będzie prawdopodobnie szybsze niż zdolność ekosystemów do przystosowania się, co będzie z dużym prawdopodobieństwem prowadziło do negatywnych zjawisk (pożary, huragany, gradacje owadów) w wielu częściach Europy.

Właściciele oraz zarządcy lasów stają przed koniecznością zmiany doboru gatunków, okresów rotacji, schematów trzebieży, schematów pozyskania, melioracji i innych działań, w celu dostosowania się do zmieniających się warunków, ale również aby zwiększyć odporność ekosystemów, za które są odpowiedzialni. Obecnie

jest rozwijana i wdrażana do praktyki przez wiodące ośrodki w Europie koncepcja hodowli lasu uwzględniająca ryzyko, nawet w warunkach braku ostatecznych wyników naukowych, do których uzyskania niezbędny jest czas.

Wciąż istnieje potrzeba przeprowadzenia wielu badań. Nie ma też konsensusu na temat najlepszej strategii, która jest w znacznym stopniu specyficzna w zależności od położenia geograficznego danego obszaru, a w celu zapewnienia odpowiedniego wsparcia właścicielom oraz zarządcom lasów, narodowe programy leśne prawdopodobnie będą musiały zostać poddane rewizji pod kątem konieczności adaptacji do zmian klimatu i w celu włączenia informacji o właściwym postępowaniu w zależności od specyficznych warunków klimatycznych poszczególnych państw.

Gospodarka leśna powinna wspierać proces adaptacji lasów do zmian klimatu zarówno poprzez rozwój naturalnych zdolności adaptacyjnych (np. wzrost genetycznej i gatunkowej różnorodności), jak też poprzez zaplanowane celowe działania (np. wprowadzanie zmodyfikowanego systemu zagospodarowania lasu). Wiele z dyskutowanych działań adaptacyjnych spowoduje wzrost kosztów oraz zmniejszenie rentowności gospodarki leśnej i może wymagać finansowego wsparcia ze strony rządów w celu ochrony długoterminowej trwałości lasów i gospodarki leśnej.

Zgodzono się jednak, że adaptacja powinna rozpocząć się już teraz, gdyż po zaobserwowaniu szkód może być za późno dla podjęcia niezbędnych działań o charakterze długoterminowym. Powoduje to potrzebę działania w warunkach niepełnej wiedzy o prawdopodobnych skutkach podejmowanych działań (podejście zapobiegawcze).

Wyzwania stojące przed decydentami w obliczu fundamentalnych zmian klimatu i dużej niepewności to potrzeba opracowania wytycznych dotyczących niezbędnych kierunków działań. Ponadto, aby zarządzać procesem adaptacji konieczny jest większy zakres informacji naukowej oraz pochodzącej z monitoringu leśnego. Stąd, pilne jest uruchomienie badań oraz komunikowanie wyników tych badań. Należy rozwijać strategię i – jeśli to potrzebne – pomóc właścicielom i zarządcom lasów wdrożyć te strategię, przede wszystkim w szczególnie wrażliwych obszarach, gdzie ryzyko utraty zdolności pełnienia funkcji środowiskowych oraz produkcji surowca drzewnego jest największe.

5. OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Utrzymanie i ochrona różnorodności biologicznej lasów jest częścią trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej od wielu dekad. Oczywiście, w ciągu ostatnich 20 lat, gospodarka leśna ewoluowała w kierunku uwzględnienia i zwiększenia różnorodności biologicznej na poziomie drzewostanu, krajobrazu oraz w skali całego kraju. Lasy włączone zostały także, obok innych ekosystemów, do szerszej polityki ochrony różnorodności biologicznej. Powierzchnia lasów objętych ochroną z uwagi na różnorodność biologiczną rosła w ostatnim dziesięcioleciu o ok. 0,5 mln ha/rok. Jednakże wiele komercyjnych zabiegów w gospodarce leśnej prowadzi do zubożenia różnorodności biologicznej. Dla przykładu, poziom usuwania martwego drewna z lasu w praktyce gospodarki leśnej jest zbyt wysoki z punktu widzenia różnorodności biologicznej.

Cele polegające na znaczącej redukcji zmniejszania różnorodności biologicznej do 2010 roku określone w Konwencji o Różnorodności Biologicznej nie zostały osiągnięte. Dodatkowo, nowe i bardziej zróżnicowane cele pojawiły się na Konferencji Partii (CBD) w Nagoya w październiku 2010 r. Podniesiony został docelowy poziom obszarów chronionych z 10% powierzchni lądowej do 17% (uwzględniając wszystkie ekosystemy, nie tylko leśne).

Wyzwania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej w Europie zmieniają się. Większość rozległych obszarów o wysokich walorach różnorodności biologicznej jest już objęta różnymi formami ochrony, ponadto ochrona różnorodności biologicznej brana jest pod uwagę zarówno w hodowli lasu, jak i w narodowych programach leśnych. Jednakże, koncepcje ochrony różnorodności biologicznej ewoluują w kierunku bardziej kompleksowego wielkoobszarowego podejścia. Coraz częściej ochrona ta koncentruje się nie tylko wokół obszarów źródłowych oraz np. korytarzy ekologicznych, ale też dąży do zwiększania różnorodności biologicznej w lasach zagospodarowanych. Tymczasem, ukierunkowanie gospodarki leśnej na ochronę różnorodności biologicznej, np. poprzez zwiększenie powierzchni lasów objętych konserwatorską ochroną przyrody o 5% (6,2 mln ha) spowoduje redukcję podaży drewna o 12% (176 mln m³) do 2030 roku. Skutki te będą jeszcze większe po uwzględnieniu powierzchni lasów objętych różnymi formami ochrony (np. Natura 2000) i wzrost rygorów ochronnych w zakresie zagospodarowania lasów. Konsekwencją będzie wzrost importu surowca drzewnego z poza Europy i nielegalnego pozyskania drewna z Afryki, Azji czy Ameryki Płd., który obecnie stanowi jedną z głównych przyczyn deforestacji w tych regionach. Instrumentem mającym zapobiegać tego typu konsekwencjom w przypadku UE jest wspomnianie już rozporządzenie FLEGT oraz dobrowolne umowy VPA.

Uważa się również, że nie wszystkie ekosystemy leśne i typy lasu są równie dobrze chronione i że niektóre typy lasu nie są właściwie ujęte w strategiach ochrony. Wszyscy zainteresowani szukają jedynie korzystnych rozwiązań, jednak jest to bardzo trudne do realizacji, a rygory dotyczące ochrony różnorodności biologicznej wprowadzane przez rządy coraz wyraźniej skutkują wzrostem ekonomicznych i społecznych kosztów. Konflikt w tym przypadku jest potęgowany rosnącym popytem na drewno energetyczne, co zmusza do bardziej intensywnej gospodarki leśnej, prowadząc do trudnych kosztów alternatywnych zarówno dla decydentów, jak i właścicieli oraz zarządców lasu.

Rządy są zobowiązane do poprawy ochrony różnorodności biologicznej, muszą jednak zmierzyć się z koniecznością ochrony i jednocześnie trwałego użytkowania zasobów nie tylko na poziomie krajowym czy krajobrazowym, ale też na poziomie obrębów leśnych czy nawet drzewostanów. Wyzwaniem jest opracowanie i finansowanie takich strategii i polityk, które chronią różnorodność biologiczną i jednocześnie są wciąż ekonomicznie i społecznie trwałe.

6. WZROST INNOWACYJNOŚCI SEKTORA LEŚNEGO

Europa produkuje i jednocześnie konsumuje olbrzymie ilości produktów z drewna, jest – i według prognoz pozostanie – eksporterem netto drewna, a w szczególności produktów z drewna do innych części świata. Sektor leśny stanowi około 1% europejskiego PKB (w niektórych krajach znacznie więcej) oraz zatrudnia 3,1 mln osób. Ta sytuacja może się zmienić, gdyż zależy ona od tego, czy europejskie produkty leśne utrzymają swoją konkurencyjność w relacji do innych produktów (substytutów) oraz produktów leśnych z innych regionów świata. Przemysł drzewny w Europie uległ głębokiej przemianie pod wpływem globalizacji i oczywiste jest, że konkurencja na światowym rynku będzie stale rosła.

Zagrożenia europejskiego przemysłu drzewnego wynikać mogą z postępu technicznego lub niższych kosztów produkcji konkurencji z poza Europy. Jednak europejski przemysł drzewny również ma wiele mocnych stron i zalet: bliskość rynku, dostęp do kapitału, znakomita technologia i infrastruktura, zdolność do innowacyjności etc.

Poprawa i zachowanie konkurencyjności zależy od profesjonalizmu i kreatywności w zarządzaniu, promocji innowacji w zakresie produktów oraz procesów produkcyjnych, jak też od ścisłej kontroli kosztów oraz efektywnego marketingu. Nie jest to zakres odpowiedzialności rządów, ale podmiotów gospodarczych sektora leśnego. Jednakże wiele rządów prowadzi politykę promocji konkurencyjności swoich przemysłów (nie tylko przemysłu drzewnego, który nie powinien oczekiwać preferencyjnego traktowania w tym względzie) i zapewniają istotną (niezbędną) infrastrukturę, nie tylko w sensie fizycznym, ale również ludzkim (edukacja i szkolenie), finansowym (venture capital) oraz instytucjonalnym. Konkurencyjność może być kształtowana także pod wpływem czynników z poza sfery wpływów decydentów europejskiego sektora leśnego. Czynniki takie to: ekonomiczny wzrost lub recesja, stopy procentowe, działania handlowe (taryfy, cła) oraz katastrofy naturalne. Jest również znaczna przestrzeń do innowacji w gospodarce leśnej, nie tylko w zakresie zagospodarowania lasu, ale również w podaży leśnych usług ekosystemowych oraz rekompensat dla gospodarki leśnej z tego tytułu.

Rządy powinny podejmować działania wspierające przemysł drzewny, włączając w to rozwój infrastruktury, poprawę zarządzania, edukację i szkolenia, także badania rozwojowe (R&D), które odgrywają kluczową rolę we wspieraniu innowacyjności i konkurencji. Przemysł leśny powinien także być brany pod uwagę przy kształtowaniu polityki leśnej w celu zapewnienia podaży surowca drzewnego odpowiednio do potrzeb przemysłu drzewnego, zarówno pod względem ilości, jak i jakości, zachowując jednocześnie wszystkie zasady trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej. Biorąc pod uwagę długi cykl produkcji surowca drzewnego oraz złożoność powiązań i wzajemnych zależności na globalnym, konkurencyjnym rynku, należy liczyć się z dużym stopniem niepewności w prognozowaniu przyszłej podaży surowca drzewnego na potrzeby przemysłu.

Ponadto, nie ma pewności, że trwały wzrost konsumpcji produktów drzewnych obserwowany w ciągu ostatniego półwiecza będzie kontynuowany. Możliwy jest ostry spadek popytu na surowiec drzewny w przypadku zapaści rynków (np. z powodu konkurencji dostaw surowca drzewnego z innych kontynentów). Alternatyw-

nie, popyt na drewno może także wzrosnąć z uwagi na wiele zalet surowca drzewnego, jak np. odnawialność czy zdolność do magazynowania CO₂. Stąd, niezbędne jest opracowanie krajowych/regionalnych projekcji, z zastosowaniem systemów wspomagania decyzji (DSS) dostosowanych do lokalnych potrzeb i warunków, i wykorzystanie tych projekcji jako podstawy przy tworzeniu strategii. Opracowanie takich systemów wspomagania decyzji oraz ich praktyczna implementacja w leśnictwie powinna być jednym z priorytetowych kierunków badań podejmowanych przez sektor leśny.

Innowacyjne podejście do wszystkich obszarów sektora leśnego spowodować może powstanie nowych rynków zbytu, ochronę lub rozszerzenie dotychczasowych rynków, redukcję kosztów oraz wzrost rentowności zarówno gospodarki leśnej, jak i przemysłu drzewnego. Zarządzanie gospodarką leśną również wymaga innowacyjnego podejścia. Należy jednak pamiętać, że rozwijanie kultury innowacji jest kompleksowym wyzwaniem, wykraczającym daleko poza obecne granice sektora leśnego.

7. ZAKOŃCZENIE

Wyraźnie widać, że polityka leśna zarówno na poziomie regionalnym, jak i europejskim, a nawet światowym, wymaga zmian, aby sprostać nowym wyzwaniom. W związku z tym na wielu szczeblach w Europie prowadzone są dyskusje o tym, jak przystosować leśnictwo do nowych warunków i oczekiwań. W Unii Europejskiej obecnie prowadzona jest rewizja strategii leśnej. Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa Narodów Zjednoczonych (FAO) przygotowała ocenę naukową sytuacji sektora leśnego wraz z jego perspektywami do 2030 roku. Podczas Ministerialnej Konferencji nt. Ochrony Lasów w Europie ministrowie odpowiedzialni za leśnictwo krajów będących członkami procesu Forest Europe podpisali deklarację „Lasy Europy 2020”, w której zawarte są cele i sposoby ich osiągnięcia dla sektora leśnego do roku 2020. Wszystkie te działania na arenie europejskiej mają wspomóc proces wypracowywania takiego modelu leśnictwa na poziomie krajowym, który będzie w stanie sprostać wspomnianym na wstępie oczekiwaniom.

Adam Wasiak

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

Przyrodnicze, gospodarcze i społeczne przesłanki oraz uwarunkowania produkcji drewna w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe swoją ponad osiemdziesięcioletnią historią zapisało się pozytywnie w rozwoju kraju i polskim społeczeństwie, zyskując powszechną akceptację, szczególnie na poziomie lokalnym w środowisku wiejskim. Zajmując około jednej trzeciej powierzchni kraju, Lasy Państwowe wyznaczają standard gospodarki leśnej w Polsce. Obecnie zarządzają lasami o powierzchni 7,1 mln ha, przy całkowitej powierzchni lasów w Polsce sięgającej 9,2 mln ha. Zatem w gestii PGL LP znajduje się 78% polskich lasów. Rola i znaczenie leśnictwa oraz sektora drzewnego jest zdecydowanie większa na obszarach relatywnie słabiej rozwiniętych, szczególnie z wysoką stopą bezrobocia.

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe jest jednostką organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, która zarządza lasami w imieniu i na rzecz skarbu państwa. W Lasach Państwowych pracuje dziś blisko 25 tys. osób, co stawia je w rzędzie największych pracodawców w Polsce (w pierwszej dziesiątce). Warto podkreślić, że PGL LP jest jedyną chyba tak dużą organizacją, która po 1989 r. samodzielnie i bez pomocy państwa przeprowadziła udaną reorganizację na ogromną skalę. Jeszcze w początku lat 70. Lasy Państwowe zatrudniały ponad 150 tys. osób, a w początku lat 90. – 105 tys. osób. Wielu byłych pracowników przeszło wówczas do pracy w sektorze usług leśnych, czyli do prywatnych firm świadczących usługi m.in. na rzecz Lasów Państwowych, w których obecnie pracuje ponad 60 tys. osób. Na podkreślenie zasługuje również dokonana w ramach reorganizowania się Lasów Państwowych w początkach lat 90. zmiana systemu sprzedaży drewna, gdy przyjęto zasadę sprzedaży *loco las*, oraz wykorzystywanie z powodzeniem od kilku lat nowoczesnych technik i narzędzi informatycznych dla aukcji internetowych i portalu leśno-drzewnego.

Dzięki profesjonalnemu zarządzaniu i prowadzeniu racjonalnej gospodarki sytuacja finansowa PGL LP jest dziś dobra. W rankingu „Polityki” za 2011 r., wymieniającym 500 najbardziej dochodowych firm w Polsce, PGL LP znajduje się na 22 miejscu. W ostatnich latach Lasy Państwowe osiągają przychody ponad 6 mld zł rocznie, co-rocznie wykazują też dodatni wynik finansowy netto (wyjątkiem w ostatniej dekadzie był rok 2001). Przekłada się to na możliwość właściwego wypełniania wszystkich ustawowych zadań. Nawet w okresie dekoniunktury gospodarczej i kryzysu na rynku drzewnym w latach 2008–2009 Lasy Państwowe potrafiły zachować stabilność i zrealizować plany gospodarcze. Podkreślić należy znaczący poziom nakładów na budowę środków trwałych. Na 2012 r. zaplanowano je w wysokości ponad 1,4 mld zł, na rok 2013 – w wysokości prawie 1 mld zł. Wśród źródeł finansowania tych nakładów stale wzrasta udział środków zewnętrznych (przede wszystkim funduszy unijnych). W 2012 r. osiągnie on poziom 27%.

Gospodarka leśna w lasach zarządzanych przez PGL LP prowadzona jest na podstawie planów urzędzenia lasu, które sporządzane są dla każdego nadleśnictwa na okresy 10-letnie. W tak delikatnej materii jak gospodarowanie zasobami przyrodniczymi ważne są również dodatkowe obowiązki nałożone na Lasy Państwowe oraz oczekiwania decydentów leśnictwa i ochrony przyrody, oczekiwania nauk leśnych, a także sektora przemysłu drzewnego, samorządów terytorialnych oraz lokalnych i regionalnych ruchów ekologicznych.

Realizację tych wielostronnych i nie zawsze spójnych zadań oraz zaspokajanie równie zróżnicowanych i często sprzecznych oczekiwań w sposób profesjonalny i odpowiedzialny, bez szkody dla stabilności i trwałości lasu, można nazwać współczesną formą służby polskiego leśnictwa.

Zawsze podkreślamy, że polskie leśnictwo nigdy nie kreowało tzw. modelu surowcowego, który rzekomo miał obowiązywać do 1989 r. Przecież do realizowania takiego modelu niezbędne byłoby intensywne pozyskiwanie drewna, co nie znajduje potwierdzenia w historii rozwoju zasobów leśnych. W rzeczywistości w ostatnim 50-leciu w Lasach Państwowych nastąpił znaczny wzrost tych zasobów, od około 5,9 mln ha powierzchni leśnej i około 780 mln m³ miąższości grubizny drewna w roku 1956 do około 7 mln ha i około 1865 mln m³ miąższości grubizny drewna na koniec 2011 roku. Łączny przyrost miąższości wyniósł w tym okresie około 2474 mln m³, a zarejestrowane w tym czasie pozyskanie wyniosło około 1338 mln m³ (stosunek pozyskania do przyrostu w tym okresie to około 54%), a pozostałe około 1085 mln m³ zostało zakumulowane „na pniu”. Tak znaczny przyrost zasobów drzewnych uzyskany został w leśnictwie polskim oczywiście nie tylko dzięki racjonalnemu urządzaniu lasu, bowiem zdecydowanie lansowano zasadę ciągłego wzrostu zasobów i to w czasach, kiedy pojęcie trwałego i zrównoważonego rozwoju było jeszcze mało znane lub wcale. Ogółem nasze zasoby drewna w ciągu ostatnich 50 lat zwiększyły się dwa i pół razy.

Dziś, zgodnie z wymogami prawa, plany urzędzenia lasu, po szerokich konsultacjach społecznych, są poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko zawartych w nich ustaleń i są zatwierdzane przez Ministra Środowiska. Obecnie, w okresie obowiązywania planu urzędzenia lasu, w Lasach Państwowych pozyskiwane jest średnio ok. 58–60% przyrostu. Pozostała część dalej zwiększa zapas drewna na pniu. W ten sposób w lasach zarządzanych przez PGL LP zasoby drewna stale rosną i wynoszą dziś – według danych Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu

(WISL) za lata 2006–2010 – średnio 264 m³ na każdym hektarze, co stawia nas w europejskiej czołówce.

Sposób prowadzenia przez PGL LP hodowli lasu uwzględnia warunki przyrodnicze i naturalne procesy. Dobre rozpoznanie siedlisk zapewniają prace glebowo-siedliskowe, które zostały już wykonane we wszystkich nadleśnictwach. Leśnicy dążą, na podstawie wieloletnich doświadczeń oraz dorobku nauk leśnych, do tego, aby dostosować skład gatunkowy danego lasu do charakteru siedliska. W państwowych lasach dominują drzewa iglaste, które zajmują około 76% powierzchni, głównie sosna i modrzew, ale te proporcje stale się zmieniają. Dzięki pracom hodowlanym w ciągu ostatniego półwiecza odsetek drzewostanów z przewagą gatunków liściastych wzrósł dwukrotnie (z 13 do 24%). Dlatego współczesne lasy są bardziej różnorodne biologicznie, zdrowsze i odporniejsze na różne zagrożenia. Racjonalna gospodarka leśna pozwala z kolei na to, by jednocześnie rósł wiek drzewostanów, co ma ogromne znaczenie przyrodnicze. Od 1990 r. średni wiek drzew w lasach zarządzanych przez Lasy Państwowe wzrósł z 53 do 61 lat. Drzewostany w wieku ponad 100 lat (VI kl. i starsze) zajmują dziś 14,5% powierzchni lasów w zarządzie LP.

Jedną z podstawowych funkcji lasu jest funkcja produkcyjna. O jej wadze świadczy to, że sektory polskiej gospodarki związane z leśnictwem – głównie przemysł tartaczny, meblarski i papierniczy, dają pracę 385–400 tys. osób. Wytwarzają one średnio rocznie około 8% PKB. Nasz kraj jest m.in. dziesiątym największym producentem mebli i czwartym największym ich eksporterem. Są regiony kraju, których rozwój jest zdeterminowany przez sektor leśno-drzewny. Należą do nich m.in. województwa ze znaczną liczbą podmiotów sektora drzewnego, z wysoką produkcją wyrobów drzewnych i z dużą liczbą zatrudnionych w drzewnictwie. Należą do tej grupy województwa: warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie, lubuskie, wielkopolskie, pomorskie.

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, jako główny dostawca surowca na rynek, pełni niezwykle odpowiedzialną rolę. Dlatego stara się systematycznie zwiększać pozyskanie drewna i jego podaż. W 2012 roku plan przewiduje pozyskanie prawie 33,7 mln m³. Dla porównania, w 1990 r. pozyskano 16 mln m³ drewna. Oczywiście, istnieje granica możliwości zwiększania pozyskania, którą wyznacza cel nadrzędny, czyli dbałość o trwałość polskich lasów i powiększanie ich zasobów. Większość surowca jest sprzedawana w drodze przetargów internetowych – ograniczonych (Portal Leśno-Drzewny) i nieograniczonych (aplikacja e-drewno) – na warunkach rynkowych, z zachowaniem wymogów przepisów o konkurencji. Około 5,5 mln m³ trafia do sprzedaży detalicznej, głównie na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych, które wykorzystują drewno do celów grzewczych. Należy podkreślić, że gospodarka prowadzona przez PGL LP jest certyfikowana w dwu międzynarodowych standardach FSC i PEFC. Certyfikaty zdobywane przez poszczególne regionalne dyrekcje Lasów Państwowych są potwierdzeniem odpowiedzialnego gospodarowania zasobami leśnymi.

W roku 2005 rozpoczęto Wielkoobszarową inwentaryzację stanu lasu. Cykliczne (w cyklu 5-letnim) pomiary dostarczają wiarygodnych danych o stanie zasobów drzewnych oraz przyroście. Zmiany struktury klas wieku pozwalają na przyjęcie założenia o trwałym stopniowym wzroście intensywności użytkowania, podążającym ze rozwojem zasobów drzewnych, w perspektywie do 2030 roku:

- miąższość zasobów drzewnych w PGL LP wzrośnie z 1772 mln m³ w 2011 do około 1870 mln m³ (tj. o 7,0%) w 2020 r. oraz do 1910 mln m³ w 2030 r. (tj. o 9,3%);
- przeciętny wiek drzewostanów wzrośnie z 61 lat w 2011 r. do 64 lat w 2020 oraz 66 lat – w 2030 r.;
- powierzchnia drzewostanów ponad stuletnich (razem z KO, KDO i BP) wzrośnie z 14,6% w 2011 r. do około 18% w 2020 r. oraz do około 20% w 2030 r.;
- miąższość drzewostanów ponad stuletnich (razem z KO, KDO i BP) wzrośnie do 2020 r., o około 24% oraz o około 40% do 2030 r. (w stosunku do 2011 roku);
- intensywność użytkowania głównego w lasach w zarządzie PGL LP wzrośnie do 2,75% w 2030 r.;
- tempo wzrostu wielkości zasobów drzewnych w 20-letnim okresie 2010–2030 zmniejszy się średnio rocznie o 0,5%;
- średni wiek drzewostanów wzrośnie do 66 lat w 2030 r.;
- możliwości użytkowania głównego zwiększą się z około 32 mln m³ w 2010 r. do 37 mln m³ w 2020 r. oraz 42 mln m³ grubizny netto w 2030 r.

Zrównoważenie możliwości intensyfikacji produkcji drewna w określonych uwarunkowaniach przyrodniczych z zachowaniem nadrzędnej idei trwałości lasu jest dominantą działań planistyczno-operacyjnych PGL LP.

Prawne, organizacyjne i ekonomiczne regulacje oraz wyniki produkcji drewna w Lasach Państwowych Austrii*

1. WSTĘP

W Austrii gospodarkę leśną w lasach należących do państwa prowadzi przedsiębiorstwo Austriackie Lasy Federalne SA (niem. *Österreichische Bundesforste AG*, *ÖBf AG*). Działa ono zgodnie z zasadą trwałości, co oznacza:

- odpowiedzialność w odniesieniu do zasobów przyrodniczych,
- pozyskiwanie surowców naturalnych w ilości możliwej do odbudowania przez przyrodę,
- zapewnienie równowagi między wymiarem przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym prowadzonej gospodarki.

Austriackie Lasy Federalne prowadzą działalność na powierzchni 855,3 tys. ha, co odpowiada ok. 10% terytorium kraju. Lasy zajmują 513,6 tys. ha, tj. około 15% powierzchni leśnej Austrii. W zarządzie przedsiębiorstwa jest ponadto ponad 70% większych jezior Austrii oraz 2000 km cieków wodnych. Zarządza ono również dwoma parkami narodowymi.

Zdecydowaną większość zasobów leśnych stanowią lasy górskie, spośród których największy udział mają te, które są położone na stokach o nachyleniu 25–30°. Średnia wysokość bezwzględna terenu w zarządzie ÖBf AG wynosi 1060 m n.p.m. Zbiorowiska leśne w większości występują na glebach utworzonych na wapieniach (60%) i krzemianach (30%), a w znacznie mniejszym stopniu także na piaskowcach (10%). Na przeważającym obszarze występują duże opady, przekraczające 1500 mm rocznie.

W składzie gatunkowym zbiorowisk leśnych dominują drzewa iglaste (łącznie 78% powierzchni). Najważniejszymi gatunkami iglastymi są świerk (61%), modrzew (8%), jodła i sosna (po 3%). Wśród gatunków liściastych dominuje buk (17%), a udział pozostałych gatunków – głównie jesionu, klonu, dębu i grabu – w sumie

* Materiał, na podstawie prezentacji autora, opracował Adam Kaliszewski.

wynosi około 5%. Skład gatunkowy jest wynikiem nie tylko warunków naturalnych panujących w Austrii, ale także prowadzonej w minionych stuleciach gospodarki leśnej, dążącej do maksymalizacji dochodu z lasu i z tego powodu promującej głównie gatunki iglaste.

2. PODSTAWY PRAWNE FUNKCJONOWANIA I ORGANIZACJA AUSTRIACKICH LASÓW FEDERALNYCH

Dwoma najważniejszymi aktami prawnymi regulującymi funkcjonowanie Austriackich Lasów Federalnych są:

- Ustawa leśna (niem. *Forstgesetz*) z 1975 r., zawierająca przepisy skierowane do wszystkich właścicieli lasów,
- Ustawa o Austriackich Lasach Federalnych (niem. *Bundesforstgesetz*) z 1996 r., określająca cele i zasady funkcjonowania tego przedsiębiorstwa.

Ustawa leśna określa, że „las wraz ze swoim oddziaływaniem na środowisko życia ludzi, zwierząt i roślin stanowi fundament ekologicznego, gospodarczego i społecznego rozwoju Austrii”. Dlatego też „jego trwałe użytkowanie, zagospodarowanie i ochrona stanowią podstawę zabezpieczenia wielofunkcyjnych efektów w odniesieniu do gospodarczego użytkowania, ochrony i rekreacji”. Celem aktu prawnego jest w szczególności:

- zachowanie lasu i gruntów leśnych,
- zachowanie produktywności gleby i trwałe zabezpieczenie funkcji lasu,
- zabezpieczenie trwałego zagospodarowania lasu (§ 1).

Z perspektywy pozyskania drewna ważne jest, że Ustawa leśna reguluje realizację indywidualnego użytkowania lasu przy uwzględnieniu m.in. wielkości obszaru, wieku drzewostanu czy też wpływu operacji na drzewostany sąsiadujące, jednakże nie ogranicza ilości drewna, która może zostać pozyskana (brak limitów pozyskania). Niemniej jednak od 50 lat w Austrii następuje stały wzrost zasobów drewna na pniu i powierzchni lasów. Również w lasach zarządzanych przez przedsiębiorstwo ÖBf AG zapas rosnący utrzymuje się od kilku dekad na podobnym poziomie.

Formę organizacyjną i zasady funkcjonowania Austriackich Lasów Państwowych określa druga z wymienionych powyżej ustaw. Przedsiębiorstwo od 1997 r. działa jako spółka akcyjna, a zatem jest podmiotem prawa prywatnego (prawa handlowego). Wyłącznym akcjonariuszem spółki jest Federacja, a praw do akcji strzeże federalny minister rolnictwa, leśnictwa, środowiska i gospodarki wodnej. Głównym zadaniem przedsiębiorstwa, określonym przez ustawę, jest „osiąganie możliwie najlepszych wyników gospodarczych z produkcji i wykorzystania drewna, użytków ubocznych i ewentualnie dalszego ich przerobu” (§ 4). Realizując określone prawem zadania, przedsiębiorstwo ma obowiązek wypełniania m.in. następujących celów:

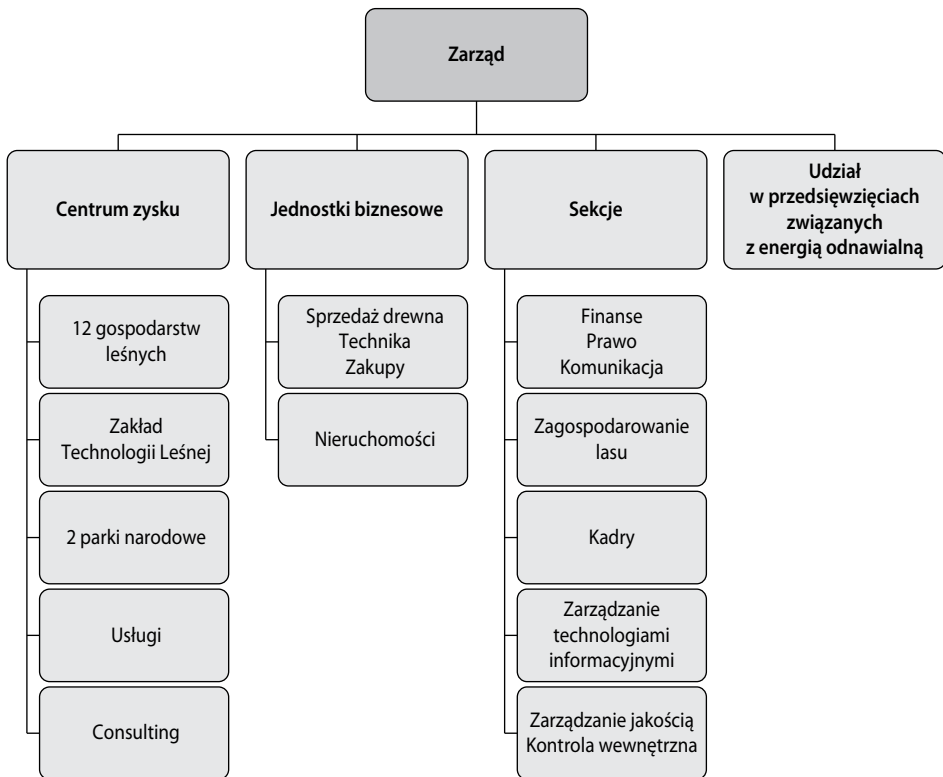
- trwałego zagospodarowania lasu i zwiększania jego zdolności produkcyjnych,
- rozwoju funkcji ochronnych, społecznych i wypoczynkowych lasu,
- utrzymywania rezerw wody pitnej i użytkowej,
- uwzględniania interesów gospodarstw chłopskich, w szczególności gospodarstw górskich,

- uwzględniania interesów społecznych na szczególnie cennych lub wrażliwych obszarach przyrodniczych,
- zachowania ekologicznej równowagi między leśnictwem a łowiectwem.

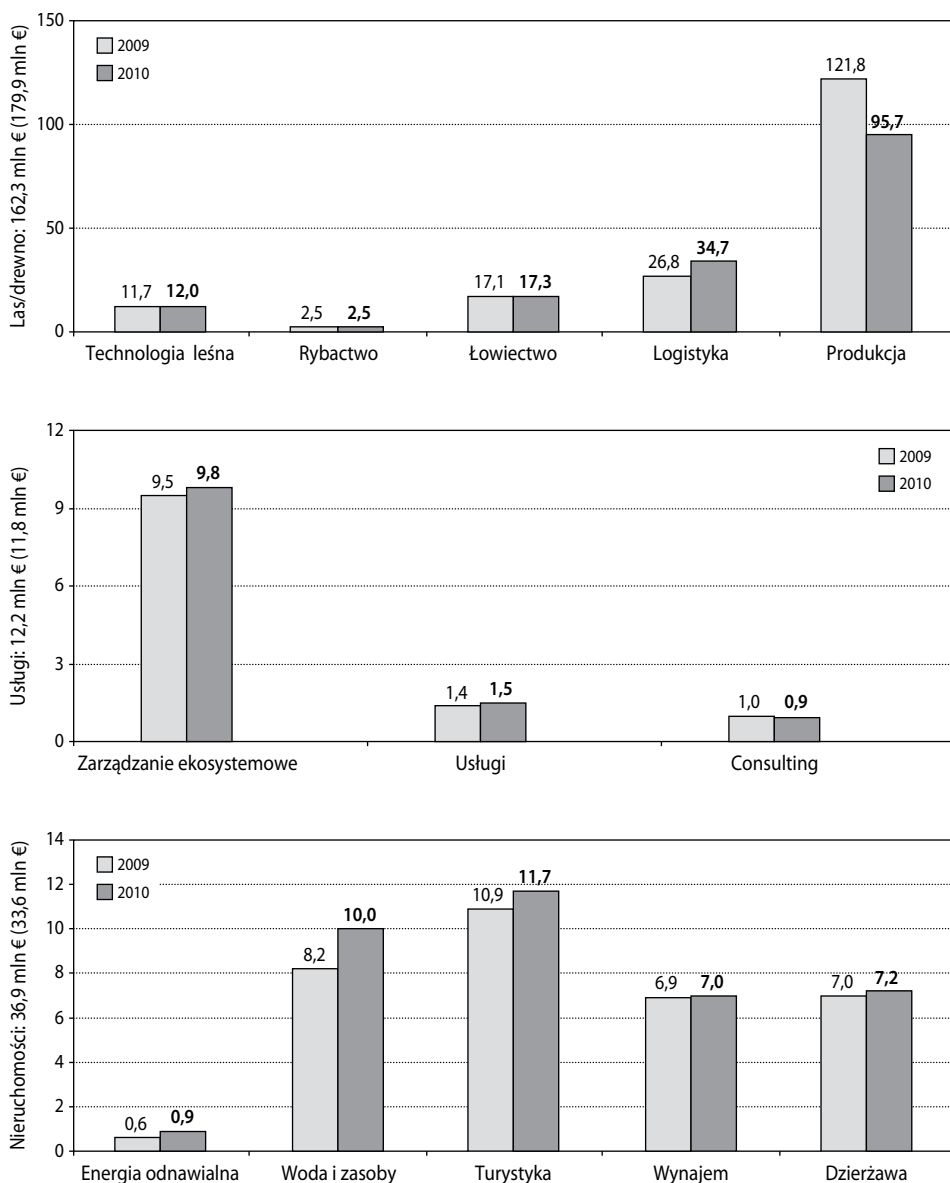
Z tytułu użytkowania majątku Federacji ÖBf AG wnosi do budżetu państwa tzw. opłatę za korzystanie z plonów ziemi (niem. *Fruchtgenussentgelt*), wynoszącą rocznie 50% nadwyżki finansowej spółki. Państwo może również otrzymywać od przedsiębiorstwa dywidendy. Funkcjonowanie spółki regulują dodatkowe akty prawne, wykraczające poza prawodawstwo leśne. W oparciu o te akty prawne przedsiębiorstwo ma więcej zadań związanych z ochroną przyrody i realizacją funkcji społecznych niż pozostali właściciele lasów.

3. ORGANIZACJA I DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA SPÓŁKI AUSTRIACKIE LASY FEDERALNE

Całe przedsiębiorstwo zatrudnia około 1200 pracowników. Spółka ma zdecentralizowaną strukturę organizacyjną (ryc. 1).



Rycina 1. Schemat organizacyjny Austriackich Lasów Federalnych



Rycina 2. Przychody całkowite Austriackich Lasów Federalnych w 2009 r. (220,4 mln €) i w 2010 r. (219,8 mln €) – według obszarów działalności

Działalność gospodarcza spółki realizowana jest przez cztery piony:

- „Las/Drewno”, do którego zalicza się produkcję i sprzedaż drewna, logistykę, a także gospodarkę łowiecką i rybacką,
- „Nieruchomości”, w którym skupia się działalność z zakresu gospodarki nieruchomościami, w tym dzierżawę wód, udostępnianie infrastruktury turystycznej i eksploatację zasobów ziemnych,

- „Usługi”, do którego zalicza się *consulting*, usługi z zakresu zagospodarowania lasów w kraju oraz ochronę przyrody (tzw. zarządzanie ekosystemowe),
- „Energia odnawialna”, który obejmuje inwestycje w małych elektrowniach wodnych i innych inicjatywach związanych z produkcją energii odnawialnej.

To nowa struktura, wynikająca z przyjętej w 2011 r. strategii przedsiębiorstwa. Kluczowym obszarem jest leśnictwo i produkcja drewna, opierające się na trwałym zagospodarowaniu lasów. Działalność ta przynosi ok. 80% wszystkich przychodów spółki. Gwałtownie rozwijającym się pionem jest „Gospodarka nieruchomościami”, która w 2010 r. wygenerowała 17% zysku operacyjnego przedsiębiorstwa. W najbliższych latach przewidywany jest także dynamiczny rozwój działań w obrębie pionu „Energia odnawialna”. W obszarze „Usługi” największe znaczenie ma zarządzanie ekosystemowe (ryc. 2).

4. ORGANIZACJA PRODUKCJI DREWNA W AUSTRIACKICH LASACH FEDERALNYCH

Roczny rozmiar cięć ustala Sekcja Zagospodarowania Lasu. Proces pozyskania drewna jest planowany i organizowany przez poszczególne gospodarstwa leśne. Samo pozyskanie realizuje natomiast, dysponujący odpowiednimi maszynami, Zakład Technologii Leśnej oraz prywatne przedsiębiorstwa usług leśnych (po ok. 50% rozmiaru cięć). Zakład Technologii Leśnej świadczy swoje usługi względem gospodarstwa leśnego na tych samych zasadach, co prywatne firmy usługowe. Jednostka biznesowa odpowiada z kolei za sprzedaż drewna, zatem między tymi czterema jednostkami organizacyjnymi przedsiębiorstwa konieczna sprawna komunikacja.

Na rycinie 3 przedstawiono schemat organizacyjny gospodarstwa leśnego. W każdym gospodarstwie wyodrębnionych jest ok. 10 obwodów leśnych o średniej powierzchni 4 tys. ha każdy.

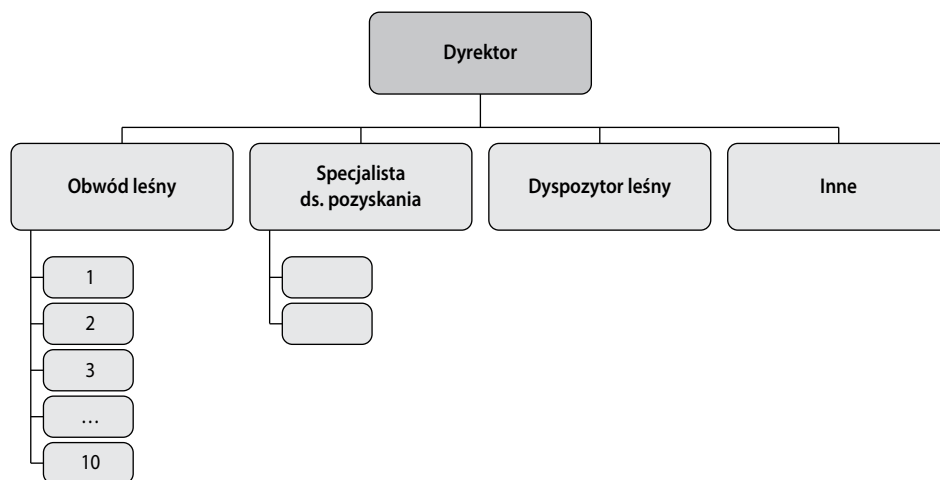
Zgodnie ze standardami przedsiębiorstwa optymalny proces pozyskania drewna spełnia następujące warunki:

- planowanie, organizacja i wykonanie cięć odbywa się w oparciu o zasady trwałości lasu,
- dostawy drewna do odbiorców realizowane są w niezawodny sposób,
- obniżane są koszty pozyskania drewna,
- całemu procesowi towarzyszy wysoki poziom motywacji i satysfakcji wszystkich zaangażowanych pracowników, co jest osiąganym przez sprawne planowanie i realizację w obrębie przedsiębiorstwa.

Z punktu widzenia pozyskania drewna ważne funkcje w każdym gospodarstwie pełnione są przez specjalistę ds. pozyskania oraz dyspozytora leśnego. Pierwszy z nich odpowiada za wewnętrzne i zewnętrzne kontakty w zakresie pozyskania drewna. Dyspozytor leśny odgrywa natomiast kluczową rolę w masowym obrocie surowcem w obrębie gospodarstwa, jak również w realizacji operacji oraz kontroli. Do jego zadań należy w szczególności:

- utrzymywanie kontaktów z dyrektorem gospodarstwa, leśniczymi, jednostką sprzedaży drewna oraz specjalistą ds. pozyskania drewna,

- informowanie o dostawach i planowanie krótkoterminowe,
- wspomaganie w procesie zapewnienia jakości,
- wspomaganie w sprzedaży drewna,
- negocjowanie cen dla drobnych odbiorców.

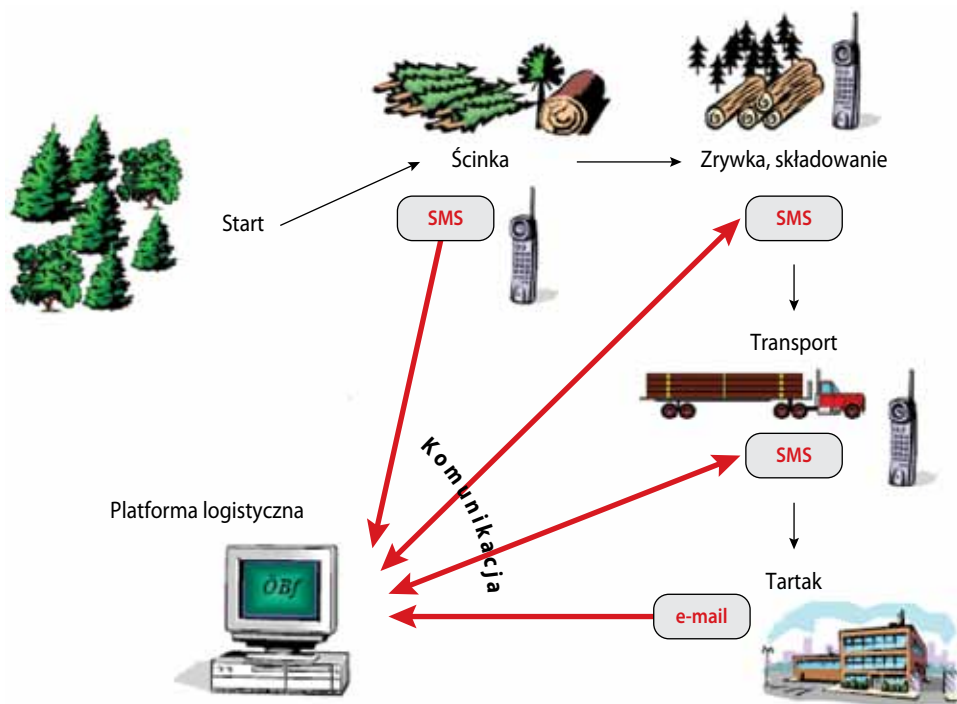


Rycina 3. Schemat organizacyjny gospodarstwa leśnego

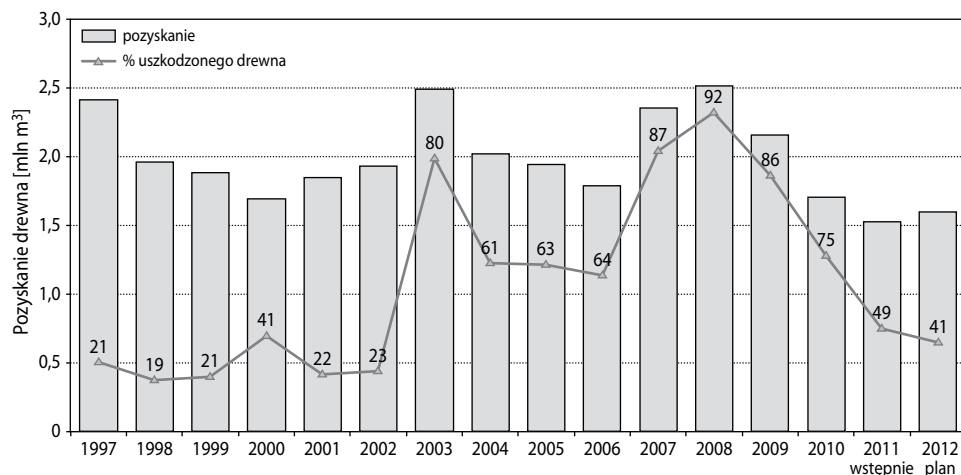
Szczegółowe plany lokalizacji i ilości pozyskania surowca drzewnego sporządza leśniczy. Specjalista ds. pozyskania organizuje i koordynuje z Zakładem Technologii Leśnej i prywatnymi zakładami usług leśnych ścinę oraz zrywkę drewna. Przewozu drewna do miejsca przerobu dokonują firmy prywatne – ÖBf AG nie dysponuje własnym transportem. Informacja o ścinie, zrywce i transporcie jest za pomocą SMS-ów przekazywana do platformy logistycznej, będącej miejscem pracy dyspozytora leśnego, koordynującego cały proces pozyskania drewna. Wszyscy zainteresowani otrzymują jednocześnie na bieżąco niezbędne informacje. Na końcu procesu dyspozytor jest informowany o odbiorze surowca drzewnego przez zakład przetwórczy (ryc. 4).

Z uwagi na warunki przyrodnicze Austrii, zrywka drewna w lasach zarządzanych przez ÖBf AG odbywa się głównie za pomocą kolejek linowych (37%), a także ciągników rolniczych (33%) oraz forwarderów (23%). Ręcznie zrywa się ok. 4% pozyskanego surowca drzewnego. Okazjonalnie do tego celu wykorzystywane są również helikoptery – ma to jednak miejsce jedynie w przypadku braku dróg i konieczności wywiezienia drewna (np. z uwagi na zagrożenie kornikiem).

Od czasu utworzenia spółki akcyjnej w 1997 r. wielkość pozyskania drewna kształtuje się na poziomie od 1,5 do 2,5 mln m³ rocznie. Zwiększone pozyskanie w ostatnich latach spowodowane było szkodami wywołanymi przez silne wiatry i gradacjami kornika (ryc. 5). W przypadku braku nowych szkód w najbliższych latach spodziewane jest utrzymanie rocznego rozmiaru użytkowania lasu na poziomie ok. 1,5 mln m³ drewna.



Rycina 4. Schemat przepływu informacji w procesie pozyskania i transportu drewna



Rycina 5. Wielkość pozyskania drewna w latach 1997–2012

Obecnie Austriackie Lasy Federalne współpracują z ok. 150 odbiorcami drewna, przy czym 15 z nich nabywa 80% pozyskiwanego surowca. Przed wieloma laty sytuacja była zgoła odmienna – każdy leśniczy współpracował z własnymi odbiorcami.

Dziś nabywca kupuje drewno z kilku leśnictw i kilku gospodarstw. Każdy klient komunikuje się przy tym z jedną osobą kontaktową w ÖBf AG.

Z reguły średnia cena jednego kubika drewna zawiera się w przedziale od 51 do 71 €. Przy kosztach pozyskania sięgających od 22 do 29 €/m³ zysk wynosi 26 do 46 € za 1 m³ drewna. Dla przedsiębiorstwa przedział cen sprzedaży ma bardzo istotne znaczenie: przy pozyskaniu 1,5 mln m³ drewna rocznie daje on możliwość istotnego zwiększenia dochodów. Sprzedaż drewna odbywa się w drodze negocjacji cen, więc pierwotnie proponowana przez ÖBf AG cena może ulec (i najczęściej ulega) obniżeniu. Cena sprzedaży drewna jest zatem wynikiem uzgodnienia między zespołem zajmującym się transakcjami handlowymi a klientami i celem zespołu jest takie prowadzenie negocjacji, by była ona jak najwyższa.

Olli Lipponen

Metsähallitus Wschodnia Laponia, Finlandia

Środowiskowe i ekonomiczne aspekty produkcji i użytkowania drewna – aktualny stan wiedzy i prognoza

1. LASY I PRZEMYSŁ LEŚNY W FINLANDII

Przemysł leśny i zbudowany wokół niego klaster przynosi ponad 30% dochodów netto Finlandii z eksportu. Klaster daje pracę dwustu tysiącom pracowników fińskich i sześćdziesięciu tysiącom pracowników w fabrykach zagranicą. Znaczenie przemysłu leśnego dla gospodarki kraju jest tym większe, że dochody z eksportu tworzone są z krajowych nakładów, jak drewno, energia itd.

1.1. Zasoby i surowce leśne

Lasy pokrywają 60% powierzchni Finlandii. Dominują w nich gatunki iglaste: świerk pospolity i sosna zwyczajna. Powierzchniowy udział gatunków liściastych (głównie brzozy) wynosi jedynie 20%. Ponad 60% lasów należy do właścicieli prywatnych.

W wyniku intensywnych zabiegów hodowlanych od początku XX w. zasoby leśne zwiększają się. Od tamtego czasu lasy fińskie podlegają regularnym inwentaryzacjom. Podczas pierwszej inwentaryzacji w latach 1921–1924 miąższość drewna na pniu wynosiła 1,6 mld m³. Według ostatniej sięga ona 2,3 mld m³.

Roczny przyrost drewna jest większy niż jego pozyskanie. Lasy fińskie przyrastają w tempie ok. 100 mln m³/rok, podczas gdy roczne pozyskanie drewna sięga 52 mln m³.

Całkowite zużycie drewna okrągłego przez przemysł wynosi 62 mln m³ rocznie, z czego ok. 10 mln m³ pochodzi z importu. Największym odbiorcą surowca drzewnego jest przemysł celulozowo-papierniczy, zużywający 38 mln m³ drewna okrągłego oraz dodatkowo 7 mln m³ zrębków, pozostałości z tartaków itp. Przemysł produktów

drzewnych zużywa 24 mln m³ drewna. Dodatkowo ok. 6 mln m³ drewna jest wykorzystywane do produkcji energii.

1.2. Przemysł leśny – produkty i rynki

„Finlandia stoi na drewnianych nogach” – to stare powiedzenie nie jest już tak prawdziwe, jak było trzydzieści lat temu. Jednak pomimo działalności Nokii oraz innych przedsiębiorstw branży elektronicznej i IT, przemysł leśny wciąż jest ważny dla fińskiej gospodarki narodowej. Głównymi jego produktami są według znaczenia: papier, tektura, masa celulozowa, tarcica, sklejka, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.

Najważniejszym rynkiem zbytu dla produktów fińskiego przemysłu leśnego są kraje Europy. Ogółem 40% produktów wędruje do krajów strefy euro, 22% do pozostałych krajów Unii Europejskiej, 13% do Azji, 5% do Ameryki Północnej, a 9% do innych regionów. Oto dlaczego kryzys strefy euro jest dla nas kluczowy. Upadek euro spowodowałby skurczenie się rynków i bardzo trudną sytuację dla fińskiej gospodarki. Produkcja i konsumpcja wyrobów papierniczych rośnie w Azji, a maleje w Europie i Ameryce Północnej. W skali globalnej produkty przemysłu leśnego są zazwyczaj konsumowane w kraju wyprodukowania, a ponieważ państwa azjatyckie zwiększyły swoją własną produkcję, rynki zbytu np. fińskich przedsiębiorstw uległy ograniczeniu. Głównie z tego powodu fiński przemysł leśny zainwestował znaczne sumy w Azji i Ameryce Południowej, w tym samym czasie zmniejszając, przez zamknięcie kilku papierni i celulozowni, nadwyżki mocy produkcyjnych w Finlandii i innych krajach europejskich. Udział krajów azjatyckich, głównie Chin, w konsumpcji papieru i tektury wynosi prawie 40%. Udział Europy i Ameryki Północnej sięga jednej trzeciej. W Europie Wschodniej popyt na te produkty rośnie szybciej niż w zachodniej części kontynentu. W segmencie papieru drukarskiego sytuacja wciąż jest nieco inna – 70% produktów jest zużywanych w Europie Zachodniej i Ameryce Północnej.

W 1980 r. udział przemysłu leśnego w wartości eksportu sięgał 42,4%. W roku 2010 wskaźnik ten wynosił 20,4%. Produkcja przemysłowa zmalała z 23,9% w 1980 r. do 18,3% w 2010 r. Jednakże przemysł leśny nadal odgrywa ważną rolę w fińskiej gospodarce narodowej, mimo że udział w eksporcie zmniejszył się o połowę od 1980 r. Wartość eksportu tej gałęzi przemysłu w przeliczeniu na mieszkańca jest najwyższa na świecie.

2. LEŚNICTWO I ŚRODOWISKO – LEŚNICTWO W FIŃSKICH LASACH PAŃSTWOWYCH

Leśnictwo oddziałuje na środowisko i ludzi żyjących w jego otoczeniu na wiele sposobów. Dlatego też w zarządzaniu lasami potrzebne jest podejście holistyczne. Nie można myśleć jedynie o ekonomii, ale należy także uwzględniać ekologiczne i społeczne funkcje lasów. Wszystkie one są ze sobą godzone w procesie planowania działań gospodarczych.

2.1. Ochrona leśnej przyrody

Pierwsze obszary chronione w Europie były ustanowione 150 lat temu, głównie ze względów religijnych. Stanowiły one miejsca święte lub były objęte ochroną jako tereny łowieckie. Lasy chronione były potrzebne również dla zapobiegania przed zniszczeniem, ponieważ np. przemysł wydobywczy oraz hutnictwo szkła i żelaza potrzebowały ogromnych ilości opału. Tworzenie obszarów służących ochronie różnorodności biologicznej oraz ochronie gatunkowej jest właściwie dosyć nowym zjawiskiem. Osiągnęło ono swoją kulminację w latach 80. i 90. XX w. Obecnie nowe obszary chronione, definiowane jako zupełnie dziewicze, są ustanawiane bardzo rzadko.

Obliczono, że w Europie jest 65–70 tys. różnych obszarów chronionych. W poszczególnych krajach różnią się one znacznie swoją istotą i reżimem ochronnym. Mimo występujących różnic, stworzono wspólną klasyfikację obszarów ochrony przyrody, obejmującą trzy kategorie:

- 1) brak działań gospodarczych,
- 2) możliwość prowadzenia pewnych działań,
- 3) aktywna gospodarka.

Mimo dość intensywnego zagospodarowania lasów w Finlandii, kraj ten może być również przedstawiany jako modelowy w zakresie ochrony przyrody. W Finlandii ponad 700 tys. ha lasów objętych jest ochroną ścisłą (brak działań gospodarczych). Stanowi to 3,2% powierzchni zalesionej (rozmiar ochrony należy do najwyższych w Europie), przy czym stopień ochrony jest bardzo wysoki. Jest tak, ponieważ tradycyjnie walory przyrodnicze fińskich lasów były chronione przez wyłączenie pewnych obszarów z komercyjnego użytkowania. W latach 90. XX w. zasady ochrony zostały zrewidowane oraz rozszerzone i obecnie coraz więcej uwagi przywiązuje się do ekologicznego zagospodarowania lasów komercyjnych. Racjonalnym uzasadnieniem tej praktyki jest założenie, że im rozważniej postępuje się z lasami komercyjnymi, tym mniejszy jest obszar objęty ścisłą ochroną.

2.2. Ochrona środowiska w lasach komercyjnych

Istnieją dwa główne instrumenty zapewnienia różnorodności biologicznej w lasach. Są to:

- 1) sieć obszarów chronionych,
- 2) trwała gospodarka leśna.

W Europie ponad 90% lasów jest użytkowanych komercyjnie. Trwała gospodarka leśna w tych właśnie lasach jest uważana obecnie za najskuteczniejszy sposób zachowania różnorodności biologicznej. Metodami trwałej gospodarki leśnej jest np.

- zachowanie przestojów i martwego drewna na zrębach,
- ochrona kluczowych biotopów w obrębie lasów komercyjnych.

W leśnictwie fińskim walory przyrodnicze lasów komercyjnych są chronione na kilka sposobów. Przykładowo, Ustawa leśna określa szereg siedlisk o szczególnym znaczeniu. Pogarszanie jakości tych często niewielkich obszarów na skutek działań

z zakresu gospodarki leśnej jest ustawowo zabronione. W praktyce oznacza to wyłączenie ich z działań gospodarczych. Zabrania się, na przykład, zakładania zrębów w pobliżu źródeł i innych niewielkich cieków wodnych w lasach. Wytyczne dobrych praktyk w leśnictwie, opracowane w Leśnym Centrum Rozwoju Tapio, zalecają właściwie jeszcze bardziej rygorystyczne podejście do ochrony walorów przyrodniczych, niż to jest wymagane przepisami prawa. Wyniki trwałej gospodarki leśnej są bardzo obiecujące – według ostatnich badań utrata niektórych zagrożonych gatunków leśnych została powstrzymana od czasu przyjęcia w latach 90. XX w. wytycznych dobrych praktyk w leśnictwie.

W Finlandii lasy państwowe są zarządzane przez państwowe przedsiębiorstwo Metsähallitus. Godzenie różnych form użytkowania gruntów jest realizowane na co dzień od dawna, a sam Metsähallitus jest pionierem trwałej gospodarki leśnej.

2.3. Leśnictwo wielofunkcyjne – leśnictwo w lasach państwowych Finlandii

2.3.1. Metsähallitus – zarządzamy majątkiem państwa

Metsähallitus jest państwowym przedsiębiorstwem zarządzającym gruntami i wodami należącymi do państwa. Obok realizacji różnych działań gospodarczych, pełni ono także wiele obowiązków administracji publicznej. Grupa klientów firmy jest bardzo zróżnicowana – należą do niej zarówno główne przedsiębiorstwa przemysłu leśnego, jak i osoby prywatne. Z tego powodu zróżnicowane musi być także planowanie użytkowania gruntów, tak aby uwzględniało różne walory lasów państwowych dla różnych zainteresowanych.

Powierzchnia lądowa i wodna zarządzana przez Metsähallitus jest duża i obejmuje:

- lasy (o rocznym przyroście drewna powyżej 1 m³/ha) – 3,6 mln ha,
- grunty leśne mało produktywne (o rocznym przyroście drewna poniżej 1 m³/ha) – 1,5 mln ha; obszar ten jest wyłączony z gospodarki leśnej,
- obszary chronione, rezerwaty dzikiej przyrody (ang. *wilderness reserves*) i pozostałe grunty – 4,1 mln ha; dla obszarów chronionych nie istnieje wymóg osiągnięcia zysków,
- wody – 3,4 mln ha,
- łącznie ponad 12 mln ha.

Leśnictwo stanowi najważniejszy rodzaj działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Do pozostałych należą:

- sprzedaż i wynajem działek rekreacyjnych,
- sprzedaż i przetwórstwo zasobów ziemi,
- produkcja oraz sprzedaż nasion i sadzonek.

W 2010 r. obroty przedsiębiorstwa wyniosły 367,5 mln €, z czego 86% pochodziło z gospodarki leśnej. Kluczową działalność stanowi tu produkcja i dostawy drewna dla przemysłu w pełnym zakresie usług. Klientami są zakłady przerobu

drewna – tartaki, celulozownie i papiernie. Pełny zakres usług oznacza, że drewno jest dostarczane bezpośrednio do miejsca jego obróbki, zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z klientem. Znaczy to także, że z uwagi na właściwe zarządzanie środowiskowe, będące elementem świadczonych usług, drewno pochodzące z lasów państwowych nie stanowi niebezpieczeństwa dla środowiska (pozbawione jest ryzyka środowiskowego).

2.3.2. Planowanie wykorzystania zasobów naturalnych w fińskich lasach państwowych

Planowanie wykorzystania zasobów naturalnych w lasach państwowych stwarza podstawę do wielofunkcyjnego zagospodarowania lasu. Jego istotą jest zintegrowane zaplanowanie użytkowania obszarów należących do państwa, służące zharmonizowaniu potencjału zasobów naturalnych i różnorodnych sposobów ich wykorzystania, w celu osiągnięcia funkcjonalnej jedności.

Różnorodne sposoby użytkowania lasu, które muszą zostać pogodzone w procesie planowania, obejmują na przykład gospodarkę leśną, ochronę przyrody, rekreację, turystykę czy hodowlę reniferów. Planowanie wykorzystania zasobów naturalnych ma za zadanie pogodzić cele trwałości ekologicznej, ekonomicznej i społecznej.

Celem ekonomicznym jest zagwarantowanie dochodowości leśnictwa i zapewnienie związanych z tym zarobków.

Celem ekologicznym jest zapewnienie przetrwania gatunków.

Celem społecznym jest zapewnienie miejsc pracy i rekreacyjnego użytkowania lasów.

Istnieje siedem obszarów planowania i dla każdego z nich sporządzany jest specjalny plan. Proces planowania jest otwarty – wszystkie zainteresowane grupy (spółdzielnie hodowców reniferów, organizacje pozarządowe, przedsiębiorstwa turystyczne i przerobu drewna, lokalni myśliwi i inne podmioty związane z rekreacją, gminy i inne organy administracji itp.) są reprezentowane w grupach kooperacyjnych. Poszczególni obywatele mogą uczestniczyć w pracach grup kooperacyjnych podczas publicznych rozpraw lub przez internet. Po utworzeniu grup proces planowania przebiega w następujących etapach:

- 1) analiza wyników poprzedniego okresu (5 lat) i obecnej sytuacji,
- 2) ustalenie kryteriów przeglądu i ich wskaźników,
- 3) nakreślenie alternatywnych opcji planów z różnymi obszarami kluczowymi,
- 4) wybór na podstawie wybranych wskaźników jednej opcji planu lub kombinacji kilku, służącej osiągnięciu konsensusu,
- 5) zastosowanie najnowszych metod wspierania decyzji,
- 6) ewentualne przedstawienie odmiennych opinii przez członków grupy kooperacyjnej,
- 7) rekomendacja przedsiębiorstwu Metsähallitus wybranej opcji przez regionalną grupę kooperacyjną.

Głównymi danymi wejściowymi dla planu zasobów naturalnych są:

- aktualny podział użytkowania gruntów,
- skorygowane cele zachowania różnorodności biologicznej,

- priorytetowe obszary użytkowania rekreacyjnego,
- plan cięć dla lasów zagospodarowanych (10-letni etat cięć),
- cele zarządzania i świadczenia usług na obszarach chronionych.

Plan w ostatecznej wersji jest przyjmowany przez Radę Dyrektorów Metsähallitus w oparciu o propozycję regionalnych grup kooperacyjnych. Poza planem zasobów naturalnych innymi elementami wpływającymi na podejmowanie decyzji w lasach państwowych są:

- oczekiwania właściciela – określane corocznie w budżecie państwa, przyjmowanym przez fiński Parlament; szczegółowe cele ustalają ministerstwa,
- potrzeby konsumentów – na przykład wymiary i jakość drewna, jakich potrzebują odbiorcy, mogą różnić się w poszczególnych latach, co wpływa na rozmiar i strukturę cięć,
- dialog z globalnymi organizacjami środowiskowymi – na przykład kampania Greenpeace w Laponii w latach 2003–2010. W wyniku tej kampanii ochroną objęto 100 tys. ha lasów uznanych za gospodarcze w regionalnych planach zagospodarowania gruntów.

Plan wykorzystania zasobów naturalnych stanowi podstawę sporządzenia planów operacyjnych. W planowaniu operacyjnym zdajemy się na nowoczesne systemy informacyjne; aktualne dane o siedliskach leśnych są stale dostępne urządzeniom i operatorom harwesterów przez system GIS. Dla zagwarantowania uwzględniania w codziennej praktyce Lasów Państwowych wszystkich ram trwałości, opublikowany został przewodnik pt. *Środowiskowe wytyczne praktycznej gospodarki leśnej*. Po raz pierwszy został on wydany w 1993 r. i od tamtego czasu wznawiano go w 1997, 2004 i 2011 r. Przewodnik służył również innym przedsiębiorstwom leśnym w Finlandii jako przykład zasad trwałej gospodarki leśnej.

3. PRZYSZŁOŚĆ JEST W ZASOBACH ODNAWIALNYCH

Drewno jest cennym, odnawialnym i dającym się powtórnie przerabiać materiałem o wielu zastosowaniach. W gospodarce globalnej jest ono znaczącym źródłem krajowej wartości dodanej, a jego użytkowanie przyczynia się również do realizacji polityki środowiskowej i energetycznej. W nadchodzących dekadach Europa będzie odchodziła od przemysłu opartego na ropie naftowej na rzecz biogospodarki, wykorzystującej odnawialne materiały w miejsce plastiku oraz ropy naftowej, a przemysł leśny będzie odgrywał kluczową rolę w tej zmianie.

Przewidywane zmiany klimatu oddziałują również na fińskie lasy. Ocieplenie klimatu szczególnie w strefie borealnej wpłynie na zwiększenie przyrostu i przyszłe możliwości pozyskania drewna. Wciąż istnieje wiele niepewności co do efektów ocieplenia i możliwe jest także, że zwiększy się ilość różnych szkód leśnych, co będzie miało negatywny skutek na przyrost drewna.

Mimo obiecujących przyszłych scenariuszy, bieżący okres zmian w przemyśle leśnym jest trudny. Wolniejszy wzrost popytu na papier i właściwie spadek popytu na niektórych rynkach doprowadził do zmniejszenia rentowności fińskiego przemysłu leśnego i spowodował jego restrukturyzację. Proces wzmacniania i reorganizacji

jest bolesną, ale niezbędną odpowiedzią na obecne trendy. Cały przemysł związany z leśnictwem odnawia się i wprowadza nowe modele biznesowe, jak to już czyniono w historii. W Finlandii (tak jak w całej Europie), która jest głównym aktorem w dziedzinie bioekonomii, za cel należy przyjąć własny rozwój. Dobrym przykładem przyszłego biznesu są biorafinerie. W biorafineriach można wydzielić z biomasy drzewnej różne rodzaje związków chemicznych i przerabiać je na nowe produkty, jak biopaliwa i związki chemiczne, różne biokompozyty i plastiki oraz inne materiały. Tak więc możliwości fińskiego i europejskiego przemysłu leśnego oraz rozwój rynków produktów wydają się bardzo obiecujące, jednakże, aby podjąć obecne wyzwania, przemysł leśny musi dostosować się do zmieniających warunków funkcjonowania i opracować nowe modele operacyjne.

II

**Produkcja, pozyskanie
i dystrybucja drewna
podstawową funkcją
gospodarki leśnej**

Czynniki środowiska przyrodniczego determinujące produkcję drewna

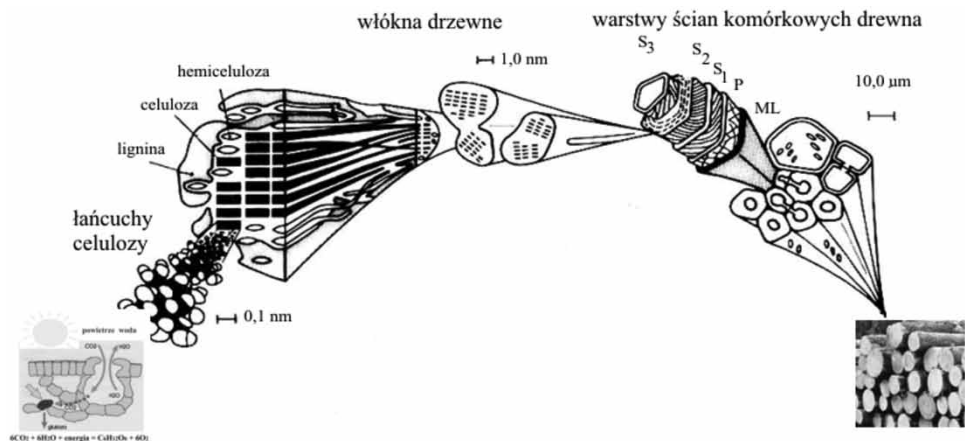
1. WSTĘP

Ustawa o lasach (1997), wymieniając funkcje lasu, przesunęła produkcję drewna na koniec listy i w ten sposób rzekomo zrównała wszystkie funkcje lasu ze sobą. Produkcję drewna pozostawiła jednak w art. 7 ust. 1 pkt 5 jako szczególny cel „trwale zrównoważonej gospodarki leśnej”. Jaśniej wyraża to Polityka Leśna Państwa: „użytkowanie zasobów drzewnych [...] ma zapewniać ciągłość produkcji możliwie dużej ilości drewna najlepszej jakości” (rozd. III, pkt 5).

Mówiąc o produkcji drewna i jej związkach z czynnikami środowiska powinniśmy uściślić, co jest drewnem i o jaką produkcję chodzi. Możliwe jest tu bowiem myślenie zarówno o przyroście (bieżącym czy przeciętnym), o rosnącym zapasie, o zasobności, o miąższości drzew i drzewostanów i o miąższości sortymentów sprzedawanych jako produkcja rynkowa leśnictwa. Ale możliwe jest również myślenie o procesach fizjologiczno-biochemicznych na poziomie fotosyntezy, bo tu właśnie odbywa się produkcja drewna/ksylemu i tu rozgrywa się najważniejszy jej etap. Tym razem mówilibyśmy o produkcji pierwotnej, o wtórnym przyroście, o produkcji biomasy netto czy produkcji brutto (drewno stanowi część biomasy wyprodukowanej przez drzewa). Bo w swej istocie drewno, jako tkanka roślin naczyniowych, jest produktem fotosyntezy przetworzonym w końcowej fazie przyrostu wtórnego w wyniku działalności kambium (ryc. 1). Człowiek/leśnik nie produkuje drewna – jedynie może mniej lub bardziej umiejętnie wpływać na taką produkcję i stosując środki techniczne – korzystać z gotowego produktu.

Zarówno fotosynteza (jako efekt funkcjonowania chlorofilu), jak i wtórny przyrost drzew (jako efekt działalności wtórnej tkanki twórczej), sterowane hormonami wzrostu, są, rzecz jasna, silnie uzależnione od ekologicznych czynników wzrostu, a więc czynników środowiska: światła, temperatury, wilgotności, dostępności elementów mineralnych (żywności gleb/siedliska), specyficznych reakcji na zmiany siedliska, defoliację, zranienia, temperaturę, susze, konkurencję itd. Drzewa, jak żadne inne organizmy, mają niezwykle zdolności przystosowawcze i jest to niewątpliwie

jedna z najcenniejszych zdobyczy ewolucji i wyraz przystosowania długowiecznych organizmów do wpływów czynników zarówno fizycznych, mechanicznych, jak i biologicznych.

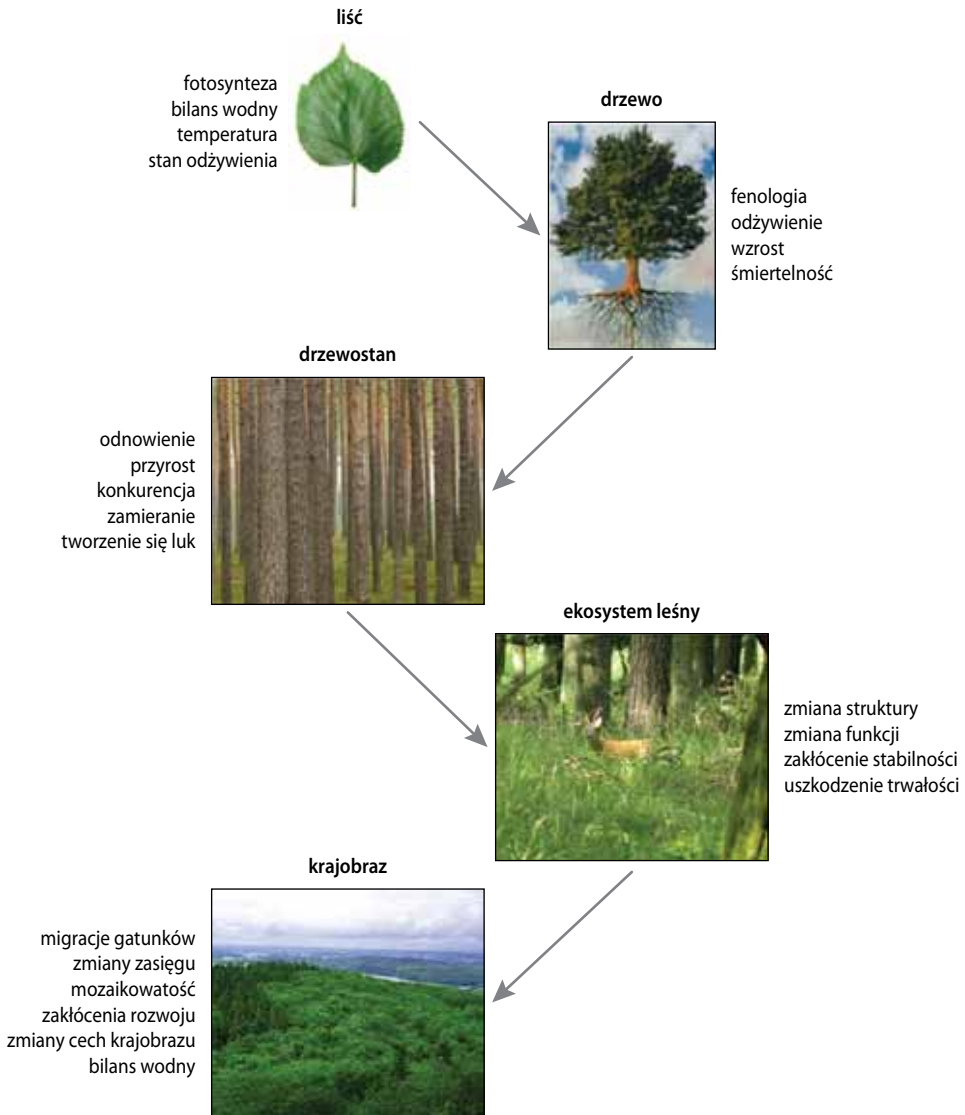


Rycina 1. Drewno jest produktem fotosyntezy

Produkcję drewna determinują nie tylko czynniki środowiska, ale i właściwości „producentów”: zmienność genetyczna i zmienność fenotypowa drzew, która może produkcję drewna zasadniczo zmienić, bo różne gatunki różnie reagują na te same czynniki środowiska. Ponadto, wszechobecna jest działalność człowieka, prowadzącego własną strategię produkcji: selekcję, nawożenie, cięcia, trzebieże, rębnie itp. Człowiek może swoją działalnością zamieniać gatunki, ekotypy, genotypy drzew, jak i zmieniać czynniki środowiska (więcej lub mniej światła, więcej lub mniej wilgotności, więcej lub mniej żyzności itd.). W tym obszarze zmienności funkcjonuje gospodarka leśna, wykorzystując lub celowo kształtując, poprzez zabiegi i odpowiednie wybory, produkcję drewna. Dlatego trudno jest zdecydowanie oddzielić i postawić granice w omawianiu wpływu czynników środowiska na produkcję drewna. Niniejsze opracowanie śledzi czynniki środowiska mające lub mogące mieć bezpośredni lub pośredni wpływ na produkcję drewna, jako produktu zarówno procesów biologicznych, jak i gospodarczych.

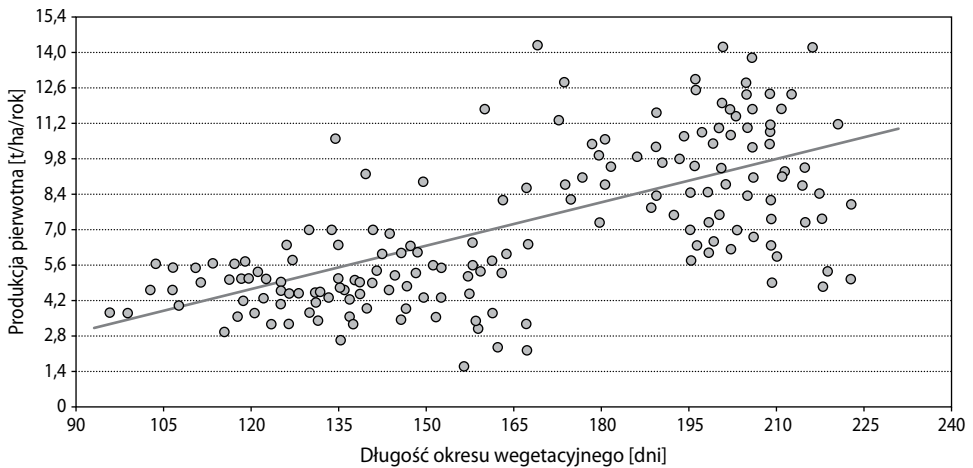
2. CZYNNIKI ŚRODOWISKA I WARUNKI PRODUKCJI DREWNA

Czynniki środowiska wpływające na produkcję drewna można pogrupować w zależności od poziomu organizacji na oddziałujące: (1) na poziomie molekularnym (poziom fotosyntezy), (2) na poziomie produkcji pojedynczego drzewa (poziom organizmalny), (3) na poziomie populacyjnym (poziom drzewostanu), (4) na poziomie ekosystemowym (poziom biocenozy), (5) na poziomie krajobrazu (ryc. 2).



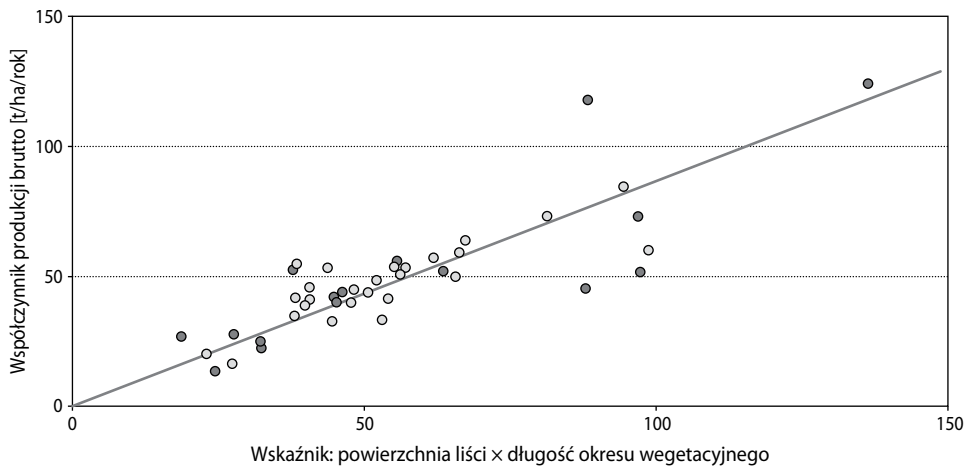
Rycina 2. Na różnych poziomach organizacji na produkcję drewna oddziałują różne czynniki środowiska

Między tempem produkcji pierwotnej a czynnikami środowiska (takimi jak wilgotność/opady, temperatura, długość okresu wegetacyjnego, przeżywalność liści lub powierzchnia asymilacyjna liści oraz ich kombinacjami) istnieją zależności ilościowe. Niektóre mają charakter prostoliniowy, jak zależność produkcji od długości okresu wegetacyjnego (ryc. 3), powierzchni liści (ryc. 4) czy biomasy liści (ryc. 5).



Rycina 3. Produkcja pierwotna w lasach w zależności od długości okresu wegetacyjnego

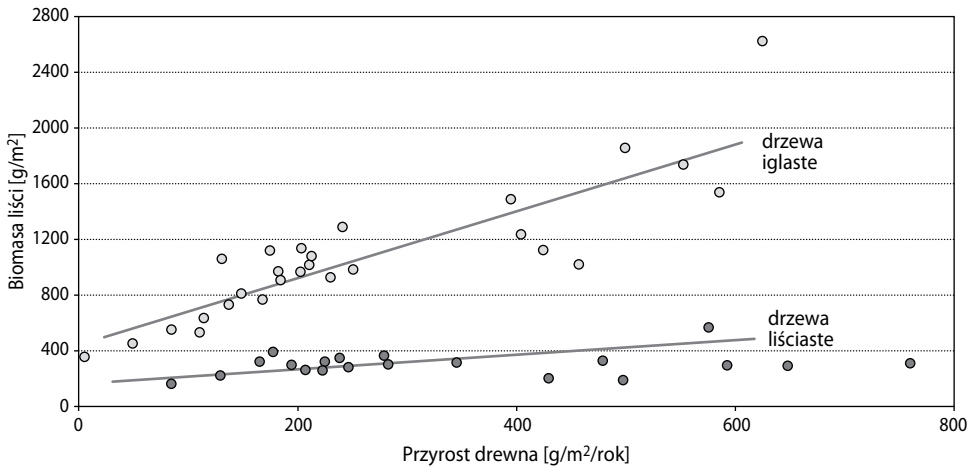
Źródło: według Kira, 1975.



Rycina 4. Zależność między wielkością produkcji pierwotnej brutto a wskaźnikiem „powierzchnia liści x długość okresu wegetacyjnego”

Źródło: według Kira, 1975.

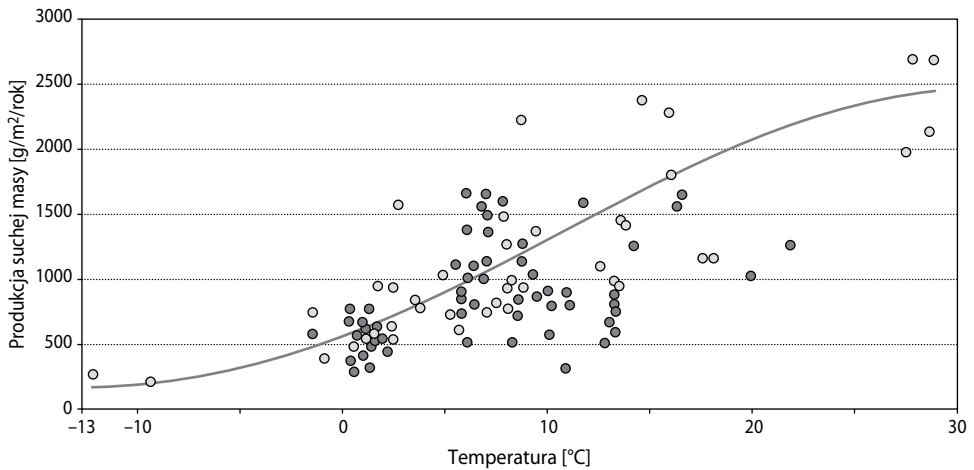
W długich okresach żaden z wymienionych czynników środowiska nie wzrasta liniowo, a więc i produkcja biomasy znajduje swoje ograniczenia. Należy zwrócić uwagę na wyższe tempo przyrostu drewna drzew iglastych w porównaniu z liściastymi (ryc. 5). Tym należy tłumaczyć atrakcyjność gatunków iglastych dla surowcowej gospodarki leśnej, która preferowała świerka i sosnę na przełomie XIX i XX wieku.



Rycina 5. Produkcja drewna w zależności od biomasy liści

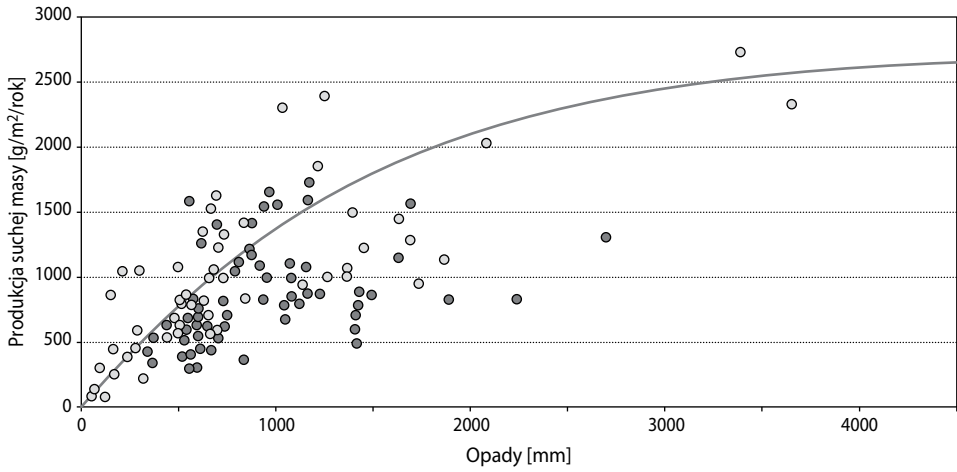
Źródło: według O'Neill, 1981.

Wzrost takich czynników środowiska, jak temperatura (ryc. 6), opady (ryc. 7) czy ewapotranspiracja (ryc. 8) powyżej pewnych wartości granicznych nie daje dalszego wzrostu produkcji drewna.



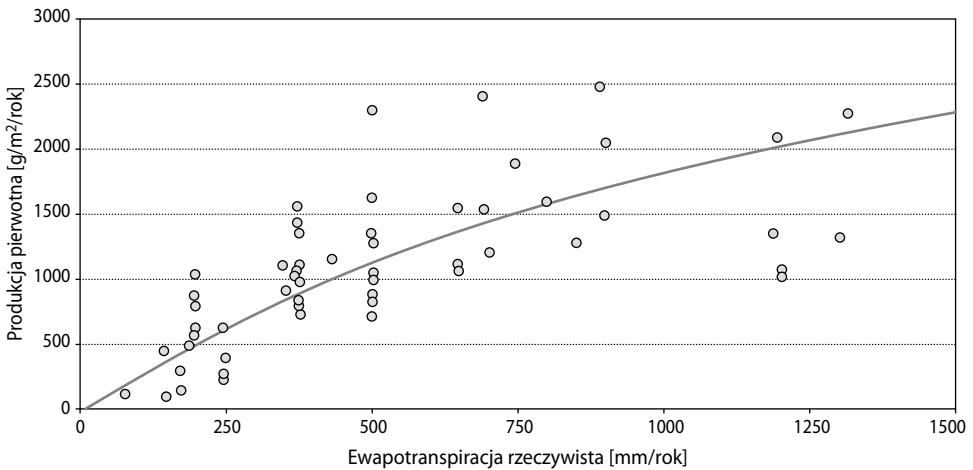
Rycina 6. Produkcja suchej masy drewna w zależności od temperatury

Źródło: według O'Neil, 1981.



Rycina 7. Produkcja suchej masy drewna w zależności od opadów

Źródło: według O'Neil, 1981.



Rycina 8. Produkcja pierwotna w zależności od ewapotranspiracji

Źródło: według Lieth, Whittaker, 1975.

Krzywa produkcji w zależności od temperatury przybiera charakterystyczny dla produkcji biologicznej kształt krzywej logistycznej, która dalej posłużyła do wyznaczania momentu użytkowania lasu poprzez usuwanie części produkcji w najbardziej korzystnym dla gospodarza momencie tego procesu.

3. KONKURENCJA JAKO CZYNNIK ŚRODOWISKA

1. Jednym z dyżurnych problemów ekologicznych gospodarki leśnej, zajmującej się produkcją drewna, jest problem wynikający z konkurencji wewnątrzgatunkowej. Z ekologicznego punktu widzenia chodzi o regulację liczebności populacji, która jest zależna od zagęszczenia osobników na jednostce powierzchni. U roślin oznacza to samoprzerzedzenie, w lesie – wydzielanie się drzew. Jego motorem jest konkurencja o przestrzeń. Dla gospodarki leśnej, w tym zwłaszcza dla produkcji drewna, niezmiernie ważne jest ustalenie liczby drzew na jednostce powierzchni optymalnej dla danego gatunku, siedliska, wieku itd. Parametr ten jest ważny dla sterowania produkcją drewna na poziomie drzewostanu, a więc chodzi o regulację poprzez cięcia pielęgnacyjne i trzebieże.

Dojrzałe drzewostany osiągają charakterystyczną dla danego gatunku biomasę oraz zagęszczenie drzew na jednostce powierzchni. W drzewostanach jednogatunkowych (nie tylko w nich, ale tu najłatwiej i najczęściej prowadzi się badania) stwierdzono ujemną korelację między wysokością drzew a ich zagęszczeniem. W drzewostanach zagospodarowanych leśnicy sami dokonują przerzedzenia (czyszczenia, trzebieże) w miarę wzrostu drzew. W naturalnych następuje samoistne wydzielanie się posuszu. Przy obserwacji tych zjawisk stworzono normy dla praktyki oraz próbowano uogólnień teoretycznych. K. Suhecki (lata 30. XX w.) stworzył pojęcie „przestrzeni ekologicznej” zawsze jednakowo wypełnianej przez drzewa. M.S. Czarnowski (1961) sformalizował tę prawidłowość ogłaszając „teorię dynamiki drzewostanu: „liczba drzew przypadająca na jednostkę powierzchni gruntu jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu średniej wysokości drzew” (tzw. prawo 3/2).

Można to zapisać:

$$n = \alpha_1 : h_2 \quad \text{albo} \quad n = ah^{-2}$$

gdzie:

n – liczba drzew na jednostce powierzchni;

h – średnia wysokość drzew;

α – współczynnik proporcjonalności

Jeżeli objętość/masa/miąższość jest proporcjonalna do sześcianu rozmiarów liniowych, to zależność można wyrazić w ten sposób, że zagęszczenie jest proporcjonalne do biomasy do potęgi $-2/3$, albo odwrotnie, że biomasa drzew, a więc produkcja/miąższość jest proporcjonalna do zagęszczenia w potęgę $-3/2$:

$$V = n^{-3/2}$$

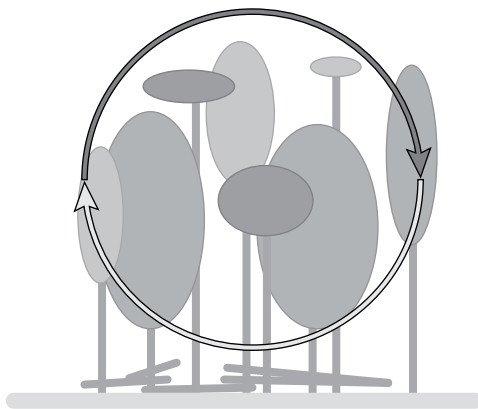
Ta empiryczna zależność została potwierdzona w badaniach japońskich i amerykańskich.

Prawo to zawsze odnosi się do populacji jednogatunkowych i jednowiekowych. W sytuacjach naturalnych sprawy się komplikują.

4. SUROWCE DO PRODUKCJI DREWNA

Skład mineralny drewna nie wskazuje na to, żeby użytkowanie lasu (tzn. wywożenie części wyprodukowanego drewna z lasu) w istotny sposób uszczuplało zasoby siedliska i ograniczało produkcję drewna. Drewno (przeciętnie, przy niewielkich różnicach między drewnem iglastym a liściastym) składa się głównie z węgla (ok. 50,1%), tlenu (ok. 43,4%) i wodoru (ok. 6,0%), a źródłem tych elementów jest atmosfera. Resztę (ok. 0,5%) stanowią części mineralne (azot, fosfor, potas, magnez, wapń), których głównym źródłem jest ściółka, tzn. opad biomasy asymilującej.

Jednym z czynników środowiska determinującym produkcję pierwotną, a więc i produkcję drewna, jest dostępność odżywczych pierwiastków mineralnych, zwłaszcza azotu i fosforu. W rozwiniętym ekosystemie ich źródłem jest rozkładająca się biomasa, głównie ściółka. W naturalnych ekosystemach obieg pierwiastków jest zamknięty. Im system bardziej zamknięty (zamknięty w sensie materii organicznej, bo ciągle otwarty na dopływ energii i pierwiastków z zewnątrz – słońce, wiatr, wietrzenie minerałów itp.), tym jest trwalszy i bardziej samodzielny. Ale jednocześnie nie ma w takim systemie „nadwyżek”, które można wywieźć poza system w ramach użytkowania. Im system bardziej zamknięty/naturalny, tym mniej miejsca dla człowieka/użytkownika (ryc. 9).

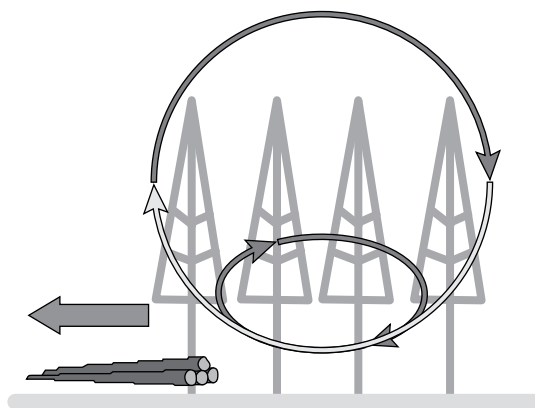


Rycina 9. W lasach naturalnych o zamkniętym cyklu obiegu energomaterii możliwości pozyskania drewna są ograniczone

Inaczej jest w wysoko produktywnych „ekosystemach” sztucznych, lasach zagospodarowanych czy uprawach i plantacjach, których zadaniem może być maksymalizowanie produkcji (ryc. 10).

Elementy mineralne, obok dostępności wody, świadczą o żyzności gleby i warunkują produkcję drewna. Warunkują jednak w tym sensie, że budują aparat asymilacyjny, którego wielkość (biomasa czy rozwinięta powierzchnia asymilująca liści – LAI) decyduje o ilości pochłanianego CO_2 , wody i energii słońca, a więc węgla, tlenu i wodoru (patrz: równanie fotosyntezy), a zatem – o produkcji drewna. Dlatego leśnicy tak wiele uwagi poświęcają budowie czy kształtowaniu koron drzew, konkurencji o przestrzeń i światło pojedynczego drzewa. Z jednego hektara boru rośliny

(drzewa i runo) pobierają rocznie ok. 50 kg azotu, 5 kg fosforu, 14 kg potasu, 10 kg wapnia oraz 3 kg magnezu. To wszystko jest uzupełniane opadem ściółki. Dlatego umiarkowane użytkowanie, tzn. wywóz drewna poza ekosystem, nie zubaża siedliska i nie powoduje jego degradacji.



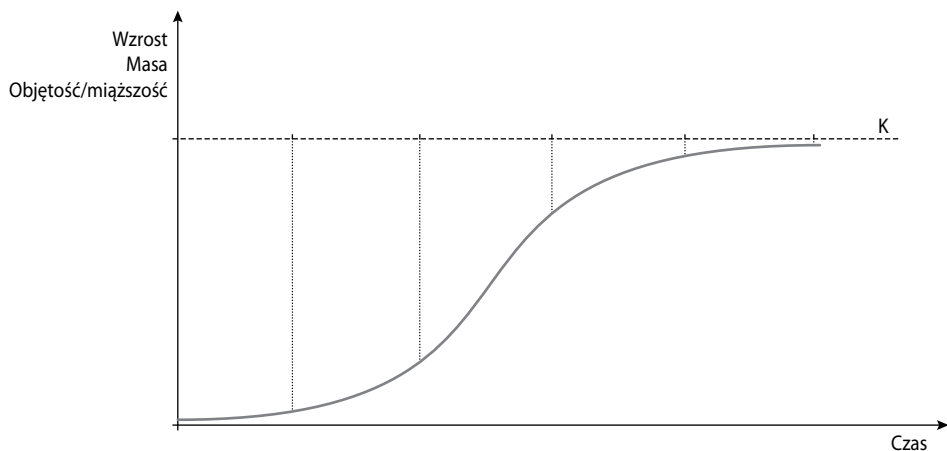
Rycina 10. W sztucznych drzewostanach/plantacjach możliwe jest maksymalizowanie produkcji drewna i jego wywóz poza drzewostan

2. Wprawdzie wywożenie drewna poza ekosystem nie uszczupla możliwości produkcyjnych siedliska, zmienia jednak w sposób zasadniczy warunki bytowania wielu organizmów, dla których obecność drewna jest warunkiem istnienia. Upraszcza w ten sposób strukturę troficzną ekosystemu i osłabia związki międzygatunkowe, czyniąc cały układ mniej stabilnym i bardziej wrażliwym na wewnętrzne i zewnętrzne zakłócenia. Obecność bowiem owych organizmów w ekosystemie jest częścią trwałości lasu jako struktury przyrodniczej. Dlatego nie można rozpatrywać produkcji drewna w oderwaniu od trwałości ekosystemu leśnego. Pogodzenie tych dwóch jednoczesnych stanów lasu: produkcji drewna i użytkowania oraz stabilności ekosystemu i trwania lasu jest trudne i nie zawsze i nie wszędzie możliwe.

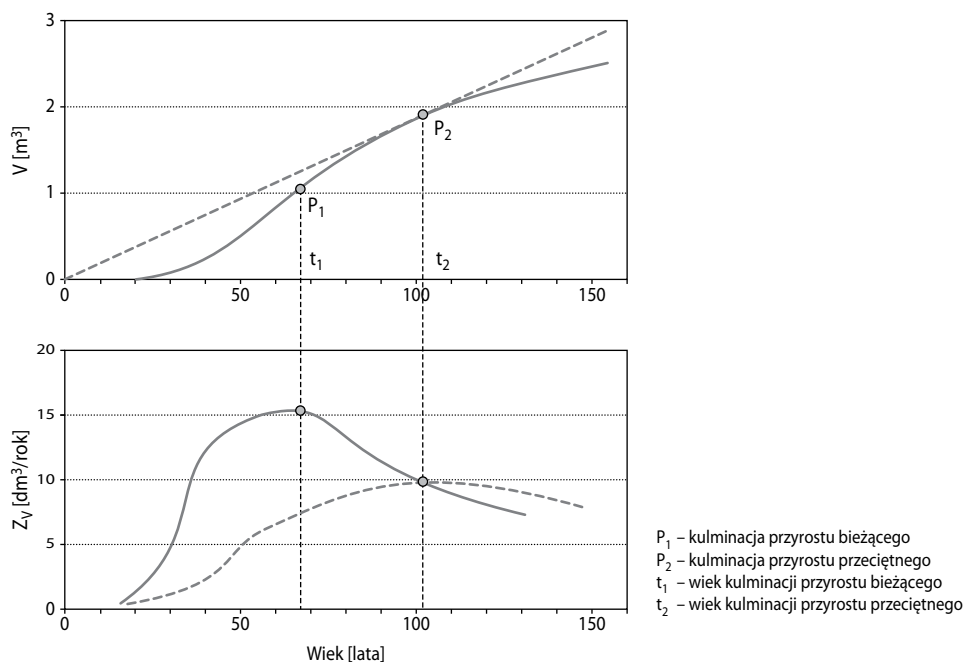
5. KIEDY NALEŻY PRZERWAĆ PRODUKCJĘ DREWNA I WYWIEŻĆ PRODUKT Z LASU?

1. Ile można wziąć, żeby zachować możliwość brania w przyszłości? Odpowiedź na to pytanie oraz określenie ilości drewna przeznaczonego do wyrębu, zajmuje nauki leśne od początku ich istnienia. Produkcja biologiczna w warunkach naturalnych napotyka wewnętrzne i zewnętrzne ograniczenia, przyjmując postać krzywej logistycznej (ryc. 11) (dotyczy to wszystkich procesów wzrostu „organicznego”).

Granice naturalnej produktywności wyznacza „pojemność/wydolność środowiska” (*carrying capacity*) – maksimum produkcji w danym środowisku (K). W gospodarce leśnej maksimum produkcji drewna jest wyznaczone poprzez funkcję produkcji



Rycina 11. Krzywa wzrostu organicznego (albo krzywa produkcji drewna)



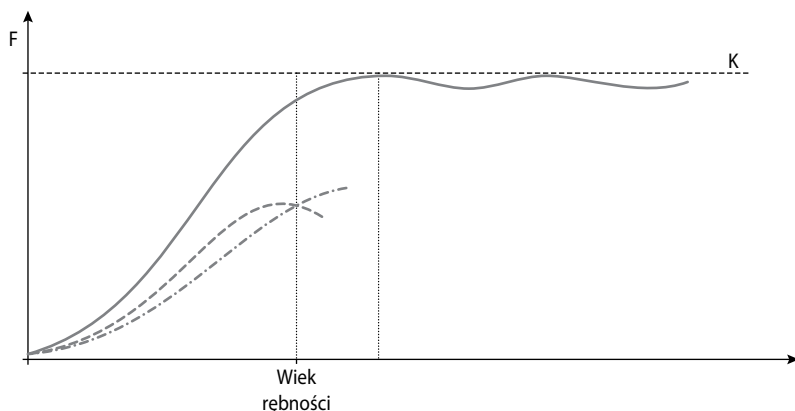
Rycina 12. Wzrost (rysunek górny) oraz przyrost bieżący i przeciętny (rysunek dolny) miąższości świerka

Źródło: według Korpel, 1971, za: Jaworski, 2004.

w punkcie przecięcia przyrostu przeciętnego z bieżącym (ryc. 12). Jest to moment największej produkcji, od którego następuje zmniejszenie tempa przyrostu. Jest to zatem również moment najwyższej efektywności produkcji drewna w lasach (średnie

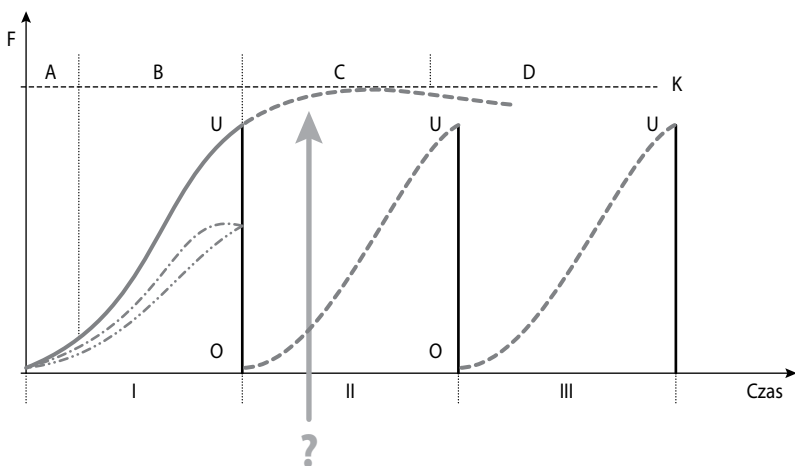
tempo przyrostu drewna jest największe, a dalsze utrzymywanie drzewostanu na pniu przynosi relatywne zmniejszenie produkcji).

Moment osiągnięcia takiego stanu produkcji drewna zastał przyjęty za moment użytkowania – jedno z najważniejszych kryteriów wyznaczających wieki rębności (ryc. 13).



Rycina 13. Teoretyczny wiek rębności drzewostanów określający ekonomiczną opłacalność produkcji drewna przy stałych czynnikach środowiska

Jeśli przedłużamy wiek rębności drzewostanów na rzecz efektów przyrodniczych czy społecznych (ryc. 14), to ponosimy straty z tytułu zmniejszenia produkcji drewna. Pojawia się pytanie o kierunek rozwoju: gospodarka leśna efektywna czy zrównoważona?



Rycina 14. Kolejne cykle użytkowania (I, II, III) oraz wydłużenie wieku rębności z przyczyn przyrodniczych lub społecznych

2. Przy ocenie i planowaniu produkcji drewna leśnicy posługują się specjalnymi tablicami, z których na podstawie pomiarów liniowych, jak wysokość i pierśnica, odczytuje się miąższość. Tablice wykorzystują silną korelację między objętością/miąższością drzew a ich wymiarami liniowymi. Są to podstawowe narzędzia planowania hodowlanego, stosowane od prawie stu lat – tablice zasobności i przyrostu drzewostanów (w Polsce np. tablice Schwappacha). Mają one charakter empiryczny i przedstawiają indukcyjno-statystyczne modele rozwoju, głównie jednogatunkowych i jednowiekowych, drzewostanów. Użyteczność tablic powinna ograniczać się w zasadzie do drzewostanów, w których dokonywano pomiarów w XIX i XX wieku, natomiast ekstrapolacja na inne obszary i inne drzewostany budzi coraz większe wątpliwości, zwłaszcza w związku ze zmianami środowiska, które współcześnie kształtuje/różnicuje warunki produkcji leśnej (np. zmiany klimatyczne).

Nasuwa się kilka pytań: czy wskaźnik przyrostu obliczony z kilku lat wstecz rzeczywiście może być podstawą do planowania produkcji w przód? Czy stosowane tablice zasobności i przyrostu drzewostanów są dobrą podstawą planowania hodowlanego i regulacji stanu zasobów drzewnych?

Z pewnością stosowane tablice zasobności są nieaktualne. Bywa, że miąższość rzeczywista jest dwukrotnie wyższa od tabelarycznej. Następuje sztuczne obniżanie np. współczynnika zadrzewienia w obawie przed zbyt optymistyczną prognozą produkcji drewna. Według Czuby (2002) zbliżenie rzeczywistości w postaci wysokich przyrostów (eutrofizacja, efekt nawożeniowy klimatyczny, poprawa gospodarki itp.) do miąższości tabelarycznej może nastąpić poprzez opracowanie tablic zasobności regionalnych. Ten sam Autor mówi o potrzebie opracowywania programów urządzania lasu dla regionalnych dyrekcji i namawia, żeby już dzisiaj przystąpić do opracowywania teoretycznych i metodycznych podstaw programowania rozwoju zasobów leśnych na poziomie regionalnym. Oznacza to potrzebę regionalizacji gospodarki leśnej, tzn. zróżnicowania leśnictwa stosownie do zmienności przyrodniczej, gospodarczej, społecznej. Podobne opinie (Rykowski, 1989, 1990, 1998; również Szujewski, 2002) przyjmowane były z niechęcią. Niestety, las wielofunkcyjny wszędzie i zawsze, co najwyżej z przewagą funkcji dominującej – oto ciągle jeszcze obowiązująca linia rozwoju leśnictwa w Polsce. Nie tak jednak powinno się tworzyć rzeczywiste, nie deklarowane w dokumentach, leśnictwo wielofunkcyjne, las bowiem z natury rzeczy jest wielofunkcyjny.

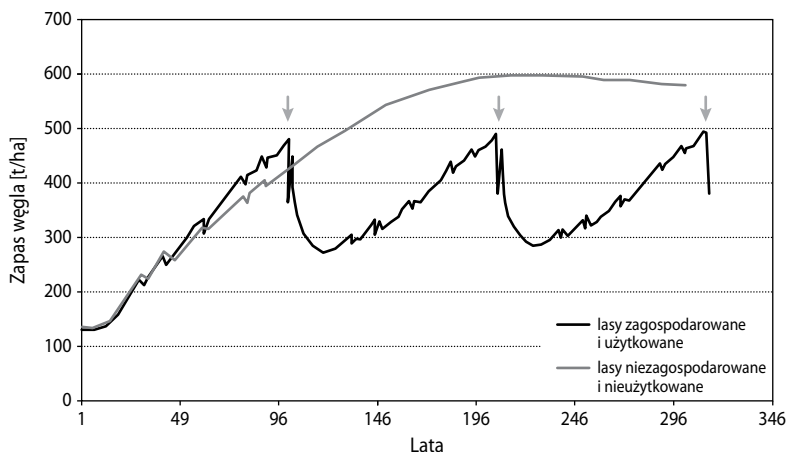
Regionalizacja gospodarki leśnej jest ciągle przed nami. Pozwoliłaby na optymalizowanie różnych funkcji w różnym miejscu i czasie. Oznacza to przestrzenne i czasowe rozdzielanie funkcji lasu, które nie dadzą się realizować na oczekiwanym poziomie jednocześnie i w tym samym miejscu. Taka koncepcja stwarza perspektywę zarówno unikania konfliktów, jak i intensyfikacji funkcji. Tak powinno się tworzyć zróżnicowane leśnictwo, w tym również jednofunkcyjne, w wielofunkcyjnym krajobrazie.

3. W ostatnim okresie rozwija się kierunek modelowania skupiony na poznaniu reguł funkcjonowania lasu, tzn. na poznaniu procesów (modele dedukcyjne). Modele procesów stwarzają szansę na ocenę wpływów i symulowanie oddziaływania zmieniających się warunków środowiska na lasy, są więc szczególnie przydatne do analizy produkcji drewna w lasach współczesnych. Zawierają programy „środowiskowe” ,

tzn. możliwość symulacji warunków abiotycznych, jak warunki termiczne, warunki wilgotnościowe, warunki świetlne, właściwości biologiczne gatunków drzew oraz warunki żywieniowe (dostępność azotu). Nietrudno się zorientować, że ekologiczny model drzewostanu, uwzględniający czynniki środowiska, jest bliższy rzeczywistości i bardziej przydatny do prognozowania i planowania produkcji niż statystyczne i „statyczne” tablice zasobności.

Nasuwa się nieodparte pytanie: dlaczego tak mało uwagi poświęca się podstawowym narzędziom planowania produkcji leśnej (brak kompleksowych projektów badawczych), a propozycja budowy tzw. tablic węglowych na bazie ekologicznego modelu drzewostanu, jako narzędzia planowania pochłaniania węgla przez lasy (tzn. produkcji drewna), jest ciągle w fazie projektu?

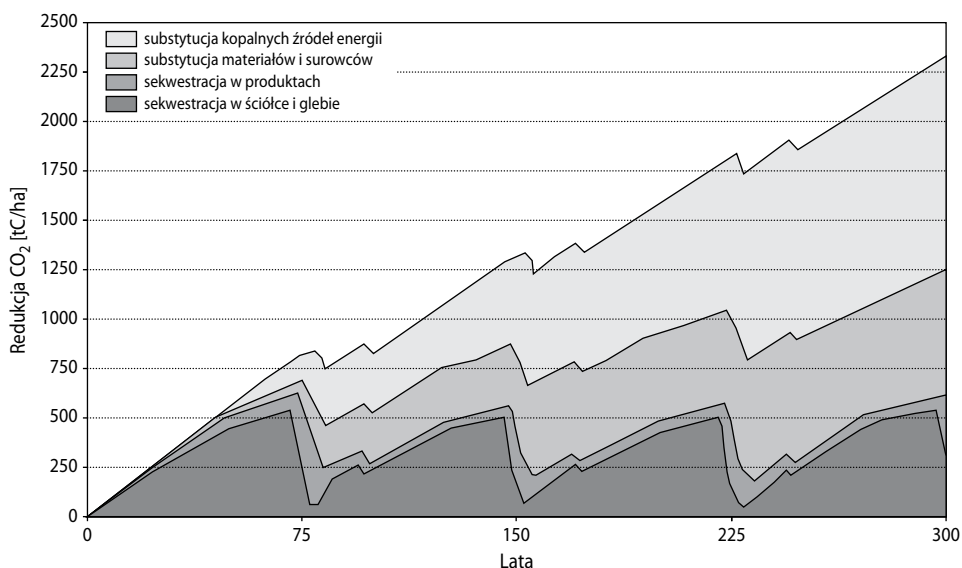
4. Obserwowany wzrost zasobów drzewnych w Europie ma szereg przyczyn: metody hodowlane, reżim odnawiania, pielęgnacja, sposób użytkowania, nawożenie, wapnowanie, (neutralizacja zanieczyszczeń przemysłowych – kwaśnych opadów), intensyfikacja trzebieży, zwalczanie chwastów, regulacja rzek itd. Na wzrost zasobów drewna mogą mieć wpływ również zaburzenia naturalne (wiatry, śniegi, pożary). Ale najlepiej wyjaśnia to zjawisko analiza zmian klimatycznych, tzn. analiza efektu szklarniowego. Wzrost koncentracji CO_2 , wzrost temperatury, wydłużenie okresu wegetacyjnego są uważane za główne czynniki wzrostu produkcji drewna w Europie. Dlatego omawiając produkcję drewna w zależności od czynników środowiska nie sposób pominąć aspektów wynikających ze zmian klimatycznych. Zwłaszcza, że ze względu na produkcję drewna las/drzewa są zarówno „beneficjentem” zmian klimatycznych (zwiększone przyrosty), jak i remedium na te zmiany (gromadzenie węgla) (ryc. 15).



Rycina 15. Klimatyczny efekt użytkowania drzewostanu zagospodarowanego w porównaniu z lasem nieużytkowanym (naturalnym). Strzałki pokazują moment użytkowania w cyklu ok. 100-letnim

Zdolność trwałego pochłaniania i przechowywania węgla (CO_2) oraz właściwości substytucyjne drewna w stosunku do energetycznych źródeł nieodnawialnych (węgiel,

ropa, gaz), jak również materiałów, których produkcja wymaga wielkich ilości energii (stal, aluminium, cement, cegła), czyni z drewna, a tym samym z gospodarki leśnej, jeden z najważniejszych instrumentów w ograniczaniu zmian klimatycznych (ryc. 16). Programy klimatyczne otwierają historyczną szansę dla całego sektora leśno-drzewnego, szansę, której nie dostrzega ani PGL LP, ani Ministerstwo Środowiska.



Rycina 16. Skumulowany efekt klimatyczny użytkowania drzewostanu świerkowego w cyklu 75-letnim (z uwzględnieniem wartości substytucyjnych drewna oraz sekwestracji węgla w ściółce i glebie)

Zmiany klimatyczne nasuwają szereg pytań: Czy zwiększenie ciśnienia parcjalnego CO_2 zwiększy tempo fotosyntezy i zwiększy produkcję drewna? Czy zawartość CO_2 limituje lub stymuluje produkcję drewna? Jak zmiany optimum ekologicznego gatunków drzew, wywołane zmianami klimatycznymi, wpłyną na politykę leśną?

Przede wszystkim jednak przed instytucjami odpowiedzialnymi za lasy w Polsce stoi pilne zadanie opracowania strategii rozwoju lasów i leśnictwa w XXI wieku oraz programów adaptacyjnych w powiązaniu z innymi sektorami gospodarki, przede wszystkim z rolnictwem, budownictwem, energetyką.

6. POLITYKA LEŚNA PILNIE POSZUKIWANA

1. Żaden dokument gospodarczy czy polityczny (ani unijny, ani krajowy) nie zwolnił leśników z obowiązku dostaw drewna. Dostaw drewna w coraz większych ilościach dla wszystkich indywidualnych i zbiorowych, prywatnych i państwowych użytkowników, zarówno dzisiaj, jak i w przyszłości. Taka jest zresztą geneza i sens gospodar-

ki leśnej: korzystając z naturalnych, biologicznych sił wytwórczych – produkować i pozyskiwać drewno zgodnie z zapotrzebowaniem i możliwościami produkcyjnymi. Jest to takie samo użytkowanie przyrody, tzn. korzystanie z produkcji biologicznej, jak czynią to rolnicy, rybacy, ogrodnicy, hodowcy – jak czyni to człowiek, który zbudował i rozwija swoją cywilizację dzięki przyrodzie i jej kosztem. Różnica jednak jest zasadnicza i stopień komplikacji wyjątkowy w porównaniu z wymienionymi sektorami: gospodarka leśna jest ostatnią dziedziną gospodarowania dziką przyrodą na lądzie, a jej produkty wykraczają poza regulacje rynkowe. Gospodarka leśna jest koniecznością cywilizacyjną.

2. Rzeczywistym wyzwaniem współczesnego leśnictwa jest zwiększanie zarówno produkcji drewna, jak i powierzchni leśnych obszarów chronionych. Postęp w leśnictwie powinien spełnić dwa warunki przeciwstawne: z jednej strony jest to blokowanie przepływu energii i likwidowanie szlaków jej rozpraszania, gromadzenie tyle produktu, ile się da na użytek gospodarza (jak to zrobiło rolnictwo), przejmowanie tym samym pełnej odpowiedzialności za stan i trwałość produkcji oraz ponoszenie wszystkich kosztów, z drugiej – pozwolenie na funkcjonowanie przyrody według jej praw i stawianie w dalekiej perspektywie na adaptację, trwałość i ewolucję systemu. Są to dwie koncepcje gospodarki leśnej: pierwszą realizuje leśnictwo plantacyjne/klonalne, drugą – leśnictwo rezerwatowe, w istocie ochrona przyrody.

W ostatnich latach mamy do czynienia z rosnącym naciskiem na obydwie przyrodki, co uwidacznia się w realizacji projektów Leśnej Platformy Technologicznej i sieci Natura 2000. Między nimi rozciąga się kontinuum form leśnictwa wielofunkcyjnego. Kontinuum przyrodnicze i nierozdzielność funkcji lasu wymusza jednolite zarządzanie nimi. Leśnictwu potrzebne są zarówno plantacje, jak i rezerваты ściśle.

Czy to, co stanowi o konflikcie funkcji lasu, ma szansę przeistoczyć się we wzajemnie stymulujący się postęp?

3. Głównym problemem leśnictwa światowego jest: jak zwiększyć produkcję drewna na takiej samej lub malejącej powierzchni leśnej? Jak sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na drewno oraz jednocześnie, jak zaspokoić rosnące potrzeby na ochronę dzikiej przyrody? Europa, a właściwie Unia Europejska, spostrzegła ten problem dosyć dramatycznie w 2005 roku, ustanawiając Leśną Platformę Technologiczną (*Forest Based Sector Technology Platform*) i ogłaszając *Nową erę dla sektora leśnego* oraz wprowadzając sieć obszarów Natura 2000: dwa niezharmonizowane ze sobą kierunki rozwojowe, grożące wewnętrznym pęknięciem gospodarki leśnej.

Istnieją wszelkie podstawy teoretyczne, a technicznie stało się to również możliwe, że człowiek będzie regulował skład chemiczny drewna. Możliwe jest genetyczne sterowanie takimi właściwościami drewna, jak zawartość ligniny czy długość włókien celulozy. Może to oznaczać zasadnicze zmiany w organizacji produkcji drewna.

Koncepcja Platform Technologicznych ma doprowadzić Europę, zgodnie ze strategią lizbońską, do globalnej dominacji technologicznej, również w sektorze leśno-drzewnym. Efektem jest Strategia Badań Leśnych, skoncentrowana na zwiększaniu produkcji drewna, na ukierunkowanych dostawach surowca, przemysłu drzewnym, papiernictwie, nowych technologiach przerobu, kompozytach, recy-

klingu, konstrukcjach z drewna, opakowaniach, biopaliwach. Drewno jako produkt tworzony przez naturę z dwutlenku węgla i wody ma być głównym motorem postępu w gospodarce leśnej. Oczekuje się nowych zastosowań drewna i nowych jego właściwości w związku ze stosowaniem wysokich technologii obróbki i przerobu, jak również nowych zastosowań jako substytutu surowców i materiałów oraz źródła energii. W takiej strategii kluczową sprawą staje się zabezpieczenie trwałych dostaw drewna oraz zwiększenie przyrostu różnymi sposobami. Nowa strategia europejska nie pozostawia złudzeń co do charakteru leśnictwa: jest to umiejętność produkcji dużych ilości drewna na ograniczonej powierzchni. Leśna Platforma Technologiczna najlepiej legitymizuje i promuje rozwój leśnictwa plantacyjnego/klonalnego w Europie. Czy to oznacza, że nadchodzi nowa epoka drewna? Czy wchodzimy w nowy etap intensyfikacji produkcji? Czy tym razem będzie to okres mądrej intensyfikacji i efektywnej produkcji?

Dlatego zasadne jest pytanie, które należy powtórzyć: czy do produkcji drewna potrzebny jest las?

Powtórzyć należy również kolejne pytanie: czy nie należy dążyć do zróżnicowanego leśnictwa w wielofunkcyjnym krajobrazie (zamiast trwale zrównoważonego wielofunkcyjnego lasu), gdzie, po usunięciu istniejących barier i zahamowań, jest miejsce i dla drzew produkujących drewno i dla lasu „produkującego dziką przyrodę”?

Nakreślony kierunek nie jest dostatecznie uświadomiony w polskim leśnictwie i nie ma odpowiedniej rangi ani w dokumentach regulujących gospodarkę leśną w Polsce, ani w realizowanej polityce leśnej.

Produkcja drewna w takim ujęciu może stać się szansą dla ochrony dzikiej przyrody, pod warunkiem jednak, że użytkowanie i ochrona będą regulowane i równoważone przez tego samego zarządcę.

Leśnictwo, gospodarujące na 1/3 powierzchni kraju i zarządzające produkcją drewna, magazynującego CO₂ i będącego substytutem nieodnawialnych nośników energii, w warunkach postępujących zmian klimatycznych, ma szansę przekroczyć granice sektora leśnego i stać się strategicznym kierunkiem polityki państwa.

4. W historii gospodarki leśnej, poszukującej wzrostu produkcji drewna (przełom XIX i XX wieku), mieliśmy epizod świerkowo-sosnowy. Po zastąpieniu lasów mieszanych i liściastych drzewostanami iglastymi i wprowadzeniu modelu lasu normalnego nastąpiło zwiększenie produkcji drewna ok. 2,5 raza. Sadzone wówczas drzewostany nie były aż tak uproszczone, jak te które dopiero wyhodujemy, ale wystarczająco homogeniczne, żeby mówić o monokulturach. Zwiększyły one produkt, ale obniżyły trwałość produkcji. Uprościły system i uczyniły go sterowalnym, ale rozbiły mechanizmy stabilizujące. Z systemu autogenicznego las zamienił się w allogeniczny, z samopodtrzymującego się rozwoju gospodarka leśna przekształciła się w system wymagający coraz większych, stałych inwestycji. Odwrócenie tych tendencji wymaga podniesienia poziomu sterowania: z drzewostanu na ekosystem (produkcja w lesie odbywa się na poziomie ekosystemu), posługiwania się procesami ekologicznymi, nie zaś fizjologicznymi, a kierunkiem rozwoju ma być pro-ekologiczny model lasu, bioróżnorodność, ekologiczacja i półnaturalna hodowla. Właśnie to wszystko teraz robimy, żeby sprostać skutkom tamtej niewiedzy. W ten sposób odbijając się od jednej

ściany, gospodarka leśna w Polsce zaczyna się już objąć o drugą..., a leśnicy zaczynają się wstydzić, że wycinają drzewa...

I oto stajemy wobec pytania, którego trudno uniknąć: co wyznacza postęp w leśnictwie: uproszczenie systemu i biotechnologie czy różnicowanie i ekologizacja?

A może czas uświadomić sobie, że jedno i drugie?

LITERATURA

- Czuba M. 2002: Doskonalenie gospodarki leśnej. Warszawa, PWRiL.
- Kira T. 1975: Primary production of forests. W: J.P. Cooper (ed.): *Photosynthesis and Productivity in Different Environments*. London, Cambridge University Press, pp. 5–40.
- Lieth H. 1975: Primary productivity in ecosystems: Comparative analysis of global patterns. W: *Unifying Concepts in Ecology*. Eds W.H. van Dobben, R.H., Lowe McConnell. The Hague, Dr. W. Junk B.V. Publishers, pp. 67–88.
- O'Neill R.V., De Angelis D.L. 1981: Comparative productivity and biomass relations of forest ecosystems. W: D.E. Reichle (ed.): *Dynamic Properties of Forest Ecosystems*. Cambridge, Cambridge University Press, England, pp. 411–449.
- Rykowski K. 1989: Czy potrzeba rozstrzygnięć zasadniczych? Ekologizacja gospodarki leśnej (5). *Las Polski*, 23/24: 8.
- Rykowski K. 1990: Leśnictwo wielofunkcyjne. Ekologizacja gospodarki leśnej (6). *Las Polski*, 1: 8.
- Rykowski K. 1998: Trwały i zrównoważony rozwój lasów – zarys problematyki. W: K. Rykowski (red.): *Trwały i zrównoważony rozwój lasów. Poglądy – opinie – kontrowersje*. Warszawa, Instytut Badawczy Leśnictwa, 165–193.
- Szujecki A. 2002: Wizja nowoczesnego planu urządzania lasu wielofunkcyjnego w świetle europejskiej polityki leśnej i jego konsekwencje dla wykonawstwa oraz efektów merytorycznych i finansowych. W: E. Stepień (red.): *Urządzanie lasu wielofunkcyjnego. Opinie – poglądy – propozycje*. Warszawa, Fundacja „Rozwój SGGW”.

Wojciech Fonder¹, Henryk Żybur²

¹ Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie

² Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Metody hodowli lasu w aspekcie produkcji drewna

1. WSTĘP

Hodowla lasu, stanowiąca dział leśnictwa, zajmuje się zagadnieniami powstania, wzrostu i rozwoju drzewostanów oraz ich zagospodarowania i pielęgnowania. Na podstawie wyników badań naukowych i doświadczeń praktycznych określone są zasady i technika odnowienia lasu oraz kształtowania jego budowy i struktury. Hodowla lasu jest również działalnością gospodarczą, która pozwala zaspokoić potrzeby społeczne, dzięki możliwie wysokiej i wartościowej produkcji drewna i użytków ubocznych przy oszczędnym nakładzie środków finansowych (Jaworski 2011). Jedynie lasy pierwotne wykazują autoregulację, natomiast pozostałe (łącznie z lasami naturalnymi) wymagają świadomej, umiejętnej i celowej działalności człowieka, która zapewnia powstanie nowej generacji, i dzięki wielu zabiegom pielęgnacyjnym, utrzymanie ekosystemu leśnego w stanie umożliwiającym mu spełnianie oczekiwanych funkcji (Leibundgut 1987, Schütz 1990).

Obecny stan lasów jest wynikiem działań zarówno człowieka, jak i zmieniających się warunków przyrodniczych. Podejście do lasu, zwłaszcza w zakresie wykorzystania jego funkcji, zmieniało się w czasie.

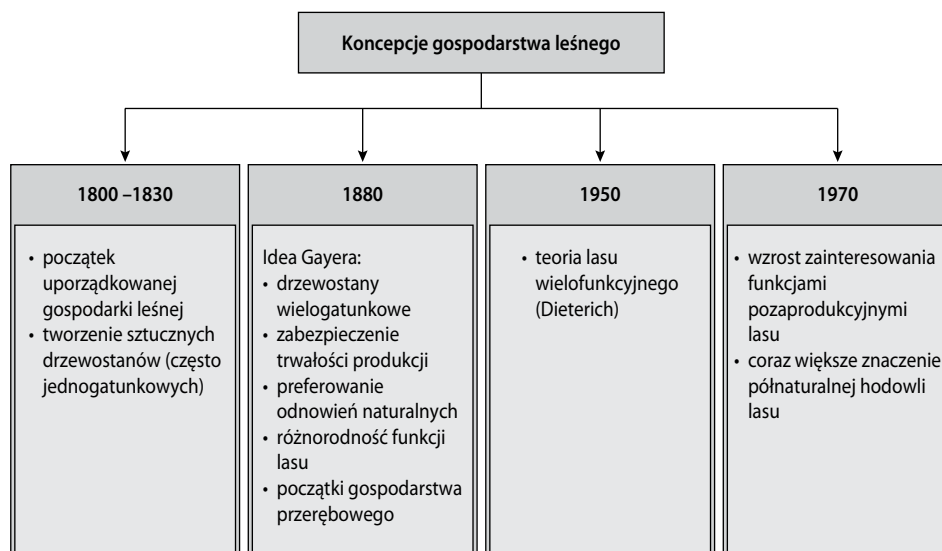
2. KONCEPCJE GOSPODARSTWA LEŚNEGO

Nadrzędnym celem, jaki był i winien być przestrzegany, jest zachowanie trwałości lasów w zmieniających się warunkach środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem wymagań i oczekiwań społeczno-gospodarczych kraju. Dzisiejszy stan wiedzy pozwala stwierdzić, że lasy – jako najbardziej naturalne, długowieczne i wielkopowierzchniowe zespoły leśne – wywierają istotny wpływ na zachowanie równowagi w przyrodzie. Stan tej równowagi zależy od stopnia naturalności lasów oraz działań

człowieka. Mając to na uwadze, od lat poszukuje się w leśnictwie rozwiązań, które byłyby satysfakcjonujące dla gospodarki leśnej, ochrony przyrody, ekologii, ekonomiki, hodowli lasu czy mechanizacji prac leśnych. Ponadto należy pamiętać, że lasy kształtowane na podstawie dzisiejszego stanu wiedzy oraz obecnych i prognozowanych oczekiwań, niekoniecznie będą odpowiadały zapotrzebowaniu społecznemu za kilkadziesiąt lat.

Przy tej złożoności problemu pojawiły się różne koncepcje i szkoły hodowli lasu, które w różnym zakresie i czasie stanowiły podstawę gospodarowania w lesie.

W leśnictwie europejskim można wskazać istotne okresy związane z kształtowaniem koncepcji gospodarstwa leśnego, wynikających z lepszego poznania praw i prawidłowości funkcjonowania ekosystemów leśnych oraz zmieniających się potrzeb społecznych (ryc. 1; Bernadzki 1993).



Rycina 1. Koncepcje gospodarstwa leśnego

Pierwszy z nich to lata 1800–1830, kiedy pogarszający się stan lasów nie gwarantował trwałego dochodu. Rozpoczęto sztuczne odnowienie, głównie sadzeniem, tworząc przy tym lite drzewostany, najczęściej sosnowe lub świerkowe.

Nie do rzadkości należały przypadki, kiedy zakładano je w miejscach zajmowanych dotychczas przez gatunki liściaste. Jednym z pierwszych leśników, który dostrzegał mankamenty takiego sposobu postępowania był Gayer. Jego idea z lat osiemdziesiątych XIX wieku wskazywała na konieczność tworzenia drzewostanów wielogatunkowych, odnawianych naturalnie, a także na konieczność pielęgnowania siedliska i zapasu. Autor nie doczekał się upowszechnienia swojej koncepcji w lasach Bawarii, ale znalazła ona zwolenników w Szwajcarii.

Połowa ubiegłego wieku to teoria lasu wielofunkcyjnego, realizowana w dużej mierze na założeniach Gayera (Dieterich 1953). Nasila się tendencja do preferowania pozaprodukcyjnych funkcji lasu, a coraz większego znaczenia nabiera półnaturalna

hodowla lasu. W ostatnim okresie pojawia się idea ekologicznej, ekstensywnej hodowli lasu, jako reakcja na presję ochrony przyrody i równocześnie pogarszającą się sytuację finansową leśnictwa (Bernadzki 1993). Las nie może być tylko obiektem chronionym, a więc dobrem luksusowym, jak również nie może stanowić nieograniczonego źródła pozyskania drewna. Zapewnienie równowagi między produkcją drewna a pozostałymi funkcjami lasu wymaga wiedzy, wielu starań, trudu i kompromisów. Ukształtowane w leśnictwie dwie, niewykluczające się drogi: pierwsza – gospodarowanie w lasach odnowionych naturalnie i kierowanie zachodzącymi w nich procesami w celu realizacji określonych funkcji, oraz druga – wzorująca się na rolnictwie i tworzeniu sztucznych drzewostanów, doprowadziły w efekcie do powstania lasów sztucznych, półnaturalnych i naturalnych.

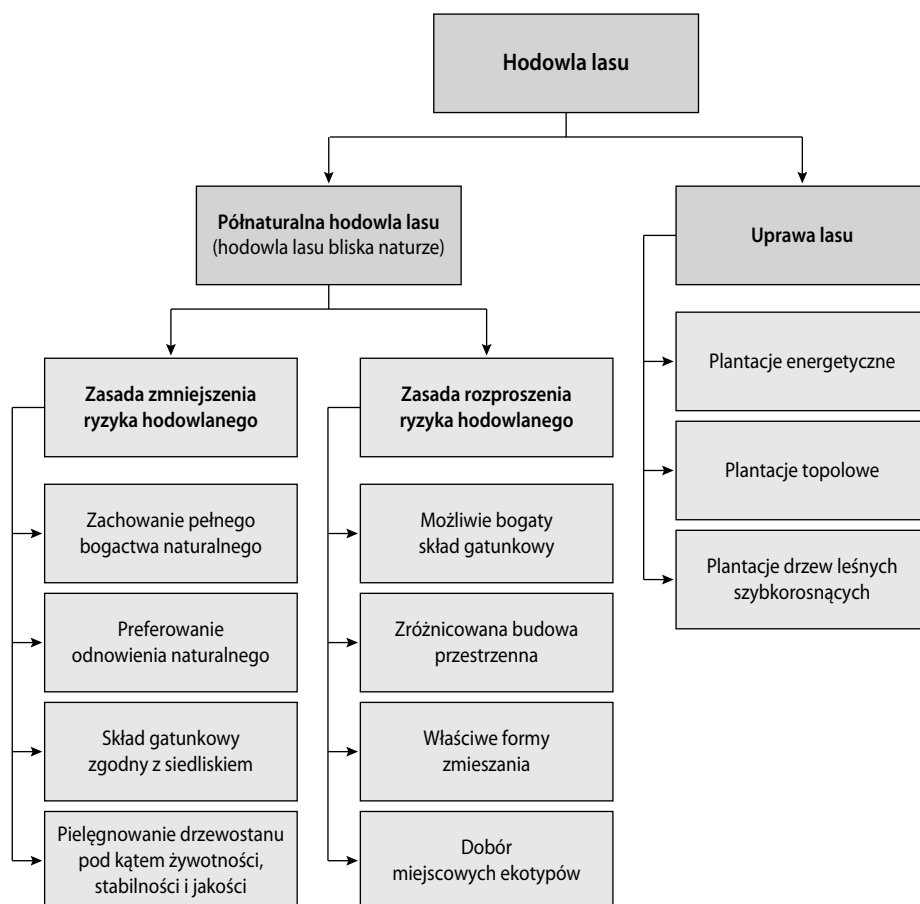
Godną uwagi wydaje się koncepcja hodowli lasu zwana *bliską naturze*, która stwarza możliwość kształtowania zbiorowisk ekologicznie zrównoważonych i bardziej odpornych na zagrożenia biotyczne i abiotyczne, produkujących – w sposób ciągły – znaczne ilości drewna oraz w optymalnym stopniu pełniących funkcje środowiskotwórcze. Celem półnaturalnej hodowli lasu jest zachowanie jego trwałości, ochrona fragmentów cennych przyrodniczo, ale również produkcja drewna i użytków ubocznych (ryc. 2).



Rycina 2. Cele półnaturalnej hodowli lasu

Realizacja półnaturalnej hodowli lasu oparta jest na przestrzeganiu dwóch podstawowych zasad: zmniejszenia i rozproszenia ryzyka hodowlanego (ryc. 3).

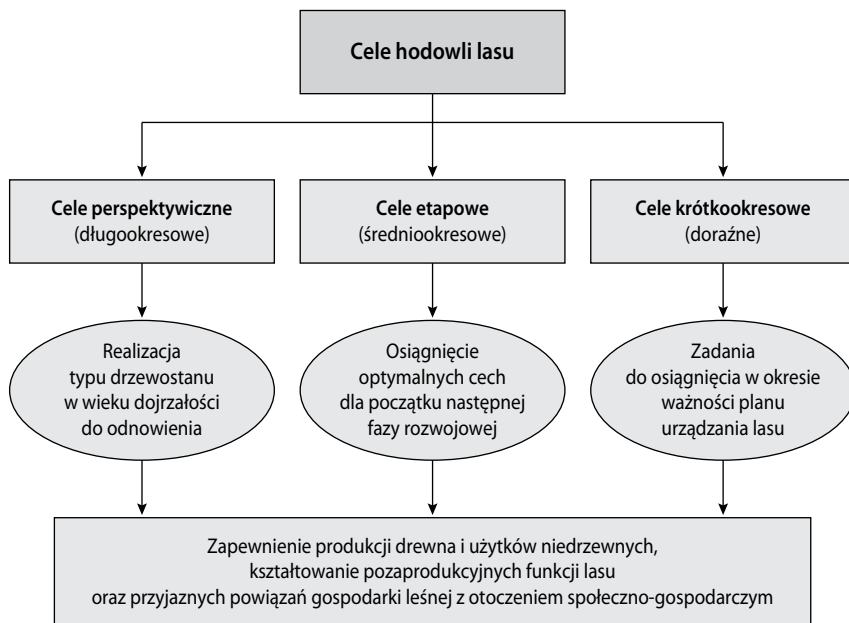
Podstawowymi zasadami zmniejszenia ryzyka hodowlanego jest zachowanie zgodności składu gatunkowego drzewostanów z siedliskiem, zwracanie uwagi przy pielęgnowaniu na żywotność i stabilność drzew, a także dążenie do optymalnego (nie maksymalnego) bogactwa naturalnego. Dużym ułatwieniem w realizacji powyższych wymogów jest preferowanie odnowienia naturalnego. Postulat ten jest obecnie bardzo wyraźnie akcentowany przez leśników, co nie znaczy, że do jego wprowadzania można podchodzić bezkrytycznie. W sytuacjach, gdzie z naturalnym odnowieniem nie ma większych problemów, należy je wykorzystywać i preferować, natomiast na terenach, na których odnowienie naturalne „nie idzie”, nie należy za wszelką cenę zabiegać o uzyskanie określonego wskaźnika powierzchni odnowionej naturalnie.



Rycina 3. Hodowla pónaturalna i uprawa lasu

Rozproszenie ryzyka hodowlanego to przede wszystkim bogaty skład gatunkowy drzewostanów. Liczba gatunków zalecana do realizacji celu hodowlanego w pojedynczym drzewostanie wynika z jednej strony z trofizmu i wilgotności siedliska, z drugiej natomiast – z możliwości pielęgnowania drzewostanu w kolejnych fazach wzrostu. Istotną rolę odgrywa w tym przypadku tempo wzrostu drzew tworzących dany drzewostan. O celu finalnym decydują działania i ich efekty w poszczególnych etapach hodowli (ryc. 4).

Realizacja celu hodowlanego w wieku dojrzałości do odnowienia to cel długookresowy. Na jego osiągnięcie składa się osiągnięcie celów etapowych, polegające na uzyskaniu cech optymalnych dla początku następnej fazy rozwojowej drzewostanu. Doraźne cele są zadaniami do wykonania w okresie ważności planu urządzenia lasu. Działania hodowlane na każdym z etapów nie pozostają bez wpływu na cel finalny, którym jest m.in. zapewnienie odpowiedniej ilości drewna i użytków nieдрzewnych.



Rycina 4. Cele hodowli lasu

3. WPŁYW DZIAŁAŃ HODOWLANYCH NA PRODUKCJĘ

3.1. Więźba sadzenia

Wybór więźby sadzenia najczęściej jest kompromisem – wymaga gruntownej wiedzy i rozważenia wpływu wielu czynników mających istotny wpływ m.in. na wzrost, jakość, odporność przyszłego drzewostanu (ryc. 5).

Mniejsze zagęszczenie uprawy oznacza niższe koszty jej założenia, szybszy wzrost drzew i większą ich stabilność. Jednak luźniejsza więźba sprzyja rozbudowaniu korony, grubogąłęzistości, niedostatecznej osłonie gleby i nie daje dostatecznej możliwości selekcji. Stosując gęstą więźbę przyspieszamy dojście do zwarcia drzew, co oznacza lepsze pielęgnowanie gleby, stwarzamy możliwość selekcji pod kątem jakości przyszłego drzewostanu i wyhodowania lepiej oczyszczonych strzał. W takiej sytuacji musimy liczyć się z wolniejszym wzrostem drzew, mniejszą ich stabilnością, a także potrzebą wkraczania częściej z zabiegami pielęgnacyjnymi (Puchalski 1969). W zbyt przegęszczonych drzewostanach, zwłaszcza pochodzenia naturalnego, które nie zostały we właściwym czasie rozluźnione, może wystąpić znaczne zahamowanie wzrostu, a tym samym straty w całkowitej produkcji. Najkorzystniejszym rozwiązaniem jest gęste sadzenie oraz wczesne rozpoczęcie i częste powtarzanie zabiegów pielęgnacyjnych (Hassman 1968). Jeśli wzrost drzew odbywa się w wystarczająco

zwartych drzewostanach, to obumierające gałęzie w dolnej części pnia będą cienkie, a tym samym sęki pozostaną mniejsze. Jest to szczególnie ważne przy produkcji cennych sortymentów (Burschel i Huss 1997).

Więzba			
<p>➔ Ze wzrostem liczby drzew maleje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grubość, ▪ długość korony, ▪ szerokość korony 			
<p>➔ Wzrost wysokości nie zależy od zagęszczenie drzew</p>			
<p>➔ Kompromis przy wyborze więzby</p> <p style="text-align: center;">Więzba luźniejsza to:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mniejsza możliwość selekcji ▪ gorsza osłona gleby ▪ grubogałęzistość ▪ wolniejszy proces oczyszczania pni ▪ gorsza jakość surowca </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ szybszy wzrost grubości, ▪ dłuższe korony, ▪ większa stabilność, ▪ większa żywotność </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ mniejsza możliwość selekcji ▪ gorsza osłona gleby ▪ grubogałęzistość ▪ wolniejszy proces oczyszczania pni ▪ gorsza jakość surowca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ szybszy wzrost grubości, ▪ dłuższe korony, ▪ większa stabilność, ▪ większa żywotność
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mniejsza możliwość selekcji ▪ gorsza osłona gleby ▪ grubogałęzistość ▪ wolniejszy proces oczyszczania pni ▪ gorsza jakość surowca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ szybszy wzrost grubości, ▪ dłuższe korony, ▪ większa stabilność, ▪ większa żywotność 		

Rycina 5. Wpływ więzby sadzenia na cechy drzew i drzewostanów

3.2. Sposób odnowienia i skład gatunkowy

Preferowanie odnowienia naturalnego, tam gdzie jest to uzasadnione warunkami siedliskowo-drzewostanowymi, stwarza możliwość uzyskania produkcji drewna o znacznie wyższej jakości, przy równoczesnym zmniejszeniu ryzyka hodowlanego. Szczególnie istotna jest znacznie większa możliwość selekcji przy zabiegach pielęgnacyjnych. Gęsto i równomiernie rozmieszczone drzew mają dobrze oczyszczone pnie, a krótsze korony tworzą cieńsze gałęzie, co ma wpływ na ograniczenie wad drewna, jakimi są sęki. Ważne są wszelkie sposoby naturalnego odnowienia, w których młode pokolenie powstaje w długim okresie. Wówczas w procesie tym biorą udział drzewa pochodzące z kolejnych lat nasiennych, przez co zwiększa się zmienność genetyczna decydująca o zdolności przystosowawczej danej populacji do określonych warunków wzrostu. Powolniejszy wzrost na wysokość, ale także na grubość, młodych drzewek rosnących pod okapem drzewostanu macierzystego ma znaczący wpływ na poprawę jakości drewna w przyrdzeniowej części pnia. Ten sposób odnowienia umożliwi także dobór i pielęgnowanie miejscowych ekotypów, co również nie pozostaje bez znaczenia dla poprawy efektów produkcji i jakości drewna.

Ukształtowanie przyszłego pokolenia o odpowiednim składzie gatunkowym i właściwej budowie przestrzennej zależy, w dużej mierze, od poprawnego zastosowania rębni, a głównie doboru cięć i powierzchni odnowieniowych. Zaprojektowanie optymalnego składu gatunkowego drzewostanu jest trudną i jednocześnie ważną czynnością

w hodowli lasu. Nawet określenie „skład optymalny” nie jest jednoznaczne i może być definiowane różnie, w zależności od przyjętych założeń. Inny skład gatunkowy projektuje się dla drzewostanu, w którym ma przeważać funkcja produkcyjna, inny – w tych samych warunkach – dla drzewostanu z wiodącą funkcją rekreacyjną czy ochronną.

Należy liczyć się również z sytuacją, kiedy założenia składu gatunkowego, przyjęte lub uwzględnione w momencie projektowania, ulegną zmianie z upływem czasu np. na skutek zmiany zapotrzebowania na funkcje lasu lub zmiany celu produkcji. Dzisiejsze duże zainteresowanie drewnem brzozy, czy wysokie ceny dobrego jakościowo drewna jaworu niekoniecznie są wystarczającą przesłanką do popierania tych gatunków w projektowaniu składu gatunkowego drzewostanów.

Faktem jest, że nie jesteśmy w stanie przewidzieć oczekiwań społecznych wobec lasów za 100–120 lat, a tym samym nie zapewnimy oczekiwanego przez następne pokolenia składu gatunkowego i budowy przyszłych drzewostanów. Ryzyko zaprojektowania nieoptymalnego składu gatunkowego zwiększają również, poza zmianami oczekiwań społecznych, warunki środowiskowe zmieniające się w trakcie cyklu produkcyjnego.

Nie można pominąć także pojawiających się okresów zagrożenia odporności rodzimych gatunków drzew (problemy ze świerkiem, dębem, olszą, jesionem). Obecnie mamy również do czynienia z procesem odwrotnym – po długim okresie regresu i obumierania jodły, w ostatnich latach nastąpiła wyraźna poprawa jej żywotności i witalności.

Z doświadczeń i obserwacji wynika, że respektowanie zasad zmniejszenia i rozproszenia ryzyka hodowlanego jest właściwą strategią zapewniającą trwałość lasów, z równoczesnym zaspokojeniem potrzeb na odpowiedniej jakości drewno.

3.3. Zasobność drzewostanu

Wzrost i przyrost miąższości pojedynczego drzewa jest wynikiem zmiany jego wysokości i grubości. Zasobność drzewostanu natomiast zależy nie tylko od cech wymiarowych drzew, ale również od ich zagęszczenia. Ubywają z drzewostanu drzewa wycinane w zabiegach pielęgnacyjnych, jak również w wyniku procesu naturalnego wydzielania. Zmieniająca się z wiekiem liczba kształtu pni drzew również nie pozostaje bez wpływu na końcową wartość zasobności drzewostanu. Mając to na uwadze, możemy stwierdzić, że zasobność jest cechą indywidualną drzewostanu, na kształtowanie której mają wpływ warunki środowiskowo-siedliskowe oraz działania hodowlane. Jednym z nich jest, wspomniany wcześniej, dobór składu gatunkowego. W półnaturalnej hodowli lasu maksymalizacja zapasu nie stanowi istotnego kryterium przy ustalaniu składu gatunkowego. Wartość tej cechy jest pochodną optymalnego doboru gatunków drzew leśnych do określonych warunków siedliskowych. Natomiast dobierając zestaw gatunków drzew oraz wzajemne ich proporcje do budowy konkretnego drzewostanu, możemy wpływać na efekt końcowy produkcji, wyrażony zasobnością drzewostanu w wieku dojrzałości do odnowienia. Jako przykład zamieszczono w tabeli 1 kształtowanie się zapasu dwóch drzewostanów – jednego z udziałem sosny i świerka, drugiego z udziałem buka i dębu – w zależności od udziału obu gatunków w drzewostanie.

Tabela 1. Wpływ składu gatunkowego na miąższość drzewostanu

Skład	Sosna – świerk			Buk – dąb	
	Względna miąższość na siedlisku			Względna miąższość na siedlisku	
	Bśw	BMśw	LMśw	LMśw	Lśw
9 So 1 Św	100	100	100	100	100
7 So 3 Św	109	141	141	102	102
5 So 5 Św	112	147	151	113	99
3 So 7 Św	148	153	163	120	98
1 So 9 Św	160	156	169	131	87

Źródło: Miś 1970.

W pierwszym z nich wzrost udziału świerka powoduje zwiększenie zasobności drzewostanu z udziałem sosny, a więc możemy wnioskować, że niezależnie od żyźności siedliska zastępowanie sosny świerkiem powoduje zwiększenie zapasu. Z podobnym wnioskowaniem można byłoby się jednak zgodzić tylko w sytuacji, kiedy głównym celem działania byłaby maksymalizacja zapasu, a drzewostan miałby pełnić tylko funkcję produkcyjną. Obecnie kształtując drzewostany wielofunkcyjne, należy uwzględniać różne uwarunkowania, np. wpływ danego składu gatunkowego na zachowanie zdolności produkcyjnej siedliska, stabilność drzewostanu, jego zdrowotność i biologiczną odporność.

Drugi z zamieszczonych przykładów to drzewostany bukowo-dębowe o różnym udziale obu gatunków. W tym przypadku okazuje się, że zwiększający się udział dębu w drzewostanie bukowym na siedlisku lasu mieszanego świeżego wpływa stymulująco na zasobność, natomiast na siedlisku lasu świeżego zależność jest odwrotna (tzn. większy udział buka gwarantuje wyższą zasobność). Powyższy przykład wskazuje, jak ważnym i trudnym zadaniem jest zaprojektowanie odpowiedniego składu gatunkowego, z uwzględnieniem specyfiki lokalnych uwarunkowań i wpływu na końcowy efekt realizacji celu produkcji.

Nie bez znaczenia jest również uwzględnienie lokalnych ekotypów danego gatunku czy obecności drugiego piętra w drzewostanie – przy tej samej zasobności drzewostan sosny augustowskiej z drugim piętrzem świerkowym zapewne będzie miał wyższą wartość niż jednopiętrowy w Krainie Karpackiej.

3.4. Wpływ trzebieży na przyrost drzew i drzewostanów

Nie ulega wątpliwości, że zabiegi pielęgnacyjne, zarówno czyszczenia, jak i trzebieże, w sposób istotny wpływają na kształtowanie struktury drzewostanu i jego przyrost. Jednak istnieją różnice zdań co do możliwości zwiększenia efektów ilościowych (tab. 2). Przyczyną rozbieżności zdań o wpływie trzebieży na produkcję drewna są przeszkody natury metodycznej, polegające na niemożliwości uwzględnienia wszystkich czynników różnokierunkowo działających, zmieniających się zarówno w efekcie

zabiegów pielęgnacyjnych (cięcia), jak i wynikających z lokalnych warunków siedliskowo-drzewostanowych.

Tabela 2. Ocena wpływu trzebieży na wydajność drzewostanu

Autor	Ocena trzebieży
Gehrhart	Można zwiększyć sumaryczną produkcję (gospodarstwo szybkiego wzrostu)
Engler	Całkowita produkcja miąższości w drzewostanie świerkowym pielęgnowanym trzebieżą górną była o 9% wyższa niż przy trzebieży dolnej
Schwappach	Całkowita produkcja miąższości w drzewostanie sosnowym z trzebieżą górną była o 2% wyższa niż przy trzebieży dolnej
Dieterich	Trzebieże górne obniżyły o 1–5% produkcję miąższości w drzewostanach bukowych
Bryndum	Trzebież selekcyjna obniżyła zapas drzewostanu w wieku 100 lat o 3%
Leibundgut Mayer Tkacenko Korpel	Trzebież nie wpływa na wydajność drzewostanu

Jak wynika z powyżej przedstawionych ocen, wartości zmiany wydajności drzewostanów są stosunkowo niewielkie – rzędu kilku procent, o różnym znaku – dodatnie lub ujemne. Można to przypisać trafności wyboru reprezentatywnych obiektów oraz dokładności pomiarów. W literaturze pojawiają się doniesienia o istotnym wpływie trzebieży na podwyższenie zasobności drzewostanu, ale często są to wyniki badań prowadzonych w pojedynczych obiektach i nie są miarodajne dla drzewostanów na większych powierzchniach, rosnących w różnych warunkach.

Istnieje natomiast (jak wskazują liczne przykłady z zagranicy i z terenu Polski) możliwość zwiększenia okresowego przyrostu miąższości poprzez nasilenie cięć trzebieżowych, zgodnie z koncepcją „gospodarstwa szybkiego przyrostu”, która wskazuje na istotny wpływ cięć trzebieżowych na podwyższenie przyrostu miąższości drzewostanu. Jednak prowadzone przez dłuższy czas pomiary i obserwacje w drzewostanach nie potwierdziły utrzymywania się efektu takich działań hodowlanych, był to raczej wynik krótkotrwałej reakcji drzew na zmienione warunki wzrostu.

Nie oznacza to, że trzebieże nie mają większego znaczenia w hodowli lasu. Powyższe informacje dotyczą powiązania cięć trzebieżowych z wydajnością drzewostanów, ale istnieje szereg innych, pozytywnych przykładów oddziaływań zabiegów pielęgnacyjnych na kształtowanie się cech i właściwości drzewostanów, m.in. na ich stabilność i jakość drzew.

3.5. Wpływ zabiegów hodowlanych na jakość drewna

Jedną z pożądaných i wysoko cenionych cech jest i będzie bezszęczność surowca drzewnego; niezależnie od sposobu jego przerobu, chociażby ze względu na ułatwienie procesów technologicznych, a przede wszystkim na wymaganą jednolitość surowca.

Proces oczyszczania się pni z gałęzi rozpoczyna się już od momentu zwarcia uprawy, a przybiera na sile w fazie młodnika, tyczkownicy i cienkiej drągowiny. Jest on szczególnie intensywny w drzewostanach tworzonych przez gatunki światłolubne – sosnę, modrzew czy brzozę. W tym okresie w drzewostanach sosnowych na jeden przybywający okółek przypada jeden okółek gałęzi zamierających. Żywotność gałęzi w okresie intensywnego wzrostu na wysokość nie przekracza 7 lat. Należy pamiętać, że proces oczyszczania się pni z gałęzi zależy również od więźby początkowej w jakiej założono uprawę, żyzności siedliska, ekotypu, gatunku drzewa, sposobu prowadzenia cięć pielęgnacyjnych.

Więźba początkowa determinuje czas dojścia uprawy do zwarcia. Szybkie doprowadzenie uprawy do zwarcia stwarza szansę na uzyskanie wartościowego surowca w najcenniejszej, odziomkowej części pnia.

Na siedlisku zbyt żyznym każdy gatunek drzewa będzie produkował gorszy jakościowo surowiec, obciążony różnymi wadami, głównie dużymi sękami powstałymi na skutek wolniej przebiegającego procesu oczyszczania się pni z gałęzi.

W praktyce leśnej znane są rasy drzew wyróżniające się cienkimi gałęziami i wąską koroną. Utrwalenie ich na danym terenie, chociażby w drodze naturalnego odnowienia, może przyczynić się do intensywniejszego oczyszczania strzał z gałęzi, a tym samym stworzyć możliwość uzyskania jakościowo lepszego drewna. Odpowiednio wykonane czyszczenia późne w młodniku, z umiejętną eliminacją rozpieraczy, dają szansę na poprawę jakości przyszłego drzewostanu. Prawidłowo i systematycznie prowadzone zabiegi pielęgnacyjne o mniejszym nasileniu, lecz często powtarzane, utrzymujące równomierne zwarcie koron, wpływają nie tylko na właściwy proces oczyszczania się pni, ale również pośrednio kształtują odpowiednie proporcje między wysokością i grubością strzał oraz ich zbieżystością.

Bardzo duże znaczenie w kształtowaniu jakości drzewostanu ma obecność drugiego piętra, warstwy, która w sposób bezpośredni wpływa na proces oczyszczania się pni z gałęzi i zwiększenie zasobności drzewostanu w wieku rębności, a pośrednio korzystnie kształtuje warunki siedliskowe. Pnie piętra górnego, dobrze „opakowane” koronami drzew dolnej warstwy nie pokrywają się gałęziami epikormicznymi (wilki), które mogłyby doprowadzić do istotnego obniżenia wartości drewna, zwłaszcza w drzewostanach dębowych.

Należy podkreślić, że zabiegi pielęgnacyjne sprzyjają polepszeniu jakości produkowanego drewna, ale pod warunkiem, że są planowane i wykonane bardzo starannie, we właściwym czasie i z odpowiednią intensywnością.

4. PODSUMOWANIE

Las nie może być tylko obiektem chronionym, a więc dobrem luksusowym, jak również nie może stanowić nieograniczonego źródła pozyskania drewna. Traktowanie lasu jako nietykalnego zasobu jest szkodliwe tak samo jak jego niszczenie. Zapewnienie równowagi między produkcją drewna a pozostałymi funkcjami lasu wymaga wiedzy, wielu starań, trudu i kompromisów.

Ukształtowane w leśnictwie dwie, niewykluczające się drogi – gospodarowanie w lasach odnowionych naturalnie i kierowanie zachodzącymi w nich procesami w celu realizacji określonych funkcji, oraz drugi nurt, który możemy nazwać hodowlą selekcyjną, wzorujący się na rolnictwie i tworzeniu sztucznych drzewostanów – doprowadziły w efekcie do powstania lasów sztucznych, półnaturalnych i naturalnych.

Godną uwagi wydaje się koncepcja hodowli lasu zwana bliską naturze, która daje możliwość kształtowania zbiorowisk ekologicznie zrównoważonych i bardziej odpornych na zagrożenia biotyczne i abiotyczne, produkujących w sposób ciągły znaczne ilości drewna oraz w optymalnym stopniu pełniących funkcje środowiskotwórcze. Hodowla lasu, zajmująca się zagadnieniami powstania, wzrostu i rozwoju drzewostanów, wypracowała na podstawie badań naukowych i doświadczeń praktycznych zasady i technikę odnowienia, pielęgnowania lasu oraz kształtowania jego budowy i struktury. W efekcie działań zgodnych z zaleceniami hodowli powstają drzewostany mniej lub bardziej różniące się pod względem swoich cech i właściwości.

O celu finalnym decydują działania i ich efekty w poszczególnych etapach hodowli. Bardzo istotne znaczenie ma dobór zgodnego z warunkami siedliska składu gatunkowego drzewostanów i sposób ich odnowienia. Preferowanie naturalnego odnowienia, tam gdzie jest to uzasadnione warunkami siedliskowo-drzewostanowymi, stwarza możliwość uzyskania produkcji drewna o znacznie wyższej jakości, przy równoczesnym zmniejszeniu ryzyka hodowlanego.

W odnowieniu sztucznym nie bez znaczenia dla zasobności, zdrowotności i stabilności przyszłych drzewostanów jest dobór odpowiedniego materiału sadzeniowego oraz samego sposobu odnowienia sztucznego. Dobór i pielęgnowanie miejscowych ekotypów jest również jednym ze sposobów na poprawienie efektów produkcji drewna.

Nie ulega wątpliwości, że zabiegi pielęgnacyjne, zarówno czyszczenia, jak i trzebieże, w sposób istotny wpływają na strukturę drzewostanu i jego przyrost oraz jakość. Jednak już w zakresie możliwości podwyższenia ilościowych efektów produkcji zdania są różne. Realizowana w naszych lasach selekcyjna metoda cięć pielęgnacyjnych stwarza możliwość zastosowania zabiegów, w efekcie których powstają drzewostany dające (w wieku rębności) cenne sortymenty drewna wielkogabarytowego.

Prowadzone obecnie działania hodowlano-leśne zmierzające do tworzenia lasów wielofunkcyjnych, wykorzystujące najlepsze narzędzia półnaturalnej hodowli lasu, są ogólnie akceptowane. Nie oznacza to jednak, że są to rozwiązania ostateczne, zapewniające osiągnięcie oczekiwanego celu. Należałoby raczej zakładać, że oczekiwania społeczne i gospodarcze będą ulegały zmianom, a ich realizacja, w zmieniających się warunkach przyrodniczych, stworzy konieczność weryfikacji dotychczasowych działań hodowlano-leśnych.

Lasy w naturalny sposób pełnią wszystkie funkcje. Nie da się ich rozdzielić, każdy las pełni je jednocześnie i tylko z punktu widzenia i oczekiwania (zapotrzebowania) człowieka, w określonym miejscu i czasie można za najważniejszą uznać tylko jedną z funkcji np. społeczną. „Zachowując w dłuższej perspektywie wszystkie funkcje lasu, w określonym czasie należy maksymalnie wykorzystywać funkcję najbardziej dla nas pożądaną”.

LITERATURA

- Assmann E. 1968: Nauka o produktywności lasu. Warszawa, PWRiL.
- Bernadzki E. 1993: Zwiększenie różnorodności biologicznej przez zabiegi hodowlano-leśne. *Sylvan* 3, 29–36.
- Burszel P., Huss J. 1997: Grundriss des Waldbaus. Berlin, Parey Buchverlag.
- Dieterich V. 1953: Forstwirtschaftspolitik., Hamburg – Berlin, P. Parey.
- Jaworski A. 2011: Hodowla lasu. T 1. Sposoby zagospodarowania lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów. PWRiL, Warszawa.
- Leibundgut H. 1987: Zeitströmungen im Schweizerischen Waldbau. *Schweiz. Z. Forstwes.*, 138, 10: 869–879.
- Miś R. 1970: Badania nad wydajnością drzewostanów mieszanych Bałtyckiej Krainy Przyrodniczo-leśnej. *Pr. Kom. Nauk Rol. I Kom. Nauk Leśnych PTPN*, 30: 185–221.
- Puchalski T. 1968: Wybrane zagadnienia z hodowli lasu. Ekologia, pielęgnowanie i odnawianie lasu oraz selekcja drzew. Poznań, WSR.
- Schütz J.Ph. 1990: Sylviculture 1. Principes d'éducation des forêts. Losanne. Presses Polytechniques Universitaires Romandes. ISBN 2880741866.
- Strzeliński P. 2002: Rola gospodarczego typu drzewostanu w ochronie przyrody. W: Zadania gospodarcze lasów a funkcje ochrony przyrody (red. M. Sławska, M. Smoleński, H. Tracz). Warszawa, Wyd. SGGW. ISBN 9788372443496.

Łukasz Brodziak¹, Jacek Hilszczański²

¹ Zespół Ochrony Lasu w Radomiu

² Instytut Badawczy Leśnictwa

Ochrona lasu i bioróżnorodności a produkcja drewna

1. OCHRONA LASU I DREWNA

Nadrzędnym celem leśnictwa jest optymalizacja świadczeń wynikających z jego wielofunkcyjności. Zarówno pozaprodukcyjne funkcje lasu (ochronne, społeczne), jak i produkcyjne (zapewnienie podaży surowca drzewnego) są w dużej mierze zdeterminowane przez zespół czynników zewnętrznych wpływających na kondycję biologiczną lasu. Długotrwałe susze, nadmiar wody, wiatr, okiść, skrajne temperatury, przedstawiciele świata grzybów i owadów oraz zwierzyzna wywierają wpływ na stan zdrowotny lasu na poszczególnych etapach jego rozwoju (szkółki, uprawy, młodniki, drzewostany starsze), a w konsekwencji na produkcję drewna.

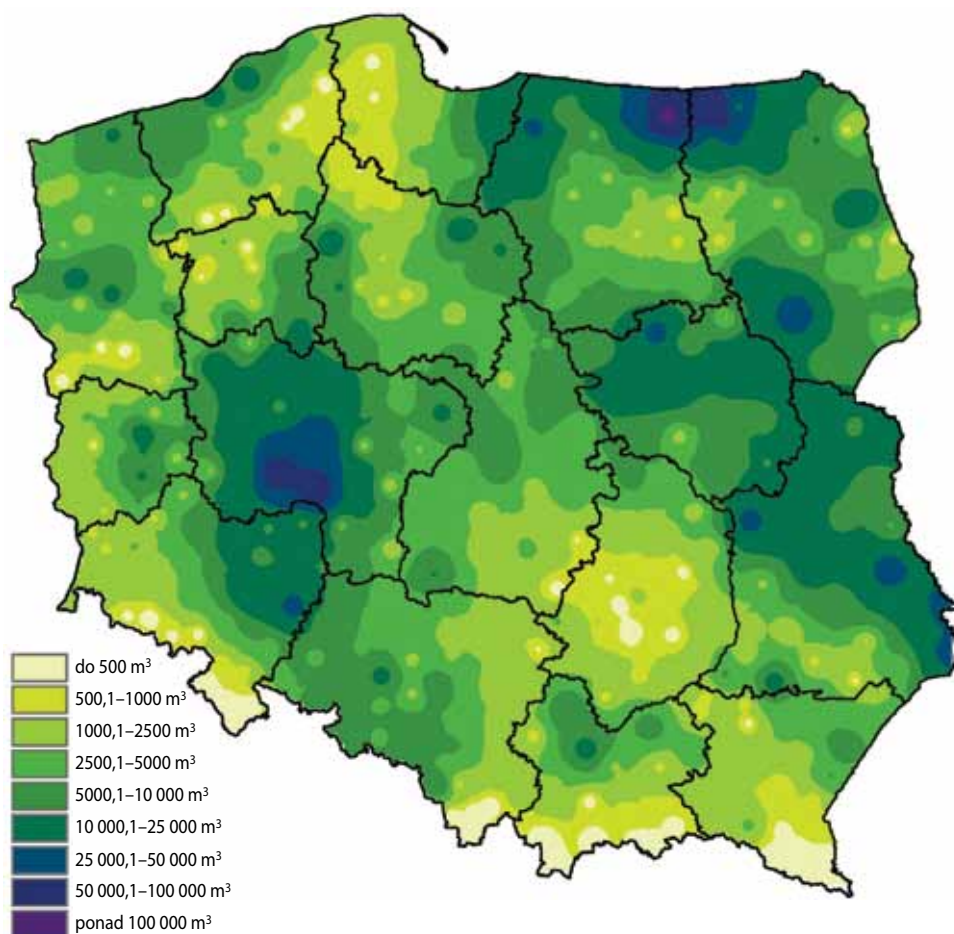
Oddziaływanie czynników szkodliwych na środowisko leśne wynika z wielu przyczyn, m.in. są to uwarunkowania historyczne, klimatyczne i gospodarcze:

- „zepchnięcie” lasów w ubiegłych wiekach na tereny o ubogich glebach, mało przydatnych dla rolnictwa;
- okresowe zubażanie zasobów leśnych na skutek nadmiernej eksploatacji (okres zaborów i wojen);
- monotypizacja – „faworyzowanie” gatunków iglastych w trakcie zalesiania nieużytków i gruntów nieprzydatnych dla gospodarki rolnej (ok. 1 mln ha);
- anomalie pogodowe – będące efektem ścierania się wpływu klimatu oceanicznego i kontynentalnego (susze, wysokie i niskie temperatury, huraganowe wiatry, okiść, powódzie i podtopienia);
- wieloletnie narastanie zanieczyszczeń obejmujących: gleby, wody, powietrze atmosferyczne (emisje przemysłowe, komunikacyjne, aglomeracje miejskie).

Efektom presji na lasy różnych czynników, często przy synergicznym efekcie ich oddziaływania, są m.in.:

- sukcesywny spadek stanu zdrowotnego drzewostanów – defoliacja koron (dane według Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, 2011);

- cykliczność masowego pojawu szkodliwych owadów (folio-, kambio- i ksylofagi oraz chrabąszczowate);
- duży areal występowania chorób wywołanych przez grzyby i inne organizmy infekcyjne (patogeny korzeni);
- zjawiska chorobowe i procesy zamierania gatunków drzew lasotwórczych (dąb, buk, brzoza, olsza, jesion);
- „starzenie się” drzewostanów, zahubienie drzew i deprecjacja drewna;
- problemy w lasach własności prywatnej (rozdrobienie, nieprawidłowości i zaniedbania w sferze ochrony, zagospodarowania i użytkowania);
- pożary lasu.



Rycina 1. Pozyskanie posuszu liściastego w latach 2005–2011

Wśród aktualnych zagrożeń na uwagę zasługuje gradacja kornika drukarza, obejmująca głównie rozległe powierzchnie drzewostanów świerkowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, ale obserwowana także lokalnie w świerczynach na terenie całego kraju.

Poważny problem stanowią masowe pojawy imago chrabąszczy w czasie lat rójkowych szczeplu głównego i szczeplów pośrednich, obejmujące coraz to nowe tereny (powierzchnia ok. 100 tys. ha). Efektem są znaczne szkody w nasadzeniach powodowane przez pędraki.

W ostatnich kilku sezonach odnotowano szkody powodowane przez zespół zwójek i miernikowców dębowych (110 tys. ha) oraz pojaw miechuna w drzewostanach świerkowych (3 tys. ha).

W dalszym ciągu poważnym problemem jest spadek odporności drzewostanów z powodu występowania w nich patogenów korzeni (huby korzeniowej i opieńki) (Prognoza 2011).

Aktualnie potencjalne zagrożenie o charakterze inwazyjnym powodują: kózka azjatycka (*Anoplophora sp.*) – polifag atakujący głównie klony, oraz opiętek jesionowy (*Agrius planipennis*) opanowujący jesiony w Ameryce Północnej i w Rosji, skąd przesuwa się na zachód. Z obecnością owadów, zwłaszcza żerdzianek (*Monochamus sp.*) związany jest także nicien (*Bursaphelenchus xylophilus*). Jest to groźny patogen sosny, zawleczony z Ameryki Północnej do Azji i Europy (Portugalia, Hiszpania).

Spośród patogenów coraz większe zagrożenie, a zarazem problemy gospodarcze, stwarzają organizmy grzybopodobne z grupy *Oomycetes*, głównie z rodzaju *Phytophthora*. Są one coraz częściej spotykane w szkółkach oraz drzewostanach, szczególnie olchowych, dębowych i jesionowych, wywołując zjawisko zamierania drzew (Hilszczański i Sierota 2011).

Poszczególne działy ochrony lasu, począwszy od ochrony szkółek i upraw, a skończywszy na zabiegach zwalczania szkodników liściożernych w drzewostanach dojrzałych, w sposób bezpośredni lub pośredni odgrywają poważną rolę w zabezpieczeniu cyklu produkcyjnego finalnego produktu gospodarki leśnej, jakim jest drewno.

Wśród głównych działań realizowanych w ramach czynnej ochrony lasu należy wymienić:

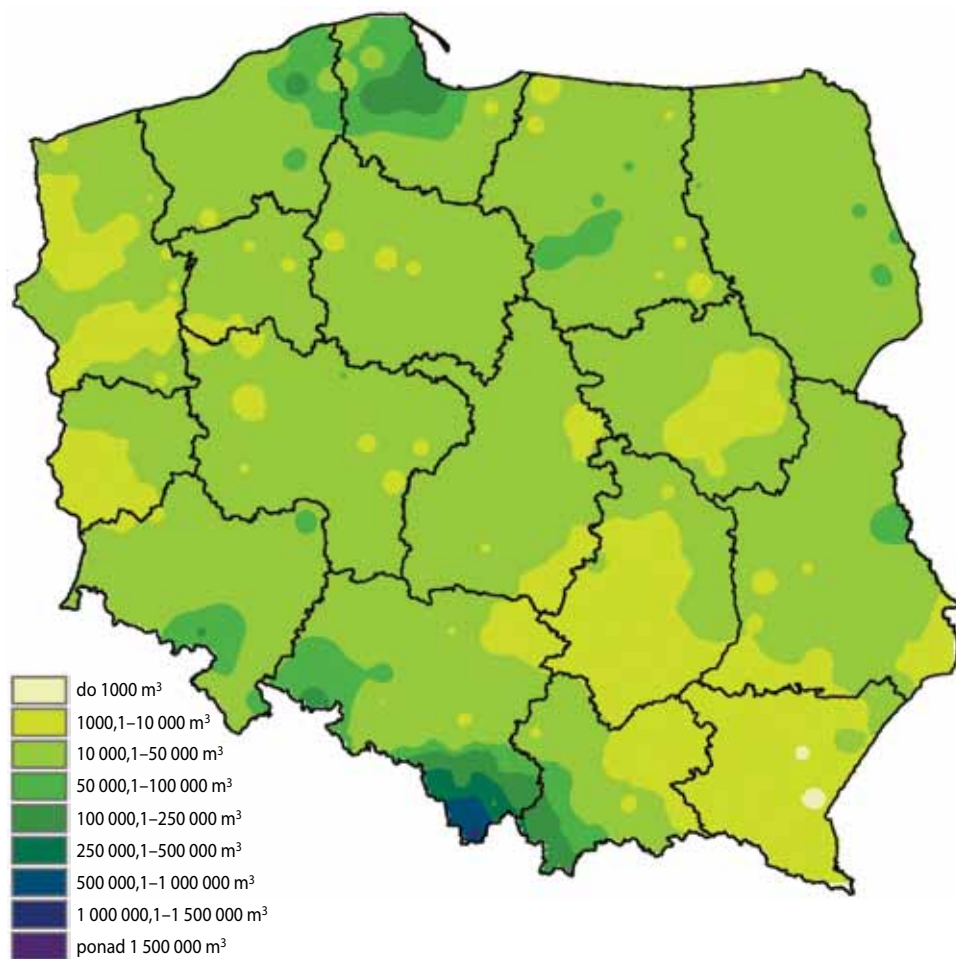
- zabiegi w szkółkach i uprawach skierowane przeciwko chorobom infekcyjnym, owadom uszkadzającym aparat asymilacyjny i pędy oraz szkodnikom korzeni.
- ograniczanie populacji szkodników liściożernych w lasach (młodniki, starsze drzewostany iglaste i liściaste).
- porządkowanie drzewostanów na powierzchniach pokłeskowych (pożarzyska, wiatrołomy, okiśc, podtopienia) usuwanie posuszu, złomów, wywrotów oraz drzew zasiedlonych.

Jednym z głównych zadań ochrony lasu – w aspekcie pełnienia przez niego funkcji gospodarczych – jest ochrona drewna. Do działań związanych z ochroną lasu bezpośrednio skierowanych na ochronę drewna należą metody ochrony przed grzybami rozkładającymi drewno oraz owadami tzw. szkodnikami technicznymi, które to organizmy powodują obniżanie jakości, a w konsekwencji także wartości surowca drzewnego.

Spośród szeroko pojętych działań mających na celu zapobieganie szkodom, a także ograniczanie ich rozmiaru, najważniejszą rolę spełniają metody hylotechniczne, m.in. utrzymywanie odpowiedniego poziomu higieny lasu i składowisk, właściwa pora ścinki, wywozu oraz przerobu drewna (ryc. 1 i 2; Dominik i Starzyk 2004).

Niemniej ważne znaczenie ma prawidłowe stosowanie metod mechanicznych i fizycznych. Głównie w zakresie korowania drewna, wykładania drzew pułapko-

wych, zatapiania dłużyć, deszczowania mygieł, terminowego przecierania surowca i suszenia tarcicy oraz zrębkowania w lesie drewna drobnowymiarowego i odpadów zrębowych.



Rycina 2. Pozyskanie posuszu iglastego w latach 2005–2011

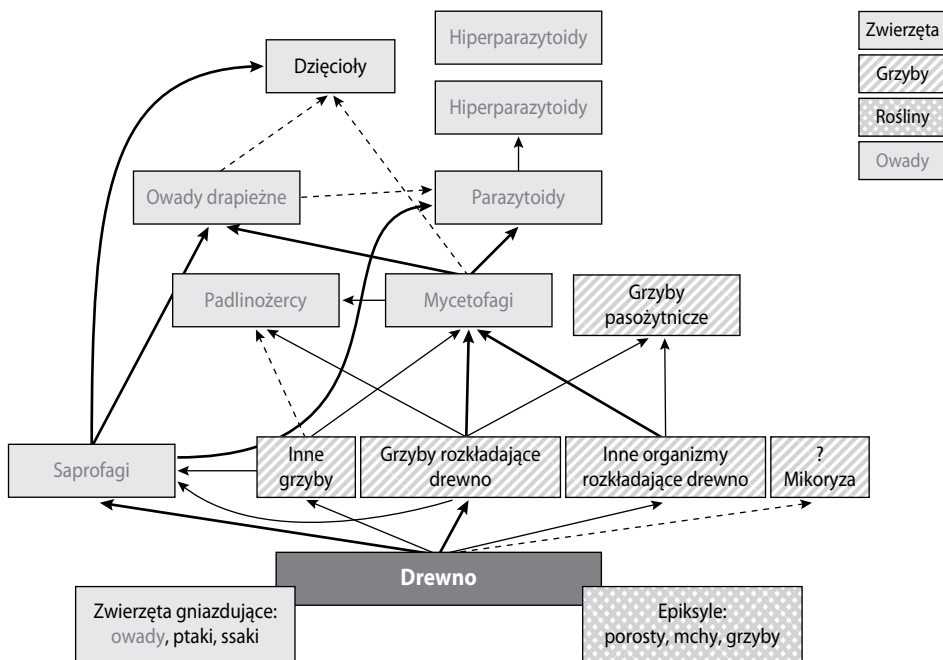
Jako uzupełnienie dla wyżej opisanych, mogą być stosowane również metody chemiczne, obejmujące zarówno zabiegi profilaktyczne, jak i bezpośrednie zwalczanie owadów zasiedlających drewno.

Aktualne pozyskanie drewna w Polsce wynosi ok. 33,6 mln m³ grubizny netto w skali rocznej. Miąższość zrealizowana w ramach porządkowania stanu sanitarnego lasu, wynikająca z pozyskania posuszu, złomów i wywrotów powstałych w procesach naturalnych, na skutek oddziaływania anomalii pogodowych oraz szkodliwych owadów, wynosi 5,7 mln m³, co stanowi ok. 17÷18% całości pozyskania grubizny (średnia z ostatnich 20 lat to ok. 25%).

2. DREWNO A OCHRONA BIORÓŻNORODNOŚCI

Martwe drewno jest jednym z głównych elementów determinujących bogactwo gatunkowe ekosystemów leśnych, stanowi środowisko życia wielu organizmów (ryc. 3), wśród których dominującą rolę odgrywają owady saproksyliczne, czyli związane z zamierającym lub martwym drewnem (według definicji Council of Europe; Speigh 1989).

Rosnąca presja na pozostawianie w lasach gospodarczych martwego drewna, zwłaszcza jeśli chodzi o jego ilość, nieuchronnie prowadzi do konfliktu na styku wypełniania pozaprodukcyjnych funkcji lasu, w tym związanych z ochroną lasu oraz funkcji pozagospodarczych, zwłaszcza ekologicznych. W lasach gospodarczych zachowywanie tzw. czystości sanitarnej związanej z ochroną lasu przed owadami kambiofagicznymi (korniki), a także pozyskanie drewna, wpływa na ograniczenie warunków rozwojowych organizmów saproksylicznych.



Rycina 3. Sieć troficzna organizmów saproksylicznych według Stocklanda (mat. niepublikowane)

Coraz większy nacisk na ochronę bioróżnorodności, w tym tej związanej z martwym drewnem, kładą wymogi certyfikacji lasów zarówno FSC jak i PEFC. Systemy certyfikacyjne różnią się w podejściu do problematyki martwego drewna. Ochrona bioróżnorodności organizmów saproksylicznych w certyfikacji PEFC nie narzuca konkretnych wielkości pozostawianego drewna, skierowana jest przede wszystkim na obszary cenne, rozpoznane pod kątem występowania ważnych gatunków. W tym

punkcie różni się wyraźnie od wymagań FSC, gdzie zakłada się pozostawianie 5% miąższności drewna do naturalnego rozkładu w każdym oddziale.

Problem martwego drewna w lasach polskich podnoszony jest również przez gremia naukowe np. Państwowa Rada Ochrony Przyrody w dokumencie „Najważniejsze problemy ochrony przyrody w Polsce” opublikowanym w 2007 r. wyraża zaniepokojenie sytuacją, jaka w zakresie pozostawiania martwego drewna ma miejsce w Lasach Państwowych. Na tle innych krajów europejskich wyniki inwentaryzacji stanu martwego drewna w lasach polskich nie wyglądają najgorzej (9,6 m³/ha) (Czerepko 2007), np. według WWF (2004) w Belgii – 9,1 m³, Szwecji – 6,1 m³, Szwajcarii – 12 m³. Według inwentaryzacji wielkoobszarowej aktualnie w lasach pozostaje 52 mln m³ (w LP – 37 mln m³) martwego drewna, z czego drzewa stojące stanowią 21,1 mln m³ (2,3 m³/ha), a drzewa leżące 30,9 mln m³ (3,4 m³/ha) (WISL 2011). W porównaniu z ilością martwego drewna w rezerwacie ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego, średnio ok. 120 m³/ha (Gutowski i in. 2004) ilości martwego drewna w lasach gospodarczych siłą rzeczy są zdecydowanie mniejsze.

Instrukcja Ochrony Lasu (2004) obliuguje nadleśniczych do pozostawiania martwego drewna z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych i ekonomicznych, podając dopuszczalne liczby metrów sześciennych posuszu czynnego na hektar według gatunków drzew. Teoretycznie wartości te (0,5–2 m³/ha w zależności od gatunku drzewa) nadają zapisowi w IOL charakter bardzo „ekologiczny”, ponieważ nie odbiegają one zasadniczo od naturalnych wielkości wydzielania się posuszu czynnego w lesie naturalnym, np. w lasach Puszczy Białowieskiej – ok. 3,3 m³/ha/rok (Gutowski i in. 2004). W rzeczywistości w lasach gospodarczych osiągnięcie ilości martwego drewna zbliżonych do lasów naturalnych byłoby procesem długotrwałym i z wielu oczywistych powodów niewykonalnym.

Zaleceniom pozostawiania martwego drewna w lasach gospodarczych powinny towarzyszyć wskazówki, co do jego ilości, oparte na rzetelnych badaniach naukowych. Zalecenia takie precyzowane są jednak bardzo rzadko i odnoszą się z reguły do pojedynczych gatunków, przybierając często formę tzw. progów wymierania (tab. 1).

Tabela 1. Przykłady „progów wymierania” gatunków saproksylicznych

Gatunek	Środowisko	Próg wymierania	Skala przestrzenna	Źródło
Dzięciol białogrzbiety	Martwe drewno liściaste	10–20 m ³ /ha	100 ha	Angelstam i in. 2003
Dzięciol trójpalczasty	Złomy	0,6–1,3 m ² /ha 0,3–0,5 m ² /ha	100 ha	Butler i in. 2004
5 gatunków chrząszczy	Martwe drewno ogółem	8–28 m ³ /ha	100–400 ha	Okland i in. 1996
3 gatunki chrząszczy	Leżące kłody	3–7 /ha	100–400 ha	Okland i in. 1996
Pachnica dębowa	Dziuplaste dęby	10 dębów/drzewostan	Dęby < 250 m od następnego	Ranius 2002

Źródło: Ranius i Farhig 2006.

Ranius i Fahrig (2006) na podstawie przeglądu licznych prac naukowych stwierdzili, że w lasach gospodarczych nie da się określić ilości martwego drewna tak, aby spełnić wymagania wszystkich gatunków saproksylicznych, a ochrona saproksylofili powinna odbywać się w skali krajobrazu z uwzględnieniem określonych typów martwego drewna. Ochrona określonych typów martwego drewna w naturalny sposób może być realizowana poprzez ochronę siedlisk tzw. gatunków parasolowych (ryc. 4), czyli gatunków charakterystycznych, zasiedlające duże obszary tak, aby ich ochrona zabezpieczała równocześnie ochronę wielu innych gatunków (Simberloff 1998).



Rycina 4. Pachnica dębowa, gatunek parasolowy (fot. J.Hilszczański)

Skuteczna ochrona wymaga wiedzy o wymaganiach organizmów saproksylicznych, a zwłaszcza o jakościowych wymaganiach w stosunku do „martwego drewna”. Badania przeprowadzone w wielu krajach Europy wskazują, że w lasach, tak w drzewostanie, jak i na powierzchniach objętych zrębami, pozostawianie martwych drzew z uwzględnieniem ich cech jakościowych (drzewa stojące, leżące, wysokie pniaki, drewno o różnym stopniu nasłonecznienia) pozwala znacznie poprawić warunki rozwojowe wielu zagrożonych wyginięciem gatunków owadów (Horak i in. 2011, Blazyte-Cereskiene i Karalius 2011, Oleksa 2009, Russo i in. 2011). Jak do tej pory tego rodzaju badania w Polsce prowadzone są bardzo rzadko, co utrudnia precyzowanie zaleceń dotyczących gospodarki martwym drewnem w lasach gospodarczych.

Rozwój badań nad wymaganiami organizmów saproksylicznych przyczynił się w ostatnich latach do powstania nowego kierunku w gospodarce martwym drewnem w lasach gospodarczych. Głównym założeniem tego kierunku jest odejście od forso-

wania podejścia ilościowego, tzn. im więcej tym lepiej, a w zamian koncentrowanie się na jakości martwego drewna określonej wymaganiami poszczególnych gatunków saproksylicznych, zwłaszcza gatunków parasolowych/osłonowych (Vodka i in. 2009, Drag i in. 2011). Coraz częściej w odniesieniu do gatunków parasolowych o znanych wymaganiach stosuje się oryginalne metody wspomagania, np. kreowanie sztucznych środowisk zastępczych, co ma miejsce w przypadku nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* czy jelonka rogacza *Lucanus cervus*.

Wiedza na temat wymagań środowiskowych i ekologii poszczególnych gatunków pozwala na modelowanie rozwoju ich populacji. Ciekawym przykładem są badania podjęte przez Wojciecha Mazura z RDLP we Wrocławiu w odniesieniu do pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* i kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo*. Poprzez analizę czasowo – przestrzenną zmian drzewostanów opracowano modele rozwoju populacji tych gatunków w lasach gospodarczych w perspektywie 20 i 50 lat. Przy tworzeniu modelu brano pod uwagę zdolności dyspersyjne owadów oraz okres tworzenia się odpowiednich do zasiedlenia środowisk.

3. KONKLUZJE

- Gospodarka martwym drewnem powinna uwzględniać czynniki związane z ochroną lasu, bezpieczeństwem w lesie oraz rachunkiem ekonomicznym.
- Pogodzenie produkcyjnych i „ekologicznych” funkcji drewna wymaga, aby w lasach gospodarczych ochrona bioróżnorodności związanej z martwym drewnem miała charakter kierunkowy, czyli koncentrowała się na odpowiedniej jakości pozostawianego drewna, a nie na ilości.
- Ochrona powinna się skupiać na gatunkach charakterystycznych, np. parasolowych.
- Podstawą ochrony bioróżnorodności jest wiedza na temat tego, co możemy chronić (monitoring) oraz jak to robić (podstawy naukowe).

LITERATURA

- Blazyte-Cereskiene L., Karalius V. 2011. Habitat requirements of the endangered beetle *Boros schneideri* (Panzer, 1796) (Coleoptera: Boridae). *Insect Conservation and Diversity*. (online first).
- Czerepko J. (red.) 2007. Stan różnorodności biologicznej lasów w Polsce. IBL.
- Dominik, J., Starzyk, J.R. 2004. Owady uszkadzające drewno. PWRiL. Warszawa.
- Drag L., Hauck D., Pokluda P., Zimmermann K., Cizek L. 2011. Demography and dispersal ability of a threatened saproxylic beetle: A mark-recapture study of the rosalia longicorn (*Rosalia alpina*). *PLoS ONE*, 6(6).
- Gutowski J.M. (red.), Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. 2004. Drugie życie drzewa. WWF Polska, Warszawa–Hajnówka, 245 s.

- Hilszczański, J., Sierota, Z. 2011. Kierunki rozwoju ochrony lasu. Strategia rozwoju lasów i leśnictwa w Polsce. Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa 2011. III Sesja, 184–193.
- Horak J., Chumanova E., Hilszczański J. 2011. Saproxylic beetle thrives on the openness in management: a case study on the ecological requirements of *Cucujus cinnaberinus* from Central Europe. *Insect Conservation and Diversity* (online first).
- Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2011 roku. Analizy i raporty. Instytut Badawczy Leśnictwa 2011.
- Oleksa A. 2009. Conservation and ecology of the hermit beetle *Osmoderma eremita* s.l. in Poland. In: J. Buse, K.N.A. Alexander, T. Ranius, T. Assmann (Eds): Saproxylic Beetles – their role and diversity in European woodland and tree habitats. Proceedings of the 5th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles. Pensoft Series Faunistica 89: 177–188.
- Ranius T., Fahrig L. 2006. Targets for maintenance of dead wood for biodiversity conservation based on extinction thresholds. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 21: 201–208.
- Russo D., Cistrone L., Garonna A.P. 2011. Habitat selection by the highly endangered long-horned beetle *Rosalia alpina* in southern Europe: A multiple spatial scale assessment. *Journal of Insect Conservation*, 15(5), 685–693.
- Simberloff D. 1999. The role of science in the preservation of forest biodiversity. *Forest Ecology and Management*, 115(2–3), 101–111.
- Speight M.C.D. 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. *Nature and Environment Series*, No 42. Strasbourg. 79 ss.
- Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasów. Wyniki I cyklu (lata 2005÷2009). Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej. Sękocin Stary 2010, 28÷33, 175.
- Vodka S., Konvicka M., Cizek L. 2009. Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history and management. *J. Insect Conserv.* 13: 553–562.

**Tomasz Borecki¹, Edward Stępień¹, Jan Głaz²,
Stanisław Zajczkowski³**

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

² Instytut Badawczy Leśnictwa

³ Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej

Urządzeniowe przesłanki do strategii rozwoju zasobów leśnych w Polsce

Od zasady trwałości produkcji
do zrównoważonego rozwoju.

1. WSTĘP

Współczesne leśnictwo powiązane jest z coraz większą liczbą grup społecznych i podmiotów gospodarczych zainteresowanych dostępnością do określonych świadczeń lasu.

Istnieje wiele przesłanek, m.in. wzrost populacji ludności czy zasada zrównoważonego rozwoju, wskazujących na rosnącą rangę i zakres gospodarczych, ochronnych i społecznych zadań leśnictwa. Przedstawiciele przemysłu drzewnego, rolnictwa, urbanizacji, komunikacji, gospodarki wodnej, ochrony zdrowia, ochrony przyrody, łowiectwa, turystyki i rekreacji, kierują się zazwyczaj własnymi racjami co do zakresu i intensywności szeroko rozumianego wykorzystania lasu i jego zasobów. Konkurencyjność ich żądań zwykle stawia leśnictwo w sytuacji konfliktowej przy ustalaniu zadań, doborze środków ich realizacji oraz realnej ocenie możliwości i konsekwencji podejmowanych działań. W związku z tym zwiększa się zakres zadań urządzania lasu, szczególnie dotyczących organizacji ładu czasowego i przestrzennego w planowaniu zrównoważonej gospodarki leśnej. Wynika to głównie ze zmieniających się realiów funkcjonowania leśnictwa, powodowanych m.in. wzrostem niepewności i ryzyka, postępującymi zmianami klimatu, licznymi zjawiskami powodującymi szkody w lasach i w środowisku leśnym. Sytuacje te stają się powodem konfliktu celów i zadań leśnictwa w aspekcie funkcji produkcyjnej, ochrony przyrody i krajobrazu, funkcji społecznych oraz powiązań z planowaniem przestrzennym.

Przedstawione uwarunkowania powodują, że sprawą bardzo istotną staje się obecnie określenie strategicznych rozwiązań i zasad różnicowania wytycznych w za-

kresie polityki i prowadzenia gospodarki leśnej oraz weryfikacja celów i stworzenie spójnych systemów kontrolno-regulacyjnych. Punktem wyjścia powinno stać się zatem kompleksowe rozpoznanie ilościowego i jakościowego stanu zasobów leśnych oraz opracowanie różnych wariantów pożądanego kierunku rozwoju lasów i leśnictwa w danym regionie.

Optymalizacja wielostronnego wykorzystania obszarów leśnych, przy uwzględnieniu stanu zasobów, uwarunkowań przyrodniczych, ekonomicznych i ochronno-środowiskowych oraz układu czynników zewnętrznych, m.in. preferencji potrzeb społecznych w zakresie funkcji ekologicznych, socjalnych i gospodarczych w lasach, jest problemem stosunkowo nowym. Brakuje więc przykładów rozwiązań wzorcowych. Wobec tego niezbędne jest eksperymentowanie oraz testowanie i symulacje skutków różnych wariantów rozwiązań przy wykorzystaniu nowych osiągnięć naukowych i doświadczeń praktyki.

2. ZARYS PROBLEMÓW

Od wielu dziesiątków lat człowiek wpływał na lasy, co przyczyniało się zwykle do deforestacji i fragmentacji kompleksów leśnych oraz negatywnych zmian struktury gatunkowej i wiekowej. Proces pozytywnych zmian w polskim leśnictwie rozpoczął się po II wojnie światowej. Zmiany te polegały na zalesieniu dużych obszarów i prowadzeniu przez Lasy Państwowe konsekwentnej polityki w zakresie gospodarki leśnej. Efektem takich działań jest znaczący wzrost lesistości, zasobności drzewostanów i poprawiający się stan zasobów.

Specyfika leśnictwa, zwłaszcza zaś długoterminowy charakter procesów wzrostu i rozwoju lasu, uświadamia potrzebę rozpoznawania kierunków i intensywności zmian czynników i procesów wywierających wpływ na strukturę, rentowność oraz poziom i jakość realizacji wielostronnych funkcji lasu. W tej sytuacji niezbędne jest opracowanie systemu kryteriów przydatnych do klasyfikacji lasu oraz formułowania priorytetów i weryfikacji celów i zasad prowadzenia gospodarki leśnej. System taki powinien także ułatwiać prognozowanie i monitorowanie zmian ekosystemów leśnych oraz identyfikację zagrożeń i zakłóceń, jakie mogą wystąpić. Zagadnienia te powinny stanowić treść analiz i decyzji urzędzeniowych podejmowanych w fazie tworzenia planów urzędzenia lasu.

W kontekście powyższych rozważań, z punktu widzenia urzędzenia lasu, przesłankami do sformułowania strategii rozwoju zasobów leśnych w Polsce są m.in.:

- 1) koncepcja zrównoważonego rozwoju leśnictwa i jego ograniczenia,
- 2) uściślenie metodyki kompleksowej oceny zasobów leśnych,
- 3) wyodrębnienie priorytetów w kształtowaniu rozwoju zasobów leśnych,
- 4) opracowanie prognoz realizacji zakładanych priorytetów (szczebel kraju i regionów),
- 5) sformułowanie urzędzeniowych uwarunkowań prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej.

2.1. Koncepcja zrównoważonego rozwoju leśnictwa i jego ograniczenia

Uwarunkowania zrównoważonego rozwoju leśnictwa (strategie, koncepcje) rozpatrywać należy na szczeblach: globalnym, krajowym i regionalnym. Oczekiwać można, że uwarunkowania globalne spowodują wzrost znaczenia lasów oraz ich funkcji, rosnąć bowiem będzie zapotrzebowanie na drewno, z drugiej jednak strony nastąpi wzrost powierzchni lasów ochronnych – jest to jedna z wielu sprzeczności, jaką napotyka leśnictwo. Pogląd ten uzasadniają m.in.:

- wyczerpywanie się źródeł energii (ropa, węgiel) i okresowy wzrost cen nośników energii;
- długookresowe prognozy przewidujące około 20-procentowy wzrost zapotrzebowania na drewno użytkowe i energetyczne; dotyczy to w sposób szczególny dynamicznie rozwijających się krajów, m.in. Brazylii, Chin, Indii, Indonezji, które stają się importerami drewna, co spowoduje zapewne znaczny wzrost cen na surowiec drzewny;
- zmniejszanie się globalnej powierzchni lasów świata, mimo wzrostu lesistości na kontynencie europejskim, zróżnicowanym w poszczególnych krajach (Zaleski 2011);
- niepewność długookresowego prognozowania intensywności zmian klimatu i ich konsekwencji;
- niespójność regulacji prawnych odnoszących się do leśnictwa i lasów oraz relacji „człowiek–przyroda” oraz duże różnice rozwiązań przyjętych w różnych krajach.

Realizacja zobowiązań wynikających z wymaganego zwiększania produkcji energii ze źródeł odnawialnych powoduje wzrost zapotrzebowania na drewno przeznaczone na cele energetyczne. Spośród krajów Europy 2/3 chce zwiększyć zużycie drewna na cele energetyczne. Przykładem mówiącym o skali tego problemu mogą być Niemcy, gdzie zużycie drewna na cele energetyczne w okresie 1995–2008 zwiększyło się trzykrotnie. W gospodarstwach domowych Niemiec w 2008 roku spalono 22 mln m³, a przewiduje się, że w roku 2020 ilość takiego drewna wzrośnie do około 48 mln m³, natomiast drewna energetycznego łącznie – do 65 mln m³ (Zaleski 2011).

Uwarunkowania globalne wymagają uściślenia na szczeblu krajowym. Dotyczy to w szczególności:

- możliwych (przewidywanych) scenariuszy zmian klimatu oraz oceny konsekwencji tych zmian na rozwój leśnictwa i zasobów leśnych, m.in. na strukturę gatunkową lasów czy zagrożenie pożarowe dużych kompleksów;
- uświadomienia, że w relacjach „las–człowiek”, wpływających na sposób postrzegania przyrody i lasu, obowiązywać powinny regulacje prawne, które nie spowodują pogorszenia jakości życia człowieka, np. w kwestii martwego drewna, które jako komponent ekosystemów jest pożądane, ale wszelkie rozstrzygnięcia w tym zakresie wymagają rozwagi;
- ujednoczenia regulacji prawnych odnoszących się do lasów, w tym zakresu i intensywności wykorzystania jego zasobów (ustawa o lasach i ustawa o ochronie przyrody);
- określenia dalszego zwiększania lesistości kraju dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania lasów w kontekście każdej funkcji, w powiązaniu z planowa-

niem przestrzennym i uwzględnieniem wykorzystania gruntów marginalnych (korytarze ekologiczne, granica polno-leśna, strefa podmiejaska, lasy w regionach dużego uprzemysłowienia, infrastruktura komunikacyjna);

- uświadomienia, że produkcyjna funkcja lasu, w tym równomierność dostaw surowca, jest tak samo ważna jak pozostałe funkcje i że jest ona czynnikiem stymulującym rozwój gospodarczy.

Potrzeba zachowania równomierności użytkowania lasu w dłuższej perspektywie czasowej wymaga określenia średniego etatu na podstawie symulacji rozmiaru cięć rębnych w zależności od zmian struktury wiekowej drzewostanów. Przyjąć ponadto należy, że intensywność cięć rębnych będzie zróżnicowana w związku z koniecznością modyfikacji zasad planowania hodowlano-urzędzeniowego ze względu na pełnione przez lasy funkcje ochronne oraz wymóg poprawy nie w pełni zadowalającego stanu zasobów i inne uwarunkowania, m.in. wzrost znaczenia odnowienia naturalnego.

Uwarunkowania na poziomie regionalnym uwzględniać powinny:

- 1) dostosowanie zasad planowania hodowlano-urzędzeniowego do zróżnicowanego obciążenia funkcjami pozaprodukcyjnymi i do stopnia ich konfliktowości z funkcją produkcyjną,
- 2) możliwości zalesień gruntów marginalnych,
- 3) rozpoznawanie i ocenę zagrożeń ze strony otoczenia, w tym możliwości ochrony większych kompleksów przed pożarami.

2.2. Uściślenie metodyki kompleksowej oceny zasobów leśnych

Kompleksowa ocena zasobów leśnych wymaga zgromadzenia danych źródłowych oraz opracowania metodyki dotyczącej szczegółowości analizy obecnego stanu zasobów i klasyfikacji lasu. Dane źródłowe na potrzeby charakterystyki stanu zasobów leśnych uzyskać można z hurtowni SILP, a w razie potrzeby można je uzupełnić danymi inwentaryzacji wielkoobszarowej. Szczegółowość klasyfikacji lasu powinna umożliwić charakterystykę wyróżnianych zbiorów drzewostanów, z uwzględnieniem m.in. struktury wiekowej (klasy wieku) i gatunkowej (gatunki panujące, rzeczywiste, bogactwo, różnorodność), struktury siedliskowej (grupy siedlisk, forma stanu), rodzajów i obszaru kategorii ochronności, w tym obszarów Natura 2000, stanu zapasu rosnącego (zadrzewienie, jakość hodowlana i techniczna, stabilność), podziału na gospodarstwa oraz rodzajów gruntów (leśne, porolne). Podstawowy materiał źródłowy stanowić powinny zestawienia odpowiednich parametrów według gatunków panujących i rzeczywistych.

Niezbędny dla tych celów będzie dobór odpowiednich kryteriów do oceny typu ilościowego zasobów lub wygenerowanych na ich podstawie wskaźników pośrednich, niezbędnych do oceny ich stanu jakościowego. Ilościowa ocena zasobów dotyczy m.in. struktury wiekowej i gatunkowej, udziału siedlisk, klas bonitacji i budowy piętrowej drzewostanów oraz wielkości, stanu i struktury zapasu rosnącego. Cechy jakościowe charakteryzować powinny m.in. różnorodność, stabilność, jakość i róż-

nicowanie drzewostanów. Wyróżnione zbiory drzewostanów umożliwią kształtowanie rozwoju zasobów poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji regulacyjnych (pilność, kolejność, zasady naboru), dostosowanych do regionalnego zróżnicowania zagrożeń i ograniczeń.

Kompleksowa ocena zasobów, przeprowadzona w układzie krajowym, regionalnym (RDLP) lub większych kompleksów leśnych, np. kilku nadleśnictw, dostarczyć powinna informacji przydatnych w sensie diagnostycznym i prognostycznym. W sensie diagnostycznym pozwolą one wyodrębnić przyczyny, które są powodem obecnego stanu zasobów, w sensie zaś prognostycznym – ujawnić ograniczenia dla kształtowania przyjętego kierunku rozwoju zasobów, dotyczące w szczególności zmian struktury wiekowej i poprawy stanu drzewostanów (skład gatunkowy, jakość, struktura, stan zapasu).

2.3. Wyodrębnienie priorytetów w kształtowaniu rozwoju zasobów leśnych

Wyodrębnienie priorytetów w procesie kształtowania pożądanego kierunku rozwoju zasobów leśnych powinno odbywać się w układzie krajowym i regionalnym. W układzie krajowym nadrzędną sprawą jest poprawa stanu lasów, w tym zwłaszcza kształtowanie ich stabilności oraz przestrzeganie zasady równomierności użytkowania w dłuższym horyzoncie czasowym. Powyższe postulaty nabierają szczególnego znaczenia w kontekście zarówno przewidywanych zmian klimatu, jak również potrzeby zalesienia gruntów nieprzydatnych rolniczo (marginalnych).

Różne scenariusze zmian klimatu w ciągu XXI wieku nie pozwalają na jednoznaczne określenie ani tempa, ani też kierunku tych zmian. Z tego względu nie ma podstaw do tego, aby podejmować zbyt szybkie działania co do prowadzenia gospodarki leśnej (celów hodowlanych i ochrony lasu). Zarówno w pracach odnowieniowych, jak i zalesieniowych duże znaczenie ma preferowanie odnowień naturalnych. Prognozy zakładają, że zmiany klimatu będą miały negatywny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej i funkcjonowanie ekosystemów. Zmiany klimatyczne mogą spowodować przesunięcie naturalnego zasięgu gatunków iglastych na północ (EEA 2010). Biorąc pod uwagę to, że głównym gatunkiem lasotwórczym naszych lasów jest sosna, zmiany te mogą wpłynąć negatywnie na stabilność drzewostanów sosnowych. Wzrost średniej rocznej temperatury i częstsze występowanie temperatur ekstremalnych, mniejsze opady letnie oraz wydłużenie okresów suszy mogą spowodować ponadto zwiększenie zagrożenia pożarowego i wzrost średniej powierzchni pożarzystk.

W układzie regionalnym priorytetem powinno być:

- 1) równomierność użytkowania, przy uwzględnieniu istniejącej struktury wiekowej i obecnego stanu drzewostanów oraz ograniczeń wynikających ze zróżnicowania obciążenia funkcjami pozaprodukcyjnymi;
- 2) poprawa stanu zasobów zgodnie z możliwościami produkcyjnymi siedlisk i drzewostanów, przy uwzględnieniu lokalnych preferencji gatunkowych oraz potrzeb rozproszenia ryzyka związanego ze zmianami klimatu;
- 3) poprawa zaopatrzenia w surowiec drzewny.

W ramach pierwszego priorytetu opracować należy:

- zasady kwalifikacji drzewostanów wymagających wcześniejszej ingerencji (wycięcie, przebudowa, przekształcanie),
- kryteria typowania drzewostanów do wydłużenia okresu ich przetrzymania na pniu, co będzie stanowić swoistą rekompensatę zwiększonego pozyskania w drzewostanach młodszych; działanie takie pozwoli zwiększyć udział starszych stabilnych drzewostanów, głównie długowiecznych gatunków liściastych (dębu, buka, klonu i innych), a także stabilnych drzewostanów sosnowych występujących na właściwych siedliskach.

Odnosnie do priorytetu drugiego podjąć należy działania zmierzające do poprawy różnorodności składu gatunkowego oparte na aktualnych opracowaniach glebowo-siedliskowych. Uwzględnić również należy przydatność lokalnych warunków przyrodniczych do hodowli poszczególnych gatunków. Siedliskowy typ lasu nie powinien jednak być jedynym kryterium ustalania celów hodowlanych. Pomocne w tym zakresie powinny być obserwacje dynamiki wzrostu i rozwoju danego gatunku przez miejscowych gospodarzy. W celu zachowania różnorodności świata roślin i zwierząt, przy selekcji drzew leśnych powinno się uwzględniać w równym stopniu walory użytkowe i zdolności adaptacyjne.

W nawiązaniu do priorytetu trzeciego wykorzystać należy drzewostany przedplonowe szybkorosnących drzew leśnych, głównie brzozy i sosny. Popierać także należy zakładanie plantacji na gruntach marginalnych, co przyczyni się do adaptacji tych gruntów dla potrzeb gospodarki leśnej, a w dłuższej perspektywie zwiększy możliwości użytkowania.

2.4. Opracowanie prognoz realizacji zakładanych priorytetów

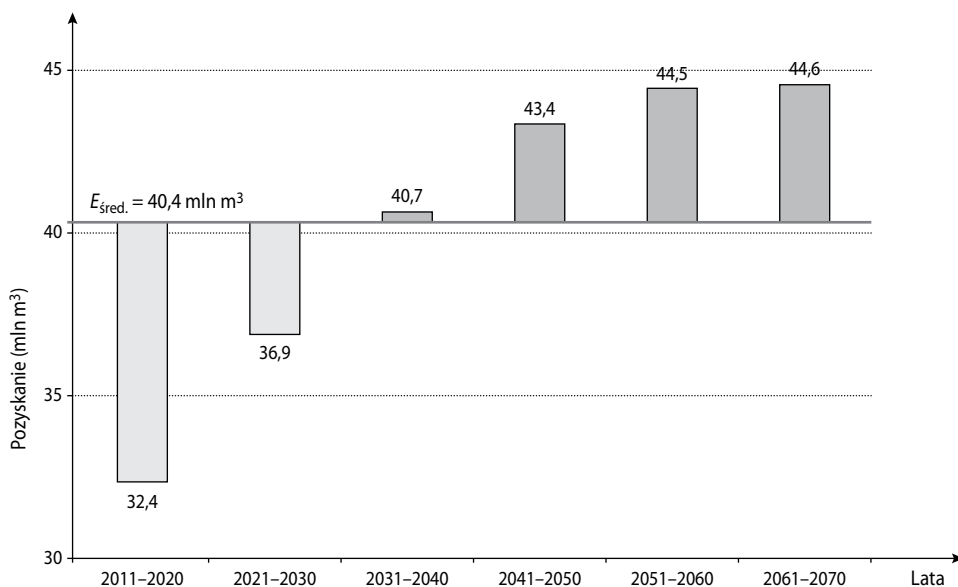
W prognozowaniu realizacji zakładanych priorytetów (szczebel kraju i regionów) możliwe do przyjęcia są 2 koncepcje. Koncepcja pierwsza preferuje zasadę „postępowania za lasem”, tj. rozwoju zgodnego z obecnymi realiami (struktura wiekowa, stan zasobów). W tym przypadku można jednak się spodziewać, że realizacja tej koncepcji powieli niewłaściwą strukturę wiekową, nie zapewni równomierności użytkowania ani też nie spowoduje przyspieszenia poprawy stanu zasobów. Mankamentem tej koncepcji jest również nieuwzględnianie regionalnego zróżnicowania obciążenia funkcjami pozaprodukcyjnymi, co nie wpłynie na łagodzenie konfliktowości pełnionych przez lasy funkcji.

Koncepcja druga uwzględnia pożądaną kierunek rozwoju wybranych elementów stanu zasobów (struktura wiekowa, gatunkowa, siedliskowa, stan zapasu, budowa pionowa, przyrost, etat), z uwzględnieniem specyfiki zróżnicowania regionalnego. Wymaga to opracowania scenariuszy i oceny możliwości oraz urzędzeniowych uwarunkowań realizacji regionalnych wariantów rozwoju, m.in. wielkości użytkowania rębego w długim horyzoncie czasowym rzędu 40–50 lat. Regulacja rozmiaru użytkowania rębego powinna być oparta na minimalizacji sprzeczności zasady równo-

mierności i zasady intensyfikacji oraz na rozpoznaniu regionalnego zróżnicowania stopnia obciążenia lasu funkcjami pozaprodukcyjnymi.

Realizacja postulatu intensyfikacji, rozumianej głównie jako poprawa struktury wiekowej i stanu zasobów, wymaga ustalenia wielkości średniego pozyskania dla zakładanego okresu oraz rozbieżności między wielkością etatu średniego a etatem bieżącym.

Według dostępnych prognoz dotyczących użytkowania głównego w LP (Borecki, Dawidziuk 2011; Dawidziuk 2012), rozmiar pozyskania drewna będzie zwiększał się od około 32 mln m³ w 2010 r. do około 37 mln m³ w 2020 r. i około 41 mln m³ w 2030 r. oraz do około 43–44 mln m³ w latach 2060–2070. Wyliczony dla całego tego okresu, na podstawie przytoczonych prognoz, etat średni wynosi 40,4 mln m³. Ramowe założenia realizacji koncepcji równomierności użytkowania w rozpatrywanym horyzoncie czasowym zintegrowanego z możliwością poprawy stanu zasobów przedstawiono na rycinie 1.



Rycina 1. Prognoza wielkości użytkowania głównego (mln m³ netto) do 2070 roku (Dawidziuk 2012) oraz założenia realizacji koncepcji równomierności użytkowania w dłuższym horyzoncie czasowym zintegrowanego z poprawą stanu zasobów według Boreckiego i Stępnia (2012)

W konsekwencji konieczne jest określenie wielkości niedoboru użytkowania i zasad jego rekompensowania w ramach wcześniejszego użytkowania (przebudowy) drzewostanów młodszych – dla okresu 2010–2030 oraz wytypowania odpowiedniej liczby drzewostanów do przetrzymania na pniu – zwłaszcza w okresie późniejszym. Realizacja przedstawionej koncepcji wymaga opracowania zasad szczegółowej klasyfikacji drzewostanów (kraj, region), uzasadniającej termin ich użytkowania (przebudowy) oraz określenie innych elementów czasowo-przestrzennych dotyczących m.in. sposobu, pilności, kolejności i intensywności cięć.

W obydwu przypadkach niezbędne jest wygenerowanie zbioru wszystkich drzewostanów (powierzchni i miąższości), monokultur drzewostanów III i starszych klas wieku, drzewostanów z dominacją danego gatunku (udział 90%), drzewostanów na siedliskach świeżych i wilgotnych lasów mieszanych i lasów nizinnych, wyżynnych i górskich, drzewostanów głównych gatunków lasotwórczych (sosna, świerk i brzoza), drzewostanów o jakości hodowlanej 33, 34, 43, 44 lub 3 klasę jakości technicznej, oraz drzewostanów, które mogą być przetrzymane na pniu powyżej przyjętego wieku rębności. Działanie takie umożliwi elastyczność i wariantowość w planowaniu, mające na celu zachowanie odpowiedniej relacji pomiędzy intensywnością przebudowy drzewostanów młodszych klas wieku i udziałem drzewostanów wytypowanych do późniejszego użytkowania. Proponowana koncepcja znajduje pełne uzasadnienie ze względu na potrzebę kształtowania właściwej struktury wiekowej, poprzez łagodzenie przyszłych konsekwencji niedoboru drzewostanów obecnej I klasy wieku oraz poprawę stanu zasobów, w efekcie realizowanej przebudowy.

Rozpoznanie regionalnego zróżnicowania stopnia obciążenia lasu funkcjami pozaprodukcyjnymi wymaga wygenerowania tabeli klas wieku uwzględniającej kategorie ochronności i lokalizację obszarów Natura 2000 (konieczność ich „przywiązania” do adresów leśnych). Powinno to ułatwić opracowanie regionalnych strategii gospodarowania. W zależności od udziału tych kategorii możliwa będzie odpowiednia klasyfikacja lasów poszczególnych RDLP, przekładająca się m.in. na ograniczenia w lokalizacji cięć i możliwość minimalizacji konfliktowości z funkcją produkcyjną.

Podstawą realizacji tej koncepcji jest określenie regionalnie zróżnicowanej wizji lasów, do której chcemy dążyć. Skonkretyzowanie tej koncepcji będzie możliwe po szczegółowym rozpoznaniu obecnego stanu i mankamentów koncepcji pierwszej.

2.5. Urzędzeniowe przesłanki prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej

Przy obecnych oczekiwaniach dotyczących wielofunkcyjności lasu, w prowadzeniu gospodarki leśnej obowiązuje elastyczność i wariantowość planowania, natomiast unikać należy schematów działania. Prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej determinują uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne. W pierwszym wypadku ujawnia się trudność oceny wpływu obecnych decyzji gospodarczych na wzrost i rozwój lasu w przyszłości, zwłaszcza w kontekście wzrostu ograniczeń w zakresie prowadzenia gospodarki leśnej. Skutki o charakterze zewnętrznym wynikają z rosnącej intensywności wpływu otoczenia zakłócającego wzrost i rozwój lasu oraz utrudniającego prognozowanie zmian. Wątpliwości co do możliwości realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju leśnictwa dotyczą także nie w pełni jeszcze rozpoznanych konsekwencji gospodarczych i finansowych, jakie spowoduje niewątpliwie wzrost zapotrzebowania na pozaprodukcyjne i ochronne funkcje lasu, w tym zwłaszcza pełnione przez obszary leśne objęte ochroną Natura 2000.

Promowanie zrównoważonej gospodarki leśnej powinno odbywać się przy uwzględnieniu pewnych uwarunkowań realizacyjnych. Należą do nich w szczególności:

- 1) zmieniające się realia funkcjonowania leśnictwa,

- 2) wzrost złożoności problemów,
- 3) konkurencyjność oczekiwań (zadań) różnych podmiotów gospodarczych i społeczeństwa,
- 4) realność wizji leśnictwa i jego rozwoju w XXI wieku,
- 5) potrzeba optymalizacji wielofunkcyjnego wykorzystania lasu i jego zasobów w planowaniu urzędzeniowym.

Urządzeniowe przesłanki do strategii rozwoju zasobów na poziomie globalnym (krajowym) wymagają uwzględnienia 3 faktów. Fakt pierwszy to niekorzystna z gospodarczego punktu widzenia, m.in. w kontekście zachowania równomierności użytkowania, struktura wiekowa lasów Polski. Przejawia się ona znacznym udziałem drzewostanów średnich klas wieku (klasy III i IV) oraz niedoborem drzewostanów młodszych i starszych.

Fakt drugi to nie w pełni zadowalający, przy obecnych uwarunkowaniach, stan zasobów części Lasów Państwowych. Świadczy o tym dość duży obszar drzewostanów monokulturowych, niedostosowanie składu gatunkowego do siedliska, słaba jakość hodowlana, techniczna i stan zdrowotny wielu drzewostanów, niepełne wykorzystanie powierzchni produkcyjnej spowodowane obniżeniem zagęszczenia i zarzewienia drzewostanów, zakłócenia ładu przestrzennego lasu (duże łączne obszary drzewostanów mało zróżnicowanych pod względem składu i wieku), będące następstwem niewłaściwego sposobu prowadzenia gospodarki leśnej w przeszłości.

Fakt trzeci to duży popyt na drewno, a także przewidywany wzrost zapotrzebowania na nie w przyszłości. Dotyczy to drewna zarówno użytkowego, jak i na cele energetyczne. Dla stabilności funkcjonowania rynku drzewnego konieczne jest zapewnienie równomierności podaży surowca drzewnego w dłuższym horyzoncie czasowym.

Dwa pierwsze fakty wymuszają działania gospodarcze m.in. w celu zwiększenia różnorodności, stabilności, stanu zdrowotnego, walorów i atrakcyjności obszarów leśnych oraz poprawę zarówno struktury wiekowej, jak i stanu zasobów. Działania takie powinny być oparte na zasadzie, że etat użytkowania jest efektem gospodarowania, a nie celem nadrzędnym. Przestrzegając zasady równomierności użytkowania w dłuższym horyzoncie czasowym, w pierwszym okresie realizacji powyższych założeń zwiększy się możliwość użytkowania lasu, co przyczyni się do poprawy relacji ‘podaż – popyt’ na rynku surowca drzewnego.

W nawiązaniu do kwestii trzeciej, dotyczącej wzrostu zapotrzebowania na drewno w przyszłości, poprawie w tym zakresie sprzyjać może tworzenie drzewostanów przedplonowych złożonych z szybkorosnących drzew leśnych, zakładanych na gruntach marginalnych. Drzewostany takie, mające charakter plantacji, dostarczą surowca drzewnego w skróconym cyklu produkcyjnym oraz przyczynią się do adaptacji gruntów porolnych na potrzeby gospodarki leśnej. W okresie 1990–2000 w Europie zalesiano rocznie około 850 tys. ha gruntów marginalnych, a w okresie 2000–2010 – około 700 tys. ha (Zaleski 2011). Z tych samych powodów wskazane jest wykorzystanie drzewostanów przedplonowych na gruntach porolnych powstałych w drodze naturalnej sukcesji. Proponowane działania uzasadnione są także ze względu na rachunek ekonomiczny. Dodać należy, że w polskim leśnictwie w minimalnym stopniu wykorzystywane są odnowienia naturalne.

Biorąc pod uwagę potrzeby wyżywienia ludności i rozbudowy kraju i jego infrastruktury, można umownie przyjąć, że górny pułap możliwości transferu gruntów

z rolnictwa do leśnictwa wynosi ok. 1,5 mln ha (Łonkiewicz 1996a). Zalesienie takiej powierzchni pozwoli osiągnąć lesistość na poziomie 33% (Łonkiewicz 1996b). Realizując taką strategię, należałoby rocznie zalesiać około 40 tys. ha takich gruntów, co ułatwiłoby poprawę struktury wiekowej polskich lasów.

Uwarunkowania rozwoju zasobów na poziomie regionalnym (RDLP, duże kompleksy leśne) obejmują stan zasobów (średni wiek, średnia zasobność, struktura siedlisk, struktura gatunkowa) oraz ograniczenia gospodarcze wynikające z obciążenia funkcjami pozaprodukcyjnymi (lasy ochronne, Natura 2000). Uwzględnianie tych uwarunkowań powinno zwiększyć ich diagnostyczną i prognostyczną przydatność do prowadzenia gospodarki leśnej na dużych obszarach oraz przyczynić się do zmniejszenia konfliktowości funkcji i do poprawy długookresowego planowania kierunków rozwoju zasobów.

Kompleksowe rozumienie zasad zrównoważonej gospodarki leśnej oznacza kształtowanie i utrzymanie lasów jak najlepiej przystosowanych do miejscowych warunków, wykazujących duże zdolności adaptacyjne oraz stałą zdolność do optymalnego pełnienia funkcji produkcyjnych i pozaprodukcyjnych. Rola użytkownika lasu polega na pobraniu plonu (funkcja produkcyjna) oraz na poprawie stanu zasobów.

Urządzeniowe wytyczne realizacji przyjętego kierunku rozwoju zasobów w ujęciu zróżnicowania regionalnego powinny dotyczyć m.in.:

- kształtowania struktury gatunkowej i wiekowej;
- formułowania i weryfikacji celów hodowlanych, produkcyjnych i ochronnych;
- oceny potrzeb i strategii przebudowy drzewostanów;
- nowych technologii w zakresie metod inwentaryzacji zasobów;
- nowelizacji metod regulacji użytkowania rębego i przedrębego;
- klasyfikacji i oceny potencjału funkcji lasu;
- ograniczeń gospodarowania w lasach ochronnych;
- powiązań z gospodarką przestrzenną.

3. PRAKTYCZNE ASPEKTY OPRACOWANIA STRATEGII ROZWOJU ZASOBÓW LEŚNYCH

Wyżej wymienione uwarunkowania wraz z innymi, np. przyrodniczymi (w tym z zakresu ochrony przyrody w lasach), a także gospodarczymi i społecznymi (w tym wynikającymi z potrzeb przemysłu drzewnego), należy uwzględniać zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju przy opracowywaniu prognoz rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego.

Za podstawowe (wyjściowe) informacje na potrzeby sporządzania prognoz rozwoju zasobów drzewnych oraz możliwości użytkowania głównego przy założeniu dotychczasowych sposobów prowadzenia gospodarki leśnej można przyjmować informacje z okresowych prac urzędniowych, tj. dane zawarte w planach urzędzenia lasu dla lasów państwowych oraz w uproszczonych planach urzędzenia lasu – dla lasów niestanowiących własności skarbu państwa.

Dane dotyczące stanu lasu z okresowych prac urzędniowych, wykonywanych w różnym terminie w ramach całego cyklu urzędniowego, wymagają sprowadzenia

na jedną datę, czemu służy aktualizacja stanu lasu. Natomiast dane zawarte w planach urzędzenia lasu, dotyczące zadań gospodarczych z zakresu użytkowania głównego, dotyczą całego okresu obowiązywania planu i mogą być wykorzystywane do ustalania planowanej intensywności użytkowania głównego (w podziale na użytkowanie rębne i przedrębne).

Zaktualizowany stan lasu na dany termin wraz z odpowiednio zestawionymi wskaźnikami planowanej intensywności użytkowania głównego może być podstawą do sporządzania prognoz rozwoju zasobów drzewnych i określania możliwości użytkowania głównego. Przyjmowanie w kolejnych (10-letnich) okresach takich samych wskaźników intensywności użytkowania może być interpretowane jako przyjęcie w całym okresie prognozy dotychczasowego sposobu prowadzenia gospodarki leśnej.

Opracowywane w ten sposób prognozy mogą stanowić poziom odniesienia do innych wariantów prognoz, uwzględniających dodatkowe elementy różnicujące wskaźniki intensywności użytkowania głównego, takie jak: zmiany w środowisku przyrodniczym, szkody w lasach, zmieniające się relacje pomiędzy pełnionymi przez las funkcjami ekologicznymi, gospodarczymi i społecznymi, potrzeby z zakresu ochrony przyrody czy zapotrzebowanie na surowiec drzewny, zarówno ze strony przemysłu drzewnego, jak i energetyki.

Najważniejsze problemy przy opracowywaniu strategii rozwoju zasobów leśnych są rozwiązywane w następujących etapach, tj.:

- 1) w toku okresowych prac urzędzeniowych (kwestie dotyczące ustalania etatów użytkowania głównego, określania pożądanego kierunku rozwoju lasów, przebudowy drzewostanów, ustalania etatów użytkowania przedrębego oraz problemu maksymalnej ilości drewna przewidzianej do pozyskania w okresie obowiązywania planu urzędzenia lasu),
- 2) podczas aktualizacji stanu lasu,
- 3) przy sporządzaniu prognoz rozwoju zasobów drzewnych oraz możliwości użytkowania głównego (rzutujących na intensywność użytkowania głównego).

4. WYBRANE PROBLEMY ROZWIĄZYWANE W RAMACH OKRESOWYCH PRAC URZĄDZENIOWYCH

4.1. Pożądany kierunek rozwoju lasu

W znowelizowanej *Instrukcji urządzania lasu* (PGL Lasy Państwowe 2011) po raz pierwszy do praktyki urzędzeniowej wprowadzono pojęcie tzw. pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych nadleśnictwa. Na etapie okresowych prac urzędzeniowych kierunek ten określany jest na podstawie przewidywanych zmian średniego wieku drzewostanów w ciągu 10-letniego okresu objętego planem urzędzenia lasu w stosunku do połowy orientacyjnego średniego wieku rębności drzewostanów. Przyjmuje się założenie, że przeciętny wiek drzewostanów w nadleśnictwie powinien być zbliżony (w granicach +/- 5 lat) do połowy orientacyjnego przeciętnego

wieku rębności drzewostanów. Różnica powyżej 5 do 15 lat uznawana jest za odstępstwo od pożądanego stanu, a różnica powyżej 15 lat jest odstępstwem znacznym. Przyjmuje się, że w przypadku odstępstwa od pożądanego przeciętnego wieku drzewostanów nadleśnictwa nie powinno się go pogłębiać do stanu znacznego odstępstwa, w przypadku zaś znacznego odstępstwa – należy go korygować w kierunku stanu pożądanego.

Rozwiązania te należy traktować jako wstępne. Dodatkowego uszczegółowienia wymagają bowiem zasady określania pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych, m.in. w ściślejszym powiązaniu z przeciętnym wiekiem drzewostanów, który można w danym regionie uznać za normę gospodarczą, przy jednoczesnym uwzględnianiu możliwości lokalizacji cięć (Poznański 2008).

4.2. Etat użytkowania głównego

Ogólne zasady planowania wysokości użytkowania głównego na etapie prac urzędniowych – zarówno w lasach państwowych (w tym w PGL Lasy Państwowe), jak również w lasach nie stanowiących własności skarbu państwa (w tym w lasach prywatnych), określa *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych zasad sporządzania planów urządzenia lasu, uproszczonych planów urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu* (Dz.U. z 2005 r. Nr 256, poz. 2151 z późn. zm.), wydane na podstawie delegacji zawartej w *Ustawie o lasach* (tekst jednolity, Dz.U. z 2011 r. Nr 12, poz. 59, z późn. zm.).

W planach urządzenia lasu dla nadleśnictw Lasów Państwowych i uproszczonych planach urządzenia lasu możliwości użytkowania określa etat użytkowania głównego (rębego i przedrębego).

W użytkowaniu rębnym są to przede wszystkim problemy związane ze zwiększającym się udziałem etatu według potrzeb hodowlanych i ochronnych, ustaleniem etatu użytkowania drzewostanów do przebudowy, a także kwestie związane z ustalaniem pożądanego kierunku rozwoju zasobów drzewnych w warunkach ciągle jeszcze wzrastającego średniego wieku drzewostanów, przy zwiększającym się ryzyku występowania szkód w lasach oraz przy postępujących zmianach klimatu, a także – trudnej do ilościowego ujęcia – presji środowisk ochrony przyrody na ograniczanie użytkowania głównego, a przemysłu drzewnego – na zwiększanie tego użytkowania.

Zgodnie ze znowelizowaną *Instrukcją zarządzania lasu* (PGL Lasy Państwowe 2011) podstawę do ustalenia etatu użytkowania rębego dla nadleśnictwa stanowią:

- odpowiednie formułkowe obliczenia (etat: według dojrzałości, zrównania, optymalny, z KO i KDO oraz z potrzeb przebudowy),
- potrzeby hodowlane i ochronne określone w poszczególnych drzewostanach z uwzględnieniem pełnionej funkcji (etat z potrzeb hodowlanych i ochronnych),
- możliwości lokalizacji cięć rębnych wynikające z przyjętych zasad ładu przestrzennego i czasowego (etat według możliwości lokalizacji cięć).

W lasach wielofunkcyjnych szczególnie ważnym zagadnieniem jest racjonalne uwzględnianie potrzeb z zakresu ochrony przyrody, szczególnie na obszarach Natura

2000. Z uwagi na znaczne ograniczenie użytkowania głównego na tych obszarach bardzo ważną staje się kwestia praktycznego uwzględnienia w planowaniu urządzeniowym tych ograniczeń, uzasadnionych potrzebami przedmiotów ochrony, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Należy podkreślić, że pełniejsze analizy z tego zakresu, uwzględniające nie tylko aspekty przyrodnicze, ale także aspekty gospodarcze i społeczne (biorące pod uwagę m.in. kształtowanie się wielkości zatrudnienia) są możliwe i bardziej przekonujące w przypadku sporządzania tzw. aneksu ekonomicznego nadleśnictwa (BULiGL 2009), na którego opracowywanie pozwalają zapisy znowelizowanej *Instrukcji zarządzania lasu* (PGL Lasy Państwowe 2011).

Ważną kwestią jest także coraz szerszy zakres, szczególnie w gospodarstwie ochronnym, stosowania etatu według potrzeb hodowlanych i ochronnych. Zdaniem Bernadzkiego (2002), z uwagi na subiektywizm taksatora, określającego potrzeby hodowlano-ochronne w poszczególnych drzewostanach, etat ten może się znacznie różnić od rzeczywistych potrzeb. Dlatego dużą wagę przy przyjmowaniu tego etatu należy przywiązywać do etatów formułkowych – określanych w praktyce urządzeniowej jako etaty porównawcze, co ogranicza subiektywizm przy określaniu potrzeb hodowlanych i ochronnych.

Jednym ze sposobów ograniczania tego subiektywizmu w nadleśnictwach, w których występują znaczne obszary drzewostanów o budowie przerębowej lub zbliżonej do przerębowej, byłoby także wdrożenie do praktyki urządzeniowej etatu według potrzeb hodowlanych w przerębowym sposobie zagospodarowania, zaproponowanego przez Poznańskiego (2008). Przyjęty w tej metodzie sposób regulacji użytkowania głównego – na podstawie odpowiednio przeprowadzonej inwentaryzacji zasobów drzewnych w ramach wyznaczonych jednostek kontrolnych – pozwala na znaczną obiektywizację przyjmowanych etatów według potrzeb hodowlanych.

4.3. Przebudowa drzewostanów

Kolejnym ważnym problemem jest brak trwałego rozwiązania problematyki przebudowy drzewostanów nie realizujących celów wskazanych w planach urządzenia lasu, w tym również zasad ustalania etatu z potrzeb przebudowy. Przebudowa jest istotnym instrumentem sterowania rozwojem lasu, a tym samym elementem strategii rozwoju zasobów leśnych. Trwające od dziesięcioleci badania i doświadczenia związane z tworzeniem gospodarstwa przebudowy oraz regulacji użytkowania głównego w tym gospodarstwie nie dały dotychczas satysfakcjonujących odpowiedzi dla praktyki urządzeniowej. W związku z tym w znowelizowanej *Instrukcji zarządzania lasu* (PGL Lasy Państwowe 2011) przyjęto rozwiązania uproszczone, przewidując przebudowę drzewostanów w ramach gospodarstw wyróżnianych na etapie prac urządzeniowych, a zatem bez wyodrębniania oddzielnego gospodarstwa przebudowy. Rozwiązanie takie, uwzględniające realizację potrzeb przebudowy drzewostanów w ramach innych gospodarstw, powoduje jednak, że regulacja użytkowania rębnego w tych gospodarstwach staje się mniej czytelna.

4.4. Etat użytkowania przedrębego

Bardzo ważnym rozwiązaniem, istotnie wpływającym na określanie intensywności użytkowania przedrębego, jest przyjęcie w znowelizowanej *Instrukcji urządzania lasu* (2011) zasady, że planowany rozmiar miąższości użytkowania przedrębego ogółem nie powinien przekroczyć 75% przyrostu bieżącego spodziewanego (tablicowego) w okresie obowiązywania planu urządzania lasu z wszystkich drzewostanów przedrębnych (według poprzedniej instrukcji z 2003 r. rozmiar ten nie powinien w zasadzie przekraczać 50% przyrostu; PGL Lasy Państwowe 2003).

Należy podkreślić, że różnicowanie wyżej wymienionego wskaźnika użytkowania przyrostu jest uzasadnione ze względu na różną strukturę gatunkową i wiekową oraz stan hodowlany drzewostanów w poszczególnych nadleśnictwach. Stosowane w praktyce urzędniczej *Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów* (Szymkiewicz 1971) wskazują, że intensywność użytkowania przedrębego (w stosunku do przyrostu) w drzewostanach młodszych klas wieku jest mniejsza niż w starszym wieku. Intensywność ta jest zróżnicowana także między gatunkami drzew. Na przykład intensywność użytkowania drzewostanów sosnowych i świerkowych jest wyższa niż drzewostanów dębowych i bukowych w tym samym wieku (Konieczny, Zajączkowski 1990). Z kolei z *Tablic wydajności cięć pielęgnacyjnych* (IBL 1975) wynika, że stosunek intensywności użytkowania przedrębego do przyrostu powinien być powiązany nie tylko ze strukturą gatunkową i wiekową, ale także z takimi cechami drzewostanów, jak zwarcie czy czynnik zadrzewienia. Zagadnienie to wymaga szerszej analizy z udziałem nauki i praktyki, z wykorzystaniem również modeli wzrostu opracowanych na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie pod kierunkiem prof. A. Bruchwalda.

Poznański (2012), dopuszczając w znowelizowanej *Instrukcji urządzania lasu* (PGL Lasy Państwowe 2011) intensywność użytkowania przedrębego na poziomie 75% przyrostu, zwraca uwagę na niebezpieczeństwo realizacji zbyt intensywnego użytkowania przedrębego. Może to bowiem w praktyce prowadzić do powstawania za dużej powierzchni drzewostanów w okresie odnowienia, co może być jedną z przyczyn klęsk ekologicznych.

4.5. Maksymalna ilość drewna przewidziana do pozyskania w okresie obowiązywania planu

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowych zasad sporządzania planów urządzania lasu, uproszczonych planów urządzania lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu* (Dz.U. z 2005 r. Nr 256, poz. 2151 z późn. zm.) łączny miąższościowy etat użytkowania głównego w planie urządzania lasu dla nadleśnictwa stanowi maksymalną ilość drewna przewidzianego do pozyskania w 10-leciu. Dość często obserwowane w praktyce przekraczanie etatu użytkowania przedrębego łączy się zatem z niewykonywaniem etatu użytkowania rębego, co w konsekwencji prowadzi do niekorzystnych zmian w strukturze lasu, w szczególności zmniejszania się udziału drzewostanów najmłodszych klas wieku, a zatem pośrednio również do zmniejszenia stabilności lasu.

Rozwiązaniem tego problemu może być oddzielne rozliczanie wykonania etatu użytkowania rębego i przedrębego, co jednak wymaga zmiany zapisów w wyżej wymienionym rozporządzeniu ministra środowiska. Wielkość maksymalną powinni się wówczas określać tylko w odniesieniu do etatu użytkowania rębego. Natomiast realizacja etatu użytkowania przedrębego wynikałaby z faktycznych potrzeb hodowlanych i ochronnych, toteż etat ten mógłby być, w sytuacjach uzasadnionych stanem lasu, przekraczany w okresie realizacji planu urządzenia lasu. Jednak w takim wypadku wykonywane cięcia użytkowania przedrębego powinny być poddawane pełniejszej analizie i ocenie, w szczególności z hodowlanego punktu widzenia. Przy takim podejściu możliwe byłoby zarówno pełne wykonywanie zadań z zakresu użytkowania rębego, jak również prawidłowe wykonywanie cięć użytkowania przedrębego, bez potrzeby sporządzania aneksów do planów urządzenia lasu (z wyjątkiem sytuacji, gdy przekroczenie etatu nastąpiło z powodu klęsk żywiołowych i szkód w lasach).

5. ROLA AKTUALIZACJI DANYCH W STRATEGII ROZWOJU ZASOBÓW DRZEWNYCH

Aktualizacja stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych łącznie z agregacją zadań gospodarczych prowadzona jest corocznie od 1983 r. (BULiGL 2011). W toku prac aktualizacyjnych uwzględniane są zarówno zmiany w stanie posiadania, jak i użytkowanie główne (w podziale na użytkowanie rębne i przedrębne) oraz odkładający się przyrost miąższości grubizny. Sprawia to, że aktualizacja ma duże znaczenie dla sporządzania prognozy rozwoju zasobów drzewnych i możliwości użytkowania. Dla większych obszarów, np. dla RDLP, zadania gospodarcze z zakresu użytkowania głównego, ustalane są poprzez prostą agregację danych dla poszczególnych nadleśnictw, a począwszy od 2004 r., przy agregacji zadań gospodarczych, dodatkowo przedstawia się zadania z zakresu użytkowania głównego pozostające do realizacji do końca okresu obowiązywania planów urządzenia lasu, a zatem z uwzględnieniem dotychczasowego tempa realizacji planów.

Należy podkreślić, że aktualizacja stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych przeprowadzona przez BULiGL na 1 stycznia 2011 r. (2011) była ostatnią aktualizacją przeprowadzoną według dotychczasowej metodyki (poprzez aktualizację całych klas i podklas wieku według gatunków panujących zgodnie z metodyką obowiązującą od 1983 r.). Następne aktualizacje stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych będą wykonywane w ramach funkcjonowania banku danych o lasach poprzez agregację danych zaktualizowanych w SILP. Natomiast zadania gospodarcze będą aktualizowane w dotychczasowy sposób, uwzględniający zarówno zadania określone jako 1/10 wielkości ustalonych w planach urządzenia lasu, jak i zadania do wykonania w pozostałym okresie obowiązywania planów urządzenia lasu (wraz z zadaniami ujmowanymi w zatwierdzonych aneksach do planów urządzenia lasu).

6. PROGNOZY ROZWOJU ZASOBÓW DRZEWNYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI UŻYTKOWANIA GŁÓWNEGO

W ramach prac związanych z budową banku danych o lasach przewiduje się wykonywanie również prognoz rozwoju zasobów drzewnych oraz prognoz możliwości użytkowania głównego w lasach wszystkich form własności. Podstawą tych prognoz (wykonywanych na okres 10–30 lat) ma być zaktualizowany stan lasów na początek okresu prognozy oraz wskaźniki intensywności przewidywanego użytkowania głównego, w podziale na użytki rębne i przedrębne, określane na podstawie planów urządzenia lasu. W banku danych o lasach wskaźniki te (w procentach zasobów drzewnych) mają być ustalane w układzie tabeli klas wieku według gatunków panujących oraz klas i podklas wieku. Opracowywane w ten sposób prognozy rozwoju zasobów drzewnych oraz możliwości użytkowania głównego można traktować jako prognozy sporządzone przy założeniu dotychczasowych sposobów zagospodarowania lasu.

Bardzo ważną praktyczną kwestią przy sporządzaniu prognoz rozwoju zasobów drzewnych jest ustalenie odpowiednich wskaźników bieżącego przyrostu miąższości według gatunków oraz klas i podklas wieku. W praktyce wskaźniki te wyrażają m.in. zmiany przeciętnej zasobności w poszczególnych klasach i podklasach wieku. Analiza tych zmian w minionym 20-leciu wskazuje jednoznacznie, że przyjęcie takiej samej przeciętnej zasobności na 1 ha w kolejnych 10-leciach prowadziłyby do zniżenia bieżącego przyrostu miąższości, a tym samym również do zniżenia ogólnych zasobów drzewnych (BULiGL 1991, 2001, 2011). Doraźnym rozwiązaniem tego problemu przy opracowywaniu prognoz rozwoju zasobów drzewnych może być oszacowanie wzrostu przeciętnej zasobności na 1 ha w klasach i podklasach wieku w kolejnych 10-leciach. Na podstawie aktualizacji stanu lasów oraz wstępnych danych z Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011b) w lasach będących w zarządzie Lasów Państwowych szacuje się, że bieżący roczny przyrost miąższości kształtuje się na poziomie około 9,2–9,5 m³ grubizny brutto/1 ha. Wydaje się, że przy sporządzaniu prognoz uzasadnione jest przyjęcie odpowiedniego wzrostu przeciętnej zasobności w poszczególnych klasach i podklasach wieku.

Prognozy sporządzane przy założeniu dotychczasowych sposobów prowadzenia gospodarki leśnej będą mogły być podstawą do opracowywania różnych wariantów prognoz w przypadku zmian sposobów prowadzenia gospodarki leśnej, wynikających zarówno z przyjęcia polityki ochrony przyrody w lasach czy zasad certyfikacji lasu, jak i z szerszego uwzględnienia ryzyka szkód w lasach czy spodziewanych zmian klimatu.

Możliwe jest także oszacowanie zmian wskaźników użytkowania głównego, wskazanych w aneksach do planów cięć, co może być ilościową miarą kłesk żywiołowych i szkód w lasach (np. huraganowe wiatry, okiść, oblodzenie drzew, nienaturalnie duże wydzielanie się posuszu, gradacje szkodliwych owadów i grzybów). Na część tych szkód możemy mieć wpływ, co może się przyczynić do poprawy stanu lasu.

7. ZGODNOŚĆ PLANOWANYCH I REALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZASADĄ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Wyżej przedstawione problemy związane z określaniem możliwości użytkowania głównego w lasach będących w zarządzie Lasów Państwowych można sprowadzić do trzech grup zagadnień (Dawidziuk, Zajączkowski 2012):

- techniczno-metodycznych (np. subiektywizm w określaniu etatów według potrzeb hodowlanych i ochronnych, ustalanie etatów przebudowy, pożądany kierunek rozwoju zasobów drzewnych),
- prawnych (np. zapewnienie cyklicznego wykonawstwa prac urządzeniowych oraz systemowego dopływu informacji z dokumentacji urządzeniowej do budowanego banku danych o lasach, maksymalna ilość drewna do pozyskania w okresie obowiązywania planu urządzenia lasu),
- organizacyjno-społecznych (np. potrzeba udziału wszystkich zainteresowanych stron w naradach techniczno-gospodarczych oraz w komisjach projektu planu).

W przeprowadzanych analizach większą uwagę należy zwracać na ocenę zgodności planowanych i realizowanych przedsięwzięć z zasadą zrównoważonego rozwoju. Wymaga to w szczególności szerszego niż dotychczas uwzględniania aspektów – obok przyrodniczych – także gospodarczych i społecznych (w tym w szczególności analizy liczby miejsc pracy w powiązaniu z wielkością pozyskiwania drewna). Między innymi dlatego w trakcie prac urządzeniowych w nadleśnictwach Lasów Państwowych duże praktyczne znaczenie ma sporządzanie tzw. aneksów ekonomicznych do planów urządzenia lasu (BULiGL 2009).

Korzystne w tym względzie powinno być także ściślejsze powiązanie planowania regionalnego i krajowego (programu i strategii) z planowaniem lokalnym. Zapewnienie zgodności planowania urządzeniowego z planowaniem przestrzennym i obowiązującymi regionalnymi dokumentami strategicznymi wymaga uwzględnienia funkcji lasów na poziomie lokalnym i potrzeb ich realizacji na szczeblu regionalnym. Mogłoby się to odbywać m.in. poprzez opracowanie regionalnych i krajowych programów gospodarowania zasobami leśnymi, które mogłyby ukierunkowywać ustalanie zadań gospodarczych i ochronnych w planach urządzenia lasu. Realizacja takiego rozwiązania wymagałaby jednak wprowadzenia prawnego obowiązku sporządzania wyżej wymienionych programów gospodarowania zasobami leśnymi. Ukierunkowanie odnośnie preferowanych relacji między funkcjami ekologicznymi, gospodarczymi i społecznymi lasu w regionie i kraju powinno być przekazywane z wyższych szczebli administracji państwowej.

Należy jednak podkreślić, że skuteczne rozwiązywanie problemów związanych z opracowywaniem takiej strategii, a wynikających z uwarunkowań rozwoju zasobów leśnych na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym, wymaga nie tylko sukcesywnego sporządzania dokumentacji urządzeniowej, ale również poszerzenia zakresu zadań urządzania lasu. Dotyczy to w szczególności:

- 1) pełnego wdrożenia do praktyki Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wszystkich form własności (MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011a, 2011b) oraz zapewnienia ciągłości jej realizacji;

- 2) zbudowania banku danych o zasobach leśnych i stanie lasów wszystkich form własności (będącego podstawą systemu planistyczno-prognostycznego w leśnictwie) oraz zagwarantowania jego funkcjonowania,
- 3) systematycznego doskonalenia metod inwentaryzacji stanu lasu oraz regulacji użytkowania głównego.

LITERATURA

- Bernadzki 2002. Niektóre elementy planu urządzenia lasu trwałego, zrównoważonego, wielofunkcyjnego. w: *Urządzenie lasu wielofunkcyjnego – opinie – poglądy – propozycje*. Praca zbiorowa pod redakcją E. Stępnia. Fundacja Rozwój SGGW. Warszawa.
- Borecki T., Dawidziuk J. 2011. Ocena rozwoju, produktywności, struktury i przeznaczenia zasobów leśnych. W: *Strategia rozwoju lasów i leśnictwa w Polsce do roku 2030*; Zimowa Szkoła Leśna – Sesja III, Sękocin Stary, 15–17 marca 2011 r. IBL.
- BULiGL 1991. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 1991 r. Maszynopis w BULiGL, Warszawa.
- BULiGL 2001. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 2001 r. Maszynopis w BULiGL, Warszawa.
- BULiGL 2009. Aneks ekonomiczny do planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Krynki na lata 2008–2017. Praca wykonana na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Sękocin Stary. Maszynopis w BULiGL.
- BULiGL 2011. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 2011 r. BULiGL, Sękocin Stary.
- Dawidziuk J. 2012. Stan obecny oraz prognozy rozwoju i użytkowania zasobów leśnych. Referat na IV Sesję Zimowej Szkoły Leśnej nt.: *Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i perspektywy*. Sękocin Stary, 20–22 marca 2012 r. Maszynopis w BULiGL.
- Dawidziuk J., Zajączkowski S. 2012. Aktualne problemy określania możliwości użytkowania głównego w gospodarstwie leśnym. Referat na ogólnopolską konferencję: *Zrównoważone gospodarowanie zasobami leśnymi*. Poznań, 21 lutego 2012 r. Maszynopis w BULiGL.
- EEA 2010. *Środowisko Europy 2010 – Stan i Prognozy*. Synteza. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga.
- IBL 1975. *Tablice wydajności cięć pielęgnacyjnych*. IBL, Warszawa.
- Konieczny A., Zajączkowski S. 1990. Rozmiar użytkowania przedrębного a przyrost. *Las Polski* nr 18.
- Łonkiewicz B. 1996a. Problemy lesistości w planowaniu regionalnym. *Prace IBL, Ser. B* nr 27, s. 67–88.
- Łonkiewicz B. 1996b. Założenia krajowego programu zwiększenia lesistości. *Pr. IBL, Ser. B*, nr 27, s. 27–46.
- MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011a. *Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów w Polsce. Wyniki za okres 2006–2010*. Maszynopis w BULiGL, Sękocin Stary.

- MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011b. Aneks do opracowania pt.: Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów w Polsce. Wyniki za okres 2006–2010 (Bieżący przyrost miąższości, miąższość drzew usuniętych między kolejnymi pomiarami, miąższość drzew określona na podstawie średnicy pniaków). Maszynopis w BULiGL, Sękocin Stary.
- PGL Lasy Państwowe 2003. Instrukcja urządzania lasu. Część 1. Instrukcja sporządzania planu urządzania lasu dla nadleśnictwa. CILP, Warszawa.
- PGL Lasy Państwowe 2011. Instrukcja urządzania lasu. Część 1. Instrukcja sporządzania planu urządzania lasu dla nadleśnictwa. Maszynopis w DGLP, Warszawa.
- Poznański R. 2008. Wytyczne regulacji do nowelizacji Instrukcji urządzania lasu. Maszynopis opracowany w ramach prac Zespołu Zadaniowego ds. nowelizacji Instrukcji Urządzania Lasu. Maszynopis, Kraków.
- Poznański R. 2012. Problematyka gospodarowania drzewostanami w okresie odnowienia. Sylwan nr 2, s. 112–117.
- Szymkiewicz B. 1971. Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. Wydanie IV. PWRiL, Warszawa.
- Zaleski J. 2011. Jak się adaptować, by przetrwać? Lasy i leśnictwo w roku 2030. w: Lasy Polski, Europy i Świata (red. A. Grzywacz) s. 5–16. PTL, Sękocin Stary.

Stan obecny zasobów leśnych oraz prognozy ich rozwoju i użytkowania

1. OGÓLNY STAN ZASOBÓW LEŚNYCH

Obecny stan zasobów leśnych w lasach będących w zarządzie PGL Lasy Państwowe przedstawiono na podstawie wyników aktualizacji stanu powierzchni i zasobów drzewnych według stanu na 1 stycznia 2011 r. (BULiGL 2011), natomiast w lasach prywatnych – na podstawie skorygowanych danych z Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (MŚ i in. 2011a).

1.1. Stan lasów w zarządzie Lasów Państwowych

Ogólna powierzchnia lasów pozostających w zarządzie Lasów Państwowych wynosiła 7072,4 tys. ha, wielkość zaś zasobów drzewnych – 1772 mln m³, przy średnim wieku drzewostanów 61 lat. Przeciętna zasobność wynosiła – 254 m³/ha (powierzchni leśnej). Była ona wyższa o około 18% w stosunku do przeciętnej zasobności w 2001 r. oraz o 32% – w stosunku do przeciętnej zasobności w 1991 r.

Strukturę powierzchni i miąższości w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 2011 r. (BULiGL 2011) przedstawiono w tabeli 1.

Dodatkowo w tabeli 2, na podstawie wyników aktualizacji stanu lasu, przedstawiono kształtowanie się przeciętnej zasobności w Lasach Państwowych według klas i podklas wieku w ostatnim 20-leciu, tj. w latach 1991–2011 (BULiGL 1991, 2001, 2011).

Prezentowane dane wskazują, że w kolejnych dziesięcioleciach następował wyraźny wzrost nie tylko ogólnych zasobów drzewnych w Lasach Państwowych, ale także przeciętnej zasobności w poszczególnych klasach i podklasach wieku. W analizowanym 20-leciu na ogólny wzrost zasobów drzewnych w Lasach Państwowych o 32,5% złożyły się zarówno zmiany w strukturze klas wieku, jak i zwiększenie przeciętnej zasobności drzewostanów w poszczególnych klasach i podklasach wieku o 12–29%, a w IIb klasie wieku nawet o 40% (Dawidziuk, Zajączkowski 2012).

Tabela 1. Zestawienie powierzchni, miąższości oraz przeciętnej zasobności w Lasach Państwowych według klas i podklas wieku

Rodzaj powierzchni	Klasa i podklasa wieku	Powierzchnia		Miąższość brutto	Udział procentowy miąższości	Przeciętna zasobność
		ha	%	tys. m ³	%	m ³ /ha
Niezalesiona		103,5	1,5	5 135,1	0,3	49,6
Zalesiona	przestoje	–	–	19 166,4	1,1	–
	Ia	324,3	4,6	342,9	0,0	1,1
	Ib	441,0	6,2	9 879,5	0,6	22,4
	IIa	494,1	7,0	50 612,6	2,9	102,4
	IIb	568,0	8,0	108 943,2	6,1	191,8
	IIIa	844,7	11,9	213 286,0	12,0	252,5
	IIIb	880,6	12,5	248 632,1	14,0	282,3
	IVa	682,5	9,7	207 537,0	11,7	304,1
	IVb	667,3	9,4	220 542,2	12,5	330,5
	Va	608,2	8,6	211 001,5	11,9	346,9
	Vb	398,2	5,6	145 227,9	8,2	364,7
	VI	411,3	5,8	158 399,4	8,9	385,1
	VII	212,5	3,0	82 697,8	4,7	389,4
	KO + KDO + BP	436,2	6,2	91 056,2	5,1	208,7
	Razem	6 968,9	98,5	1 767 324,7	99,7	253,6
Ogółem		7 072,4	100,0	1 772 459,8	100,0	250,6

Tabela 2. Przeciętna zasobność drzewostanów w klasach i podklasach wieku w Lasach Państwowych w okresie 1991–2011

Klasa i podklasa wieku	m ³ grubizny brutto/ha; stan na 1 stycznia			Procentowa zmiana	
	1991	2001	2011	2011 : 2001	2011 : 1991
1	2	3	4	5	6
Ia	0,7	0,8	1,1	–	–
Ib	17,5	19,6	22,4	14,3	28,0
IIa	79,6	87,9	102,4	16,5	28,6
IIb	136,8	160,0	191,8	19,9	40,2
IIIa	207,0	212,0	252,5	19,1	22,0
IIIb	250,4	254,9	282,3	10,7	12,7
IVa	271,9	283,3	304,1	7,3	11,8
IVb	287,1	300,6	330,5	9,9	15,1

1	2	3	4	5	6
Va	298,9	314,0	346,9	10,4	16,1
Vb	309,4	326,9	364,7	11,6	17,9
VI	317,3	339,2	385,1	13,5	21,4
VII i starsze	319,3	345,0	389,4	12,9	22,0
KO + KDO	222,3	185,3	208,7	12,6	-6,1
Razem	191,4	214,6	253,6	18,1	32,5

Wielkość użytkowania głównego w Lasach Państwowych ustalono według stanu na 1 stycznia 2011 r. na około 32,4 mln m³ grubizny netto (BULiGL 2011), tj. około 40,5 mln m³ grubizny brutto, w tym:

- 16,7 mln m³ grubizny netto, tj. 20,9 mln m³ grubizny brutto w użytkowaniu rębnym,
- 15,7 mln m³ grubizny netto, tj. 19,6 mln m³ grubizny brutto w użytkowaniu przedrębnym.

Oszacowano również wskaźniki intensywności użytkowania rębno i przedrębno według klas i podklas wieku, wykorzystując dane z realizacji użytkowania głównego w Lasach Państwowych przekazywane przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych na potrzeby wykonywanej w BULiGL aktualizacji stanu lasu oraz szacunkowe danych z WISL. Wskaźniki te – zharmonizowane z wielkościami wyżej podanych etatów użytkowania rębno i przedrębno w skali całych Lasów Państwowych – zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Planowana intensywność użytkowania rębno i przedrębno w Lasach Państwowych

Klasa i podklasa wieku	Wskaźnik intensywności użytkowania na 10 lat	
	rębne	przedrębne
Ia	-	0,1458
Ib	-	0,1351
IIa	-	0,1506
IIb	-	0,1667
IIIa	0,0045	0,1637
IIIb	0,0049	0,1163
IVa	0,0182	0,1122
IVb	0,0854	0,1176
Va	0,1606	0,0939
Vb	0,2122	0,0777
VI	0,2949	0,0711
VII	0,2937	0,0812
KO, KDO	0,5354	0,0690

1.2. Stan lasów prywatnych

Całościowe dane dla lasów prywatnych dostępne są tylko z Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (WISL), w przeciwieństwie do danych dla lasów w zarządzie Lasów Państwowych, które są danymi z aktualizacji stanu lasu. Dla uzyskania większej porównywalności dane dla lasów prywatnych powinny być – w miarę możliwości – skorygowane. W tym celu wykorzystano relacje miąższości w Lasach Państwowych ustalone podczas aktualizacji stanu powierzchni i zasobów drzewnych (BULiGL 2011) do miąższości określonych w toku Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wszystkich form własności (WISL) (MŚ i inni 2012). Wielkość zasobów drzewnych określona podczas aktualizacji stanu lasu na 1 stycznia 2011 r. okazała się mniejsza o 6,4% niż miąższość ustalona według WISL. Dlatego na potrzeby sporządzania prognoz rozwoju zasobów drzewnych w lasach prywatnych jako wyjściową strukturę miąższości według klas i podklas wieku przyjęto wartości miąższości z WISL zmniejszone o 5%, przy powierzchniowej strukturze klas wieku przyjętej bezpośrednio z WISL. Tak określoną strukturę powierzchni i miąższości według klas i podklas wieku na potrzeby sporządzenia prognoz rozwoju zasobów leśnych w lasach prywatnych przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Powierzchnia i miąższość oraz przeciętna zasobność na 1 ha w lasach prywatnych (na podstawie skorygowanych danych z WISL)

Rodzaj powierzchni	Klasa i podklasa wieku	Powierzchnia		Miąższość skorygowana brutto		Przeciętna zasobność
		ha	%	tys. m ³	%	m ³ /ha
Niezalesiona		109 680	6,5	2 636,9	0,8	24,0
Zalesiona	Przestoje	–	–	3 206,9	0,9	–
	Ia	59 634	3,5	102,5	0,0	1,7
	Ib	115 077	6,8	4 155,1	1,2	36,1
	IIa	142 962	8,5	16 385,6	4,7	114,6
	Iib	206 502	12,3	38 062,3	10,9	184,3
	IIIa	305 464	18,1	74 743,4	21,4	244,7
	IIIb	312 856	18,6	82 401,5	23,6	263,4
	IVa	165 612	9,8	45 346,8	13,0	273,8
	IVb	124 962	7,4	36 232,4	10,3	289,9
	Va	68 960	4,1	21 758,1	6,2	315,5
	Vb	35 618	2,1	11 868,9	3,4	333,2
	VI	17 801	1,1	6 525,7	1,9	366,6
	VII	3 539	0,2	1 750,0	0,5	494,5
	KO + KDO + BP	17 047	1,0	4 285,2	1,2	251,4
	Razem	1 576 034	93,5	346 824,4	99,2	220,1
Ogółem		1 685 714	100,0	349 461,3	100,0	207,3

Zadania gospodarcze z zakresu użytkowania głównego oszacowano na podstawie danych z WISL dotyczących wielkości użytkowania rębego i przedrębnego w lasach prywatnych (BULiGL 2011). Wielkości te oszacowano na 3,9 mln m³ grubizny netto, tj. około 4,9 mln m³ grubizny brutto rocznie, w tym:

- 1,1 mln m³ grubizny netto, tj. 1,4 mln m³ grubizny brutto w użytkowaniu rębnym,
- 2,8 mln m³ grubizny netto, tj. 3,5 mln m³ grubizny brutto w użytkowaniu przedrębnym.

Oszacowano również wskaźniki intensywności użytkowania rębego i przedrębnego według klas i podklas wieku, wykorzystując dane z WISL (określone na podstawie miąższości drzew usuniętych na stałych powierzchniach w ciągu ostatnich 5 lat). Zostały one przedstawione w tabeli 5.

Tabela 5. Wskaźniki planowanej intensywności użytkowania rębego i przedrębnego w lasach prywatnych

Klasa i podklasa wieku	Wskaźnik intensywności użytkowania na 10 lat	
	rębne	przedrębne
Ia	-	0,1500
Ib	-	0,1329
IIa	-	0,1961
IIb	-	0,1643
IIIa	0,0155	0,1287
IIIb	0,0057	0,0901
IVa	0,0570	0,0695
IVb	0,0712	0,0598
Va	0,1405	0,0500
Vb	0,1475	0,0500
VI	0,1932	0,0500
VII	0,1932	0,0500
KO, KDO	0,2000	0,0500

2. OGÓLNE ZASADY SPORZĄDZANIA PROGNOZY ROZWOJU ZASOBÓW LEŚNYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI UŻYTKOWANIA GŁÓWNEGO W OKRESIE 2011–2061

Prognozę rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego w lasach będących w zarządzie Lasów Państwowych oraz w lasach prywatnych w okresie 50 lat wykonano na podstawie danych dotyczących aktualnego stanu lasu (tabele 1 i 4) oraz wskaźników intensywności użytkowania głównego (tabele 3 i 5) wykorzystywanych w prognozach na kolejne pięć 10-leci. Wskaźniki te były podstawą prognozy

także tempa rozwoju zasobów drzewnych (po uwzględnieniu szacowanych wielkości spodziewanego bieżącego przyrostu miąższości). Przyjęcie takich samych wskaźników intensywności użytkowania głównego w kolejnych 10-letnich okresach można interpretować jako przyjęcie w kolejnych okresach prognozy dotychczasowych zasad prowadzenia gospodarki leśnej.

Prognozowane wielkości zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego przedstawiono zakładając sukcesywny wzrost przeciętnej zasobności drzewostanów na 1 ha. Uzasadnieniem dla takiego rozwiązania mogą być m.in. dane zawarte w tabeli 2, dotyczące kształtowania się przeciętnej zasobności w klasach i podklasach wieku w lasach w zarządzie Lasów Państwowych w okresie 1991–2011, a także rocznego bieżącego przyrostu miąższości, wynikających zarówno z przeprowadzanych corocznie aktualizacji stanu powierzchni i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych (9,5 m³/ha; BULiGL 2011), jak i z danych WISL (9,2 m³/ha; MŚ i inni 2011).

Dla porównania przedstawiono także najważniejsze dane dotyczące kształtowania się wielkości zasobów drzewnych oraz możliwości użytkowania głównego przy stałej w kolejnych 10-leciach przeciętnej zasobności drzewostanów na 1 ha.

Wzrost przeciętnej zasobności w kolejnych 10-leciach (w stosunku do stanu wyjściowego) przyjęto w nawiązaniu do kształtowania się zmian przeciętnej zasobności w poszczególnych klasach i podklasach wieku jakie nastąpiły w okresie 1991–2011 (tabela 2), a także aktualnych danych dotyczących kształtowania się bieżącego przyrostu miąższości (BULiGL 2011, MŚ i in. 2011b). Wzrost ten wynosi: 8% (po 10 latach), 15% (po 20 latach), 20% (po 30 latach), 23% (po 40 latach) oraz 25% (po 50 latach).

Przy opracowywaniu prognozy wykorzystano ogólne założenia metodyki prognozowania przygotowywanej w ramach prac pilotażowych nad bankiem danych o zasobach leśnych i stanie lasów wszystkich form własności (BULiGL 2011). Z uwagi jednak na niekompletność przy wykonywaniu prognozy zastosowano pewne uogólnienia, a w szczególności:

- prognozę przeprowadzono dla wszystkich lasów w zarządzie Lasów Państwowych oraz lasów prywatnych, w podziale na użytkowanie rębne i przedrębne, jednak bez podziału na gatunki panujące;
- wskaźniki intensywności użytkowania głównego lasów PGL LP (tabela 4) oszacowano, wykorzystując empiryczne dane z SILP dotyczące wykonania użytkowania rębnego i przedrębnego w nadleśnictwach, przekazywane przez DGLP na potrzeby aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych wykonywanej w BULiGL, a dodatkowo – także dane z WISL;
- przy ustalaniu wskaźników użytkowania głównego w lasach prywatnych wykorzystano dane z WISL dotyczące wykonania użytkowania rębnego i przedrębnego, określone na podstawie miąższości drzew usuniętych pomiędzy kolejnymi pomiarami na stałych powierzchniach próbnych, prowadzonymi co 5 lat;
- etat (aktualne możliwości) użytkowania głównego ogółem na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych przyjęto na podstawie danych z aktualizacji (BULiGL 2011), natomiast w lasach prywatnych – z uwagi na brak wiarygodnych – jako wielkość użytkowania głównego oszacowaną w trakcie WISL (w przeliczeniu na 1 rok); wielkości te oszacowano na podstawie miąższości drzew usuniętych w 5-letnim okresie pomiędzy kolejnymi pomiarami na stałych powierzchniach próbnych WISL.

Na podstawie dotychczasowego trendu zmian powierzchni lasów w PGL Lasy Państwowe, uwzględniając ograniczone możliwości zalesiania gruntów państwowych, przyjęto że wzrost powierzchni lasów tej formy własności w kolejnych okresach prognozy będzie następujący:

- 2011–2021 – 40 tys. ha,
- 2021–2031 – 40 tys. ha,
- 2031–2041 – 30 tys. ha,
- 2041–2051 – 30 tys. ha,
- 2051–2061 – 30 tys. ha.

Podobnie, także na podstawie aktualnego trendu zmian powierzchni lasów prywatnych, przyjęto następujący wzrost powierzchni lasów tej formy własności w kolejnych okresach prognozy:

- 2011–2021 – 150 tys. ha,
- 2021–2031 – 130 tys. ha,
- 2031–2041 – 110 tys. ha,
- 2041–2051 – 90 tys. ha,
- 2051–2061 – 70 tys. ha.

2.1. Prognoza rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego w Lasach Państwowych

Kształtowanie się struktury powierzchni oraz miąższości w lasach będących w zarządzie Lasów Państwowych, według klas wieku, w okresie 2011–2061 przedstawiono w tabelach 6 i 7, natomiast najważniejsze informacje z opracowanych prognoz dotyczące możliwości użytkowania głównego – w tabeli 10.

Prognozę rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych można podsumować następująco:

- 1) w okresie objętym prognozą wzrost powierzchni leśnej wyniesie po ok. 40 tys. ha w pierwszym i drugim 10-leciu oraz po ok. 30 tys. ha w kolejnych trzech 10-leciach;
- 2) wzrost przeciętnej zasobności drzewostanów w poszczególnych klasach wieku będzie zgodny z trendem w ubiegłym 20-leciu; roczny bieżący przyrost miąższości wynosi 9,5 m³/ha na podstawie danych z aktualizacji stanu lasu oraz 9,2 m³/ha na podstawie WISL;
- 3) średni wiek drzewostanów wzrośnie z 61 lat w 2011 r. do 64 lat w 2031 r., a następnie zmniejszy się – do 62 lat w 2061 r.;
- 4) zasoby drzewne wzrosną z 1772 mln m³ grubizny brutto w 2011 r. do 2035 mln m³ grubizny brutto w 2031 r.; wyraźny wzrost zasobów drzewnych na gruntach Lasów Państwowych utrzyma się do 2041 r. osiągając poziom 2080 mln m³ grubizny brutto, a po 2050 r. prognozowany jest powolny spadek wielkości zasobów drzewnych;
- 5) bieżący roczny przyrost miąższości będzie się zmieniał nieznacznie, tj. od 7,9 m³/ha grubizny brutto w 2011 r. do około 7,7 m³ w 2031 r. oraz do 7,6 m³/ha

- w 2051 r.; szacuje się zatem, że będzie on mniejszy (o około 15%) od przyrostu wynikającego z aktualizacji stanu lasu oraz wstępnych danych WISL;
- 6) prognoza możliwości użytkowania głównego w Lasach Państwowych wskazuje na wzrost etatu użytkowania głównego (grubizny netto) z 32,4 mln m³ w 2011 r. do 40,7 mln m³ (tj. o 26%) w 2031 r., przy czym wzrost etatu użytkowania rębnego (o 40%) będzie wyższy niż wzrost etatu użytkowania przedrębego (o 10%); w związku z tym należy się spodziewać wzrostu udziału etatu rębnego z 52% w 2011 r. do 58% w 2031 r. w łącznym etacie użytkowania głównego;
 - 7) w okresie do 2061 r. spodziewany jest dalszy wzrost etatu użytkowania głównego do 44,6 mln m³ grubizny netto (tj. o 38% w stosunku do 2011 r.); w okresie tym może nastąpić również wzrost udziału etatu użytkowania rębnego (do 61%), a zmniejszenie udziału etatu użytkowania przedrębego (do 39%) w łącznym etacie użytkowania głównego.

Dla porównania, w wariantcie bez zmian przeciętnej zasobności na 1 ha wzrost zasobów drzewnych utrzymałby się tylko do 2021 r., a potem nastąpiłby stopniowy ich spadek, z około 1790 mln m³ w 2021 r. do około 1660 mln m³ grubizny brutto w 2061 r. Bieżący przyrost miąższości kształtowałby się wówczas na poziomie znacznie niższym od obecnie szacowanego poziomu, tj. w wysokości około 5,9–5,7 m³/ha grubizny brutto rocznie. W wariantcie tym prognozowany byłby wzrost etatu do około 35 mln m³ grubizny netto w 2051 r., a następnie, do 2061 r., utrzymywanie się etatu na poziomie około 36 mln m³ grubizny netto. Następowalaby również zmiana struktury użytkowania głównego, czego wyrazem byłby wzrost udziału etatu użytkowania rębnego z 52% w 2011 r. do 58% w 2061 r., tj. podobnie jak w podstawowym wariantcie prognozy.

Tabela 6. Kształtowanie się struktury powierzchni w Lasach Państwowych według klas wieku w okresie prognozy (lata 2011–2061)

Rodzaj powierzchni	Klasa wieku	Powierzchniowy udział klas wieku [w %]; rok					
		2011	2021	2031	2041	2051	2061
Niezalesiona		1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
Zalesiona	I (1–20 lat)	10,8	10,9	12,6	13,9	14,7	15,3
	II (21–40 lat)	15,0	13,7	13,6	14,8	17,1	18,7
	III (41–60 lat)	24,4	19,8	14,8	13,6	13,5	14,6
	IV (61–80 lat)	19,1	21,6	23,6	19,1	14,2	13,1
	V (81–100 lat)	14,2	14,7	14,2	16,4	17,6	14,0
	VI (101–120 lat)	5,8	5,4	5,9	5,8	5,8	6,9
	VII i staesze (ponad 120 lat)	3,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6
	KO, KDO, SP	6,2	9,1	10,5	11,5	12,1	12,4
	Razem	98,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6
Ogółem	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	tys. ha	7 072,4	7 112,4	7 152,4	7 182,4	7 212,4	7 242,4

Tabela 7. Kształtowanie się struktury miąższości w Lasach Państwowych według klas wieku w okresie prognozy (lata 2011–2061)

Rodzaj powierzchni	Klasa wieku	Powierzchniowy udział klas wieku [w %]; rok					
		2011	2021	2031	2041	2051	2061
Niezalesiona		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zalesiona	Przestoje	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
	I (1–20 lat)	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	II (21–40 lat)	9,0	8,1	8,1	8,8	10,5	11,9
	III (41–60 lat)	26,0	21,3	16,1	15,1	15,4	17,0
	IV (61–80 lat)	24,2	27,2	30,2	25,2	19,3	18,3
	V (81–100 lat)	20,1	20,7	20,4	24,2	26,6	21,7
	VI (101–120 lat)	8,9	8,3	9,2	9,3	9,5	11,6
	VII i starsze (ponad 120 lat)	4,7	5,1	5,2	5,6	5,9	6,1
	KO, KDO, SP	5,1	7,5	8,9	9,9	10,8	11,3
Razem	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	
Ogółem	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	mln m ³	1772,5	1930,7	2035,3	2082,0	2083,4	2073,2

2.2. Prognozy rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego w lasach prywatnych

Wyniki prognozy rozwoju zasobów leśnych dotyczące struktury powierzchni oraz miąższości w kolejnych okresach prognozy dla lasów prywatnych przedstawiono odpowiednio w tabelach 8 i 9. Natomiast podstawowe informacje dotyczące możliwości użytkowania głównego w lasach prywatnych przedstawiono w tabeli 11. Uzyskane wyniki można podsumować następująco:

- w prognozie przyjęto, na podstawie obecnych trendów kształtowania się powierzchni lasów tej kategorii własności, malejący wzrost powierzchni lasów prywatnych z 150 tys. ha w pierwszym 10-leciu prognozy do 70 tys. ha w ostatnim 10-leciu (2051–2061);
- przy opracowywaniu prognozy rozwoju zasobów drzewnych przyjęto, podobnie jak w lasach w zarządzie Lasów Państwowych, wzrost przeciętnej zasobności drzewostanów w poszczególnych klasach wieku w kolejnych okresach prognozy;
- przewiduje się, że średni wiek drzewostanów w lasach prywatnych wzrośnie z 46 lat w 2011 r. do 54 lat w 2031 r. oraz do 60 lat w 2061 r.;
- w całym analizowanym okresie, tj. do 2061 r. spodziewany jest ciągły wzrost zasobów drzewnych z około 349 mln m³ grubizny brutto w 2011 r. do 484 mln m³ w 2031 r. oraz do około 627 mln m³ grubizny brutto w 2061 r.;
- bieżący roczny przyrost miąższości (grubizny brutto) będzie się zmieniał nieznacznie: od 6,9 w 2011 r. do 6,5–6,7 m³/ha w następnych okresach, a zatem bę-

dzie mniejszy niż wynikający z aktualnych danych z WISL (8,9 m³ ha rocznie; (MŚ i in. 2011);

- możliwości (etatu) użytkowania głównego (grubizny netto) wzrosną z 3,9 mln m³ w 2011 r. do 6,0 mln m³ (tj. o 54%) w 2031 r., przy czym będzie to głównie wzrost możliwości użytkowania rębego; w związku z tym nastąpi zdecydowany wzrost udziału etatu rębego w łącznym etacie użytkowania głównego z 29% w 2011 r. do 51% w 2031 r.;
- w okresie 2031–2061 r. spodziewany jest dalszy wzrost etatu użytkowania głównego do 9,7 mln m³ grubizny netto (tj. prawie 2,5-krotny wzrost w stosunku do 2011 r.); w okresie tym nastąpi także dalsze zwiększenie udziału etatu użytkowania rębego (do około 61%) w łącznym etacie użytkowania głównego.

Tabela 8. Kształtowanie się struktury powierzchni w lasach prywatnych według klas wieku w okresie prognozy (lata 2011–2061)

Rodzaj powierzchni	Klasa wieku	Powierzchniowy udział klas wieku [w %]; rok					
		2011	2021	2031	2041	2051	2061
Niezalesiona		6,5	6,0	5,6	5,3	5,1	4,9
Zalesiona	I (1–20 lat)	10,3	12,7	17,5	16,3	15,4	14,6
	II (21–40 lat)	20,8	14,1	9,1	11,9	16,9	16,5
	III (41–60 lat)	36,7	27,5	17,6	12,3	8,1	11,0
	IV (61–80 lat)	17,2	25,1	29,4	22,6	14,8	10,7
	V (81–100 lat)	6,2	9,1	11,4	17,3	20,4	15,8
	VI (101–120 lat)	1,1	1,9	2,8	4,2	5,3	8,8
	VII i starsze (ponad 120 lat)	0,2	0,5	0,9	1,6	2,5	3,5
	KO, KDO, SP	1,0	3,1	5,7	8,5	11,5	14,2
Razem		93,5	94,0	94,4	94,7	94,9	95,1
Ogółem	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	tys. ha	1685,7	1835,7	1965,7	2075,7	2165,7	2235,7

Tabela 9. Kształtowanie się struktury miąższości w lasach prywatnych według klas wieku w okresie prognozy (lata 2011–2061)

Rodzaj powierzchni	Klasa wieku	Miąższościowy udział klas wieku [w %]; rok					
		2011	2021	2031	2041	2051	2061
1	2	3	4	5	6	7	8
Niezalesiona		0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5
Zalesiona	Przestoje	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7	0,5
	I (1–20 lat)	1,2	0,7	1,6	1,5	1,4	1,4
	II (21–40 lat)	15,6	10,2	6,8	7,2	11,4	11,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Zalesiona	III (41–60 lat)	45,0	33,0	20,9	14,5	9,4	12,1
	IV (61–80 lat)	23,3	33,0	38,7	29,5	19,0	13,4
	V (81–100 lat)	9,6	13,6	17,1	25,6	30,0	23,0
	VI (101–120 lat)	1,9	3,2	4,7	7,1	8,8	14,4
	VII i st. (ponad 120 lat)	0,5	1,1	2,2	3,6	5,6	7,8
	KO, KDO, SP	1,2	3,7	6,6	9,8	13,1	15,9
	Razem	99,2	99,3	99,4	99,4	99,4	99,5
Ogółem	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	mln m ³	349,5	421,6	484,4	540,9	586,4	626,6

Tabela 10. Możliwości użytkowania głównego w Lasach Państwowych w okresie prognozy (lata 2011–2061)

Lata prognozy	Powierzchnia [tys. ha]	Miaższność [mln m ³ grubizny brutto]	Możliwości użytkowania (na 10 lat) [tys. m ³ grubizny brutto/netto/%]			Spodziewany bieżący przyrost miaższności [m ³ grubizny brutto/ha/rok]	Intensywność użytkowania głównego [% miaższności rocznie]
			rębne	przedrębne	główne razem		
2011–2020	7072,4	1772,5	209,1	195,6	404,7	7,9	2,28
			167,3	156,5	323,8		
			51,7	48,3	100,0		
2021–2030	7112,4	1930,7	255,1	205,8	460,9	7,9	2,39
			204,0	164,7	368,7		
			55,3	44,7	100,0		
2031–2040	7152,4	2035,3	294,0	214,4	508,4	7,7	2,50
			235,2	171,5	406,7		
			57,8	42,2	100,0		
2041–2050	7182,4	2082,0	325,0	217,1	542,1	7,6	2,61
			260,0	173,7	433,7		
			60,0	40,0	100,0		
2051–2060	7212,4	2083,4	340,5	215,6	556,1	7,6	2,67
			272,4	172,5	444,9		
			61,2	38,8	100,0		
2061–2070	7242,4	2073,2	340,2	217,1	557,3	–	2,69
			272,1	173,7	445,8		
			61,0	41,0	100,0		

Dla porównania, w wariantcie bez zmian przeciętnej zasobności (grubizny brutto) na 1 ha w poszczególnych klasach i podklasach wieku w okresie objętym prognozą spodziewany byłby wzrost zasobów drzewnych z około 349 mln m³ w 2011 r. do około 422 mln m³ w 2031 r., a następnie do około 502 mln m³ w 2061 r. W okresie tym mniejszy niż w podstawowej prognozie byłby także wzrost możliwości użytkowania głównego. Etaty użytkowania głównego wzrosły z 3,9 mln m³ w 2011 r. do 5,2

w 2061 r. do około 7,7 mln m³ grubizny netto. Natomiast bieżący przyrost miąższości kształtowałby się na niskim poziomie, tj. od 5,1 do 4,6 m³/ha grubizny brutto rocznie.

Tabela 11. Możliwości użytkowania głównego w lasach prywatnych w okresie 2011–2061

Lata prognozy	Powierzchnia [tys. ha]	Miąższość [mln m ³ grubizny brutto]	Możliwości użytkowania (na 10 lat) [tys. m ³ grubizny brutto/netto/%]			Spodziewany bieżący przyrost miąższości [m ³ grub. brutto/ha i rok]	Intensywność użytkowania głównego [% miąższości rocznie]
			rębne	przedrębne	główne razem		
2011–2020	1686,7	349,5	14,1	34,7	48,8	6,9	1,40
			11,2	27,8	39,0		
			28,9	71,1	100,0		
2021–2030	1835,7	421,6	24,8	36,3	61,1	6,5	1,45
			19,9	29,0	48,9		
			40,5	59,5	100,0		
2031–2040	1965,7	484,4	37,8	36,9	74,7	6,5	1,54
			30,2	29,6	59,8		
			50,6	49,4	100,0		
2041–2050	2075,7	540,9	52,8	39,3	92,1	6,5	1,70
			42,2	31,5	73,7		
			57,3	42,7	100,0		
2051–2060	2165,7	586,4	64,8	42,7	107,5	6,7	1,83
			51,8	34,2	86,0		
			60,3	39,7	100,0		
2061–2070	2235,7	626,6	74,0	46,8	120,8	-	1,93
			59,2	37,4	96,6		
			61,2	38,8	100,0		

3. PODSUMOWANIE

Opracowana prognoza rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego w lasach w zarządzie Lasów Państwowych i w lasach prywatnych wskazuje na duże różnice w dynamice tych elementów. Przewiduje się znacznie szybszy i ciągły wzrost zasobów drzewnych w lasach prywatnych oraz znacznie wolniejszy – w lasach w zarządzie Lasów Państwowych. Należy przy tym podkreślić, że w perspektywie 50 lat przeciętna zasobność na 1 ha w lasach prywatnych może się zbliżyć się do przeciętnej zasobności drzewostanów w lasach PGL LP.

Wyżej wymienione różnice wynikają przede wszystkim z różnego aktualnego stanu lasów tych kategorii własności, tj. zdecydowanie wyższego średniego wieku drzewostanów w zarządzie Lasów Państwowych (62 lata) niż w lasach prywatnych (46 lat) oraz ze znacznie mniejszej intensywności użytkowania głównego w lasach prywatnych.

Opracowana prognoza zakłada utrzymanie dotychczasowych sposobów gospodarowania, czego wyrazem było przyjęcie takich samych współczynników intensywności użytkowania głównego (rębnego i przedrębnego) w kolejnych 10-letnich okresach prognozy.

Uzyskane wyniki wskazują na duże możliwości zwiększenia etatu użytkowania głównego w lasach prywatnych. Wykorzystanie tych możliwości wymaga jednak znacznego usprawnienia zarówno pozyskiwania drewna, jak i odpowiedniego zorganizowania sprzedaży coraz większej ilości drewna pozyskiwanego z lasów tej kategorii własności.

Przedstawione prognozy stanowią mogą podstawę do przyjęcia nowych założeń prowadzenia gospodarki leśnej, co może prowadzić m.in. do zmiany przyjętych wskaźników intensywności użytkowania rębnego lub przedrębnego (np. wynikających z wypracowania racjonalnych sposobów podejścia do ograniczania użytkowania głównego na obszarach Natura 2000 oraz w związku z certyfikacją drewna w lasach), a także do zmiany okresowych zmian relacji użytkowania w stosunku do przyrostu.

Przedstawioną prognozę rozwoju zasobów leśnych oraz możliwości użytkowania głównego należy traktować jako wstępną, podlegającą ciągłej (cyklicznej) weryfikacji na podstawie coraz pełniejszych informacji uzyskiwanych z okresowych prac urzędniowych oraz WISL i przetwarzanych w ramach banku danych o lasach (budowanego aktualnie przez BULiGL na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych (BULiGL 2011)).

Metodyka prognozowania rozwoju zasobów drzewnych oraz możliwości użytkowania głównego w lasach wskazuje m.in. na kluczowe znaczenie prawidłowego ustalenia wyjściowych danych dotyczących stanu i struktury zasobów drzewnych oraz problemów związanych z ustalaniem i przyjmowaniem wskaźników intensywności użytkowania rębnego i przedrębnego oraz weryfikacją wielkości bieżącego przyrostu miąższości. Już obecnie istnieją przesłanki do uwzględniania w praktyce empirycznych wskaźników korygujących tablicowe wielkości przyrostu na podstawie danych z aktualizacji stanu lasu w Lasach Państwowych oraz z wstępnych danych z WISL.

LITERATURA

- BULiGL 1991. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 1991 r. Maszynopis w BULiGL, Warszawa.
- BULiGL 2001. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 1 stycznia 2001 r. Maszynopis w BULiGL, Warszawa.
- BULiGL 2009. Aneks ekonomiczny do planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Krynki na lata 2008–2017. Praca wykonana na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Sękocin Stary. Maszynopis w BULiGL.
- BULiGL 2011. Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych według stanu na 2011 r. BULiGL, Sękocin Stary.
- BULiGL 2011. Analityka do Banku Danych o Lasach. Sękocin Stary.

- Dawidziuk J., Zajączkowski S. 2012. Aktualne problemy określania możliwości użytkowania głównego w gospodarstwie leśnym. Referat na ogólnopolską konferencję „Zrównoważone gospodarowanie zasobami leśnymi”. Poznań, 21 lutego 2012 r. Maszynopis w BULiGL.
- MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011a. Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów w Polsce. Wyniki za okres 2006–2010. Maszynopis w BULiGL, Sękocin Stary.
- MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2012a. Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów w Polsce. Wyniki za okres 2006–2011. Maszynopis w BULiGL, Sękocin Stary.
- MŚ, PGL Lasy Państwowe, BULiGL 2011b. Aneks do opracowania pt.: Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów w Polsce. Wyniki za okres 2006–2010 (Bieżący przyrost miąższości, miąższość drzew usuniętych między kolejnymi pomiarami, miąższość drzew określona na podstawie średnicy pniaków). Maszynopis w BULiGL, Sękocin Stary.

Marek Jabłoński¹, Władysław Pędziwiatr²

¹ Instytut Badawczy Leśnictwa

² Polski Związek Zrzeszeń Leśnych

Lasy prywatne – ważne źródło produkcji i podaży drewna

1. POWIERZCHNIA LASÓW PRYWATNYCH W POLSCE

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) powierzchnia lasów własności prywatnej w Polsce wynosi 1686 tys. ha (stan na 31.12.2010 r.). Ponad 20% wszystkich lasów prywatnych występuje w województwie mazowieckim. W pięciu województwach (mazowieckim, lubelskim, podlaskim, małopolskim i łódzkim) znajduje się dwie trzecie lasów prywatnych. Jednocześnie udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni lasów wymienionych województw stanowi ponad 30%. Z kolei w czterech województwach zachodniej Polski udział lasów prywatnych wynosi mniej niż 5%, a powierzchnia nie przekracza 20 tys. ha (ryc. 1).

W okresie ostatnich 20 lat powierzchnia lasów prywatnych wzrosła o 211 tys. ha. Jest to efekt przede wszystkim prowadzonych na gruntach prywatnych zalesień, ale również weryfikacji zapisów ewidencji gruntów oraz zwrotu lasów prywatnym właścicielom. Zmiany w powierzchni lasów prywatnych spowodowały zwiększenie udziału lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej Polski z 17% w 1990 r. do 18,5% w 2010 r.

W związku ze zmianą podziału administracyjnego kraju, zmiany powierzchni lasów prywatnych na poziomie województw możliwe są do prześledzenia od 2000 r. W latach 2000–2010 największe powierzchnie gruntów prywatnych podlegały zalesieniom w województwach warmińsko-mazurskim (15,9 tys. ha) i mazowieckim (13,9 tys. ha). Łącznie na terenie kraju zalesiono 95 tys. ha. W tym samym okresie odnotowano wzrost powierzchni lasów prywatnych o 157 tys. ha. Największy wzrost powierzchni lasów prywatnych w latach 2000–2010, za który w ponad połowie odpowiadają inne działania niż zalesienia, wystąpił w województwie mazowieckim. Równie duże zmiany w powierzchni lasów prywatnych (ponad 16 tys. ha), wynikające z korekty zapisów w ewidencji i przekazywania lasów skarbu państwa prywatnym właścicielom, odnotowano w województwie lubelskim (ryc. 2).



Rycina 1. Udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej województw

Źródło: GUS.

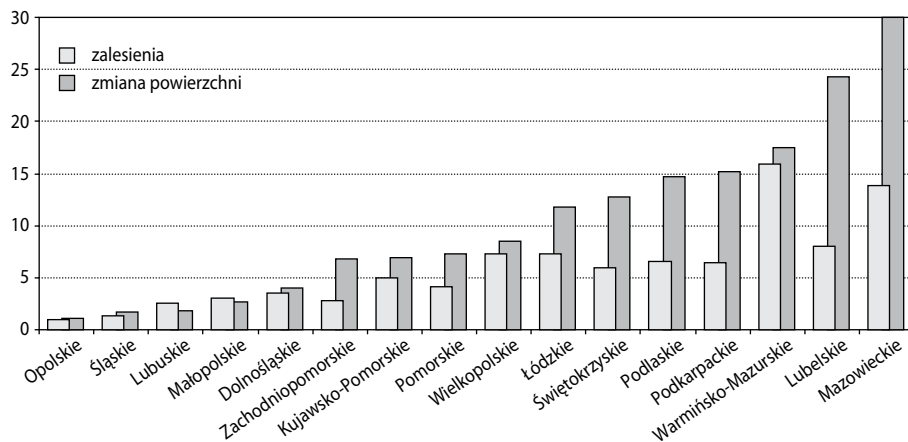
Rozbieżności pomiędzy powierzchnią zalesień a zmianami powierzchni lasów są spowodowane również wymogami formalnymi. Zgodnie z ustawą o lasach, uznawanie zalesień wykonywanych z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich odbywa się po czterech lub pięciu latach. Wobec powyższego kilkanaście tysięcy hektarów zalesień wykonanych w latach 2007–2010, uwzględnionych na rycinie 2, nie zostało jeszcze ujęte w bilansie powierzchni lasów.

Zmian powierzchni lasów prywatnych ze względu na porządkowanie zapisów ewidencji można spodziewać się również w kolejnych latach. Taki wniosek wynika między innymi z prac dotyczących wykonywania Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów (WISL). W 2011 r. zrezygnowano z pomiarów na 59 powierzchniach WISL założonych w 2006 r., w większości w wyniku weryfikacji zapisów ewidencji gruntów. Przykład takiej sytuacji zamieszczono na rycinie 3.

Na podstawie badań prowadzonych w latach 2003–2006 w Instytucie Badawczym Leśnictwa powierzchnie lasów prywatnych nie ujętych w ewidencji gruntów

oszacowano na około 300 tys. ha¹, co oznaczałoby, że powierzchnia lasów prywatnych w Polsce może wynosić nawet 2 miliony ha.

tys. ha



Rycina 2. Zmiany powierzchni lasów prywatnych w latach 2000–2010 według województw

Źródło: GUS.



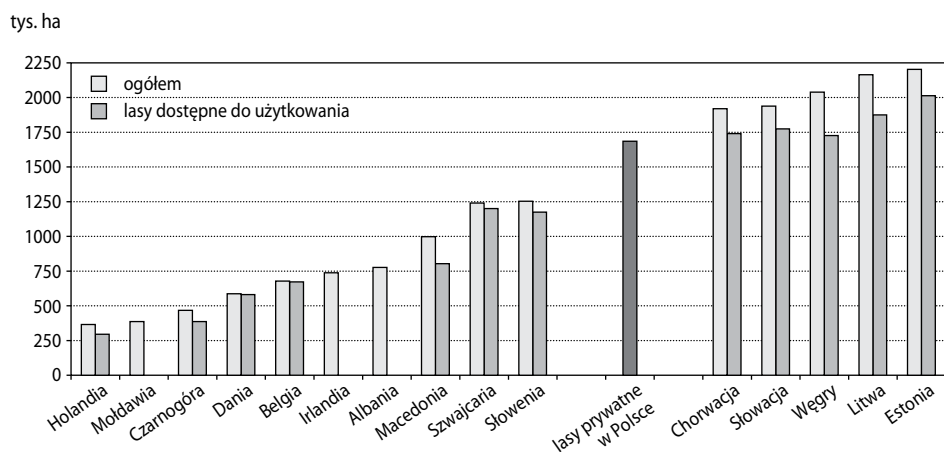
Rycina 3. Fragment zdjęcia lotniczego obszaru z powierzchnią WISL założoną w 2006 r. i usuniętą w 2011 r. w wyniku weryfikacji ewidencji gruntu

Źródło: www.geoportal.gov.pl.

¹ Gołos P., Kwiecień R., Głaz J., Kaliszewski A. 2006. Analiza prywatnych gospodarstw rolno-leśnych i leśnych w Polsce – projekt sieci gospodarstw testowych. Maszynopis IBL.

W kontekście znaczenia lasów prywatnych w Polsce należy zauważyć, że ich powierzchnia (według GUS) jest większa od ogólnej powierzchni lasów w takich krajach, jak Belgia, Irlandia, Szwajcaria czy Słowenia (ryc. 4).

Jednym ze wskaźników określanych w ramach Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów Europy, obok całkowitej powierzchni, jest powierzchnia tzw. lasów dostępnych do użytkowania, tj. lasów w których użytkowanie nie jest ograniczane ze względu na elementy środowiskowe lub ekonomiczne. Lasy prywatne w Polsce jak dotychczas, poza kilkoma tysiącami hektarów w parkach narodowych i na siedliskach bagiennych, ujmowano jako dostępne do użytkowania. Pod względem powierzchni dostępnej do użytkowania powierzchnia lasów prywatnych w Polsce odpowiada powierzchni lasów w takich krajach, jak Chorwacja, Słowacja i Węgry. Powyższa sytuacja może ulec zmianie w wyniku uwzględniania zadań ujmowanych w planach zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000. Obecnie brak nie tylko informacji w tym zakresie, ale również co do powierzchni lasów prywatnych objętych programem Natura 2000.



Rycina 4. Powierzchnia lasów prywatnych na tle powierzchni leśnej wybranych krajów Europy

Źródło: State of Europe's Forests 2011². Status and Trends in Sustainable Forest Management in Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe FOREST EUROPE Liaison Unit Oslo.

2. WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZASOBÓW DRZEWNYCH W LASACH PRYWATNYCH

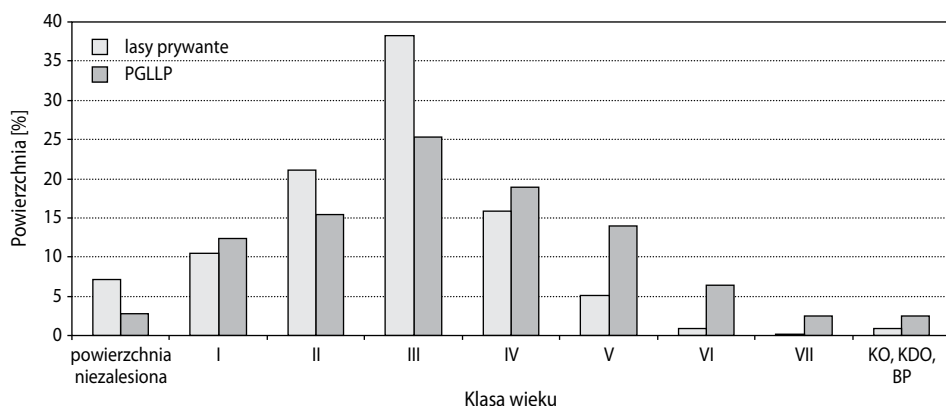
Do niedawna istotnym problemem z punktu widzenia informacji o stanie i zmianach zasobów drzewnych w lasach prywatnych był brak aktualnej dokumentacji urzędniczej dla znaczącej części lasów prywatnych. W 2010 r. zaledwie 62% lasów prywatnych posiadało uproszczony plan urządzenia lasu lub miało wykonaną inwenta-

² Dalej: SoEF 2011.

ryzację stanu lasu. Jeszcze w 2009 r. GUS podawał informacje dotyczące zasobów drzewnych w lasach prywatnych według stanu na koniec 1998 r. Z danych tych wynikało, że zasobność lasów prywatnych w 1998 r. wynosiła 118 m³/ha. Dla porównania zasobność w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (PGL LP) kształtowała się w tym okresie na poziomie 209 m³/ha.

Szacunki dotyczące zasobów drzewnych w lasach prywatnych zostały zweryfikowane w ramach prowadzonej w latach 2005–2009 Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów (WISL)³. Według danych WISL zasobność lasów prywatnych wynosi 209 m³/ha (226 m³/ha na powierzchni leśnej zalesionej) wobec 262 m³/ha w PGL LP (269 m³/ha na pow. leśnej zalesionej). Całkowity zapas lasów prywatnych określony został na 341,7 mln m³, co odpowiada 14,8% zasobów drzewnych Polski.

Według danych WISL ponad 38% lasów prywatnych stanowią drzewostany III klasy wieku (41–60 lat). Natomiast lasy starsze od 100 lat oraz drzewostany klasy odnowienia (KO), klasy do odnowienia (KDO) i o budowie przerębowej (BP) zajmują mniej niż 2% powierzchni lasów prywatnych. Dla porównania, w PGL LP udział drzewostanów VI i starszych klas wieku oraz KO, KDO i BP wynosi ponad 11% (ryc. 5).



Rycina 5. Powierzchnia lasów prywatnych według klas wieku na tle struktury PGL LP

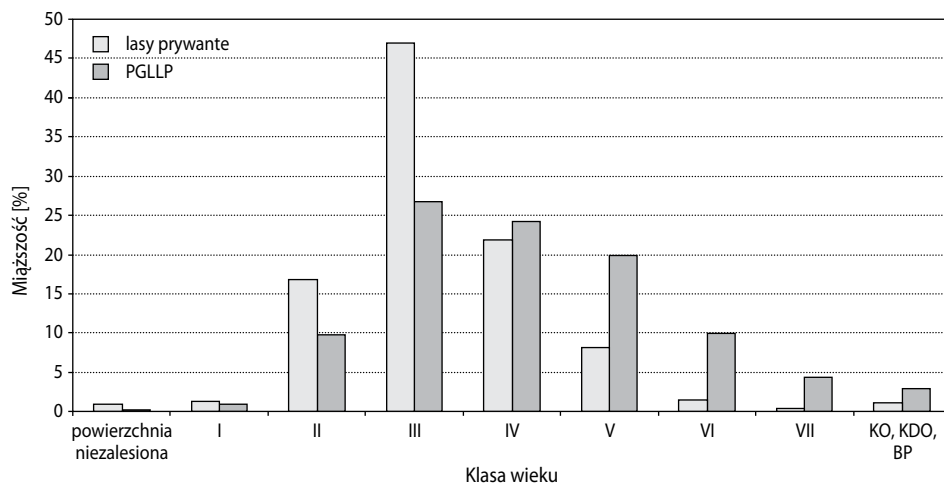
Źródło: dane WISL.

Dodatkowego wyjaśnienia wymaga duży udział w lasach prywatnych powierzchni leśnej niezalesionej. O ile przykład zamieszczony na rycinie 3 wskazuje na nieodpowiednie ujmowanie w ewidencji gruntów z roślinnością leśną, o tyle w przypadku części powierzchni leśnej zalesionej można mówić o odwrotnej sytuacji, tj. za las w ewidencji uznane są np. obszary całych działek ewidencyjnych, obszary, na których drzewa nie występują i mało jest prawdopodobne, żeby pojawiły się w sposób naturalny.

Struktura powierzchniowa lasów prywatnych przekłada się na układ miąższościowy. Dominuje III klasa wieku, której udział miąższościowy jest jeszcze większy,

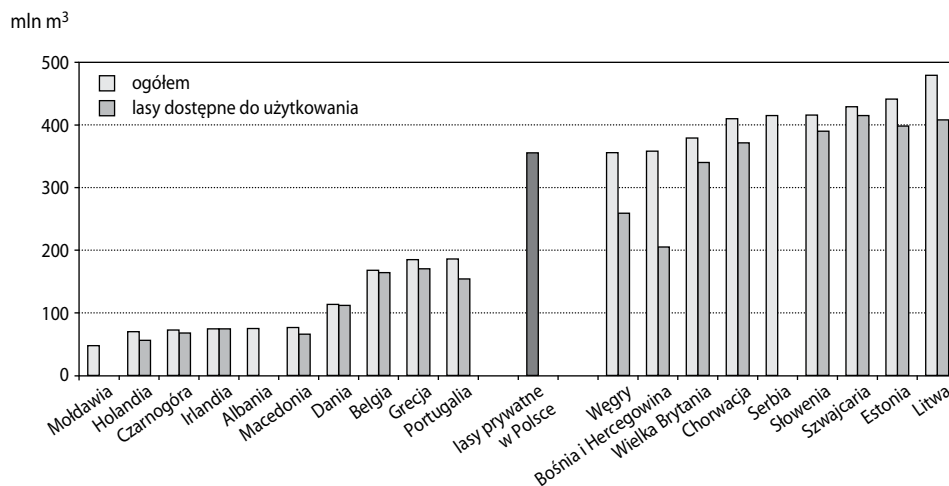
³ Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów. Wyniki I cyklu (lata 2005–2009). Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. Sękocin Stary 2010 r.

niż w przypadku powierzchni i wynosi 47%. Na drzewostany w wieku 21–80 lat (II–V klasy wieku) przypada 85% miąższości lasów prywatnych. Miąższość drzewostanów w wieku ponad 100 lat oraz KO, KDO i BP wynosi niecałe 3% (ryc. 6).



Rycina 6. Miąższość lasów prywatnych według klas wieku na tle struktury PGL LP

Źródło: dane WISL.



Rycina 7. Miąższość lasów prywatnych na tle zasobów drzewnych wybranych krajów Europy

Źródło: SoEF 2011.

Porównując wielkość zasobów drzewnych w lasach prywatnych do zasobów innych krajów należy podkreślić, że miąższość lasów prywatnych w Polsce jest zbliżona

do zasobów takich krajów, jak Węgry, Wielka Brytania oraz Bośnia i Hercegowina. Zasoby lasów prywatnych w Polsce są zaledwie o 10–15% niższe od miąższości lasów dostępnych do użytkowania w Słowenii, Szwajcarii, Estonii czy na Litwie. Miąższość lasów prywatnych w Polsce jest większa niż zasoby drzewne Grecji i Portugalii łącznie (ryc. 7).

Wobec ważnego ostatnio zagadnienia, jakim jest martwe drewno w lasach, warto zauważyć, że martwe drewno występuje również w lasach prywatnych. Z pomiarów WISL wynika, że na 1 ha powierzchni leśnej zalesionej w lasach prywatnych przypada 1,6 m³ martwego drewna leżącego. Jest to dwukrotnie mniej niż w PGL LP, jednakże w przypadku drzew martwych stojących sytuacja wygląda inaczej. W lasach prywatnych na 1 ha powierzchni przypada 2,6 m³ martwych drzew stojących, w Lasach Państwowych – 2,0 m³/ha w PGL LP. Ilość drewna martwego w lasach prywatnych jest ściśle związana ze strukturą wiekową tych lasów. Drzewostany I–IV klasy wieku stanowią 92 % powierzchni leśnej zalesionej lasów prywatnych. Ilość martwego drewna tylko w wymienionych klasach wieku w lasach prywatnych (4,3 m³/ha) jest porównywalna do sytuacji w PGL LP (4,4 m³/ha w drzewostanach I–IV klasy wieku).

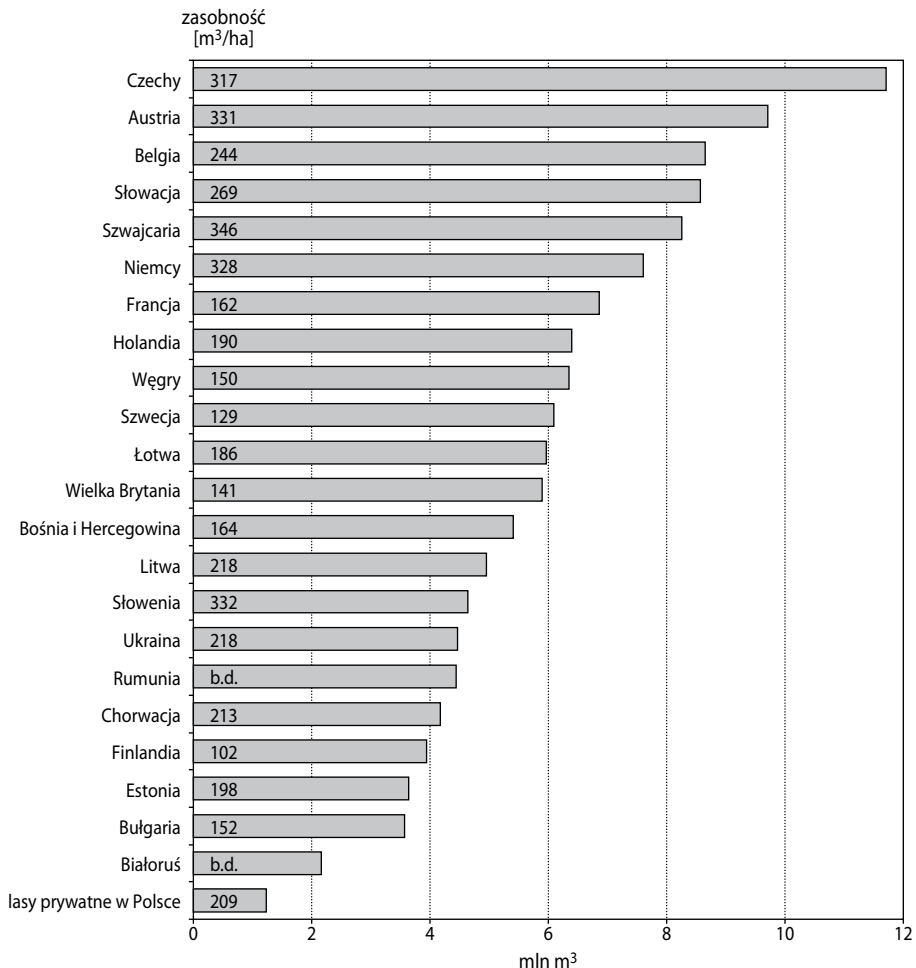
3. POZYSKANIE DREWNA W LASACH PRYWATNYCH

Według danych GUS w 2010 roku w lasach prywatnych pozyskano 1243 tys. m³ drewna, co stanowi zaledwie 3,7% pozyskania grubizny ogółem w Polsce. W przeliczeniu na 1 ha powierzchni, w lasach prywatnych pozyskuje się 0,7 m³ drewna. Wskaźnik ten dla PGL LP wynosi 4,5 m³/ha, dla lasów gminnych – 1,6 m³/ha. Działania wykonywane na obszarach leśnych Parków Narodowych pod ochroną częściową przekładają się na pozyskanie rzędu 1,4 m³/ha, czyli dwukrotnie większe niż w lasach prywatnych.

Według danych GUS intensywność pozyskania drewna jest znacznie zróżnicowana w poszczególnych województwach i w 2010 r. kształtowała się od 1,9 m³/ha w województwie śląskim do 0,36 m³/ha w województwie mazowieckim.

Z myślą o potencjalnej możliwościach lasów prywatnych odnośnie dostarczania surowca drzewnego, na rycinie 8 przedstawiono dane dotyczące wielkości pozyskania drewna w wybranych krajach Europy z powierzchni (lasów dostępnych do użytkowania) odpowiadającej powierzchni lasów prywatnych w Polsce. Intensywność użytkowania lasów w Europie, bo tak ze względu na stałą powierzchnię odniesienia należy rozpatrywać informacje zamieszczone na rycinie 8, jest bardzo zróżnicowana. Wynika to zarówno z uwarunkowań środowiskowych, jak i stosowanego modelu (systemu) gospodarki leśnej. W Europie z powierzchni 1,7 mln ha pozyskuje się od 2 do ponad 11,5 mln m³ drewna. Analizując kraje o przeciętnej zasobności zbliżonej do zasobności lasów prywatnych w Polsce należy zauważyć, że na Ukrainie z 1,7 mln ha pozyskuje się 4,5 mln m³, a na Litwie prawie 5 mln m³. Z kolei na Łotwie, przy zasobności 186 m³/ha, całkowite pozyskanie wynosi prawie 6 mln m³, a we Francji 6,9 mln ha przy zasobności 162 m³/ha. Pozyskanie 1,2 mln m³ w lasach prywatnych na tym tle wygląda skromnie i mogłoby wskazywać na znaczące możliwości jego zwiększenia.

Raportowana przez GUS wielkość pozyskania drewna w lasach prywatnych jest jednak w obiegowej opinii uznawana za zaniżoną. W kontekście informacji o strukturze wiekowej lasów prywatnych zaskakująca jest m.in. struktura pozyskiwanych sortymentów. Według oficjalnych danych w 2010 r. w lasach prywatnych aż 63% pozyskania stanowił surowiec wielkowymiarowy, a tylko 20% drewno średniowymiarowe przeznaczone na cele przemysłowe. W Lasach Państwowych, charakteryzujących się o kilkanaście lat wyższym przeciętnym wiekiem, udziały wymienionych grup sortymentów wynoszą odpowiednio 42 i 51%.



Rycina 8. Pozyskanie drewna z powierzchni 1688 ha lasów dostępnych do użytkowania (pow. lasów prywatnych w Polsce) w wybranych krajach Europy

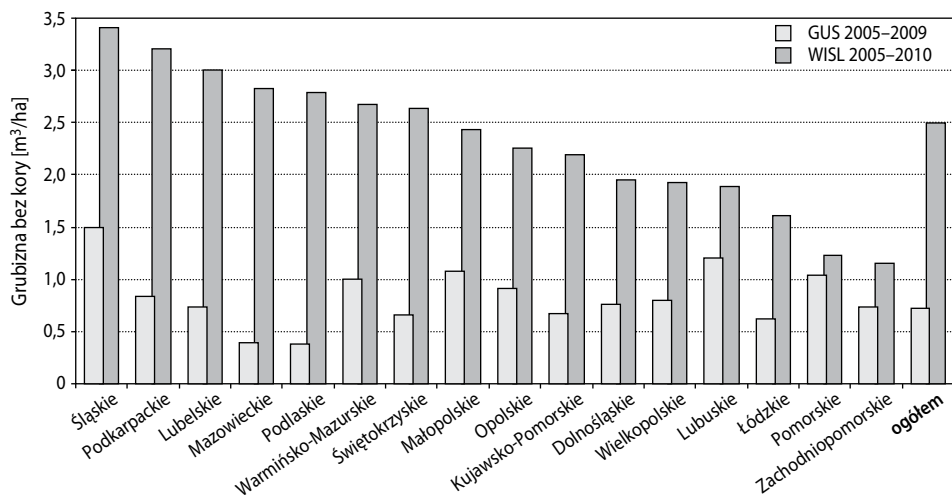
Źródło: opracowanie własne na podstawie: State of Europe's Forests 2011.

Z badań ankietowych prowadzonych przez Instytut Badawczy Leśnictwa wynika jednocześnie, że właściciele lasów prywatnych ponad 3/4 pozyskiwanego drewna

przeznaczają na opał, a tylko 5% jest przeznaczane na sprzedaż. Z przeprowadzonych badań wynika ponadto, że 39% miąższości pozyskiwane jest w ramach cięć pielęgnacyjnych, 35% z wycinania pojedynczych drzew, 10% miąższości na zrębach i 16% w cięciach przygodnych.

Na zaniżenie oficjalnych statystyk GUS dotyczących pozyskania drzewna w lasach prywatnych jednoznacznie wskazują wstępne wyniki II cyklu WISL (2010–2014). W 2010 r. powtórzono pomiary na stałych powierzchniach założonych pięć lat wcześniej. Określone na podstawie ubytku drzew na powierzchniach próbnych WISL średnioroczne pozyskanie w lasach prywatnych wyniosło 5150 tys. m³ grubizny w korze. W przeliczeniu na 1 ha powierzchni leśnej zalesionej odpowiada to 3,2 m³ (3,1 m³/ha z całej powierzchni leśnej).

Określony według identycznych zasad wskaźnik pozyskania w PGL LP wynosi 5,8 m³/ha grubizny w korze. Przyjmując 25% udział kory intensywność pozyskania w PGL LP według wstępnych danych WISL wynosiłaby 4,7 m³/ha grubizny netto, co oznacza, że jest to wielkość zbliżona do danych publikowanych przez GUS (4,5 m³/ha w 2010 r., 4,4 m³/ha w 2009 r., 4,3 m³/ha w 2008 r., 4,7 m³/ha w 2007 r., 4,1 m³/ha w 2006 r.). Na tej podstawie można stwierdzić, że pozyskanie określone w ramach WISL dla lasów prywatnych jest wielce prawdopodobne, a ewentualne różnice nie powinny wynosić więcej niż kilka-kilkanaście procent. Dokładność szacunków wzrośnie oczywiście po wykonaniu pełnego cyklu pomiarów dla lat 2010–2014. Na podstawie wstępnych wyników należałoby jednak uznać, że pozyskanie w lasach prywatnych jest ponad trzy razy wyższe od danych publikowanych przez GUS i wynosi około 4,1 mln m³ grubizny netto (bez kory).



Rycina 9. Intensywność pozyskania drewna (bez kory) w lasach prywatnych w układzie województw

Źródło: dane GUS i wstępne wyniki WISL.

Kształtowanie się relacji pomiędzy wskaźnikami pozyskania według GUS a danymi z inwentaryzacji wielkoobszarowej na poziomie województw przedstawiono na rycinie 9. Intensywność pozyskania według danych WISL jest znacząco zróżnicowana pomiędzy województwami, tj. od 3,4 m³/ha w województwie śląskim do 1,2 m³/ha w zachodniopomorskim. Największe, ponad 6-krotne, różnice pomiędzy pozyskaniem według GUS a według danych WISL wystąpiły w województwie mazowieckim i podlaskim.

4. MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA POZYSKANIA DREWNA W LASACH PRYWATNYCH

W związku z relatywnie wysoką zasobnością lasów prywatnych przy jednocześnie niskim przeciętnym wieku drzewostanów, według danych WISL wynoszącym 44 lata, można oczekiwać, że znaczenie lasów prywatnych jako źródła surowca drzewnego będzie w kolejnych lasach rosło. Prawie połowa zapasu lasów prywatnych znajduje się w drzewostanach III klasy wieku (41–60 lat), a więc w okresie intensywnego przyrostu bieżącego. W odniesieniu do obecnego poziomu pozyskania drewna w lasach prywatnych należy zwrócić uwagę na dwa elementy, tj. jego wielkość i kierunki wykorzystania surowca.

Według danych WISL w lasach prywatnych intensywność pozyskania wynosi około 2,5 m³/ha grubizny bez kory, a całkowite pozyskanie (4,1 mil m³) odpowiada pozyskaniu w Chorwacji. Prowadzenie użytkowania na poziomie realizowanym na Litwie oznaczałoby ponad 1 milion m³ dodatkowego drewna. Oszacowanie potencjalnych możliwości lasów prywatnych jako źródła surowca drzewnego wymagałoby jednak przeprowadzenia szczegółowych analiz, uwzględniających strukturę tych lasów i uwarunkowania formalno-prawne. Myśląc o możliwościach zwiększenia pozyskania drewna z lasów prywatnych w sytuacji ich silnego rozdrobnienia, należy brać pod uwagę konieczność wypracowania sprzyjających rozwiązań organizacyjnych sprzedaży surowca.

Kolejną kwestią jest aktualne wykorzystywanie surowca drzewnego. Pozyskanie drewna w lasach prywatnych, według wstępnych danych WISL jest ponad 3-krotnie wyższe od oficjalnych danych, uzyskiwanych w drodze procedur legalizacji surowca. Surowiec drzewny z ujawnionego dodatkowego pozyskania nie jest jednak wprowadzany na rynek. Na podstawie badań ankietowych należałoby założyć, że drewno to jest przede wszystkim przeznaczane na opał. Efektywność takiego podejścia być może jest wątpliwa, jednak z drugiej strony spalanie drewna w gospodarstwach domowych można rozpatrywać jako realizację celów związanych z wykorzystywaniem energii odnawialnej. Rezygnacja ze spalania drewna przez prywatnych właścicieli lasów i przeznaczenie wartościowego surowca do przerobu przemysłowego wymagałoby znalezienia substytutu dla drewna. Co istotne, w sytuacji gdy drewno z własnych lasów jest postrzegane jako prawie darmowe źródło energii, substytut ten musiałby być opłacalny ekonomicznie – zdecydowanie tańszy niż drewno sprzedane do przerobu przemysłowego.

5. POLSKI ZWIĄZEK ZRZESZEŃ LEŚNYCH – CELE I ZADANIA

Wykorzystywanie drewna wielkowieściowego dla celów opałowych jest przykładem niskiej świadomości prywatnych właścicieli w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami leśnymi. Konieczne jest zatem podniesienie świadomości, które może nastąpić tylko poprzez wykreowanie przez rynek stosownych zachęt ekonomicznych oraz prowadzenie przemyślanej działalności edukacyjnej w ramach organizacji skupiających prywatnych właścicieli lasów. Stowarzyszeniem, które prowadzi działalność edukacyjną, ukierunkowaną na prywatnych właścicieli jest Polski Związek Zrzeszeń Leśnych (PZZL). Związek planuje również aktywnie uczestniczyć w procesie redystrybucji pozyskiwanego przez członków stowarzyszenia drewna. Zadaniem pierwszoplanowym jest jednak budowanie struktur, które będą w stanie przekazywać „dobre praktyki” w zakresie prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej oraz skutecznie wdrażać nowe rozwiązania, zarówno w obszarze gospodarowania, jak i obrotu zasobami leśnymi. Stopień realizacji stojących przed związkiem wyzwań będzie wypadkową świadomości, uwarunkowań zewnętrznych, determinacji oraz współpracy z przedsiębiorcami – przetwórcami drewna.

6. RENTOWNOŚĆ PRYWATNEGO GOSPODARSTWA LEŚNEGO

Istotnym uwarunkowaniem prowadzenia działalności gospodarczej przez prywatnych właścicieli jest jej rentowność. Strukturalne rozdrobnienie powierzchni leśnych powoduje, iż koniecznym staje się wyznaczenie progu rentowności gospodarstwa w warunkach polskich. Średnia powierzchnia przypadająca na jednego właściciela w Polsce kształtuje się na poziomie 2,1 ha i stanowi najczęściej ułamkową część gospodarstwa rolnego. Tak więc trudno jest uznać każdego właściciela lasu za „przedsiębiorcę leśnego”. Progiem decydującym o statusie „przedsiębiorcy leśnego” mógłby być poziom uzyskania samodzielności ekonomicznej przez jego gospodarstwo. Dlatego też zasadnym wydaje się określenie powierzchni gospodarstwa leśnego, które jest w stanie uzyskać samodzielność ekonomiczną, gwarantując równocześnie niewielki poziom zysku. Przyjmując w warunkach polskich PGL LP jako podmiot, który prowadzi sprzedaż drewna w oparciu o rynkowe zasady (konkurencja sprzedaży na poziomie nadleśnictw oraz międzynarodowym), przy zachowaniu zasady *ceteris paribus*, uzyskujemy 266 ha powierzchni, przy pozyskaniu masy drewna w ilości 2,5 m³ (WISL 2010) z jednego hektara, oraz 166 ha przy pozyskaniu 4,5 m³ (poziom pozyskania w PGL LP). Średnia arytmetyczna 3,5 m³ (wielce prawdopodobna dla lasów prywatnych) wyznacza wielkość gospodarstwa na poziomie 216 ha. Mechanizm opracowanego modelu przedstawiają tabele 1 i 2.

Uwzględniając strukturę gospodarstw rolnych w Polsce należy przyjąć, że tylko nieliczne z nich będą w stanie funkcjonować jako profesjonalne podmioty branży leśnej. Zdecydowana większość właścicieli będzie traktować lasy jako marginalne źródło dochodów, przy założeniu, że jedynym pozyskiwanym dobrem jest masa drzewna. Sytuacja może ulec zmianie z chwilą, kiedy społeczne funkcje lasu staną się dobrem,

które zostanie wycenione i znajdą się stosowne środki publiczne, zdolne w sposób ekwiwalentny stanowić zapłatę dla właścicieli lasów.

Tabela 1. Produktywność PGL

Powierzchnia [mln ha]	Średnie pozyskanie [m ³ /ha]	Pozyskanie roczne [mln m ³]	Zatrudnienie szacunkowe (PGL plus ZUL) [tys.]	Produktywność [m ³ /osobę]	Wartość w PLN (przy założeniu 150 zł/m ³)
7,1	4,5	31,9	50,0	639	95,8

Tabela 2. Szacunkowa produktywność gospodarstwa leśnego

Średni roczny przyrost	Pozyskanie roczne	Średnia cena	Potencjalny przychód	Zakładana, ekonomiczna samodzielność gospodarstwa	Dochód z 1 ha przy cenie drewna 150 zł/m ³	Wymagana powierzchnia leśna
8 m ³ /ha	4 m ³ /ha	150 zł/m ³	600 zł/ha	100 tys. zł	600 zł (4 m ³)	166 ha
5 m ³ /ha	2,5 m ³ /ha	150 zł/m ³	375 zł/ha	100 tys. zł	375 zł (2,5 m ³)	266 ha

Sumaryczny potencjał prywatnych zasobów leśnych należy uznać za istotny z punktu widzenia pozyskiwania masy drzewnej, a przede wszystkim biomasy, która w sektorze energetycznym zyskuje coraz większe znaczenie. Paradoksalnie gospodarstwa, które wykorzystują drewno opałowe, od wielu lat wpisują się w politykę klimatyczną UE, w zakresie zwiększenia wykorzystania surowców odnawialnych do produkcji OZE. Przy wprowadzeniu stosownych zachęt ekonomicznych można doprowadzić do sytuacji, w której zasoby leśne będą wykorzystywane jeszcze bardziej efektywnie. Aby tak się stało należy, wzorem sąsiednich państw, wesprzeć w działaniach edukacyjnych organizacje, które za przedmiot swojej działalności przyjęły aktywność na rzecz zrównoważonego rozwoju w obszarze gospodarki leśnej.

7. PODSUMOWANIE

1. Lasy prywatne stanowią ważny element systemu zarówno ekologicznego, jak i gospodarczego kraju, a ich znaczenie będzie w kolejnych latach wzrastać, m.in. w wyniku presji na ograniczanie funkcji produkcyjnych w lasach PGL LP.
2. Wyniki wykonywanej w latach 2005–2009 Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wskazują, że lasy prywatne charakteryzują się zdecydowanie wyższymi niż dotychczas uważano zasobami (223 m³/ha powierzchni leśnej zalesionej), co istotne – przy przeciętnym wieku drzewostanów wynoszącym 44 lata.
3. W świetle oficjalnych statystyk dotyczących pozyskania drewna, lasy prywatne ze względu na niską intensywność użytkowania jawią się jako potencjalne źródło dodatkowego surowca drzewnego. Wstępne wyniki II cyklu WISL wskazują,

że pozyskanie drewna w lasach prywatnych jest jednak kilkakrotnie wyższe od oficjalnych danych, co zdecydowanie ogranicza ich potencjał jako źródła surowca drzewnego.

4. Możliwości zwiększenia udziału surowca z lasów prywatnych w rynku drzewnym należy upatrywać w kształtowaniu świadomości właścicieli lasów w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami leśnymi, a szczególnie racjonalnego wykorzystywania surowca, m.in. poprzez doradztwo, szkolenia, tworzenie grup producentów leśnych itd.
5. Podniesienie efektywności sektora prywatnych właścicieli lasów wymaga opracowania adekwatnych zapisów prawnych, w przygotowywanej nowelizacji Ustawy o Lasach.
6. Lasy prywatne będą odgrywać coraz większą rolę w gospodarce i powinny zostać stworzone realne możliwości korzystania ze środków publicznych, w tym z funduszy EU oraz funduszu leśnego, przez organizacje działające na rzecz lasów prywatnych.

Organizacyjne i technologiczne metody pozyskania oraz sortymentacji drewna

1. WSTĘP

Dobór technologii pozyskiwania drewna jest w znacznym stopniu uzależniony od potrzeb lokalnego rynku drzewnego. Trudno stosować metodę drewna krótkiego w tych rejonach kraju, gdzie trudno znaleźć nabywcę kłód.

Sortymentacja, czyli klasyfikacja pozyskanego surowca drzewnego w oparciu o normy przedmiotowe, w warunkach polskich odbywa się najczęściej podczas prac pozyskaniowych lub w czasie zrywki, z równoczesnym sortowaniem zrywanego surowca. Klasyfikacji dokonuje leśniczy. W krajach zachodnich klasyfikacja jest w dużej mierze wykonywana w sposób zmechanizowany, przez harwestery (z wykorzystaniem pomiaru wykonywanego przez głowicę), a także bezpośrednio w zakładach przerobu drewna, za pomocą specjalnych urządzeń pomiarowych, przede wszystkim opartych o skanery 3D.

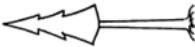
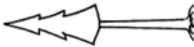
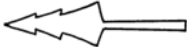
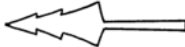








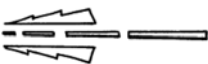



2. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA POZYSKIWANIA DREWNA

W obecnych warunkach w Polsce dominują technologie pozyskiwania i zrywki drewna wykonywane na poziomie ręczno-maszynowym, to znaczy do ścinki, okrzesywania i wyróbki drewna stosowana jest pilarka łańcuchowa, natomiast do zrywki – ciągniki rolnicze z prostym osprzętem. Coraz częściej pojawia się jednak sprzęt na wyższym poziomie technicznym – przyczepki leśne z żurawiami załadowniczymi, a także harwestery i forwardery.

W warunkach polskich mamy zwykle do czynienia z dwoma metodami pozyskiwania drewna: dłuźycową (ewentualnie całej strzały) i drewna krótkiego,

wykonywanymi na różnym poziomie technicznym (tab. 1). Udział metody drewna krótkiego w skali kraju systematycznie wzrasta, jednak jej rozwój jest ściśle związany z przekształceniami zachodzącymi w przemyśle tartacznym. Można zaryzykować stwierdzenie, że wzrost liczby nowoczesnych linii technologicznych oznacza w praktyce zwiększenie udziału metody drewna krótkiego. Jednak bez względu na przyjętą metodę, jej efektywność można poprawić właściwym planowaniem i organizacją pracy. Planowanie prac pozyskaniowych z ich udziałem powinno być prowadzone bardzo starannie, na poziomie zarówno nadleśnictwa lub obrębu, jak i danej powierzchni cięć.

Tabela 1. Klasyfikacja metod pozyskania drewna

Metoda	Powierzchnia cięć	Zrywka
Całego drzewa		
Nadziemnej części drzewa		
Drzewa w częściach		
Całej strzały		
Dłużycowa		
Strzały w częściach		
Drewna krótkiego (sortymentowa)		
Drewna sypkiego		

Przy doborze technologii i planowaniu prac należy również brać pod uwagę ograniczenia wynikające z konstrukcji środków technicznych do pozyskiwania drewna, a także ograniczenia wpływające z ukształtowania terenu i rodzaju podłoża w miejscu prowadzenia prac pozyskaniowych (tab. 2).

Tabela 2. Dobór środków technicznych do pozyskania i zrywki drewna w zależności od nachylenia terenu i zagrożenia erozyjnego¹

Nachylenie terenu	Zagrożenie erozyjne gleby i inne zagrożenia			
	małe	umiarkowane	duże	bardzo duże
< 15%	P, H1-2, Z1-3,	P, H1-2, Z1-3	P, H1-2, Z1-3	P, H1-2, Z1-3
15-40%	P, H1-2, Z1-3	P, H1-2, Z1-3	P, H1-2, Z1, Z3	P, H2, Z4-5
41-60%	P, H1*, H2, Z3*, Z4-5	P, H2, Z4-5	P, H2, Z5-5	P, Z5 lub rezygnacja z pozyskiwania drewna
> 60%	P, Z5	P, Z5	P, Z5 lub rezygnacja z pozyskiwania drewna	rezygnacja z pozyskiwania drewna

* w ograniczonym zakresie.

Oznaczenia: P – pilarka, H1 – harwester kołowy, H2 – harwester kołowo-kroczący/harwester gąsienicowy, Z1 – koń/człowiek, Z2 – ciągnik rolniczy, Z3 – skider/forwarder, Z4 – skider/forwarder z zabezpieczeniem linowym, Z5 – kolejka linowa.

2.1. Planowanie prac pozyskaniowych

W coraz większym stopniu do prac pozyskaniowych w Polsce stosuje się zaawansowane technicznie maszyny leśne, głównie harwestery i forwardery. Charakteryzują się one bardzo wysoką wydajnością i planowanie prac pozyskaniowych z ich udziałem powinno być prowadzone bardzo starannie. Na poziomie nadleśnictwa lub obrębu powinno przebiegać w trzech etapach.

1. Wybór powierzchni, na których pozyskanie drewna przy użyciu tych maszyn jest technicznie możliwe i opłacalne, ponieważ wydajność pracy maszyn w cięciach trzebieżowych zależy w dużej mierze od ilości masy pobieranej z jednego hektara. Im mniejsza ilość pozyskiwanego drewna z jednostki powierzchni, tym wyższa czasochłonność.
2. Wybór pory roku, w której możliwe jest pozyskanie drewna na danej powierzchni. Pozyskanie na terenach podmokłych i gruntach o małej nośności należy przesunąć na okres zimowy, co pozwoli uniknąć poważnych uszkodzeń gleby, a czasami w ogóle umożliwi pracę. Podobnie należy postępować w przypadku dużego udziału gatunków liściastych. Wykonanie prac pozyskaniowych zimą, gdy opadną liście, pozwoli na znaczne zmniejszenie wyrządzonych szkód. Należy uwzględnić również dostępność dróg leśnych dla środków wywozowych.
3. Grupowanie powierzchni roboczych, które ma na celu ograniczenie czasu traczonego na transport maszyn z jednego miejsca na inne.

Organizacja pracy na danej powierzchni roboczej zależy od kategorii cięć i zastosowanego procesu technologicznego, jednak w każdym przypadku osoba odpowiedzialna za planowanie prac powinna dokładnie rozpoznać:

¹ Paschalis P. i in. 2009. Certyfikacja gospodarki leśnej w użytkowaniu lasu w Polsce. Maszynopis. Warszawa.

- stan dróg wywozowych – pozwoli to na określenie kierunku zrywki i lokalizację miejsc składowania zerwanego surowca (drewna okrągłego, kontenerów itp.); miejsca takie powinny być dostępne dla wysokotonażowych samochodów wywozowych;
- warunki drzewostanowe i ukształtowanie terenu na powierzchni cięć (od tego będzie zależał przebieg i układ szlaków zrywkowych);
- występowanie dodatkowych elementów mogących wpłynąć na przebieg prac, np. obecność cieków wodnych, linii energetycznych, kolejowych itp.

W podejmowaniu decyzji jest bardzo pomocny sporządzony odręcznie szkic sytuacyjny, z wszelkimi informacjami zebranymi podczas obchodu powierzchni roboczej (występujące rozpadliny, pagórki, ciek lub oczka wodne, a także linie teleenergetyczne i kolejowe). Na tak przygotowany szkic należy nanieść miejsca składowania drewna oraz projekt sieci szlaków zrywkowych.

2.2. Planowanie sieci szlaków zrywkowych

Bez względu na stosowaną technologię drzewostan powinien być udostępniony siecią szlaków zrywkowych, a ich przebieg wyznaczony przed rozpoczęciem prac pozyskaniowych. Pojawiają się opinie, że szlaki zrywkowe należy zakładać na etapie upraw, jednak do czasu prowadzenia pierwszych prac pozyskaniowych mogą nastąpić istotne zmiany w stosowanych technologiach.

Przy planowaniu sieci szlaków zrywkowych należy wziąć pod uwagę następujące elementy:

- technologię pozyskania drewna (będzie decydować o odstępach i szerokości szlaków zrywkowych);
- ukształtowanie terenu (szlaki należy zawsze prowadzić prostopadle do warstwie);
- istnienie naturalnych luk w drzewostanie (należy je wykorzystywać w jak największym stopniu);
- przebieg rzędów drzew (szlaki powinny być prowadzone prostopadle do rzędów, przy tyczeniu szlaków unika się schematycznego, niemal geometrycznego ich prowadzenia, wykorzystując naturalne luki w drzewostanie);
- kształt powierzchni roboczej i układ dróg (należy ograniczać liczbę krótkich szlaków, które zmuszają do częstych nawrotów maszyn i w efekcie obniżają wydajność pracy i powodują, że udział szlaków w całkowitej powierzchni drzewostanu jest większy);
- lokalizację miejsc składowania (decydują o kierunku wylotu szlaków zrywkowych);
- pochylenie drzew w drzewostanie (element bardzo istotny w przypadku technologii z użyciem pilarki. Szlaki powinny mieć przebieg zgodny z ogólnym kierunkiem pochylenia drzew tak, aby możliwe było obalanie drzew skosem do szlaku. W przeciwnym wypadku drzewa rosnące po jednej ze stron szlaku byłyby obalane „pod włos”. W efekcie część wyrobionego drewna będzie leżała poza zasięgiem żurawia środka zrywkowego).

2.3. Wyznaczanie szlaków zrywkowych w terenie

Szlaki zrywkowe najlepiej wyznaczać bezpośrednio przed planowanym rozpoczęciem cięć, opierając się na wykonanym wcześniej szkicu sytuacyjnym i wykonując niezbędne korekty. Powinny być oznaczone w sposób czytelny i jednoznaczny dla pilarzy i operatorów maszyn. W praktyce wykorzystuje się do tego celu taśmy papierowe lub farby. Najlepiej, jeśli oznaczenie ma formę opaski, wtedy jest widoczne z każdej strony. Oznaczenie krawędzi szlaku zrywkowego w sposób istotny ułatwia pilarzowi orientację podczas wykonywania trzebieży. W przypadku pozyskania drewna z użyciem harwestera najlepszym rozwiązaniem jest wyznaczenie osi szlaku zrywkowego.

Szerokość szlaku zrywkowego powinna być dostosowana do środka zrywkowego, który będzie się nim poruszał. Przyjmuje się, że powinna ona być większa o metr od szerokości środka zrywkowego – czyli w przypadku forwardera wynosić 3,5–4 m, a przyczepki leśnej 3–3,5 m. Szlak zrywkowy powinien być szerszy w miejscach skrętów, łuków lub na odcinkach prowadzonych wzdłuż warstwy na stokach o niewielkim nachyleniu. Ponadto powinien być w miarę prosty, z łagodnymi łukami. Należy zdecydowanie unikać ostrych skrętów.

Wyloty szlaków zrywkowych powinny być poprowadzone w formie łuków zwróconych w kierunku zrywki, co ułatwi wjazd i wyjazd środków zrywkowych.

Odstęp między szlakami zrywkowymi zależy od zastosowanych środków technicznych oraz przyjętego procesu technologicznego, jednak należy przyjąć, że powinien wynosić wielokrotność 20 m.

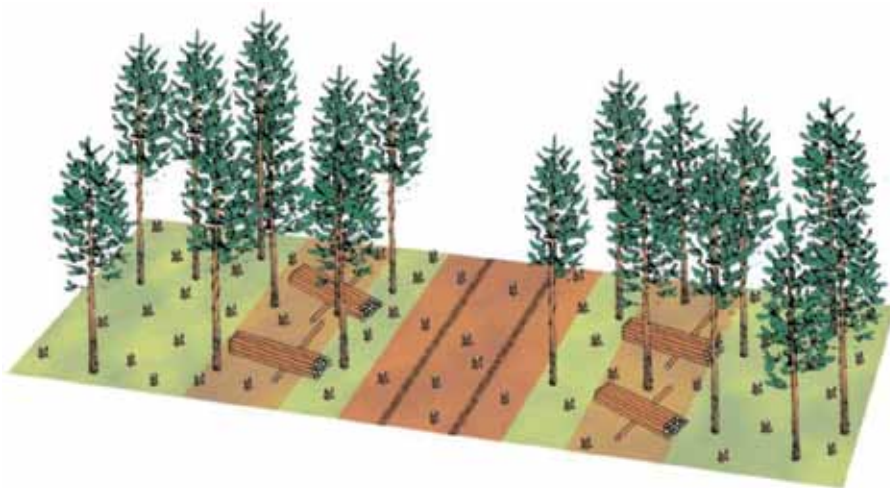
2.4. Trzebieże wczesne i późne

Trzebieże wczesne należą do kategorii cięć pielęgnacyjnych, które nastęrczają wiele problemów natury technologicznej, ekonomicznej, a także ekologicznej. Podczas ich wykonywania mamy do czynienia z drzewostanami o dużym zagęszczeniu, zarówno przed zabiegiem jak i po, przeciętna miąższość pozyskiwanego drzewa nie jest duża i oscyluje między $0,01 \text{ m}^3$ a $0,05 \text{ m}^3$, zaś sam pozyskiwany surowiec jest najczęściej niskiej jakości.

Przeciętna miąższość drzew pozyskiwanych w trzebieżach starszych klas wieku jest znacznie większa niż ma to miejsce w trzebieżach wczesnych i waha się od $0,10$ do $0,30 \text{ m}^3$. Oznacza to, że oprócz drewna stosowego i opałowego pozyskiwana jest również pewna ilość sortymentów cenniejszych, najczęściej w formie drewna kopalniakowego i dłużycowego. Poprawia to zdecydowanie stronę ekonomiczną zabiegu, zarówno ze względu na wyższą wartość pozyskiwanego surowca, jak i większą wydajność pracy środków technicznych stosowanych w pracach pozyskaniowych. Mniejsze zagęszczenie drzew sprzyja również szerszemu stosowaniu maszynowych technologii.

Wybór technologii pozyskiwania drewna w trzebieżach zależy od rodzaju pozyskiwanych sortymentów, a także od posiadanych środków technicznych. Niektóre technologie stosowane w trzebieżach późnych pod względem organizacji pracy nie-

wiele różnią się od stosowanych w cięciach pielęgnacyjnych drzewostanów młodszych klas wieku. Najczęściej różnice te polegają na innych odstępach między szlakami zrywkowymi i kierunkiem obalania drzew. Przykładowe technologie pokazano na ryciniach 1, 2 i 3.



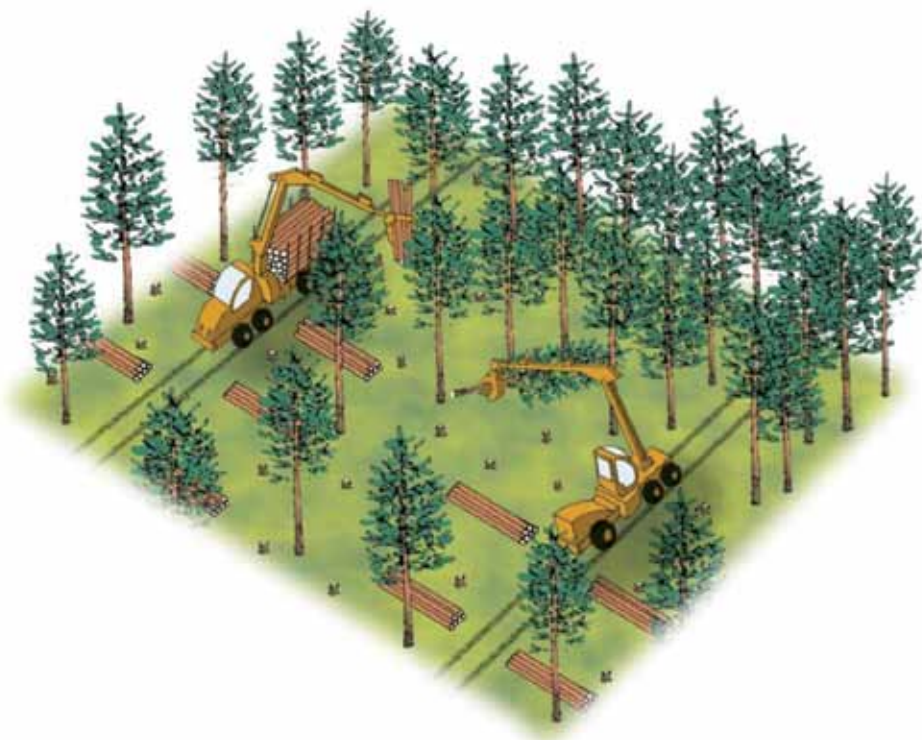
Rycina 1. Trzebież: ręczne układanie drewna – żuraw o krótkim wysięgu, np. przy-
czepki leśnej

Źródło: Uusitalo J. 2010. Introduction to Forest Operations and Technology.



Rycina 2. Trzebież: ręczne układanie drewna – żuraw o długim wysięgu (10 m)

Źródło: Uusitalo J. 2010: Introduction to Forest Operations and Technology.



Rycina 3. Trzebież: harwester i forwarder

Źródło: Uusitalo J. 2010. Introduction to Forest Operations and Technology.

2.5. Cięcia rębne

Cięcia rębne dostarczają blisko 45% drewna pozyskiwanego corocznie w Lasach Państwowych, z czego niemal połowa pochodzi z rębni zupełnych. Technologie pozyskania i zrywki drewna stosowane w tej kategorii cięć, z uwagi na dużą miąższość ścinanych drzew, charakteryzują się wysoką wydajnością i stosunkowo niskimi kosztami jednostkowymi.

Planowanie prac pozyskaniowych należy rozpocząć od wyznaczenia miejsc składowania zrywanego drewna, które powinny być dostępne dla samochodów wywozowych odbiorcy. Z uwagi na stan dróg leśnych, nie zawsze będzie to zatem powierzchnia cięć.

Kolejnym krokiem jest ustalenie kierunku obalania, co ma zasadnicze znaczenie dla organizacji prac zrębnych, w tym tras przejazdu maszyn. Należy przy tym uwzględnić naturalne pochylenie drzewostanu, aby unikać obalania „pod włos”, co bywa niebezpieczne nawet w przypadku ścinki drzew harwesterem.

W technologiach wykonywanych na poziomie ręczno-maszynowych bardzo ważną rolę odgrywa poziom wyszkolenia drwala. Od sposobu, w jaki ścina i obala drzewa zależy w dużej mierze efektywność zrywki drewna. Nieumiejętna ścinka, zwłaszcza w przypadku metody drewna krótkiego, spowoduje przykrycie części kłód gałęziami i odciętymi wierzchołkami.

Wyszkolenie i doświadczenie pracownika wykonującego prace pozyskaniowe w rębniach złożonych, zarówno drwala, jak i operatora harwestera, jest bardzo ważne dla efektu końcowego pracy. Choć niekiedy pozyskanie drewna w tych kategoriach cięć przypomina swym charakterem prace trzebieżowe, to jednak miąższości pozyskiwanych drzew są znacznie większe i niewłaściwie obalone drzewo może nie tylko zagrozić zdrowiu lub życiu osoby wykonującej ścinę, ale również spowodować znaczne zniszczenia wśród pozostających drzew.

3. SORTYMENTACJA DREWNA W WYBRANYCH KRAJACH EUROPEJSKICH

Sortymentacja, czyli klasyfikacja pozyskanego surowca drzewnego w oparciu o normy przedmiotowe, w warunkach polskich odbywa się najczęściej podczas prac pozyskaniowych lub w czasie zrywki, z równoczesnym sortowaniem zrywanego surowca. Klasyfikacji dokonuje leśniczy. W krajach skandynawskich i niektórych krajach Europy Zachodniej klasyfikacja jest w dużej mierze wykonywana w sposób zmechanizowany, przez harwestery (z wykorzystaniem pomiaru wykonywanego przez głowicę), a także bezpośrednio w zakładach przerobu drewna, za pomocą specjalnych urządzeń pomiarowych, przede wszystkim opartych o skanery 3D.

3.1. Finlandia

W Finlandii, w odróżnieniu od innych krajów, miąższość drewna określa się w korze. Metoda pomiaru drewna jest uzgadniania między sprzedającym a kupującym, jednak musi to być metoda uznana w kraju. Wymagana dokładność pomiaru to $\pm 4\%$ dla każdej partii drewna. Blisko 98% drewna w Finlandii pozyskuje się przy użyciu harwesterów.

W ramach Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa działa specjalna struktura do spraw pomiaru drewna. W jej ramach działają:

- Rada Doradcza ds. Pomiaru Drewna (w jej skład wchodzi przedstawiciele: organizacji i stowarzyszeń leśnych, jednostek naukowo-badawczych, ministerstwa);
- dwaj eksperci ds. pomiaru drewna, afiliowani przy fińskim Instytucie Badawczym Leśnictwa.

Pomiar drewna może być wykonany przez sprzedającego lub kupującego drewno, firmę pozyskującą lub transportującą drewno, bądź ich operatorów. Strony w umowie precyzują, kto wykonuje pomiar drewna. W Finlandii pomiary są najczęściej wykonywane przez kupującego drewno lub pracowników prowadzących pozyskanie.

- Nieco inaczej wygląda sytuacja w przypadku dużych firm leśnych, które:
- tworzą specjalne komórki w działach logistycznych;
 - korzystają z usług firm zajmujących się pomiarem i klasyfikacją surowca.

Tabela 3. Metody pomiaru drewna w Finlandii

Metoda	Miejsce pomiaru	Wykonujący pomiar
Harwester	Las	Operator harwestera
Obmiar stosu	Droga wywozowa/terminal składnicy	Kupujący
Ważenie	Droga wywozowa/terminal składnicy	Kierowca ciężarówki
W tartaku	Tartak/terminal	Kupujący

Pozostałe metody pomiaru to: laserowe (MODUS 2000 i AVM) i posztuczna.

3.2. Francja

Pomiar i ocena jakości drewna odbywa się głównie z użyciem metod regionalnych, normy europejskie nie są powszechnie stosowane. Około 35% drewna pozyskuje się harwesterami, jednak sporadycznie wykorzystuje się wyniki ich pomiarów. Pomiar drewna jest wykonywany ręcznie, z wykorzystaniem średnicomierzy i przenośnych komputerów.

Cechą charakterystyczną łańcucha dostaw drewna we Francji jest wielokrotny pomiar tej samej partii drewna przez różnych uczestników łańcucha. Zatem pomiar jest wielokrotnie weryfikowany przez różne podmioty. Zaledwie 20 tartaków posiada automatyczne skanery posiadające legalizację. Dopuszczalny błąd pomiaru $\pm 3\%$.

3.3. Niemcy

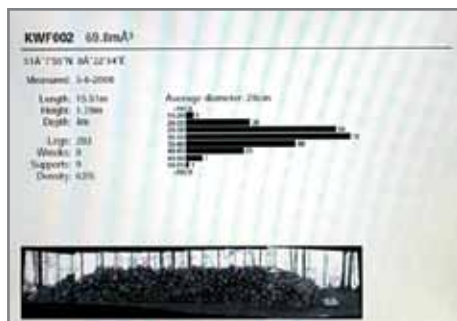
W 2008 r. przyjęto nową normę dotyczącą oceny jakości i pomiaru miąższości drewna (*Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland*). Sposoby pomiaru i odbioru drewna są następujące:

- kłód:
 - posztuczny pomiar w lesie;
 - elektroniczny pomiar w tartaku (legalizowane urządzenia pomiarowe);
- papierówki i krótkich kłód – metoda próbkowania (kontrola):
 - pomiar średnicy środkowej w warstwie zewnętrznej stosu;
 - próbkowanie liniowe – pomiar średnic po jednej i drugiej stronie stosu (ryc. 4);
- pomiar papierówki i drewna energetycznego:
 - pomiar objętości stosu w lesie lub ładunku na samochodzie wywozowym;
 - ważenie u odbiorcy;

- inne metody pomiaru – harwester, metoda fotooptyczna (ryc. 5) – dopuszczalne jako pomiar kontrolny.



Rycina 4. Próbkowanie liniowe (fot. U. Sauter)



Rycina 5. Urządzenie fotooptyczne zamontowane na dachu samochodu terenowego. Obok przykład wydruku wyników pomiaru (fot. K.Jodłowski)

3.4. Austria

Nadzór nad pomiarem drewna w Austrii sprawuje Laboratorium Kalibracji w Austriackim Towarzystwie Badań Drewna. Odbiór papierówki, zrębków przemysłowych i drewna energetycznego odbywa się metodą ATRO, chociaż w przypadku tego ostatniego stosowana jest również metoda objętościowa. Do odbiórki drewna okrągłego stosuje się głównie pomiar elektroniczny.

3.5. Szwecja

Pomiar i sortymentacja drewna w Szwecji są regulowane przez ustawę o pomiarze drewna oraz zarządzenie Krajowej Rady Leśnictwa dotyczące pomiaru drewna. Zagadnienia związane z pomiarem drewna są w rękach SDC – Krajowej Rady Sprzedających i Kupujących. Jej trzy regionalne rady (VMF Nord, VMF Qbera i VMF Syd) są stowarzyszeniami zajmującymi się pomiarem blisko 100% surowca drzewnego na szwedzkim rynku (około 100 mln m³). Ich stacje pomiarowe znajdują się przy każdym zakładzie przerobu drewna, rejestrując każdą partię dostarczonego drewna.

W ramach SDC działają dwa wydziały:

- kontroli pomiaru drewna (VMK) – zajmujący się monitorowaniem jakości pomiarów, autoryzowaniem firm prowadzących pomiar drewna oraz legalizacją urzędów pomiarowych;
- rozwoju metod pomiarowych (VMU) – zajmujący się realizacją projektów o zasięgu krajowym, instrukcjami pomiarowymi, terminologią oraz normalizacją.

Jedną z dodatkowych działalności prowadzonych przez SDC jest również kontrola jakości pomiarów wykonywanych przez harwestery.

Dystrybucja drewna a wolny rynek

1. WSTĘP

Dystrybucja drewna nieprzetworzonego realizowana przez gospodarstwo leśne stanowi integralną część jego działalności marketingowej i logistycznej. Równocześnie umożliwia wymianę rynkową surowca drzewnego, zazębiając się z działaniami logistycznymi jego przetwórców. Towarzyszą jej procesy negocjacyjne pomiędzy uczestnikami rynku, współkreujące elementy składowe. Odgrywa zatem kluczowe znaczenie w zbywaniu produktów drzewnych wytworzonych przez gospodarstwo leśne oraz w nabywaniu surowca przez podmioty przetwarzające drewno i przez gospodarstwa domowe. W procesie dystrybucji drewna, obok gospodarstwa leśnego, uczestniczą pośrednicy, firmy transportowe oraz nabywcy drewna – zarówno przemysłowi, jak i indywidualni.

Rynek drzewny należy do grupy rynków surowcowych, co istotnie rzutuje na budowę i długość kanałów dystrybucyjnych oraz dominujący rodzaj dystrybucji. Jednak najważniejszą cechą wyróżniającą ten rynek jest limitowana podaż produktów. Fakt ten ma bardzo duże znaczenie w kształtowaniu dystrybucji surowca drzewnego oraz kreuje liczne konflikty towarzyszące temu procesowi.

Celem opracowania jest prezentacja:

- przyrodniczych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań kształtujących proces dystrybucji drewna,
- oczekiwań ze strony gospodarstwa leśnego, pośredników, firm transportowych oraz nabywców drewna,
- konfliktów będących wynikiem różnych oczekiwań uczestników tego procesu.

2. CZY O RYNKU DRZEWNYM MOŻNA POWIEDZIEĆ, ŻE JEST WOLNY?

Wolny rynek to szczególny rodzaj rynku, na którym wymiana dóbr dokonuje się w wyniku dobrowolnie zawieranych transakcji. Kupujący i sprzedający nie podlegają żadnym ograniczeniom ani przymusowi zewnętrznemu. Składniki procesu wymiany, szczególnie ilość przedmiotów wymiany, cena, miejsce i czas, zależą od obopólnej zgody¹. Powyższa definicja nie znajduje pełnej aplikacji na rynku drzewnym, ponieważ kupujący oraz sprzedający podlegają ograniczeniom.

Najważniejsze ograniczenie dotyczy wielkości podaży drewna, która jest limitowana przez przyrost bieżący roczny masy drzewnej oraz obowiązujące wytyczne, pozwalające użytkować tylko 55% jego rozmiaru (Polityka Leśna Państwa 1997). Wielkość produkcji, a zatem i podaży drewna, jest także limitowana przez ograniczone występowanie wysokoprodukcyjnych siedlisk leśnych, rzutujące z kolei na niewystarczającą dostępność surowca wytwarzanego z niektórych gatunków drzew leśnych.

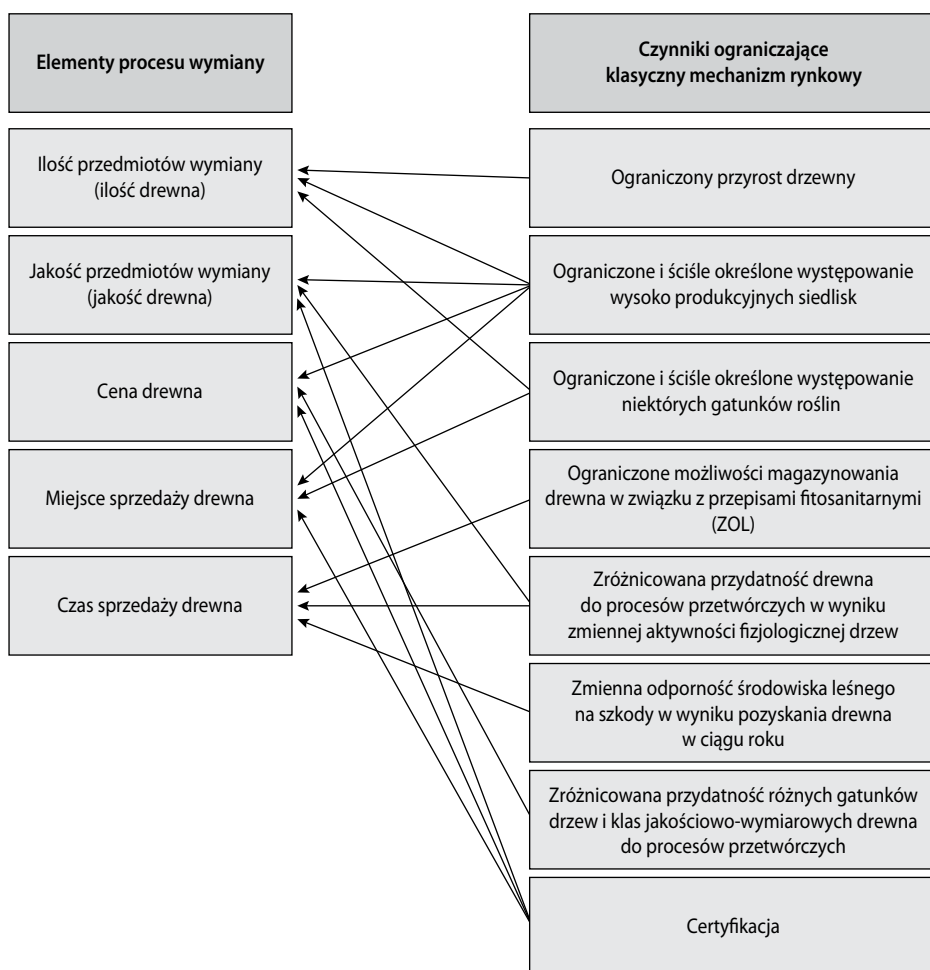
W gospodarstwie leśnym nie występuje mobilność środków wytwórczych, co oznacza, że produkty są oferowane do sprzedaży w miejscu, gdzie występuje las, a dostępność niektórych produktów drzewnych ściśle zależy od występowania odpowiednio żyznych siedlisk. Ponadto dostępność surowca na rynku drzewnym ulega zmianom sezonowym. Wynikają one z przesłanek przyrodniczych wpływających na proces produkcji i pozyskania drewna. Szczególnie jedna z operacji technologicznych związanych z pozyskaniem drewna – zrywka, ze względu na zmienną odporność środowiska leśnego na jej negatywne skutki, powinna być prowadzona zimą, gdy zalega pokrywa śnieżna. Zatem, z punktu widzenia leśnego podmiotu wytwórczego, podaż surowca drzewnego powinna być największa w miesiącach zimowych. Zróżnicowana w ciągu roku jest także przydatność drewna do procesów przetwórczych, co jest wynikiem zmiennej aktywności fizjologicznej drzew. Wszystkie produkty drzewne najkorzystniej jest pozyskiwać w porze spoczynku fizjologicznego drzew, a niektóre, jak: drewno wielkowiedrowe specjalnego przeznaczenia czy drewno wielkowiedrowe bukowe, powinny być ścinane i sprzedawane tylko zimą. Oferowanie ich nabywcom w pozostałych częściach roku jest możliwe pod warunkiem niezwłocznego przetworzenia drewna po ścięciu. W przeciwnym razie traci ono swoje właściwości, ulegając deprecjacji. Ponadto na sezonowość dostaw drewna wpływają także bardzo ograniczone możliwości magazynowania drewna na terenie lasu, ze względu na generowanie zagrożenia fitosanitarnego. Formalne ograniczenia są zawarte w „Instrukcji Ochrony Lasu”, określającej precyzyjne terminy wywozu z lasu pozyskanego drewna. Ta sama Instrukcja określa, w jakich sytuacjach konieczne jest korowanie drewna, co może zmieniać przydatność przetwórczą niektórych produktów drzewnych, bowiem wiele sortymentów, zgodnie z polską normą, winno być oferowanych do sprzedaży w korze (Instrukcja Ochrony Lasu 2004).

Ostatnim czynnikiem, który odgrywa rolę w zniekształcaniu klasycznego mechanizmu rynkowego w odniesieniu do obrotu drewnem, jest certyfikacja lasów. Część rynków europejskich i światowych wymaga, by oferowane na nich drewno

¹ http://pl.wikipedia.org/wiki/Wolny_rynek, dostęp 20.04.2012.

miało certyfikaty pochodzenia z lasów, w których prowadzi się trwale zrównoważoną gospodarkę leśną. Organizacje certyfikujące pobierają opłaty za wydanie i utrzymywanie certyfikatu, w związku z czym część gospodarstw leśnych ze względu na konieczność ponoszenia kosztów nie aplikuje o dokument dopuszczający ich drewno do sprzedaży na niektórych rynkach. W ten sposób proces certyfikacji ogranicza dostęp części surowca do wybranych rynków.

Można zatem stwierdzić, że na rynku drzewnym jest ściśle limitowana ilość drewna oferowanego do sprzedaży oraz częściowo są regulowane czas i miejsce wymiany, które nie pozwalają tego rynku nazwać w pełni wolnym, a klasyczny mechanizm rynkowy, w którym kluczową rolę odgrywają popyt, podaż i cena, na rynku drewna okrągłego ulega deformacjom (por. ryc. 1).

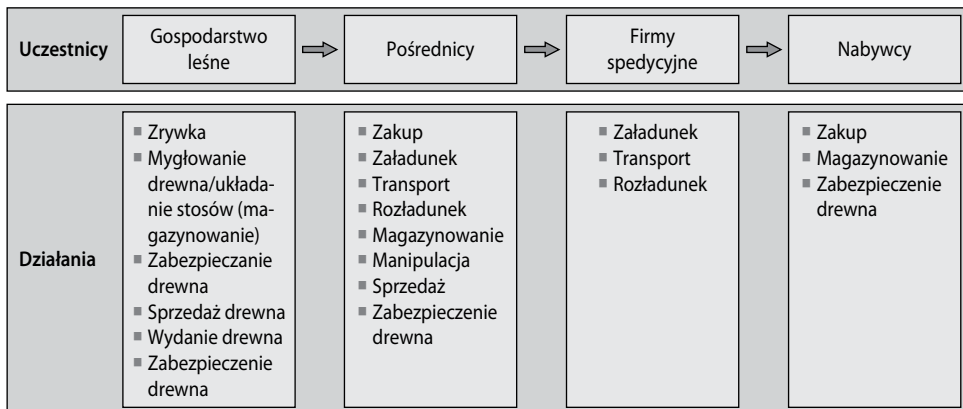


Rycina 1. Wpływ czynników ograniczających klasyczny mechanizm wymiany na rynku drzewnym

Źródło: opracowanie własne.

3. CHARAKTERYSTYKA PROCESU DYSTRYBUCJI DREWNA OKRĄGŁEGO

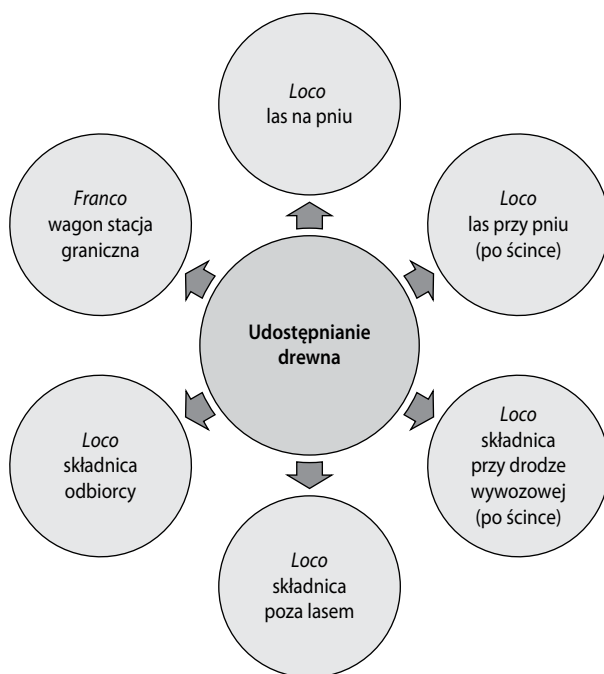
Dystrybucja to proces udostępnienia wytworzonych dóbr i usług w miejscu i czasie odpowiadającym potrzebom nabywcy (Michalski 2003). Trudno w odniesieniu do dystrybucji drewna stwierdzić, że w pełni spełnia wymogi użyteczności czasu i miejsca z przyczyn omówionych powyżej. Uczestnikami tego procesu są: gospodarstwo leśne, pośrednicy handlowi, firmy dokonujące spedycji i transportu drewna oraz jego nabywcy. Wytwórca surowca drzewnego – gospodarstwo leśne, przygotowuje produkt do sprzedaży, dokonując zrywki z miejsca ścinki do składnicy (magazynu przejściowego), gdzie jest on myglowany. Ponadto drewno może być korowane lub zabezpieczane chemicznie. Następnie dokonywana jest sprzedaż i wydanie nabywcy (pośrednikowi) lub spedytorowi. Pośrednicy uczestniczą w dystrybucji drewna fakultatywnie, jednak częstość transakcji zawieranych z ich udziałem w ostatnich latach systematycznie wzrasta (Piszczek 2011). Wynika to z faktu, że duże firmy przetwarzające drewno powołują wyspecjalizowane organizacje (spółki córki) lub zawierają umowy z pośrednikami działającymi na rynku w celu organizacji zaopatrzenia w surowiec. Szczególnie często taka sytuacja ma miejsce w krajach, gdzie duże jest rozdrobnienie własności leśnej, jak np. w Szwecji. Wówczas rynek nabywcy jest zdecydowanie bardziej skoncentrowany niż rynek sprzedawcy i duzi przetwórcy są zmuszeni do znacznego wysiłku organizacyjnego w celu zapewnienia sobie dostaw surowca. Zadaniem pośredników jest wyszukiwanie drewna na rynku, jego zakup, zapewnienie systematycznych dostaw niezbędnego wolumenu surowca, organizacja transportu do przetwórcy oraz – fakultatywnie, jeżeli wymaga tego finalny nabywca – manipulacja i zabezpieczenie drewna, magazynowanie oraz sprzedaż. Firmy zajmujące się spedycją drewna dokonują jego załadunku na środek transportu, przewozu oraz rozładunku. Rolą nabywcy w procesie dystrybucji jest zakup, organizacja transportu (wynajem firmy przewozowej, o ile nie robi tego pośrednik) magazynowanie i zabezpieczenie drewna (por. ryc. 2).



Rycina 2. Uczestnicy procesu dystrybucji drewna okrągłego i podejmowane przez nich działania

Źródło: opracowanie własne.

Integralną składową procesu dystrybucji drewna realizowaną przez gospodarstwo leśne jest udostępnienie drewna nabywcy. Jak wspomniano, jest ono dokonywane w miejscu pozyskania drewna lub w niedużej odległości od niego (por. ryc. 3). Gospodarstwo leśne, mając na względzie dobro środowiska leśnego, często stara się kontrolować proces zrywki, czyli przemieszczania drewna z miejsca ścinki do drogi wywozowej. W ten sposób ograniczane są szkody w pozostającym drzewostanie, czyli w środowisku produkcji leśnej. W związku z powyższym bardzo często drewno jest udostępniane po zrywce na składzie przejściowym przy drodze wywozowej. Inną możliwością jest udostępnianie drewna *loco las* na pniu lub przy pniu, po ścince, wówczas nabywca musi dokonać odpowiednio: ścinki i zrywki lub tylko zerwać drewno.



Rycina 3. Formy udostępniania drewna nabywcom

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionych wyżej przyczyn związanych z ochroną lasu przed szkodami są to stosunkowo rzadko stosowane rozwiązania. Dodatkową trudnością dla nabywcy jest konieczność wynajęcia specjalistycznych firm wykonujących prace leśne. Zadanie to może zostać także zrealizowane przez pośrednika. Część nabywców oczekuje możliwości zakupu drewna z dostawą do własnego magazynu, wówczas gospodarstwo leśne musi zorganizować transport, co jest dla niego dodatkowym wysiłkiem, lub powstają warunki dla funkcjonowania pośredników. Na uwagę zasługuje jeszcze udostępnienie drewna *loco* składnica poza lasem. Taka forma udostępnienia drewna wiąże się z koniecznością jego podwozu ze składnicy przy drodze wywozowej do ma-

gazynu poza lasem. Stanowi dodatkowe wyzwanie organizacyjne dla gospodarstwa leśnego oraz generuje koszty. Przyczyną dopuszczenia takiej formy udostępnienia drewna nabywcy jest na ogół niewystarczająca dostępność składów wewnątrz lasu dla ciężkich środków transportu, spowodowana niedostateczną nośnością dróg lub ich okresową nieprzejezdnością. Gospodarstwo leśne stara się tych sytuacji unikać, ze względu na konieczność ponoszenia wyższych kosztów.

4. CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE PROCES DYSTRYBUCJI DREWNA OKRĄGŁEGO

Wiele czynników wpływa na proces dystrybucji drewna. Do najważniejszych należą: wielkogabarytowość, brak mobilności środków wytwórczych, zmiany sezonowe wielkości pozyskania drewna oraz skokowy wzrost podaży po kłęskach biotycznych i abiotycznych, zróżnicowanie produktów drzewnych, ich ograniczona trwałość, wielkość i koncentracja zakupów, możliwości i warunki magazynowania oraz ryzyko fitosanitarne (por. tab. 1). Wymienione cechy w różny sposób kształtują działania uczestników kanałów dystrybucyjnych. Część z nich indukuje konflikty, które towarzyszą procesowi dystrybucji.

Drewno jest surowcem osiągającym duże rozmiary oraz znaczną masę. Jego załadunek oraz transport wymaga specjalistycznych środków, których eksploatacja jest kosztowna. Zatem transportowanie drewna wiąże się z koniecznością ponoszenia wydatków, które istotnie zwiększają cenę zakupu. Ograniczają także opłacalność nabywania drewna w dużej odległości od planowanego miejsca przetworzenia. Zjawisko to jest proporcjonalne do wartości jednostkowej zakupionego drewna, tzn. im jest ona niższa, tym krótszy jest dystans, na który opłaca się transportować drewno. Zatem najbliżej miejsca pozyskania powinno być wykorzystywane drewno sypkie, a na znaczne odległości mogą być przewożone sortymenty liściaste specjalnego przeznaczenia. Magazynowanie drewna wymaga dużych powierzchni, co także podnosi koszty działań dystrybucyjnych.

Brak mobilności środków wytwórczych potrzebnych do produkcji drewna skutkuje koniecznością jego transportowania i wpływa na koszt całego procesu.

Ze względu na zmiany sezonowe wielkości pozyskania drewna oraz skokowy wzrost podaży po kłęskach biotycznych i abiotycznych konieczne jest magazynowanie drewna. Niektóre gatunki drzew oraz niektóre sortymenty powinny być przetwarzane w stosunkowo krótkim czasie po pozyskaniu. Dotyczy to drewna liściastego – a zwłaszcza specjalnego przeznaczenia, pozyskiwanego w okresie wegetacyjnym, przede wszystkim drewna bukowego. W takiej sytuacji czynnikiem determinującym proces dystrybucji staje się czas, a wszelkie działania należy tak zorganizować, by udostępnić drewno nabywcy niezwłocznie po ścięciu. Skokowy wzrost podaży surowca drzewnego po kłęskach jest wyzwaniem dla wszystkich uczestników rynku drzewnego. Gospodarstwo leśne zostaje zmuszone do wysiłku organizacyjnego, który w efekcie pozwoli pozyskać i udostępnić drewno, zanim ulegnie deprecjacji. Czasem także konieczne staje się zabezpieczenie drewna. Spedytorzy muszą zwiększyć wysiłki w celu niezwłocznego przetransportowania pozyskanego surowca, a przetwórcy winni zmagazynować zwięk-

szone ilości drewna we własnych składach. Oba omawiane czynniki również wpływają na wzrost kosztów dystrybucji, co jednak w odniesieniu do drewna pokłeskowego może być częściowo rekompensowane niższą ceną zakupu.

Tabela 1. Czynniki kształtujące proces dystrybucji drewna

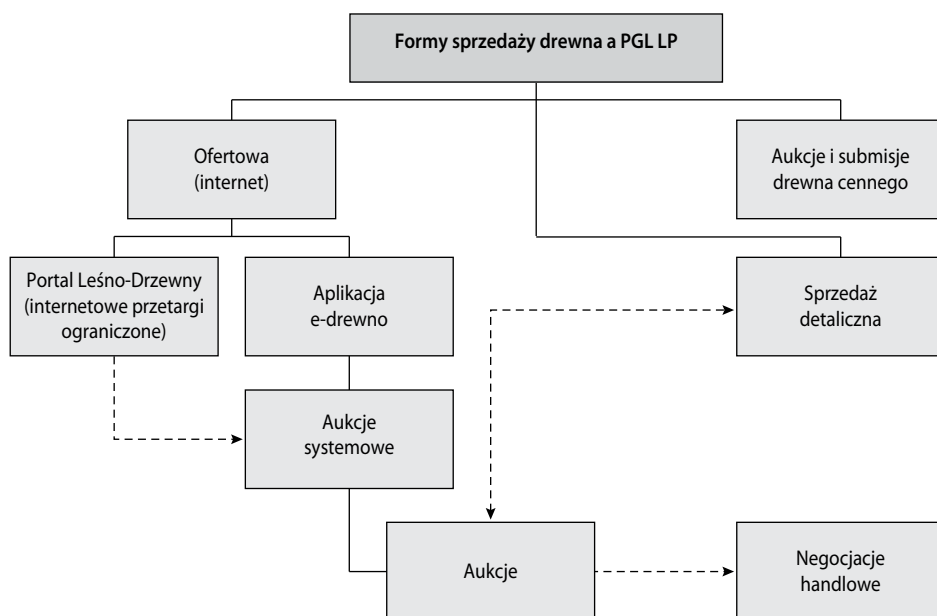
Czynnik	Oddziaływanie
Wielkogabarytowość drewna	<ul style="list-style-type: none"> ■ wymagania w zakresie specjalistycznych środków transportu ■ rachunek ekonomiczny ograniczający odległość transportu, szczególnie w odniesieniu do sortymentów o niskiej wartości jednostkowej ■ należy rozważyć możliwość transportu kolejowego
Brak mobilności środków wytwórczych	<ul style="list-style-type: none"> ■ zmienna odległość zrywki ■ konieczność transportowania drewna
Sezonowość pozyskania drewna i skokowy wzrost podaży po kłeskach	<ul style="list-style-type: none"> ■ konieczność przetwarzania niektórych produktów drzewnych bezpośrednio po pozyskaniu (np. buka) ■ konieczność magazynowania drewna przez pośredników i przetwórców ■ konieczność szybkiego wywozu i przetworzenia drewna pozyskanego w trakcie sezonu wegetacyjnego ■ konieczność intensyfikowania całego procesu dystrybucji po kłeskach
Zróznicowanie produktów	<ul style="list-style-type: none"> ■ lokalny brak dostępności części produktów ■ konieczność transportowania drewna
Ograniczona trwałość drewna	<ul style="list-style-type: none"> ■ konieczność szybkiego wywozu i przetworzenia drewna ■ ryzyko deprecjacji drewna podczas magazynowania ■ konieczność zabezpieczenia drewna
Wielkość i koncentracja zakupów	<ul style="list-style-type: none"> ■ konieczność dopasowania systemu sprzedaży do potrzeb różnych nabywców ■ konieczność sprzedaży wielokanałowej (hurt/detal)
Możliwości i warunki magazynowania oraz ryzyko fitosanitarne	<ul style="list-style-type: none"> ■ bardzo ograniczone możliwości magazynowania drewna na terenie lasu ■ potrzeba posiadania przez pośredników i przetwórców powierzchni magazynowych ■ przeciwwskazania do lokalizowania składów w pobliżu lasu

Źródło: opracowanie własne.

Ograniczona trwałość surowca drzewnego warunkuje konieczność szybkiego wywozu drewna z lasu i przetworzenia albo zabezpieczenia na składach. Limituje także czas przechowywania drewna w magazynach, aby uniknąć jego deprecjacji.

Zróznicowanie produktów wynika z niehomogeniczności surowca drzewnego, który pochodzi z różnych gatunków botanicznych drzew, ma zmienne wymiary oraz jest niejednorodny jakościowo (mogą w nim występować wady). Ze względu na zróżnicowanie troficzne siedlisk leśnych i wymagania gatunków drzew w tym zakresie, wiele produktów drzewnych dostępnych jest wyłącznie w wybranych rejonach występowania. Powoduje to konieczność transportowania drewna nierzadko na znaczne odległości. Analogiczna prawidłowość dotyczy surowca najwyższej jakości. Poszukiwanie produktów drzewnych, których frekwencja w dostępnej ofercie jest niska, może tworzyć pole do działalności agentów, wyszukujących pożądanego surowca dla zainteresowanych nabywców. Powyższa sytuacja często ma miejsce w odniesieniu do producentów: forniru, instrumentów oraz mebli z litego drewna.

Wielkość zakupów i ich koncentracja na rynku drzewnym są bardzo zróżnicowane. Surowiec jest nabywany w gospodarstwie leśnym począwszy od ilości detalicznych (najczęściej gospodarstwa domowe) do ilości sięgających setek tysięcy, a nawet milionów metrów sześciennych (przemysł celulozowo-papierniczy, energetyka i duże tartaki, jak np. Stora Enso czy Swedwood). Efektem jest konieczność dostosowania systemu sprzedaży do potrzeb różnych nabywców oraz stosowanie sprzedaży wielokanałowej: hurtowej dla podmiotów gospodarczych i detalicznej dla osób fizycznych. Szczegółowy schemat systemu sprzedaży drewna w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe prezentuje ryc. 4. Dodatkowym efektem ubocznym oddziaływania tego czynnika na proces dystrybucji są konflikty, które będą omówione w dalszej części.



Rycina 4. Schemat sprzedaży drewna w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie Zarządzenie Nr 51 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 27 października 2011 r.

Bardzo ograniczone możliwości magazynowania drewna w lesie oraz ryzyko fitosanitarne powodują, że zachodzi konieczność składowania drewna poza lasem, co powinno być przejęte przez pośredników lub nabywców drewna. To z kolei indukuje potrzebę posiadania przez nich powierzchni magazynowych oraz w miarę konieczności ponoszenia kosztów zabezpieczenia drewna.

Większość omówionych czynników wpływających na proces dystrybucji drewna powoduje wzrost kosztów tego procesu oraz stawia wymagania posiadania specjalistycznej infrastruktury magazynowej lub transportowej. Rola części z nich ogranicza się do konieczności szybkiej realizacji działań dystrybucyjnych.

4. KONFLIKTY WYSTĘPUJĄCE W PROCESIE DYSTRYBUCJI DREWNA OKRĄGŁEGO

Omówione cechy rynku drzewnego, akcentujące się szczególnie w mechanizmie rynkowym zniekształconym przez ograniczenia materialno-rzeczowe, oraz czynniki kształtujące proces dystrybucji indukują powstawanie konfliktów. Występują konflikty pionowe, poziome i międzykanałowe. Pionowe wynikają z rozbieżnych celów i oczekiwań uczestników kanału dystrybucyjnego (Kotler 1994). Powstają pomiędzy gospodarstwem leśnym, pośrednikami, firmami transportowymi oraz nabywcami drewna. Ich przedmiotem są:

- miejsce udostępnienia drewna,
- wielkość przygotowanej partii drewna,
- forma sprzedaży,
- termin sprzedaży,
- uszkodzenia drewna i zanieczyszczenia będące następstwem zrywki wleczonej lub półpodwieszanej,
- konieczność magazynowania drewna,
- nieterminowość dostaw/transportu,
- koszty transportu,
- uszkodzenia drewna podczas za- i rozładunku oraz transportu.

Pierwszych sześć przyczyn ma genezę w przesłankach przyrodniczych, którymi kieruje się gospodarstwo leśne kreując dystrybucje drewna. Ich wspólnym mianownikiem jest dbanie o dobro środowiska leśnego. Należy jednak podkreślić, że równie istotną rolę odgrywa chęć ograniczenia kosztów, ponieważ gospodarstwo leśne jest samofinansujące i działa na zasadach rachunku ekonomicznego². Druga grupa czynników powodujących konflikty pionowe jest związana z działalnością firm spedycyjnych, transportowych i fakultatywnie pośredników. Wynikają one z nierzetelności wymienionych uczestników procesu dystrybucji, braku odpowiednich umiejętności, kompetencji lub infrastruktury technicznej lub z niestaraności i pośpiechu. Poprzez konkurencję na rynku usług transportowych, dobór właściwych podmiotów kooperujących i stałe podnoszenie standardu usług występowanie tych niekorzystnych zjawisk może zostać ograniczone, a nawet wyeliminowane.

Konflikty poziome dotyczą sporów między uczestnikami znajdującymi się na tym samym szczeblu kanału dystrybucyjnego. Najczęściej są wynikiem konkurencji o ograniczone zasoby. W przeszłości najczęściej brali w nich udział nabywcy drewna wielkowsygnalowego (tartaki, producenci sklejek i oklein). Obecnie w bardzo intensywnych konfliktach poziomych uczestniczą nabywcy drewna średniowsygnalowego. W tym segmencie, w Polsce na przestrzeni ostatnich 15 lat, jest obserwowany stały, coraz bardziej dynamiczny wzrost zdolności przetwórczych, a procesy konkurencyjne pomiędzy nabywcami drewna średniowsygnalowego bardzo się zaostrzyły szczególnie po roku 2004, gdy istotnym nabywcą stał się sektor energetyki, Branże nabywające to drewno cechują się zróżnicowaną rentownością, co dodatkowo pogarsza sytuację niektórych uczestników. O skali zjawiska może świadczyć dynamiczny

² Por. Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 roku z późniejszymi zmianami, art. 51

wzrost cen drewna średniowymiarowego w ciągu ostatniej dekady i zbliżenie się cen tego surowca do cen drewna wielkowymiarowego.

Konflikty międzykanałowe wynikają ze różnicowania sposobów zbytu drewna dla wyodrębnionych grup odbiorców. Hurtowa sprzedaż drewna w PGL LP dokonywana jest przez Internet, detaliczna zaś jest realizowana przez nadleśnictwa. Lokalnie dochodzi do sporów, ile drewna przeznaczyć na poszczególne formy sprzedaży. Ponieważ wzrasta popyt gospodarstw domowych na drewno energetyczne, co wynika z dynamicznego wzrostu cen innych nośników energii, gospodarstwo leśne stara się go zaspokajać, aby nie wchodzić w konflikt ze społecznościami lokalnymi i przeciwdziałać nielegalnemu pozyskiwaniu drewna. W związku z tym wzrastają ceny jednostkowe uzyskiwane od nabywców detalicznych, co wpływa na wzrost cen drewna sprzedawanego odbiorcom przemysłowym.

5. ROZWIĄZYWANIE KONFLIKTÓW ZWIĄZANYCH Z PROCESEM DYSTRYBUCJI DREWNA

Nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie konfliktów pionowych, ponieważ uczestnicy kanałów dystrybucyjnych zawsze będą mieli różne, czasem wykluczające się cele i oczekiwania. Można jednak, mając na względzie dobro wspólne, jakim jest dokonywanie procesu wymiany, dążyć do ograniczenia tych niekorzystnych zjawisk. Należy mieć świadomość, że omawiane konflikty można modelować grą o sumie niezerowej, zatem wszyscy uczestnicy procesu dystrybucji, dzięki podejmowanym wysiłkom i nastawieniu wygrana-wygrana, mogą zwiększyć pulę osiąganych korzyści. Do najważniejszych działań, które powinny być podejmowane można zaliczyć:

- wymianę informacji pomiędzy uczestnikami procesu dystrybucji,
- wspólne ustalenie celów nadrzędnych,
- wprowadzanie postępu technicznego w procesach pozyskania, zrywki i transportu drewna,
- dotrzymywanie uzgodnionych terminów,
- dalsze ograniczanie sezonowości sprzedaży drewna i pozyskiwanie go zawsze, gdy pojawia się zainteresowany nabywca,
- realizacja dystrybucji „just in time”.

Znacznie trudniejsze jest rozwiązywanie konfliktów poziomych i międzykanałowych, bowiem ich podstawową przyczyną jest ograniczona podaż drewna. Także trudno jest kształtować strukturę sortymentową oferowanego surowca w taki sposób, aby w pełni zaspokoić oczekiwania rynku. Częściowe rozwiązanie omawianych konfliktów może być dokonane poprzez zwiększenie podaży drewna. Należy pamiętać, że w chwili obecnej pozyskuje się ok. 55% przyrostu rocznego i stopniowe zwiększanie pozyskania do 60%, lub nawet 65%, nadal w pełni realizowałoby zasadę reprodukcji rozszerzonej, nie odbijając się negatywnie na stanie lasu i środowiska przyrodniczego. Jednocześnie pozwoliłoby ograniczyć konflikty pomiędzy gospodarstwem leśnym i nabywcami drewna, czyniąc ukłon w stronę zasady społecznej odpowiedzialności uczestników procesów rynkowych. Zwiększenie podaży surowca nie powinno w chwili obecnej wpłynąć negatywnie na poziom uzyskiwanych przez gospodarstwo

leśne cen i przychodów ze sprzedaży. Ważnym działaniem, które również może wesprzeć rozwiązywanie konfliktów poziomych i międzykanałowych, jest stałe monitorowanie rynku i dopasowanie wielkości pozyskania do zmiennych potrzeb.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na rynku drzewnym występują ograniczenia (przyrodnicze, prawne, ekonomiczne) deformujące klasyczny mechanizm rynkowy.

Wpływają one istotnie na proces dystrybucji drewna, ograniczając dostępność użyteczności czasu i miejsca w procesie wymiany.

Powyższe czynniki przyczyniają się do powstawania konfliktów pionowych, poziomych i międzykanałowych.

Konflikty należy odbierać jako sygnał nieprawidłowości i konstruktywnie rozwiązywać.

Rozwiązywanie konfliktów powstałych na tle procesu dystrybucji pozwoli także ulepszyć sam proces, poprawiając efektywność i rentowność działania uczestników.

Dystrybucja drewna w Polsce odbywa się pod istotnym wpływem lidera, którym jest PGL LP, kreujący proces dystrybucji drewna mając na względzie szczególnie przesłanki przyrodnicze.

LITERATURA

Instrukcja Ochrony Lasu. 2004. Warszawa, CILP.

Kotler Ph. 1994. Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Warszawa, Gebethner & Ska.

Michalski E. 2003. Marketing. Podręcznik akademicki. Warszawa, WN PWN.

Piszczek M. 2011. Marketingowe i organizacyjne uwarunkowania handlu drewnem nieprzetworzonym. w: Współczesne Problemy Ekonomiki Leśnictwa, Warszawa – Sękocin Stary, PTL – IBL: 464–483.

Polityka Leśna Państwa. 1997. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 22 kwietnia 1997 r.

Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 roku z późniejszymi zmianami. Dz.U. Nr 101, poz. 444.

Zarządzenie Nr 51 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 27 października 2011 r. Warszawa, DGLP.

Andrzej Klocek¹, Stanisław Zając¹, Lech Płotkowski²

¹ Instytut Badawczy Leśnictwa

² Szkoła Główna Gospodarstwa Leśnego

Produkcja drewna w rachunkach ekonomicznych gospodarstwa leśnego¹

Prowadzenie rachunków jest umiejętnością powstałą dawniej niż umiejętność pisania.

R. Manteuffel, 1965

1. WSTĘP

Od początków cywilizacji człowiekowi towarzyszy prowadzenie różnych rachunków. Wśród nich szczególnie miejsce zajmują rachunki gospodarcze. Ogół tych rachunków wraz z zasadami ich sporządzania i analizy jest przedmiotem działalności naukowej oraz praktycznej nazywanej rachunkowością. W syntetycznym ujęciu określa się ją jako „system pomiaru, rejestracji, analizy i prezentacji procesów gospodarczych, powodujących ruch środków oraz zmiany w źródłach ich finansowania” (Manteuffel 1965). W największym skrócie można ją sprowadzić do odzwierciedlenia przebiegu oraz efektów procesów gospodarczych (Klimas 1997). Istotę rachunkowości przybliżają również jej cele, które polegają na realizacji następujących funkcji: 1) dokumentacyjnej, 2) zarządczej, 3) kontrolnej oraz 4) informacyjnej dla otoczenia społeczno-gospodarczego.

Zróznicowanie działalności produkcyjnej i usługowej między poszczególnymi sektorami gospodarki doprowadziło do wyodrębnienia właściwych i specyficznych dla nich problemów i metod rachunkowości. Znalazło to wyraz w rachunkowości „leśnej”, „rolniczej”, „handlowej” lub „bankowej”. Łączą je jednak pewne ogólne zasady i standardy o zasięgu krajowym, a nawet międzynarodowym (Schmutz 2004). Dotyczy to zwłaszcza księgowości, której współczesna forma jest zarówno rachunkiem majątku (bilans), jak i rachunkiem wyników działalności (rachunek zysków i strat)

¹ Merytoryczna strona rozdziałów: 2, 3, 4 i 7 referatu stanowi rozwinięcie tez ekspertyzy wykonanej przez Klocka i Płotkowskiego w 2009 r. na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych pt. „Wartość lasu w rachunkach narodowych, rachunku wyników i bilansie gospodarstwa leśnego”.

gospodarstwa (Manteuffel 1965). Tym samym stanowi ona główne źródło informacji dla dwu pozostałych części rachunkowości, tj. kalkulacji oraz sprawozdawczości. Z tego też powodu bywa „w węższym znaczeniu” utożsamiana z rachunkowością (Mała Encyklopedia Rachunkowości 1971), co z kolei prowadzi do przemiennej niekiedy używania terminów „rachunkowość” i „księgowość” (Olchowicz 1993). Zbieżność tych pojęć jest jednak ograniczona do danego systemu rachunkowości i właściwej dla niego metody (formy) księgowości.

Z biegiem lat ukształtowane zostały dwa systemy rachunkowości i odpowiadające im formy księgowości (Manteuffel 1965):

- 1) rachunkowość kameralna (księgowość pojedyncza),
- 2) rachunkowość kupiecka/bilansowa (księgowość podwójna).

Wymienione kategorie rachunkowości i księgowości znalazły zastosowanie również w leśnictwie poszczególnych krajów europejskich (Riedmeier 2000). Mimo kilkusetletniej historii rachunkowości leśnej, nadal do jej centralnych nie w pełni rozwiązanych problemów należą następujące zagadnienia (Jöbstl, Karisch 2001):

- wycena stanu lasu (majątku leśnego),
- włączenie wartości lasu do bilansu finansowego gospodarstwa leśnego (bilansowanie lasu),
- włączenie zmian wartości lasu do rachunku wyników gospodarstwa leśnego,
- włączenie wartości drzewostanów do rachunków narodowych.

Bliższa charakterystyka tych problemów oraz proponowanych metod ich rozwiązywania jest przedmiotem niniejszego opracowania.

2. SYSTEM RACHUNKOWOŚCI LEŚNEJ

O systemie rachunkowości leśnej przesądzają takie elementy i rozwiązania, jak: 1) znaczenie (pozycja) kategorii ekonomicznych wśród celów i wyników gospodarstwa leśnego, 2) ekonomiczny charakter zasobów drewna na pniu (środek produkcji vs. produkt), 3) zakres stosowania miernika pieniężnego do ewidencji środków i procesów gospodarczych, 4) kategorie własności lasów oraz zasady organizacyjno-funkcjonalne jednostek gospodarki leśnej (m.in. stopień samodzielności oraz system podatkowy), a także 5) tradycja i status społeczny rachunkowości leśnej. Potwierdzeniem odmienności powyższych rozwiązań są, jak już wspomniano wyżej, dwa systemy rachunkowości leśnej (rachunkowość kameralna i rachunkowość kupiecka).

2.1. Rachunkowość kameralna

Rachunkowość kameralna wywodzi swoją nazwę od pierwszej usystematyzowanej ekonomicznej teorii gospodarki leśnej nazwanej kameralistyką (XVIII–XIX w.). Koncentrowała ona uwagę na zapewnieniu skarbowi państwa (camera = urząd skarbowy/izba skarbową) możliwie dużych (maksymalnych) przychodów pieniężnych z tytułu wnoszonych przez właścicieli i użytkowników lasów podatków, opłat i danin

oraz dochodów uzyskiwanych z gospodarki w lasach państwowych. Obowiązkiem tym obarczono państwową służbę leśną, funkcjonującą początkowo w strukturach komisji rządowej ds. skarbu bądź finansów. Następnie zaś, po upowszechnieniu się resortowego podziału administracji państwowej od około 1850 r., administracja leśna znalazła się w strukturach jednego z ministerstw, na ogół ministerstwa rolnictwa, ale także ministerstwa skarbu bądź finansów lub spraw wewnętrznych (Franz 2010). Zakres jej obowiązków i uprawnień obejmował typowe funkcje władcze administracji państwowej, które w tym wypadku dotyczyły: przygotowania projektów prawa leśnego i sprawowania nadzoru nad jego przestrzeganiem, wydawanie decyzji administracyjnych, udzielania pomocy i doradztwa właścicielom lasów innych form własności, popierania i nadzorowania ich rozwoju. Ponadto administracji tej na ogół powierzono prowadzenie gospodarki w lasach państwowych. Tak postąpiono m.in. w Finlandii, Niemczech i Szwecji. Natomiast w Austrii dla prowadzenia gospodarki w lasach państwowych powołano odrębną administrację lasów państwowych funkcjonującą obok i niezależnie od państwowej administracji leśnej. Dodajmy, że podobnego rodzaju rozwiązanie zastosowano w II RP (Kłoczek 2006).

W krajach, w których nastąpiło pełne zintegrowanie państwowego gospodarstwa leśnego z państwową administracją leśną powołano wspólne dla nich jednostki organizacyjne, wyposażone w kompetencje władzy wykonawczej w zakresie leśnictwa, a zarazem prowadzące działalność gospodarczą w lasach państwowych. Ten skoncentrowany zbiór różnych zadań sprawił, że ówczesna administracja leśna była określana jako „jednolita administracja leśna” (Kłoczek 2006).

Prowadzona przez administrację leśną/państwowe gospodarstwo leśne rachunkowość kameralna była skoncentrowana na ustaleniu dokładnego planu działań gospodarczych i jego skutków finansowych, obejmujących spodziewane przychody, zamierzone rozchody oraz spodziewaną nadwyżkę przychodów nad rozchodami (Kozłowski 1846). Zbieżny z tymi zadaniami system księgowości obejmował prowadzenie tzw. „Głównego rachunku leśnego”, który ewidencjonował wszelkie „przychody”, „rozchody” oraz wynikającą z ich porównania „nadwyżkę finansową”. Były to operacje finansowe typowe dla „kasy” i z tego powodu księgowość kameralna była nazywana „księgowością kasową” (Borchers 1999). Jej istota polegała na jednokrotnym w zasadzie ewidencjonowaniu danej operacji finansowej, która była „przychodem”, bądź „rozchodem”, a więc sprowadzała się do pojedynczego zapisu strumieni pieniężnych. Dlatego księgowość ta była nazywaną księgowością „pojedynczą” (Manteuffel 1965) lub „prostą” (Hempfling, Freudenstein 2009).

W miarę upływu czasu omawianemu systemowi rachunkowości leśnej towarzyszyło wprowadzanie dodatkowych rozwiązań, składających się na tzw. rozszerzoną księgowość kameralną (Riedmeier 2000), m.in. o elementy księgowości „naturalnej” oraz „technicznej”. Przedmiotem tej pierwszej była ilościowa ewidencja obrotu i stanu zapasów (inventaryzacja) przyrodniczych elementów procesu produkcji leśnej, w tym zasobności drzewostanów (co 10 lat), pozyskanego a nie sprzedanego drewna, sadzonek oraz nasion. Natomiast księgowość techniczna koncentrowała się na ilościowo-wartościowym bilansowaniu środków niezbędnych do realizacji poszczególnych przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania lasu ze źródłami ich pokrycia. Bilanse te stanowią nadal jeden z ważniejszych instrumentów zarządzania gospodarstwem leśnym na Zachodzie (Oesten, Roeder 2001). Do rozwiązań wzbogacających

rachunkowość kameralną należała również coroczna inwentaryzacja stanu majątku. Nie obejmowała ona jednak wartości lasu, a więc pozycji dominującej (około 90%) w strukturze wartości majątku leśnego.

Mniej lub bardziej rozbudowany system rachunkowości kameralnej, uzupełnianej nawet o elementy rachunkowości bilansowej, był powszechnie stosowany w sektorze lasów państwowych Europy do XX w., a w Niemczech nawet do XXI w. Związane z nim budżetowe finansowanie państwowej gospodarki leśnej miało zarówno zalety, jak i wady.

1. Wśród zalet należy niewątpliwie wymienić pochodzące z drugiej połowy XIX w. ustawowe uregulowania ochrony lasów pełniących ważne funkcje publiczne, czy też zapewnienie trwałości lasu niezależnie od wyników finansowych gospodarki leśnej. Dotyczyło to również ochronnych kategorii lasów prywatnych, które były bądź to zwolnione z podatków, bądź też zasilane ze środków budżetowych (Klocek 2006).
2. Niezwykle istotną cechą omawianej rachunkowości oraz związanego z nią gospodarstwa brutto był znaczący udział lasów państwowych w zasilaniu budżetu państwa. Na przełomie XIX i XX w. udział ten w Niemczech wynosił ponad 20% ogółu przychodów budżetu państwa (Volz 2000). Ukute wówczas powiedzenie o „złotym okresie leśnictwa” było wynikiem wysokiego statusu materialnego i społecznego państwowej służby leśnej, na który składało się m.in. upowszechnianie służbowych mieszkań, broni, umundurowania oraz środków komunikacji (Franz 2010).
3. Natomiast zasadniczą cechą negatywną było całkowite pomijanie procesów gospodarczo-finansowych związanych ze wzrostem stanu majątku leśnego. Wszelkie bowiem zabiegi gospodarcze mające na celu odbudowę (pomnażanie) zasobów drzewnych na pniu były ewidencjonowane wyłącznie tylko po stronie rozchodów, a więc wpływały ujemnie na wynik kameralny. W tej sytuacji nie może dziwić bardzo ograniczona samodzielność ówczesnego gospodarstwa leśnego, gdyż wszelkie jego rozchody finansowe pokrywał budżet państwa.
4. Wyłączenie zmian wartości drzewostanów z przedmiotu zainteresowania rachunkowości kameralnej skutkowało brakiem związku przyczynowego między przychodami i rozchodami oraz wynikającym z ich porównania wynikiem finansowym. Z jednej strony bowiem, dzięki ponadetatowemu użytkowaniu, można było uzyskać wysokie przychody, z drugiej zaś wszelkie zaniechanie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych prowadziło do zmniejszenia rozchodów i zwiększenia wyniku kasowego. Kwestię tę podniesiono już w 70. latach XIX w. Następny wiek przyniósł dalszy rozdzźwięk między przychodami a rozchodami i wynikającym stąd negatywnym wynikiem finansowym. Otóż w wielu krajach europejskich w niektórych latach XX w. wydatkowano znaczne środki na odbudowę i rozwój drzewostanów, ogólnie – na pomnożenie zasobów leśnych, które wcześniej uległy nadmiernemu użytkowaniu, a nawet dewastacji w czasie I wojny światowej, w okresie wielkiego kryzysu lat 30., podczas II wojny światowej, a w Niemczech także pod koniec XX w. (Haager 2004). Odbudowa zniszczonych drzewostanów nie znalazła jednak żadnego odzwierciedlenia w rocznych bilansach majątku leśnego, gdyż rachunkowość kameralna ewidencjonowała wyłącznie strumienie przychodów i rozchodów, pomijała zaś zupełnie zmiany stanu zasobów leśnych.

5. Niekorzystnym zjawiskiem było również zdominowanie metod zarządzania gospodarstwem przez „biurokrację”, „urzędowanie” oraz „administrowanie”. Jeśli do tego dodamy pogarszające się relacje cen drewna na wolnym rynku i kosztów jego produkcji, wówczas zrozumiałe stają się przyczyny deficytu i konieczność dofinansowania przez budżet gospodarki leśnej w wielu krajach. Dla zmiany tej sytuacji podjęto zastępowanie księgowości kameralnej przez rachunkowość kupiecką oraz przekształcenie jednostek budżetowych gospodarstwa w różne formy organizacyjno-funkcjonalne, o zróżnicowanym, ale wyższym poziomie samodzielności ekonomicznej, organizacyjnej i prawnej, w ciągu całego XX w. Jedyne Niemcy zrobiły to dopiero w XXI w.

2.2. Rachunkowość kupiecka

Rozwijany w Europie od początku XVI w. system księgowości podwójnej był synonimem rachunkowości kupieckiej (Peché 1988). Jej domeną w pierwszym okresie były przede wszystkim przedsiębiorstwa handlowe, później także przemysłowe i banki. Do rolnictwa zaś zaczęła ona przenikać w formie pierwszych prób dopiero w XIX w. (Skrzywan 1969). W tym samym czasie dostrzeżono jej walory w literaturze leśnej opublikowanej w 1870 r. (Müller 2000). Obecnie obok popularnej zwłaszcza na Zachodzie tradycyjnej nazwy „rachunkowość kupiecka” spotykamy także inne jej określenia, jak rachunkowość a zarazem księgowość „bilansowa”² czy „podwójna”³ (Heins i in. 2010).

Nazwa „księgowość podwójna” była różnie interpretowana. Jedni uzasadniali ją podziałem konta na dwie części (debet i kredyt), inni wykazywaniem wyniku finansowego przez bilans oraz rachunek zysków i strat (Skrzywan 1969). Dopiero od XIX w. przyjęto powszechnie, że istotą księgowości podwójnej jest zasada podwójnego zapisu (Peché 1988), polegająca na dwukrotnym ewidencjonowaniu każdego zdarzenia gospodarczego (Klimas 1997). Geneza tej zasady tkwi w rzeczowo-finansowym ujmowaniu majątku gospodarstwa, a więc z jednej strony jako określonego stanu i struktury środków gospodarczych, z drugiej zaś jako źródła finansowania majątku gospodarstwa (Olchowicz 1993). Odzwierciedla to poniższy uproszczony schemat bilansu jednostki gospodarczej:

$$\begin{array}{l} \text{aktywa} \\ \text{(majątek trwały + majątek obrotowy)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{pasywa} \\ \text{(kapitał własny + kapitał obcy)} \end{array}$$

² Nazwa rachunkowości/księgowości bilansowej pochodzi od słowa „bilans”, po włosku „bilancia” (= waga), składającego się z dwóch łacińskich terminów „bis” (= dwukrotnie, dwa razy) oraz „lanx” (= szalki, jako synonim równowagi na wadze). Pojęcie to określa zarazem nazwę podstawowego w rachunkowości dokumentu o nazwie bilans, a zarazem równość jego dwóch stron, tj. aktywów i pasywów (Müller 2000).

³ Natomiast za twórcę księgowości podwójnej uważany jest matematyk i zakonnik L. Pacioli, autor dzieła „Zasady arytmetyki, geometrii, proporcji i proporcjonalności”. W pracy tej wydanej w 1491 r. w Wenecji, przedstawiono w sposób usystematyzowany zasady podwójnej księgowości, sposób sporządzania inwentarza, rachunku zysków i strat oraz bilansu obrotów i sald wszystkich kont (Buczowska i in. 1994).

z którego wynika, że

$$\text{aktywa} = \text{kapitał własny} + \text{kapitał obcy}$$

co z kolei prowadzi do następujących konkluzji:

- 1) każda operacja gospodarcza wywiera podwójny wpływ na bilans (zasada podwójnego zapisu),
- 2) po każdej operacji gospodarczej, niezależnie od tego czy dotyczy ona zmian po jednej stronie bilansu, czy też równocześnie po obydwu stronach, bilans pozostaje nadal w stanie równowagi.
- 3) zwiększenie wartości stanu majątku gospodarstwa przy niezwiększonym stanie jego zobowiązań (kapitału obcego) oznacza wzrost kapitału własnego, a zarazem dochodu gospodarstwa leśnego. W zależności tej tkwi sedno zasady kupieckiej, którą można sprowadzić do nierówności: końcowy stan kapitału własnego > początkowy stan kapitału własnego, przy czym im większa różnica między końcowym i początkowym stanem kapitału własnego, tym większa wartość dochodu i większe możliwości przyszłej konsumpcji i rozwoju. Wynikająca stąd racja rachunkowości kupieckiej polega „na obliczaniu już nie różnicy między wpływami a wydatkami, lecz różnicy między sumą wartości uzyskanych a sumą wartości włożonych” (Manteuffel 1965). Do ustalania tej różnicy służy właśnie bilans gospodarstwa.

Za włączeniem lasu do bilansu finansowego gospodarstwa leśnego przemawiają nie tylko względy formalne, lecz także użyteczne. Las bowiem według szacunków europejskich stanowi ok. 90% wartości majątku gospodarstwa leśnego. Wobec tego nawet niewielki procent wzrostu jego wartości może mieć znaczący wpływ na wyniki ekonomiczne gospodarstwa leśnego. Hipoteza ta stała się ważnym argumentem na rzecz podjęcia stosownych badań nad wdrożeniem do gospodarki leśnej metod rachunkowości bilansowej, zapoczątkowanym już w drugiej połowie XIX w., a rozwijanych w kolejnych dekadach praktycznie wszystkich krajów Europy (Müller 2000). Aktywnie włączyła się do nich również Katedra Ekonomiki Leśnictwa SGGW w ramach tzw. „Rogowskiego eksperymentu ekonomicznego”, podjętego w 50. i 60. latach XX w. z inicjatywy ówczesnych profesorów R. Fromera, a następnie T. Marszałka. Przywołanie tego faktu jest tym bardziej godne uwagi, że z pobudek ideologicznych wiele ośrodków kwestionowało wtedy zasadność wyceny lasu w ogóle, jako rzekomo darmowego obiektu przyrody. Wreszcie warto także podkreślić, że propozycje metodyczne wymienionych profesorów są nadal przywoływane w literaturze przedmiotu (Müller 2000).

3. FORMY ORGANIZACYJNO-FUNKCJONALNE PAŃSTWOWEGO GOSPODARSTWA LEŚNEGO

Obok rozwoju metod rachunkowości leśnej, w tym zwłaszcza metod bilansowania wartości lasu, w XX w. zaczął się intensywnie rozwijać nurt reform dotyczący organizacyjno-funkcjonalnych zasad gospodarstwa leśnego, zmierzający do większego jego usamodzielnienia, a przez to włączenia w orbitę rozwiązań rachunkowości

kupieckiej. Innymi słowy chodziło o przeniesienie do państwowej gospodarki leśnej zasad „przedsiębiorczości” i „szerokiego wykorzystania gry sił rynkowych” przez jej usamodzielnienie pod względem organizacyjnym, ekonomicznym, a nawet prawnym. Proces ten na ogół przebiegał etapowo i o różnym nasileniu zmian organizacyjno-funkcjonalnych państwowego gospodarstwa leśnego. W rezultacie mamy dziś do czynienia ze znaczną mozaiką form organizacyjno-funkcjonalnych omawianego gospodarstwa w Europie, poczynając od rozwiązań bliskich administracji, a na przedsiębiorstwie kończąc.

3.1. Gospodarstwo brutto/gospodarstwo we własnym zarządzie

Stanem wyjściowym reform państwowego gospodarstwa leśnego w Europie było na ogół gospodarstwo w pełni zintegrowane z państwową administracją leśną. Nie stanowiło ono odrębnej formy organizacyjno-funkcjonalnej w ścisłym rozumieniu tego pojęcia. Wyrażało się to m.in. w traktowaniu go przez budżet na równi z urzędami administracji państwowej. Jako część składowa tej administracji omawiane gospodarstwo funkcjonowało na zasadach jednostek budżetowych, co oznacza, że wszystkie przychody odprowadzało do budżetu państwa, wszystkie zaś rozchody finansowało ze środków budżetowych. Jednym słowem było to gospodarstwo powiązane z budżetem „sumami brutto”, a więc funkcjonujące całkowicie na rachunek państwa. Z tego względu było również nazywane „gospodarstwem budżetowanym brutto” lub „gospodarstwem budżetowym brutto”. Natomiast z punktu widzenia organizacyjnego było traktowane jako „gospodarstwo we własnym zarządzie” (Klocek 2006), czyli w zarządzie administracji. Ponieważ jego byt ekonomiczny i prawny regulowało prawo budżetowe, dlatego, podobnie jak inne jednostki budżetowe, nie miało ono i nie potrzebowało osobowości prawnej (Kosikowski 2002).

O zaletach i mankamentach gospodarstwa brutto była już częściowo mowa przy okazji prezentowania rachunkowości kameralnej (budżetowej). Dodajmy, że główną przyczyną odchodzenia od tego rozwiązania były problemy ekonomiczne w postaci spadku dochodowości i rentowności państwowego gospodarstwa leśnego. Oprócz krytycznej oceny podnoszącej zwłaszcza „brak elastyczności”, przewagę „urzędowania” nad „menedżeryzmem” oraz „sztywne ramy działalności gospodarczej” podejmowano wiele działań naprawczych. Polegały one głównie na obniżaniu kosztów gospodarstwa leśnego przez zwiększanie powierzchni podstawowych jednostek organizacyjnych gospodarstwa leśnego oraz redukcji zatrudnienia. W przypadku braku zadowalających rezultatów wprowadzono nowsze, o większym stopniu samodzielności i ekonomiczności rozwiązania, reprezentowane przez gospodarstwo netto. Stosunkowo wcześniej zrobiła to Austria (1925 r.), niedawno zaś (I dekada XXI w.) Niemcy.

3.2. Gospodarstwo netto/własne gospodarstwo

Omawiane gospodarstwo jest prawnie niesamodzielne i pod tym względem pozostaje w ścisłym związku z administracją państwową. Z tych samych powodów co gospodarstwo brutto nie posiada również własnej osobowości prawnej. Ma jednak odrębną od administracji strukturę organizacyjną oraz własne kierownictwo, a także znaczną samodzielność gospodarczą, wyrażającą się w sporządzaniu własnego planu finansowo-gospodarczego oraz wykorzystaniu instrumentów ekonomicznych w procesie zarządzania i powiązaniu z budżetem wynikiem netto swojej działalności. Albo więc wpłaca ono nadwyżkę przychodów nad rozchodami do budżetu lub też budżet pokrywa niedobór jego przychodów (nadwyżka kasowa lub strata). Ustalenia w tym zakresie na ogół zawiera preliminarz budżetowy. Przytoczone rozwiązania znajdują pokrycie w nazwie omawianego gospodarstwa: „gospodarstwo netto” lub „gospodarstwo budżetowane netto”, a także „własne gospodarstwo” lub „usamodzielnione gospodarstwo w zarządzie administracji” (Kłoczek, Płotkowski 2010). Do cech zbliżających gospodarstwo netto do przedsiębiorstwa należy przekazanie mu w zarząd i użytkowanie majątku leśnego, co na ogół jest wystarczającym argumentem na rzecz wyceny i bilansowania lasu. Ważniejsze atrybuty gospodarstwa netto przedstawiamy na przykładzie dwóch poniższych gospodarstw leśnych.

Austriackie Lasy Federalne

Na mocy Federalnej ustawy z 28.07.1925 r. powołano do życia korporację gospodarczą „Austriackie Lasu Federalne” (ÖBF), której przekazano w zarząd i użytkowanie wszystkie lasy państwowe. Wśród wielu nowatorskich rozwiązań warto zwrócić uwagę na następujące rozstrzygnięcia (50 Jahre 1975):

- Zagospodarowanie lasów zapewnia zachowanie i zabezpieczenie związanych z gospodarką leśną interesów publicznych oraz substancji lasu i produktywności gleb. Przy użytkowaniu lasu i realizacji pozostałych świadczeń ÖBF kieruje się zasadami kupieckimi, przy pełnym przestrzeganiu zobowiązań publicznych, określonych w federalnych i landowych przepisach (par. 3);
- Określone w budżetowym preliminarzu nadwyżki kasowe są przychodami Federacji, natomiast kasowe niedobory oraz inwestycje są rozchodami Federacji (par. 3);
- Kierowanie ÖBF należy do obowiązków Dyrekcji Generalnej, która podlega Federalnemu Ministerstwu Rolnictwa i Leśnictwa. Członkowie Dyrekcji Generalnej przy realizacji swoich zadań służbowych są zobowiązani do postępowania zgodnie z zasadami kupieckimi (par. 7);
- Członkowie Dyrekcji Generalnej mogą być odwołani przez rząd federalny (par. 9).

Wyjaśnienia i przybliżenia wymaga częste odwoływanie się w Ustawie do zasad kupieckich (handlowych), które w tamtym czasie wywołało wiele kontrowersji. Podnoszono zwłaszcza niewłaściwość przenoszenia do celów państwowej gospodarki leśnej zysku, który był traktowany jako synonim działalności kupieckiej, a tym samym działalności prywatnogospodarczej. Podkreślano przy tym, że „kupcem jest ten, kto kupuje, aby sprzedać”. Tymczasem leśnik nie jest kupcem, gdyż zajmuje

się produkcją. Ponadto państwowe gospodarstwo leśne jest prowadzone w interesie państwa, a nie prywatnym. Dopiero zmiana interpretacji zysku na zasadę rentowności gospodarki, określanej na podstawie relacji dochodów, czyli właśnie zysków do kosztów, zdobyła akceptację środowiska leśnego (Klocek 2006). Sytuacja ta oraz jej rozwiązanie wskazuje na znaczny postęp późniejszych reform, w których zysk stał się podstawowym celem ukierunkowanych na przedsiębiorstwo form organizacyjno-funkcjonalnych gospodarki leśnej.

Jako istotną cechę rozwiązań ÖBF należy wymienić równoległe ewidencjonowanie każdego zdarzenia gospodarczego w dwóch systemach księgowości. Pierwsze księgowanie wynikało z przynależności ÖBF do sfery budżetowej, a więc właściwym dla nich systemem rachunkowości była kameralistyka. Drugie księgowanie natomiast było rezultatem „wewnętrznych” wymagań ekonomicznych gospodarki leśnej (zasady kupieckie, rentowność i rynek). Stosowną do tych wymagań była księgowość podwójna. Każde zatem zamknięcie roku obejmowało: rachunek kasowy (kameralistyka), ewidencjonujący tylko przychody i rozchody, oraz bilans wraz z rachunkiem zysków i strat (rachunkowość kupiecka), w których oprócz strumieni środków pieniężnych swoje odzwierciedlenie miały także zmiany wartości rzeczowych i składników majątkowych. Porównanie za lata 1964–1973 nadwyżek finansowych (kameralistyka) oraz zysków (księgowość podwójna) wskazuje, że dla tego samego roku zysk był na ogół kilka razy większy od nadwyżki kasowej (50 Jahre 1975).

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

Po kilku próbach wprowadzenia własnych rozwiązań, koncepcję gospodarstwa netto przyjęła również Polska w okresie międzywojennym. Stało się to na mocy Dekretu z 30.09.1936 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 533) znowelizowanego 16.03.1937 r. (Dz.U. Nr 21, poz. 130) o państwowym gospodarstwie leśnym pod nazwą „Lasy Państwowe”.

Dla problematyki stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania istotne znaczenie mają następujące rozwiązania zawarte w powyższym Dekrecie dotyczącym Lasów Państwowych, po jego nowelizacji w 1937 r.:

- gospodarstwo leśne ma być prowadzone „na zasadach ciągłości i trwałości użytkowania oraz najwyższej rentowności z uwzględnieniem gospodarczych interesów państwa” (art. 13);
- „Lasy Państwowe przeprowadzą i utrzymywać będą spis całego zarządzanego przez nie majątku państwowego oraz ustalać będą wartość tego majątku. Z chwilą przeprowadzenia pierwszego oszacowania tego majątku sporządzony zostanie bilans otwarcie” (art. 19);
- „Lasy Państwowe pokrywają wszelkie swoje wydatki z własnych dochodów i funduszy i gospodarują zgodnie z planem użytkowania, ustalonym przez izby ustawodawcze oraz opracowanym na podstawie tego planu rocznym planie finansowo-gospodarczym, zatwierdzonym przez Radę Ministrów” (art. 20 po nowelizacji);
- „Lasy Państwowe sporządzać będą z końcem każdego roku obrachunkowego bilanse i rachunki zysków i strat [...]. Do budżetu państwa włącza się tylko wpłatę Lasów Państwowych do Skarbu Państwa” (art. 20).

- Do powyższych postanowień należy dodać rozwiązania z Rozporządzenia Prezydenta RP z 30.12.1924 r. o organizacji administracji lasów państwowych (Dz.U. No 119, poz. 1079), które nie zostały objęte nowelizacją w Dekrecie z 1936 r. Dotyczy to m.in. następujących zapisów:
- „Sprawy gospodarki w lasach państwowych wydziela się w odrębną gałąź administracji państwowej” (par. 1);
- „Administrację lasów państwowych [...] sprawuje Minister Rolnictwa i Dóbr Państwowych” (par. 2);
- „Do Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwowych należy: 1) naczelne kierownictwo sprawami gospodarki w lasach państwowych, 2) nadzór nad działalnością wszystkich organów administracji lasów państwowych oraz kontrola tej działalności” (par. 3).

Przytoczona wyżej zasada „najwyższej rentowności” była w dużym stopniu zbieżna z rozpoczętą w 1924 r. komercjalizacją przedsiębiorstw państwowych, polegającą w sensie ekonomicznym na upodobnieniu zasad ich funkcjonowania do reguł kupieckich, stosowanych wobec przedsiębiorstw prywatnych. Szczególne znaczenie dla procesu komercjalizacji miało Rozporządzenie Prezydenta z 1927 r. o wydzieleniu z administracji państwowej większości przedsiębiorstw państwowych, gdyż wiązało się z tym nadanie im osobowości prawnej (Kosikowski 2002). Lasy Państwowe były wyłączone z tego procesu, mimo że zgodnie z ówczesną klasyfikacją zaliczano je do przedsiębiorstw państwowych. Rzecz w tym, że pojęcie „przedsiębiorstwa państwowego” było bardzo szerokie i obejmowało te wszystkie jednostki gospodarcze, nad którymi zwierzchni nadzór sprawowało państwo (Rocznik 1939). Udział finansowy państwa miał natomiast pewien wpływ na formę funkcjonalną przedsiębiorstwa.

Państwo występowało jako przedsiębiorca i pełny właściciel m.in. w stosunku do dwóch niewydziałonych z administracji państwowej przedsiębiorstw (Rocznik 1939):

- 1) przedsiębiorstw, które w budżecie państwa były traktowane na równi z urzędami, tj. wchodziły do budżetu sumami przychodów i rozchodów brutto (m.in. szpitale państwowe),
- 2) przedsiębiorstw, które do budżetu wchodziły jedynie sumami netto, tj. nadwyżką dochodów nad wydatkami, ewentualnie dopłatą z budżetu. Preliminarz budżetowy zawierał szczegółowe plany gospodarcze tych przedsiębiorstw, do których należały m.in. państwowe gospodarstwo leśne Lasy Państwowe oraz Polskie Koleje Państwowe. W II RP były jeszcze inne, niektóre bardzo liczne grupy przedsiębiorstw państwowych, zwłaszcza usamodzielnionych prawnie po 1927 r.

Powyższa charakterystyka wskazuje, że Lasy Państwowe reprezentowały, jak na owe czasy, bardzo postępowe rozwiązanie, mimo że były podporządkowane naczelnemu organowi administracji państwowej.

Świadczą o tym wyniki finansowe Lasów Państwowych. Wystarczy przytoczyć, że ich zysk w roku gospodarczym 1936/1937 wyniósł ogółem 80 mln zł, w tym część przypadającą Skarbowi Państwa 66 mln zł (82%) oraz zysk w inwestycjach Lasów Państwowych 14 mln zł (18%) (Sprawozdanie 1938). Natomiast budżet państwa na rok 1938/1939 przewidywał wpłatę od przedsiębiorstw państwowych w wysokości 137 mln zł, w tym tylko z samych Lasów Państwowych 59 mln zł (43%), podczas gdy np. koleje wniosły wpłatę na poziomie 42 mln zł (31%) (Rocznik Polityczny 1939).

Formę gospodarstwa netto zaczęły wprowadzać od 2005 r. niektóre landy w Niemczech, w których wcześniej dominował model gospodarstwa brutto (Hesja, Saksonia-Anhalt itp.). Również w Niemczech gospodarstwo to bywa nazywane niekiedy przedsiębiorstwem.

3.3. Gospodarstwo w formie przedsiębiorstwa

Poziom operatywności oraz przedsiębiorczości gospodarstwa leśnego na ogół wiązany jest ze stopniem jego samodzielności organizacyjnej, ekonomicznej i prawnej. Jednostki organizacyjne posiadające te atrybuty powszechnie nazywane są przedsiębiorstwami. Innymi słowy przedsiębiorstwo państwowe to samodzielna, samofinansująca się i samorządna jednostka organizacyjna gospodarki leśnej, posiadająca osobowość prawną, wyposażona we własny majątek oraz zarządzana przez własne organy (Boć 2000).

Wymienione cechy przedsiębiorstwa kształtowane były stopniowo w miarę rozwoju państwowej gospodarki leśnej oraz przyjmowanych systemów społeczno-ekonomicznych. Dlatego w literaturze brak jest jednej uniwersalnej definicji nie tylko przedsiębiorstwa leśnego, ale przedsiębiorstwa w ogóle (Kłoczek, Płotkowski 2011). Dotyczy to również pojęcia „komercjalizacja”, które dla zdefiniowania przedsiębiorstwa ma podstawowe znaczenie (Kosikowski 2002). Wystarczy porównać wymóg rentowności państwowej gospodarki leśnej sformułowany w Dekrecie Prezydenta RP z 1936 r. oraz w Ustawie o lasach z 1991 r. Ten pierwszy polega na „najwyższej rentowności”, ten drugi zaś został zminimalizowany do „samodzielności finansowej” i „pokrywania kosztów działalności z własnych przychodów”. To zapewne nie wystarczy do zapewnienia rozwoju państwowej gospodarki leśnej w świecie rosnącej konkurencji i społecznej presji na pozaprodukcyjne funkcje lasu.

Literatura przedmiotu wskazuje, że poszukiwanie rozwiązań umacniających ekonomikę państwowego gospodarstwa leśnego przenosi się na różnego rodzaju przedsiębiorstwa państwowe. Znalazło to wyraz m.in. w materiałach Zimowego Kolokwium Leśnego, które odbyło się w styczniu br. we Freiburgu (Liptay 2012). Na Zachodzie szczególne zainteresowanie i nadzieje wiązane są z funkcjonującym od 2005 r. przedsiębiorstwem w formie „zakładu prawa publicznego”. Bliższą jego charakterystykę przedstawiamy na przykładzie przedsiębiorstwa Bawarskie Lasy Państwowe (BaySF) utworzonego na podstawie Ustawy Bawarskiego Landtagu z dnia 21.04.2005 r. (Drucksache 15/3224). Przedsiębiorstwo to charakteryzuje się następującymi cechami:

- jest samodzielnym pod względem prawnym i ekonomicznym gospodarstwem leśnym (art. 2),
- realizuje zadania określone w ustawie o jego utworzeniu, a ponadto zadania dodatkowe z zakresu leśnictwa i łowiectwa zlecane przez ministerstwo rolnictwa i leśnictwa w drodze publicznej umowy gwarantującej co najmniej pokrycie kosztów realizacji tych zadań (art. 3),
- realizacja zadań gospodarczych przedsiębiorstwa podporządkowana jest zasadom kupieckim (art. 13),

- Bawarskie Lasy Państwowe podlegają nadzorowi prawnemu ministerstwa rolnictwa i leśnictwa (art. 6),
- organami przedsiębiorstwa są zarząd, rada nadzorcza i komitet doradczy (art. 7):
- zarząd składa się z przewodniczącego i dwóch członków powoływanych na okres 5 lat, w swoim działaniu zaś kieruje się zasadami kupieckimi, o ile niniejsza ustawa lub inne ustawy nie stanowią inaczej, i ponosi odpowiedzialność za ich realizację (art. 9);
- radzie nadzorczej przewodniczy minister właściwy do spraw leśnictwa, a w jej skład wchodzi 8 członków powoływanych przez ministra na okres 5 lat,
- do zadań rady nadzorczej należy (art. 11):
 - podejmowanie na wniosek zarządu uchwał w sprawie planu gospodarczego,
 - podejmowanie decyzji dotyczących przyjęcia rocznego sprawozdania finansowo-gospodarczego oraz przeznaczenia i podziału rocznego wyniku ekonomicznego na wniosek zarządu na dwie części: dla przedsiębiorstwa oraz dla budżetu państwa,
 - inne sprawy wymagające zgody rady nadzorczej, w tym dotyczące kredytu,
- komitet doradczy jest ciałem społecznym, doradzającym radzie nadzorczej zwłaszcza w sprawach publicznych (art. 12),
- Bawarskie Lasy Państwowe pokrywają swoje wydatki z uzyskanych dochodów (art. 16),
- Bawarskie Lasy Państwowe powinny tworzyć rezerwy. Rząd Bawarii może w drodze rozporządzenia określić, jaką część osiągniętej nadwyżki rocznej przedsiębiorstwo to powinno przeznaczyć na utworzenie rezerwy oraz na podatki (art. 16),
- gospodarka i rachunkowość Bawarskich Lasów Państwowych są prowadzone według zasad kupieckich i obowiązujących przepisów księgowości (art. 17).

Powyższe rozwiązania organizacyjno-funkcjonalne Bawarskich Lasów Państwowych, w tym zwłaszcza godzenie interesów publicznych z zasadami szerokiej komercjalizacji gospodarki leśnej oraz podejmowanie decyzji o podziale zysku na część przypadającą przedsiębiorstwu i część przeznaczoną dla budżetu państwa, przyniosły Bawarii wysokie uznanie i znakomite efekty ekonomiczne w postaci zysku, który w 2010 r. wyniósł 74 € na 1 ha lasu. Natomiast przed reformą z 2005 r. wyniki finansowe lasów państwowych w Bawarii były bliskie zeru. Nic przeto dziwnego, że BaySF uchodzą za modelowy wzorzec państwowej gospodarki leśnej w tej części Europy.

4. DYLEMATY RACHUNKU WYNIKÓW GOSPODARSTWA LEŚNEGO

Podstawowym pojęciem rachunku wyników gospodarstwa leśnego jest „dochód”. W powszechnym ujęciu „dochodem określa się każde przysporzenie majątku gospodarstwa” (Manteuffel 1965). W ścisłym ujęciu natomiast „dochód to obliczona za pomocą cen rynkowych wytworzona w ciągu roku wartość netto i/lub zwiększony stan majątku gospodarstwa leśnego” (Speidel 1967). Jeszcze inna definicja mówi, że dochód to „maksymalna wartość tego, co gospodarstwo [...] może w wyrażeniu realnym

skonsumować w danym okresie bez zmniejszenia swego stanu posiadania” (Zienkowski 2001). Pojęciem przeciwstawnym do dochodu jest „nakład”, którego odliczenie od dochodu daje „dochód netto” lub „czysty dochód”. Z przytoczonych definicji wynika, że każde zwiększenie majątku gospodarstwa jest dochodem, pod warunkiem że nie spowoduje wzrostu jego zobowiązań (pasywa do spłaty).

Po licznych i gorących dyskusjach, szczególnie w ostatnim półwieczu, na temat przedmiotu rachunku wyników powszechną akceptację zyskała ocena dochodu z tytułu zmian zapasów drewna na pniu (Speidel 1967). Przyczyniły się do tego liczne wahania zarówno ujemne, jak i dodatnie stanu zasobów leśnych. Pierwsze z nich były rezultatem m.in. nadmiernego użytkowania lasu, drugie zaś jego odnowienia i pielęgnacji. Rzecz w tym, że w tradycyjnej ocenie efektywności te pierwsze działania tylko zwiększają przychody, te drugie natomiast powodują wyłącznie wzrost kosztów. Tymczasem nadmierne użytkowania prowadzi zarazem do obniżenia stanu majątku leśnego, z kolei zagospodarowanie lasu zwiększa stan tego majątku i podnosi jego wartość. Ocena skutków tych zmian wymaga włączenia rosnących zasobów drewna do rachunku wyników gospodarstwa leśnego. Wiązą się z tym jednak liczne trudności. Należy do nich potrzeba jednoznacznego i trwałego określenia granicy między drzewostanem pełniącym funkcję środka produkcji a drzewostanem jako gotowym produktem (Buraczewski 2008). Wzorem pozostałych inwestycji (budynki, budowle, maszyny) rosnące zasoby należałoby również objąć amortyzacją, mimo że w miarę upływu wieku, przynajmniej do pewnej granicy, ich wartość rośnie a nie maleje. Kolejny problem wynika z braku cen rynkowych dla drzewostanów niedojrzałych do użytkowania. Wreszcie, jeśli zapas drewna na pniu jest majątkiem, to jego przyrost jest dochodem, który należy pomierzyć (zainwentaryzować), a następnie wycenić. Pomiar ten, czy to za pomocą drzew próbnych, czy też innych metod, nie może być obarczony błędem wykluczającym bilansowanie lasu.

Podstawową metodą określania ilościowych zmian stanu majątku jest jego inwentaryzacja (spis z natury), której wyniki umożliwiają sformułowanie poniższego równania:

$$M_2 - M_1 + M_u = M_p \quad (1)$$

gdzie:

M_1, M_2 – stan miąższości drzewostanów na początku (M_1) i końcu okresu (M_2),

M_u – rozmiar pozyskania,

M_p – przyrost okresowy zasobności.

Dysponując cenami drewna C na pniu (ceny przy pniu minus koszty pozyskania) dla poszczególnych elementów wzoru (1), możemy obliczyć okresowy przyrost wartości lasu W_p , czyli okresowy dochód gospodarstwa E według wzoru:

$$M_2 \times C_2 - M_1 \times C_1 + M_u \times C_u = M_p \times C_p = E \quad (2)$$

który po wykonaniu mnożenia zapisujemy następująco:

$$W_2 - W_1 + W_u = W_p = E \quad (3)$$

W warunkach rachunkowości kupieckiej równanie (3) reprezentuje sporządzany okresowo, na ogół corocznie, bilans. Zawarta w nim wartość pozyskania W_u jest

w całości dochodem wtedy, gdy $W_2 - W_1 = 0$, co oznacza, że jest równa okresowemu przyrostowi wartości drzewostanów. Taka sytuacja ma miejsce tylko niekiedy. Na ogół bowiem pozyskanie jest większe lub mniejsze od przyrostu. Jeśli jest mniejsze, wówczas pozostającą na pniu część przyrostu reprezentuje zainwestowany dochód. Jeśli natomiast jest większe, to ta część pozyskania, która przewyższa (przekracza) przyrost nie jest dochodem. Taka interpretacja dochodu sprzyja wzrostowi miąższości oraz wartości drzewostanów, czyli ogólnie premiuje zwiększanie wartości majątku leśnego. Ma to, o czym wspomniano wyżej, szczególne znaczenie dla gospodarstw publicznych, z uwagi na towarzyszący ochronnym funkcjom lasu wzrost ich zasobności.

Proponowane w literaturze metody obliczania dochodu (Speidel 1967, Haager 2004) opierają się na znajomości rocznego rozmiaru pozyskania M_u , bieżącego rocznego przyrostu miąższości M_p oraz zmniejszonej o koszty pozyskania przeciętnej ceny 1 m³ drewna na pniu C .

1. W takim wypadku wzór wyjściowy do obliczania rocznego dochodu gospodarstwa E zawiera korektę pozyskania o różnicę przyrostu i pozyskania, co przedstawia poniższy wzór:

$$M_u \times C + (M_p - M_u) \times C = M_p \times C = E \quad (4)$$

Związane ze stosowaniem tego wzoru trudności metodyczne i praktyczne dotyczą m.in. następujących kwestii:

- bieżący roczny przyrost miąższości M_p nie jest ustalany corocznie, równocześnie brak jest programów dokładnego określania tego przyrostu na podstawie danych z 10-letnich inwentaryzacji,
 - różnica przyrostu i pozyskania ($M_p - M_u$) jest wyceniana za pomocą tych samych przeciętnych cen rynkowych drewna pozyskanego głównie w ramach użytkowania rębego, tymczasem przyrost odbywa się w drzewostanach wszystkich klas wieku, a więc ma odmienną od drzewostanów rębnych strukturę sortymentową,
 - pozostający na pniu przyrost ($M_p - M_u$) jest wyceniony na podstawie wartości rębnej, która jest właściwa tylko dla drzewostanów dojrzałych do wycięcia.
2. Aby złagodzić powyższe rozbieżności, a zwłaszcza skutki wyceny wszystkich drzewostanów za pomocą cen dotyczących drzewostanów rębnych, niekiedy autorzy proponują zamiast przyrostu bieżącego rocznego M_p we wzorze (4) przyjmować etat rębny H :

$$M_u \times C + (H - M_u) \times C = H \times C = E \quad (5)$$

W dużej mierze eliminuje to wymienione wyżej rozbieżności dotyczące przeciętnej ceny oraz struktury sortymentowej drewna.

3. W literaturze ma miejsce jeszcze propozycja nawiązująca do wzoru (3), która sprowadza się do korygowania wartości rębnej we wzorze (4) nie o różnicę przyrostu i pozyskania, lecz o różnicę wartości zapasów ($W_2 - W_1$) wycenionych według szczegółowych wyspecyfikowanych dla nich cen.

Można przyjąć z dużą pewnością, że dzięki rozwojowi metod inwentaryzacji wielkopowierzchniowej lasu oraz wciąż doskonalonym programom komputerowym symulacji struktury drzewostanów nastąpi przyspieszenie prac nad bilansowaniem lasu.

Przykład rachunku wyników

Wyceną i włączeniem wartości drzewostanów do rachunku wyników leśnictwa w Niemczech zajmuje się Instytut Ekonomiki Leśnictwa i Drzewnictwa w Hamburgu, który sporządza coroczny raport pt. „Ogólny rachunek leśnictwa”. Rachunek ten za 2008 r. zawiera m.in. następujące dane, które przytaczamy z uwagi na brak stosownych danych krajowych.

1. Ogólna wartość produkcji leśnictwa wyniosła 3,9 mld €, w tym 3,0 mld (78%) to wartość pozyskanego drewna w wysokości 66,5 mln m³ z powierzchni lasów 10,3 mln ha.
2. Wynik netto leśnictwa wyniósł łącznie 552 mln €. Główną pozycję stanowiło w nim pozyskanie drewna, które było mniejsze od przyrostu miąższości drzewostanów. Wartość nieużytkowanego przyrostu, wyceniona na podstawie cen drewna na pniu (ceny sprzedaży zmniejszone o koszty pozyskania), wyniosła ogółem 238 mln €. Ostatecznie zatem wynik ekonomiczny netto gospodarki leśnej w Niemczech w 2008 r. osiągnął 790 mln € (552 + 238), a więc był większy o 43% w stosunku do wyniku osiągniętego ze sprzedaży drewna. Informacje te zapewne rekompensują nakłady poniesione na sporządzenie rachunku wyników gospodarstwa leśnego.

5. TEORETYCZNE I PRAKTYCZNE ZAGADNIENIA WYCENY LASU

Wycena lasu jest zasadniczym problemem rachunkowości leśnej prowadzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Obowiązek ten wynika wprost z Ustawy o lasach⁴, w której znajduje się zapis, iż „Lasy Państwowe [...] prowadzą ewidencję majątku Skarbu Państwa i ustalają jego wartość”. Również w szczegółowych zasadach gospodarki finansowej w PGL LP⁵ istnieje zapis, że „jednostki organizacyjne Lasów Państwowych [...] prowadzą ewidencję ilościową i wartościową powierzonego w zarząd mienia Skarbu Państwa” oraz „ewidencja oraz ustalenie wartości lasów i gruntów są dokonywane według stanu określonego w planie urządzenia lasu”. Od 2010 r. Lasy Państwowe spełniają ten wymóg, zgodnie z zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 2010 r.⁶

Wycena lasu konieczna jest ponadto przy ustalaniu wyniku działalności gospodarstwa leśnego (w rachunku wyników). Wartościowanie zasobów drzewnych niezbędne jest także w ocenie efektywności przedsięwzięć gospodarczych w leśnictwie wpływających na zmiany poziomu wartości tych zasobów.

⁴ Art. 4 ust. 3 Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 1991 r. Nr 101, poz. 444).

⁵ Paragraf 8 ust. 1 i 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 1994 r. w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (Dz.U. z 1994 r. Nr 134, poz. 692).

⁶ Zarządzenie nr 26 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 20 maja 2010 r. w sprawie ustalania wartości lasów i gruntów stanowiących własność Skarbu Państwa pozostających w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

W praktyce wycena lasu (gruntu wraz z drzewostanem) niezbędna jest również, choć zdarza się to stosunkowo rzadko, w przypadku zmiany właściciela lasu lub formy użytkowania gruntów leśnych. Dotyczy to zazwyczaj kupna – sprzedaży lub zamiany, czy też likwidacji współwłasności leśnej, a także odszkodowań z tytułu wywłaszczenia w związku z budownictwem drogowym, mieszkalnym i in. oraz przeznaczeniem powierzchni leśnych pod inne formy użytkowania (np. pod uprawy rolne).

Znajomość wartości lasu konieczna jest ponadto przy ocenie udziału leśnictwa w tworzeniu dobrobytu społecznego. Odnosi się to zwłaszcza do rachunków narodowych, czy też zintegrowanych rachunków ekonomicznych i środowiskowych w leśnictwie, prowadzonych w niektórych krajach Unii Europejskiej. Umiejętność określania wartości lasu pozwoliłaby także ocenić wkład gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej i produktu krajowego brutto (PKB).

Określanie wartości drzewostanów łączyło się dotychczas najczęściej z koniecznością określenia wielkości strat (odszkodowania) z tytułu przedwczesnego wycięcia drzewostanu na skutek ujemnego oddziaływania na las czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych. Formalnym narzędziem (podstawą prawną) określania wielkości tych strat jest Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych⁷ oraz „Tablice wskaźników wartości drzewostanów”, stanowiące załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu⁸.

Zgodnie z Ustawą o gospodarce nieruchomościami⁹ uprawnienia dokonywania wycen nieruchomości, w tym także leśnych (drzewostanów) mają jedynie rzeczoznawcy majątkowi, posługujący się standardami zawodowymi. Podstawowym przepisem wykonawczym tej ustawy jest Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego¹⁰. Przyjęty przez Polską Federację Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych w 2002 r. i obowiązujący od 1 lipca 2003 r. Standard V.6 pt. „Określanie wartości nieruchomości leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych” podaje sposób ustalania wartości rynkowej drzewostanów z wykorzystaniem wskaźników wartości 1 ha drzewostanu zawartych w „Tablicach wskaźników wartości drzewostanów” (dalej: Tablice), opracowanych przez Instytut Badawczy Leśnictwa (T. Partyka, T. Trampler).

Stosowanie w praktyce wymienionych wskaźników ma dwa zasadnicze mankamenty.

1. Ostatnie Tablice T. Partyki i T. Trampler (wyd. V) pochodzą z 1991 r. Tablice te podają wartość drzewostanów w jednostkach przeliczeniowych (wyrażonych w m³ surowca tartacznego sosnowego II kl. jakości). Nie zostały one jednak przyjęte jako podstawa wyceny strat z tytułu przedwczesnego wycięcia drzewostanu

⁷ Art. 12 ust. 1 i 5a Ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 1995 r. Nr 16, poz. 78 z późn. zm.).

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu (Dz.U. Nr 99, poz. 905).

⁹ Art. 174 ust. 4 i art. 175 Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. Nr 115, poz. 741 z późn. zm.).

¹⁰ Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 207, poz. 2109 z późn. zm.).

zgodnie z Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 1995 r.¹¹. Załącznik nr 1 do tego zarządzenia zawiera bowiem jeszcze starsze Tablice z 1985 r. (wyd. IV), które najczęściej są wykorzystywane obecnie przez rzeczoznawców majątkowych do wyceny drzewostanów.

2. Stosowane przez rzeczoznawców Tablice przyjmują założenia metodyczne opracowane na początku lat 70. ubiegłego stulecia, w odmiennych niż obecnie warunkach społeczno-gospodarczych i politycznych, z pominięciem współczesnej teorii wartości pieniądza i zasad gospodarki rynkowej. Tablice te służą nadal do obliczania wartości drzewostanów według tzw. metody wyłożonych kosztów, wartości spodziewanej oraz wartości rębnej (sprzedażnej).

Metody te zakładały, że w czasie całego okresu rozwoju drzewostanu tylko dwa razy może być dokonany bezpośredni pomiar jego wartości: pierwszy w wieku zakładania uprawy (jej koszt), drugi – w wieku rębności drzewostanu (wartość pozyskanych sortymentów). Wartość drzewostanu między wymienionymi latami, czyli wartość spodziewana była określana poprzez redukowanie wartości rębnej do wieku jego wyceny (i) za pomocą współczynników: i^2/u^2 , i/u lub k/K , gdzie: i – wiek wycenianego drzewostanu, u – wiek rębności drzewostanu, k – koszty hodowli, ochrony i utrzymania drzewostanu od jego założenia do wieku wyceny i , K – koszty hodowli, ochrony i utrzymania drzewostanu od jego założenia do wieku rębności.

6. ZARYS KONCEPCJI WYCENY LASU W GOSPODARCE RYNKOWEJ

Las, tj. grunt i rosnący na nim drzewostan, jest majątkiem (nieruchomością leśną) przynoszącym dochód. Jedną z najczęściej stosowanych obecnie metod wyceny takich nieruchomości w sytuacji, gdy brak jest danych o ich obrocie na rynku, jest tzw. metoda dochodowa (inwestycyjna). Zakłada ona, że racjonalnie postępujący nabywca (inwestor) zapłaci za nieruchomość kwotę równą lub niższą od zdolności przynoszenia dochodu przez tę nieruchomość. Podstawową cechą metody dochodowej wyceny nieruchomości jest kapitalizowanie przepływów (strumieni) pieniężnych netto, czyli określanie czystego dochodu, zwanego w leśnictwie rentą.

Las jest źródłem przepływów pieniężnych CF : dodatnich (przychody) i ujemnych (koszty), powstających w różnym, przeważnie w bardzo odległym czasie (równym kolei rębny). Właściwym sposobem porównywania (i agregowania) tych przepływów jest aktualizacja ich wartości (Varian 1998). Ustalanie wartości zaktualizowanej, zwanej też wartością obecną lub dzisiejszą PV polega na dyskontowaniu wartości przyszłych i prolongowaniu wartości przeszłych przepływów pieniężnych do określonego wieku wycenianego drzewostanu m .

¹¹ Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie zasad ustalania jednorazowego odszkodowania za przedczesny wyręb drzewostanu (M.P. z dnia 19 stycznia 1996 r.).

Metoda ta umożliwia ocenę zmian wartości przepływów pieniężnych w czasie, czyli ustalenie przyszłej wartości uzyskiwanych z lasu dochodów (renty)¹², jak również ich wartość teraźniejszą, przyjmując do obliczeń określoną stopę procentową p (Begg i in. 1998, Samuelson i Marks 1998, Varian 1997). Do ustalania wartości przyszłej pieniądza FV stosowany jest wzór (tzw. prolongowanie):

$$FV_m = CF(1 + p)^m \quad (6)$$

gdzie:

CF – strumień pieniądza, w tym przypadku wyjściowy zasób pieniądza (kapitał, przychód, rozchód),

p – roczna stopa procentowa (wyrażona w postaci dziesiętnej),

FV_m – wartość przyszła tego zasobu (skumulowana z odsetkami) po upływie m lat.

Natomiast wartość obecną (zaktualizowaną) przyszłego przychodu określa się za pomocą wzoru (tzw. dyskontowanie):

$$PV_m = \frac{CF_m}{(1 + p)^m} \quad (7)$$

gdzie:

CF_m – strumień pieniądza uzyskany w roku m ,

PV – obecna (dzisiejsza, zaktualizowana) wartość strumienia pieniądza,

pozostałe oznaczenia jak we wzorze (6).

Jednym z bardzo użytecznych zastosowań wartości zaktualizowanej (obecnej) jest ocena wartości netto strumieni pieniężnych (różnica przychodów i kosztów) powstających w różnym czasie. Wykorzystując tę metodę można określać wartość drzewostanu w dowolnym jego wieku m jako sumę zaktualizowanych (do tego wieku) wartości netto przepływów pieniężnych NCF w poszczególnych okresach (latach) życia drzewostanu. Przepływy pieniężne netto, stanowiące różnicę przyszłych przychodów pieniężnych i kosztów ich uzyskania oraz zaktualizowane za pomocą rachunku dyskonta, sumuje się w celu obliczenia zaktualizowanej wartości netto NPV). Wzór służący do określania wartości zaktualizowanej nieruchomości (np. drzewostanu) w wieku m (NPV_m) ma następującą postać:

$$NPV_m = K_0 + \sum_{m=0}^u \frac{NCF_m}{(1 + p)^m} \quad (8)$$

gdzie:

Σ – suma zdyskontowanych składników strumienia pieniądza w latach 0, 1, 2, ..., m ,

u – wiek rębności,

K_0 – początkowy strumień kosztów (nakład inwestycyjny – koszt założenia uprawy),

pozostałe oznaczenia jak we wzorach poprzednich.

¹² W przypadku dóbr naturalnych uzyskiwany dochód nazywany jest rentą otrzymywaną w różnym czasie. Rodzaj renty i jej wysokość zależy w dużej mierze od przyjętego w danym gospodarstwie leśnym sposobu zagospodarowania. W gospodarstwie przerębowym uzyskuje się rentę leśną coroczną, natomiast w zrębowym – okresową.

Analiza postaci algebraicznej wzoru (8) wskazuje, że wartość zaktualizowana każdego strumienia pieniężnego zależy od przyjętej do dyskonta stopy procentowej, liczby i wielkości przyszłych przepływów pieniężnych oraz od momentu ich wystąpienia. Najwięcej kontrowersji może budzić poziom tzw. leśnej stopy procentowej. W przypadku kapitału o długim okresie użytkowania, np. drzewostanu, przyjmowana jest najczęściej stopa procentowa p w wysokości 1–3% (Begg i in. 1998, Klocek 2000a, Klocek 2000b, Speidel 1967, Podgórski 1991, Podgórski i Zydróż 2001, Zydróż i in. 2007). Zasady ustalania leśnej stopy procentowej wymagają dalszych badań teoretyczno-empirycznych w celu ich dostosowania do wymogów gospodarki rynkowej w leśnictwie.

Za przyjęciem metody oceny wartości lasu za pomocą kapitalizacji strumieni pieniężnych CF oraz aktualizacji przyszłych (spodziewanych) przychodów i kosztów netto NPV przemawia możliwość m.in. określania przewidywanych kosztów i przychodów w ciągu całego cyklu życia drzewostanu oraz obliczenia wartości lasu w każdym wieku drzewostanu na podstawie wielkości przeszłych lub planowanych (przyszłych) kosztów i przychodów. Metoda ta umożliwi określenie wartości dochodowej lasu (wartość produkcji przy pniu, tj. pozyskanych sortymentów). Konieczne jest więc skorygowanie tej wartości o ustalony empirycznie współczynnik wyrażający stosunek wartości drzewostanu na pniu i przy pniu.

W celu określenia wartości lasu w nadleśnictwie, potrzebne są informacje o przychodach i kosztach z jednego roku dla wszystkich ważniejszych gatunków drzew, bonitacji oraz wieku drzewostanów, w którym to nadleśnictwo poniosło koszty lub uzyskało przychody. Możliwe jest także zbudowanie tzw. lokalnych tablic wartości drzewostanów (dla nadleśnictwa), wówczas wymienione informacje powinny być wyrażone w jednostkach pieniężnych w przeliczeniu na jeden ha powierzchni drzewostanu oraz pełnego zadrzewienia.

Informacje niezbędne do określenia wartości drzewostanu znajdują się w bazie danych SILP nadleśnictwa – podsystemu LAS, w części zawierającej opis taksacyjny. Drugim źródłem danych do wyceny drzewostanu są wyniki Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, dostarczającej corocznie informacje nt. stanu zasobów drzewnych, w tym zwłaszcza dotyczące wielkości zapasu na pniu i przyrostu bieżącego.

W bazie SILP znajdują się m.in. następujące dane: gatunek panujący, jego udział, wiek, bonitacja, zadrzewienie w układzie warstw i wiek rębności. Podstawowym zasobem informacyjnym, służącym do oceny wartości sprzedażnej dóbr i usług leśnych (przychody) jest podsystem LAS, w części zawierającej roczny plan pozyskania drewna. Strona wykonania tego planu zawiera wartość sprzedaży według listy produktów – grup artykułów gospodarki towarowej (sortymenty drzewne), jakie zostały pozyskane w poszczególnych drzewostanach, z podaniem miąższości i cen pozyskanych produktów (sortymentów). Informacje zawarte w wykonaniu planu pozyskania obejmują także dwa działy określające koszty bezpośrednie wykonania planów, tj. nakłady na wykonane czynności gospodarcze w lesie oraz zużyte materiały.

7. LEŚNE RACHUNKI NARODOWE

System rachunków narodowych zaczęto wprowadzać już w okresie II wojny światowej. Ważnym wydarzeniem było opracowanie zasad zestawiania rachunków narodowych przez Organizację Narodów Zjednoczonych w 1953 r., które stanowiły zalecenia dla urzędów statystycznych. Stosowany obecnie w Europie System Rachunków Narodowych i Regionalnych stanowi uporządkowany zbiór rachunków makroekonomicznych prezentowanych w formie bilansów i tabel opracowanych według zasad i reguł statystycznych.

Europejski system zintegrowanych rachunków ekonomicznych stanowi obowiązujące ramy rachunków narodowych w Unii Europejskiej. Jest on metodycznie ściśle powiązany z Systemem Rachunków Narodowych (zalecanym, jak już wspomniano, przez ONZ). Dane z zakresu leśnictwa powinny być dostarczane do rachunków narodowych zgodnie z pojęciami, definicjami, klasyfikacjami i zasadami rachunkowości ustalonymi w formie porozumień wewnątrzunijnych (Eurostat 1999).

W ciągu ostatnich trzydziestu lat wprowadzono liczne zmiany w systemie rachunków narodowych, mające na celu lepsze opisanie wzajemnych zależności pomiędzy gospodarką i stanem zasobów naturalnych. Opracowano wiele alternatywnych systemów, znanych pod nazwą „zielone rachunki”, lub „rachunki środowiskowe” i próbujących usunąć braki systemu rachunków narodowych w zakresie identyfikacji i pomiaru zjawisk związanych ze stanem środowiska naturalnego (Haener, Adamowicz 2000). Stąd też system rachunków narodowych prawdopodobnie nigdy nie będzie produktem ukończonym. Dotyczy to także leśnych rachunków narodowych.

7.1. Standardowe rachunki ekonomiczne w leśnictwie

Standardowe rachunki ekonomiczne w leśnictwie służą udokumentowaniu rezultatów produkcyjnych w leśnictwie. Podstawową kategorią ekonomiczną, miernikiem tych efektów jest produkcja globalna. Ogólnie rzecz biorąc wartość produktu globalnego leśnictwa obejmuje dobra i usługi leśne, a także działalność nieleśną o charakterze drugorzędym i pomocniczym. W formalnym ujęciu produkcję globalną naszego leśnictwa stanowi wartość sprzedaży następujących produktów i usług: pozyskanego drewna i użytków ubocznych, zwierząt łownych oraz pozostałej produkcji i usług, tj. wartości wykonanych robót budowlano-montażowych, usług transportowo-spedycyjnych, usług w zakresie pozyskania, zrywki, hodowli i ochrony lasu wykonanych przez jednostki prowadzące działalność gospodarczą (osoby fizyczne, spółki z o.o., spółki cywilne, wartość produkcji Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej itp.).

Znajomość wartości produkcji globalnej leśnictwa stanowi podstawę obliczania drugiej ważnej kategorii ekonomicznej, jaką jest wartość produkcji dodanej leśnictwa. Na tą ostatnią składają się wartości dodane poszczególnych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w zakresie gospodarki leśnej i działalności

usługowej związanej z leśnictwem. Wartość produkcji dodanej oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$W_d = P_g - Z_p \quad (9)$$

gdzie:

- W_d – wartość dodana,
- P_g – produkcja globalna,
- Z_p – zużycie pośrednie.

Wartość dodana gospodarstwa leśnego dzieli się na trzy części, z których każda przypada grupie partycypującej w jej wykorzystaniu („konsumpcji”), a mianowicie:

- 1) pracownikom gospodarstwa (wynagrodzenia, świadczenia socjalne),
- 2) wierzycielom (banki pobierające odsetki, państwo pobierające podatki),
- 3) gospodarstwu leśnemu (zatrzymany zysk).

Podstawowe problemy rachunku wartości produkcji dodanej W_d w leśnictwie polegają na:

- pełnym włączeniu naturalnych procesów biologicznych lasu (np. rezerwatów) do produkcji leśnej,
- objęciu rachunkiem produkcji wzrostu zapasu (zasobności),
- potraktowaniu pozyskania jak zużycia pośredniego (koszt materialny),
- opracowaniu metody oceny produkcji łącznej wzrostu zasobności drzewostanów i rozmiaru pozyskiwanego surowca drzewnego. Zagadnienia te stanowią przedmiot rachunków sektorowych prowadzonych w ramach systemu rachunków narodowych.

7.2. Zmodyfikowane rachunki ekonomiczne w leśnictwie

Punktem wyjścia zmodyfikowanych rachunków efektów produkcyjnych w leśnictwie jest formalny podział procesu produkcyjnego w leśnictwie na dwie fazy, tj. produkcję „drewna na pniu” oraz produkcję „drewna przy pniu” (łącznie ze zrywką drewna), mającą charakter działalności przetwórczej, a więc przemysłowej. W związku z tym fizycznym efektem produkcyjnym pierwszej z wymienionych faz, tj. produkcji „drewna na pniu” jest przyrost miąższości drzewostanów, niezależnie od wielkości czy wartości pozyskanego drewna.

Globalny produkt fizyczny drugiej fazy, tj. produkcji „drewna przy pniu” stanowi miąższość pozyskanego drewna. Jednocześnie przy obliczaniu wartości produkcji globalnej całego sektora leśnego, wartość pozyskanego drewna w okresie obrachunkowym (na przykład roku) jest traktowana jak koszt materialny (zużycie pośrednie) i dlatego jest wyceniana według cen „drewna na pniu”, tj. cen zbytu pomniejszych o koszty pozyskania i zrywki drewna. Wartość pozyskanego drewna jest wyceniana dwa razy: po raz pierwszy w trakcie sprzedaży (według cen zbytu loco las – droga wywozowa), zaś po raz drugi przy obliczaniu wartości produkcji globalnej całego sektora leśnego (według cen „drewna na pniu”). W rezultacie wartość produkcji globalnej stanowi wartość przyrostu skorygowana o różnicę („+” lub „-”) między

wartością „netto” pozyskanego drewna i wartością „netto” rocznego przyrostu miąższości drzewostanów. Pełny bilans działalności charakteryzuje schemat (Tzschupke i in. 2009):

Bilans otwarcia:

$$\begin{aligned}
 & \text{wartość zapasu rosnącego na początku roku} \\
 + & \text{ dochody ze sprzedaży drewna} \\
 - & \text{koszty pozyskania drewna} \\
 = & \text{wartość „netto” pozyskanego drewna} \\
 +/ - & \text{różnica pomiędzy wartością „netto” pozyskanego drewna} \\
 & \text{i wartością „netto” rocznego przyrostu miąższości drzewostanów}
 \end{aligned}$$

Bilans zamknięcia:

$$\text{wartość zapasu rosnącego w końcu roku}$$

7.3. Zintegrowane rachunki ekonomiczne i środowiskowe w leśnictwie

Wymienione w tytule rachunki stanowią drugi ważny system rachunków pomocniczych obejmujących gospodarkę leśną. System ten zmierza do bardziej szczegółowego udokumentowania działalności sektora leśnego, kierując się wytycznymi europejskich rachunków środowiskowych. Pokrywają one swoim zakresem nie tylko transakcje gospodarcze, ale i zaangażowane w działalność gospodarczą zasoby oraz powstające w realizowanych procesach produkcyjnych odpady (Sekot 2009).

System omawianych rachunków obejmuje nie tylko rachunki produkcji, ale i bilanse gruntów leśnych i zapasu rosnącego, tabele in-put, out-put, zarówno w jednostkach fizycznych, jak i pieniężnych. Dodatkowo rachunek ten obejmuje w znacznie szerszym zakresie funkcje pozaprodukcyjne lasów w porównaniu do rachunków leśnych. Początkowo statystyką objęto 5 różnych funkcji pozaprodukcyjnych lasu (wiązanie węgla, różnorodność biologiczna, funkcje rekreacyjne, ochronne i zdrowotność lasu). Grupa robocza Eurostatu ds. rachunków leśnych udoskonaliła obecną koncepcję i kilka krajów uczestniczyło w serii opracowań pilotażowych.

Należy podkreślić, że system rachunków leśnych ma charakter wyłącznie „umowy dżentelmeńskiej”, całkowicie dowolnej. W związku z tym stan ich wdrożenia w poszczególnych krajach jest bardzo różny, chociaż system ten nabiera coraz bardziej cech procedury standardowej.

Jednym z krajów, który zawsze wykazywał duże zainteresowanie rozwojem statystyki w rozwoju leśnictwa jest Austria (Sekot, Mayer 2004). Europejski system rachunków leśnych zaczęto wdrażać w tym kraju już we wstępnej fazie rozwoju. Przedstawiciele Austrii wnieśli znaczący wkład w prace powołanej przez Unię Europejską specjalnej grupy roboczej ds. rachunków leśnych, zarówno w fazie opracowywania, jak i testowania koncepcji narodowych rachunków leśnych, a później systemu zintegrowanych rachunków ekonomicznych i środowiskowych w leśnictwie. Szczególną

inicjatywą w tym zakresie zawsze wykazywał się Uniwersytet Rolniczy w Wiedniu (Universität für Bodenkultur – BOKU), publikując wyniki studiów pilotażowych omawiających problemy związane z wdrażaniem całego systemu leśnych rachunków narodowych (Sekot, Mayer 2004).

Instytucją odpowiedzialną za realizację całości rachunków narodowych jest w Austrii Narodowy Urząd Statystyczny. Większość danych przesyłanych przez ten Urząd do *Eurostatu* pochodzi z austriackiego systemu rachunków leśnych. To samo dotyczy rolnictwa, gdyż austriacki system rachunków rolnych stanowi zasadniczą bazę danych, obejmującą także cały sektor leśnictwa. Z uwagi na ścisły związek, te dwa rodzaje rachunków narodowych, tj. rachunków rolnych i rachunków leśnych, są nie tylko dobrze prowadzone, ale i mają duże znaczenie praktyczne. W trakcie realizacji różnych projektów badawczych sprawdzono eksperymentalnie kilka koncepcji dotyczących ujęcia w rachunkach narodowych zapasu rosnącego. Nie spowodowało to jednak obligatoryjnego rozszerzenia zakresu rachunków narodowych.

System ekonomicznych rachunków leśnych został w Austrii wdrożony zgodnie z nowymi wymogami i wskazaniem, a odpowiednie dane z tego zakresu są ogólnie dostępne począwszy od roku 1998. Wszystkie wymagane zestawienia tabelaryczne są regularnie przekazywane do *Eurostatu*. Dane te są także dostępne na stronach internetowych Urzędu Statystycznego Austrii. Regularnie publikowane są też komentarze tych danych przez austriackie ośrodki naukowe zajmujące się problematyką leśną. Warto może wskazać, że jednostką odpowiedzialną merytorycznie za treść austriackich ekonomicznych rachunków leśnych jest wymieniony wyżej Uniwersytet Rolniczy w Wiedniu (BOKU). Dane z zakresu leśnictwa są opracowywane w przekrojach zgodnych z europejską klasyfikacją jednostek terytorialnych do poziomu NUTS – II [NUTS jest skrótem francuskich nazw jednostek terytorialnych „Nomenclature des unités territoriales statistiques”, a poziom II dotyczy rejonów (województw) administracyjnych w Austrii]. Uniwersytet ten jest także odpowiedzialny za terminowe wprowadzanie zmian do systemu leśnych rachunków narodowych. Jeśli chodzi o system międzynarodowych rachunków ekonomicznych i środowiskowych w leśnictwie, to jak dotąd ogranicza się on do początkowych studiów pilotażowych (Sekot 2009).

Wycena przyrostu wartości drzewostanów, jako pierwotnego produktu gospodarki leśnej fazy „produkcja drewna na pniu” oraz wartości pozyskanego drewna traktowanego jako zużycie pośrednie w fazie produkcji „drewna przy pniu” należy także w Austrii do głównych problemów metodycznych w sporządzaniu ekonomicznych rachunków leśnych. Dane empiryczne na temat przyrostu pochodzą z ogólnokrajowej inwentaryzacji zasobów leśnych. Dane te są dostępne periodycznie, za okres wynoszący 5–10 lat, jednak ze znacznym opóźnieniem i dotyczą przeciętnych wartości w okresie wynoszącym kilka lat. W praktyce dane z ostatniej inwentaryzacji pozostają niezmienione aż do wyników nowej inwentaryzacji zasobów leśnych. Dla przykładu można podać, że przy ocenie wartości przyrostu drzewostanów w roku 2005 przyjęto dane opublikowane w roku 2004, które obejmowały kształtowanie się przyrostu drzewostanów w latach 1992–2002. Dopiero w roku 2012, gdy będą dostępne nowe wyniki inwentaryzacji zasobów leśnych, możliwe będzie skorygowanie przeciętnych wartości.

Oprócz problemów dotyczących uzyskania odpowiednich danych w jednostkach fizycznych, niemniej skomplikowane są zagadnienia dotyczące wyceny wartości w gospodarstwie leśnym. Stąd też przyjęto wiele uproszczeń. Wartość przyrostu drze-

wostanów wycenia się według cen drewna na pniu. Ceny te są ustalane na podstawie przeciętnych cen drewna loco las sześciu wybranych (podstawowych) sortymentów drzewnych pomniejszych o przeciętne koszty pozyskania 1m³ w danym roku. Te same ceny są wykorzystywane do określenia wartości zużycia pośredniego zgodnie z wymogami sporządzania narodowych rachunków leśnych.

W kontekście problematyki ekonomicznych rachunków narodowych warto jeszcze przytoczyć przykład Włoch. Kraj ten przystąpił do wdrażania ekonomicznych rachunków leśnych między innymi w prowincji Torento (Goio i in. 2008). W ramach studiów pilotażowych wyceniono nie tylko wartość produkcji drzewnej, ale i wartość pozaprodukcyjnych funkcji lasu, a także zmiany wartości zapasu rosnącego oraz zmiany wartości stada podstawowego zwierzyny łownej w latach 2002–2003. Wartość pozyskanego drewna i innych użytków wyceniono według cen drewna na pniu zredukowanych o 50%. Jeśli chodzi o wartość zwierzyny łownej, to również wyliczono ją, przyjmując wartość 1 sztuki zredukowanej o 50%.

Jednocześnie dokonano próby wyceny całokształtu korzyści, których źródłem jest las i gospodarka leśna. Z danych podawanych w literaturze wynika, że obecna metodologia oceny korzyści wynikających z tytułu prowadzenia gospodarki leśnej prowadzi do zaniżenia odpowiednich wartości. Wystarczy przytoczyć, że wartość produkcji drzewnej, ustalona zgodnie ze standardami rachunkowości obowiązującymi we Włoszech wynosi 25 mln €, zaś wartość całokształtu korzyści wynikających z tytułu prowadzenia gospodarki leśnej wynosi 136 mln € (Goio i in. 2008). Taka rozbieżność może wpłynąć niekorzystnie z punktu widzenia leśnictwa na wiele decyzji dotyczących rozwoju całej prowincji Torento.

LITERATURA

- Bayerischer Landtag, 2005. Gesetz zur Errichtung des Unternehmens „Bayerische Staatsforsten”, 15/3224.
- Begg D., Fischer S., Dornbusch R. 1998. *Ekonomia*. Wyd. PWE, Warszawa, 5–576.
- Boć J. (red.) 2000. *Prawo administracyjne*. Kolonia Limited, Wrocław, 1–509.
- Borchers J. 1999. Möglichkeiten einer vollständigen Bilanzierung von Forstbetrieben nach Handels – und Steuerrecht. *Forstw. Cbl.*, 118: 197–211.
- Buczowska A. i in. 1994. *Podstawy rachunkowości*. PWE, Warszawa, 1–305.
- Buraczewski A. (red.) 2008. *Podstawy rachunkowości i gospodarki finansowej w Lasach Państwowych*. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 1–272.
- EUROSTAT 1999: Summary of the 20–21 May 1999 Meeting of the Eurostat Task Force on Forest Accounting on the Valuation of non-ESA/SNA Functions of Forests. Luxemburg.
- Franz T. 2010. *Forstverwaltung*. Verlag Kessel, 1–700.
- Goio I., Gios G., Polini C. 2008. The development of forest accounting in the province of Trento (Italy). *Journal of Forest Economics*, 3.
- Haager H. 2004. EDV – gestützte Bewertung des durch das Sturmereignis “Lothar” entstandenen Vermögensschadens an den Waldbeständen im Staatswald Baden – Württemberg. *Diplomarbeit an der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg*, 1–65.

- Haener M.K., Adamowicz W.L. 2000. Regional forest resource accounting: a northern Alberta case study. *Canadian Journal of Forest Resources*, 30/2: 264–273.
- Heins S., Knierim P., Walser R. 2010. Von der Kameralistik zur Doppik – Erfahrungen aus Schleswig-Holstein, *AFZ-Der Wald*, 22: 8–10.
- Hempfling K., Freudenstein G. 2009. Von der Kameralistik zur kaufmännischen Buchführung. *AFZ-Der Wald*, 1: 36–39.
- Jöbstl H., Karisch G. 2001. Waldvermögensbewertung für Zwecke der forstlichen Erfolgsrechnung. *Forst und Holz*, 23/24: 770–776.
- Klimas M. 1997. *Podręczna encyklopedia rachunkowości*. POLTEX, Warszawa, 1–571.
- Klocek A. 2000a. Jaka renta leśna. Wartość dochodowa (kapitałowa) lasu. *Głos lasu*, 11: 5–6.
- Klocek A. 2000b. Rentowność gospodarstwa leśnego a formy własności leśnej. *Sylvan*, 5: 5–21.
- Klocek A. 2006. Państwowa administracja oraz gospodarka leśna w wybranych krajach. CILP, Warszawa, 1–67.
- Klocek A., Płotkowski L. 2009. Wartość lasu w rachunkach narodowych, rachunku wyników i bilansie gospodarstwa leśnego. *Maszynopis dokumentacji*. Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa SGGW, Warszawa, 1–43.
- Klocek A., Płotkowski L. 2010. Ekonomiczne problemy zarządzania w Lasach Państwowych na tle innych krajów unijnych. W: *Leśnictwo i drzewnictwo polskie na tle leśnictwa krajów Unii Europejskiej*. Materiały drukowane Konferencji SITLiD, Łagów, 33–45.
- Klocek A., Płotkowski L. 2011. Zmiany organizacyjne i funkcjonalne państwowego gospodarstwa leśnego w wybranych krajach Europy. W: *Lasy dla ludzi*. Wydawca – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Toruniu, 21–35.
- Kosikowski C. 2002. *Polskie publiczne prawo gospodarcze*. LexisNexis, Warszawa, 1–421.
- Kozłowski W. 1846. *Słownik Leśny, Bartny, Bursztyniarski i Orylski*. Nakładem Redakcyi Sylwana, Warszawa, 1–635.
- Liptay P. 2012. Verwaltung wird zum Unternehmen. *Forstzeitung*, 3: 10–11.
- Mała Encyklopedia Rachunkowości*, 1971. PWE, Warszawa, 1–976.
- Manteuffel R. 1965. *Rachunkowość rolnicza*. PWRiL, Warszawa, 1–345.
- Müller D.M. 2000. Bilanzierung des Waldvermögens im betrieblichen Rechnungswesen. J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/M, 1–267.
- Oosten G., Roeder A. 2001. *Management von Forstbetrieben*. Remagen-Oberwinter, 1–364.
- Olchowicz J. 1993. *Podstawy rachunkowości*. DIFIN, Warszawa, 1–242.
- Partyka T., Parzuchowska J. 1993. Metodyka wartościowania lasu oraz poszczególnych jego składników. *Sylvan*, 8: 29–40.
- Peche T. 1988. *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. PWE, Warszawa.
- Podgórski M. 1991. Próba wyceny wartości produkcyjnej lasu na podstawie wskaźników etatu użytkowania lasu i wielkości zmiany zapasu na pniu. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Leśnych*. Wyd. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań, 72: 47–52.
- Podgórski M., Zydroń A. 2001. Możliwości wykorzystania zmodyfikowanego rachunku leśnej stopy procentowej do wartościowania lasu i jego składników. *Prace z zakresu nauk leśnych*. Wyd. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań, 90: 83–89.

- Riedmeier L. i inni 2000. *Der Forstwirt*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 1–641.
- Rocznik Polityczny i Gospodarczy, 1939. Polska Agencja Telegraficzna, Warszawa, 1–1240.
- Samuelson W.F., Marks S.G. 1998. *Ekonomia menedżerska*. Wyd. PWE, Warszawa, 5–870.
- Schmutz J. 2004. *Bewertung von Waldvermögen – Abschlussbericht. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg*, 1–100.
- Sekot W., Mayer Ch. 2004. *Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung in Österreich. Statistische Nachrichten*, 59.
- Sekot W. 2009. *Forestry In the context of National Accounting – European background and Austria Experiences. Reviewter Konferenztreibig. Kant S., Tzschupke W., Peyron J., Jobstl H.: “Managerial Economics and Accounting in an Evolving Paradigm of Forest Management”*. Schriftenreihe der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, 22.
- Skrzywan S. 1969. *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. PWE, Warszawa, 1–295.
- Speidel G. 1967. *Forstliche Betriebswirtschaftslehre*. Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, 1–289.
- Sprawozdanie rachunkowe oraz bilans i rachunek zysków i strat państwowego gospodarstwa leśnego „Lasy Państwowe” za rok obrotowy od 1.10.1936 r. do 30.09.1937 r. Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych. Warszawa 1938 r., 1–13.
- Trampler T. 1974. *Założenia i podstawy metodyczne wyceny strat w lasach*. *Prace Inst. Bad. Leś.*, 450: 4–49.
- Tzschupke W. 2009. *Forestry accounting in German state and municipal forest enterprises – recent innovations*. *Austrian Journal of Forest Science*, 1/2.
- Varian H.R. 1997. *Mikroekonomia*. Wyd. PWN, Warszawa, 5–681.
- Volz K.R. 2000. *Zur Rolle des Staatswaldes in unserer Gesellschaft*. *Forst und Holz*, 17: 550–552.
- Zajac S., Świętojański A. 2002. *Podstawy metodyczne wyceny lasu*. *Sylwan*, 3: 5–20.
- Zydroń A., Walkowiak R., Moliński K. 2007. *Porównanie kilku metod obliczania wartości gruntów leśnych*. *Sylwan*, 6: 3–11.
- Zienkowski L. 2001. *Co to jest PKB? Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus”*, Warszawa, 1–134.
- 50 Jahre Österreichische Bundesforste. 1975, Wien, 1–276.

III

Wpływ pozaprodukcyjnych funkcji lasu i zmian klimatu na produkcję i pozyskanie drewna

Status lasów (gospodarcze oraz ochronne i chronione) a możliwości pozyskania drewna

1. WSTĘP

Las, z samej swej natury, jest wielofunkcyjny – pełni jednocześnie wiele różnorodnych funkcji. Poszczególnym kompleksom leśnym, w zależności od ich położenia i stopnia naturalności, a także w zależności od aktualnych oczekiwań społecznych, przypisuje się określone priorytetowe (wiodące) funkcje. Maksymalizowanie pozaprodukcyjnych funkcji lasu wiąże się często z ograniczeniem (aż do zaniechania włącznie) jego funkcji produkcyjnych.

Ustawa o Lasach z dnia 28 września 1991 r. (art. 8) podaje, że gospodarka leśna powinna być prowadzona według następujących zasad:

- powszechnej ochrony lasów,
- trwałości utrzymania lasów,
- ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów,
- powiększania zasobów leśnych.

Gospodarowanie powinno być więc oparte na wielofunkcyjnym modelu gospodarstwa leśnego.

Celem pracy jest pokazanie, jaki wpływ na możliwości pozyskania drewna ma podwyższenie wieku rębności najważniejszych gatunków drzew leśnych oraz zmiana statusu lasów gospodarczych na ochronne.

2. MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Materiał badawczy stanowiły wyniki okresowych inwentaryzacji wykonanych przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Krakowie oraz Oddział w Brzegu.

Analizę wykonano na przykładzie 6 obrębów leśnych: Łosie, Zdynia, Śnietnica, Niepołomice (RDLP w Krakowie); Bystrzyca Kłodzka, Pokrzywno (RDLP we Wrocławiu). Objęte badaniami drzewostany mają obecnie status lasów ochronnych. W znacznej części objęte są również siecią Natura 2000, w tym ze względu na dyrektywę zarówno ptasią, jak i siedliskową.

Możliwości pozyskania drewna obliczono według metodyki stosowanej obecnie w praktyce zarządzania lasu przy ustalaniu etatu użytkowania rębego. Dla każdego obrębu przedstawiono trzy warianty gospodarowania, różniące się wiekiem rębności oraz udziałem lasów ochronnych.

Wariant 1. Wszystkie drzewostany w obrębie (bez rezerwatów) uznaje się za gospodarcze i tworzy z nich gospodarstwo przerębowo-zrębowe (GPZ) lub gospodarstwo zrębowe (GZ). Wiek rębności przyjmuje się z dolnego zakresu wartości podanych w zarządzeniu nr 36 dyrektora generalnego LP z dnia 19 maja 2004 r. Etat użytkowania rębego obliczany jest dwoma metodami: według dojrzałości drzewostanów oraz według zrównania średniego wieku, a następnie wybierany jest etat optymalny.

Wariant 2. Gospodarstwa tworzy się analogicznie jak w wariantcie 1, natomiast podwyższa się wiek rębności, przyjmując wartości z górnego zakresu Zarządzenia nr 36 DGLP.

Wariant 3. Wszystkim drzewostanom nadaje się status lasów ochronnych i tworzy z nich gospodarstwo ochronne (O). Za etat do realizacji przyjmuje się etat według potrzeb hodowlanych.

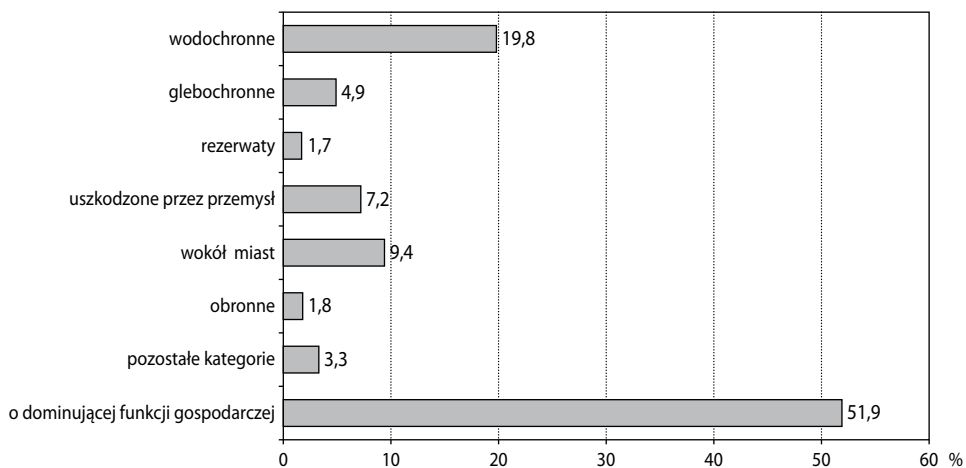
Możliwości użytkowania w poszczególnych wariantach gospodarowania przedstawiono za pomocą etatów przyjętych do realizacji: optymalnego w wariantach pierwszym i drugim oraz według potrzeb hodowlanych w wariantcie trzecim. Określono również, jaką część przyrostu bieżącego miąższości oraz całkowitego zapasu drzewostanów w obrębie stanowi etat użytkowania rębego.

3. WYNIKI

Powierzchnia drzewostanów mających status lasów ochronnych w Polsce jest duża. Prawie połowa (48%) drzewostanów będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe to lasy ochronne (ryc. 1).

Drzewostany objęte badaniami to, z wyjątkiem obrębu Niepołomice, lasy górskie, prawie w całości pełniące funkcje lasów ochronnych. Powierzchnie poszczególnych kategorii drzewostanów ochronnych w wybranych obrębach przedstawiono w tabeli 1. Jeden drzewostan może pełnić jednocześnie kilka funkcji ochronnych, stąd suma powierzchni według kategorii ochronności przekracza łączną powierzchnię obrębu.

Prawie wszystkie drzewostany w wybranych obrębach pełnią funkcje wodochronne. Na drugim miejscu (średnio 15%) znajdują się lasy uzdrowiskowe, mające znaczny udział w obrębach Łosie i Pokrzywno. Znaczny jest udział (średnio 13%) również drzewostanów wokół miast i pełniących funkcje glebochronne. W większości obrębów występują drzewostany stanowiące ostoje zwierząt chronionych – do tej kategorii zaliczane są między innymi strefy ochronne wokół gniazd bociana czarnego czy orła bielika.



Rycina 1. Udział lasów ochronnych w Lasach Państwowych

Tabela 1. Powierzchnia lasów ochronnych w obrębach objętych badaniami

Kategoria ochronności	Niepołomice	Łosie	Śnieżnica	Zdymia	Bystrzyca	Pokrzywno
	Powierzchnia w ha					
Wodochronne	10 060	8 066	4 329	3 743	7 147	5 225
Glebochronne	-	1 997	1 445	996	378	329
Powierzchnie badawcze	-	-	-	-	6	-
Cenne przyrodniczo	-	-	-	-	24	63
Wokół miast	3 733	-	-	-	4	1 287
Nasienne	75	60	-	31	22	21
Obronne	284	-	-	-	-	-
Ostoje zwierząt	69	397	97	45	-	66
Uszkodzone przez przemysł	-	-	-	-	107	285
Uzdrowiskowe	-	3 356	-	-	859	1 378

W celu określenia możliwości użytkowania rębego w zależności od gatunku drzew, do badań wybrano obręby różniące się między innymi składem gatunkowym drzewostanów (tab. 2).

W obrębie Niepołomice sosna zajmuje ponad 60% powierzchni, znaczny jest również udział (20%) drzewostanów z panującym dębem. Średnia zasobność obrębu kształtuje się na poziomie 278 m³/ha, a bieżący przyrost okresowy wynosi 5,95 m³/ha/rok.

Tabela 2. Charakterystyka drzewostanów w wybranych obrębach

Obręb	Procentowy udział drzewostanów według gatunku panującego	Powierzchnia	Średnia zasobność	Przyrost bieżący
		ha	m ³ /ha	m ³ /ha/rok
Niepołomice	62 So, 20 Db, 11 Ol	10060,3	278	5,95
Łosie	43 Bk, 26 Jd, 24 So, Md ^p	8065,95	292	6,67
Śnietnica	40 Jd, 37 So, Md ^p , 12 Bk	4329	303	7,71
Zdynia	35 Jd, 34 So, Md ^p , 23 Bk	3743	303	7,64
Bystrzyca	76 Św, 10 Bk	7151,38	380	9,34
Pokrzywno	92 Św	5224,67	368	9,10

^p – drzewostany przedplonowe.

Rozmiar użytkowania rębego dla 1 wariantu gospodarowania (lasy gospodarcze, wiek rębności: 100 lat dla sosny i 140 lat dla dębu) określono na poziomie 4,69 m³/ha/rok, to jest 46 940 m³/rok dla całego obrębu. Realizacja takiego etatu rębego oznacza, że użytkowanie rębne stanowić będzie 78% przyrostu bieżącego oraz 1,7% całkowitego zapasu drzewostanów (tab. 3, ryc. 2). Podwyższenie wieku rębności sosny do 110 lat i dębu do 180 lat (wariant 2) wpłynie na obniżenie etatu użytkowania o 30%, do poziomu 3,24 m³/ha/rok, co stanowiłoby 54% przyrostu bieżącego i 1,2% całkowitego zapasu. Przypisując wszystkim drzewostanom status lasów ochronnych (wariant 3), należy przyjąć do realizacji etat według potrzeb hodowlanych, który dla obrębu Niepołomice wynosi 2,78 m³/ha/rok (27 805 m³ dla obrębu). Etat według potrzeb hodowlanych stanowi 46% przyrostu bieżącego i 1% całkowitego zapasu drzewostanów.

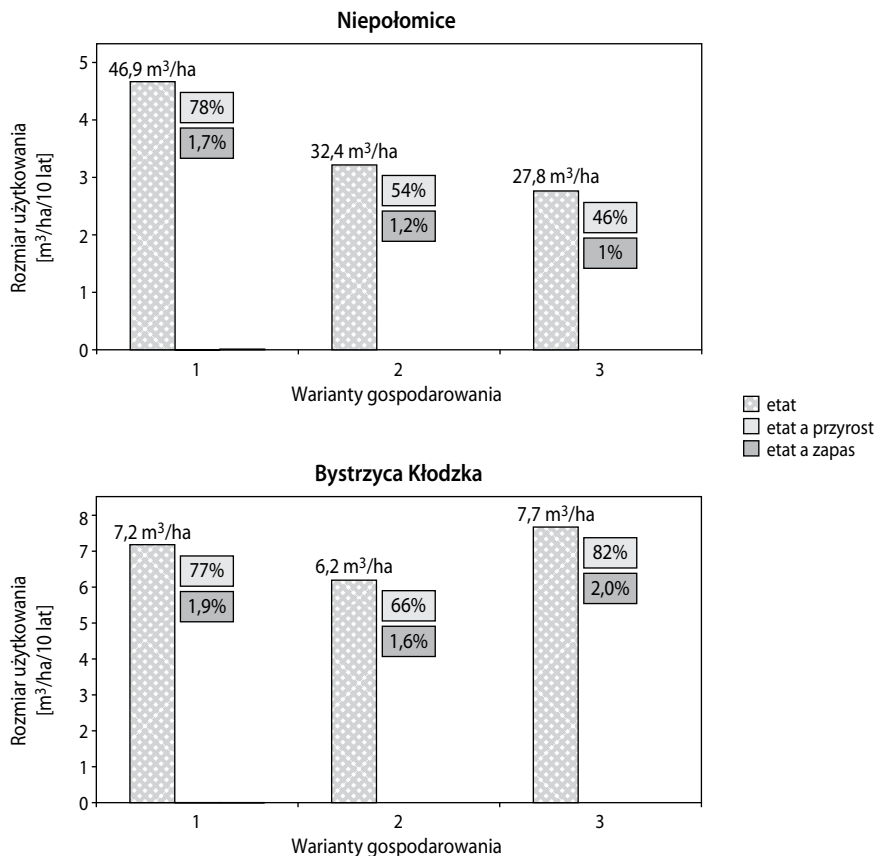
W obrębie Łosie gatunkiem zajmującym największą powierzchnię jest buk (43%), na drugim miejscu jest jodła (26%). Znaczny udział mają również przedplonowe drzewostany sosnowe i modrzewiowe (24%). Rozmiar użytkowania w 1 wariantcie (lasy gospodarcze, wiek rębności: 110 lat dla buka i 100 lat dla jodły) kształtuje się na poziomie 6,08 m³/ha/rok, co stanowi 91% przyrostu bieżącego i 2,1% całkowitego zapasu drzewostanów. Podwyższenie wieku rębności do 120 dla buka i 130 dla jodły wpłynie na obniżenie etatu o 28%, do poziomu 4,41 m³/ha/rok. Możliwości użytkowania rębego w wariantcie 3 (wszystkie drzewostany mają status ochronnych) wyznacza etat według potrzeb hodowlanych na poziomie 2,38 m³/ha/rok, który stanowi 35,7% przyrostu i 0,8 całkowitego zapasu drzewostanów.

Tabela 3. Rozmiar użytkowania rębego możliwy do realizacji w poszczególnych wariantach gospodarowania.

Obręb	Wariant	Wiek rębności	Etat (m ³ /ha/rok)	Relacja (%) etatu do	
				zapasu	przyrostu
Niepołomice	1 Gosp.	So-100, Db-140	4,67	1,7	78,5
	2 Gosp.	So-110, Db-180	3,22	1,2	54,1
	3 Ochr.	-	2,76	1,0	46,5
Łosie	1 Gosp.	Bk-110, Jd-100	6,08	2,1	91,1
	2 Gosp.	Bk-120, Jd-130	4,41	1,5	66,1
	3 Ochr.	-	2,38	0,8	35,7
Śnietnica	1 Gosp.	Bk-110, Jd-100	3,49	1,1	45,2
	2 Gosp.	Bk-120, Jd-130	2,93	1,0	38,0
	3 Ochr.	-	1,78	0,6	23,1
Zdynia	1 Gosp.	Bk-110, Jd-100	4,60	1,5	60,2
	2 Gosp.	Bk-120, Jd-130	3,36	1,1	44,0
	3 Ochr.	-	2,44	0,8	31,9
Bystrzyca	1 Gosp.	Św-100	7,18	1,9	76,9
	2 Gosp.	Św-120	6,19	1,6	66,3
	3 Ochr.	-	7,67	2,0	82,1
Pokrzywno	1 Gosp.	Św-100	6,74	1,8	74,0
	2 Gosp.	Św-120	4,42	1,2	48,5
	3 Ochr.	-	5,60	1,5	61,6

Najmniejsze możliwości użytkowania drzewostanów o statusie ochronnym są w obrębie Śnietnica, gdzie jest największy udział (40%) drzewostanów jodlowych. Etat według potrzeb hodowlanych dla tego obrębu wynosi 1,78 m³/ha/rok, co stanowi 23% przyrostu bieżącego i 0,6% całkowitego zapasu drzewostanów.

W obrębach w Kotlinie Kłodzkiej, gdzie gatunkiem panującym jest świerk, stosunek możliwości użytkowania do zapasu czy przyrostu kształtuje się odmiennie. W obrębie Bystrzyca świerk zajmuje 76% powierzchni, a buk około 10%. Rozmiar użytkowania dla 1 wariantu gospodarowania kształtuje się na poziomie 7,18 m³/ha/rok, co stanowi 77% przyrostu bieżącego i 1,6% zapasu. Podwyższenie wieku rębności świerka ze 100 do 120 lat (wariant 2) spowoduje obniżenie etatu o 14%, do poziomu 6,19 m³/ha/rok. Zmiana statusu drzewostanów z gospodarczych na ochronne wiąże się ze zwiększeniem rozmiaru użytkowania. Etat według potrzeb hodowlanych wynosi 7,69 m³/ha/rok i jest o 7% większy od etatu optymalnego określonego dla wariantu 1 – lasów gospodarczych o najniższym dopuszczalnym wieku rębności. Wynika to z niewłaściwego stanu drzewostanów świerkowych wymagających przebudowy, w celu zwiększenia ich stabilności, aby w sposób optymalny mogły pełnić pozaprodukcyjne funkcje lasu.



Rycina 2. Wielkość etatów rębnych oraz ich relacje do przyrostu i zapasu drzewostanów w obrębach Niepołomice i Bystrzyca Kłodzka

Zwiększenie użytkowania przy zmianie priorytetowej funkcji z lasów gospodarczych na ochronne wystąpi w okresie przebudowy tych drzewostanów. W dłuższym horyzoncie czasu przypisanie drzewostanom statusu lasów ochronnych wiązać się będzie z ograniczeniem użytkowania, gdyż celem gospodarowania będzie maksymalizacja funkcji pozaprodukcyjnych.

4. WNIOSKI

1. Podwyższenie wieku rębności w lasach gospodarczych skutkuje znacznym ograniczeniem użytkowania rębnego. Wielkość etatu rębnego powinna być analizowana w długim okresie – przynajmniej kilku dziesięcioleci.
2. Rodzaj i intensywność zabiegów w lasach ochronnych powinny być tak określone, aby doprowadzić do właściwej budowy lasu i zapewnić pełnienie funkcji

- ochronnych, indywidualnych w poszczególnych kategoriach, na poziomie optymalnym.
3. Zmiana kategorii lasów z gospodarczych na ochronne zmniejsza możliwość użytkowania rębego. Wynika to ze zmiany celu na maksymalizację funkcji pozaprodukcyjnych.
 4. W okresie przejściowym – doprowadzenia drzewostanu do postaci optymalnej, etat użytkowania rębego według potrzeb hodowlanych może być większy od etatu według dojrzałości drzewostanów. Przykładem są drzewostany świerkowe w Kotlinie Kłodzkiej.

LITERATURA

- Kłoczek A., Rutkowski B. 1986 Optymalizacja regulacji użytkowania rębego drzewostanów. Warszawa, PWRiL.
- Radecki W. 2008. Ustawa o lasach, Komentarz. Warszawa, Difin.
- Instrukcja Urządzania Lasu. 2003, Warszawa, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.
- Zarządzenie nr 36 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 19 maja 2004 r.

Wpływ statusu lasów ochronnych i chronionych na ograniczenie użytkowania drewna w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach

1. WPROWADZENIE

Poczynając od końca XIX wieku, znaczenie ochrony przyrody rosło w postępie geometrycznym i można być nieomal pewnym, iż wzrastać będzie nadal, będąc jedną z pochodnych postępu cywilizacyjnego i rozwoju gospodarczego kraju. W oczekiwaniach społecznych formułowanych wobec leśnictwa produkcja drewna – priorytetowa niegdyś funkcja lasów – traciła z upływem lat swoją pozycję, zrównując się z funkcjami środowiskotwórczymi i rekreacyjnymi. Dostrzegając preferencje społeczne, zreformowano dotychczasową, surowcową politykę leśną, wprowadzając w jej miejsce ideę leśnictwa zrównoważonego i wielofunkcyjnego. Wyrazem tych przemian stała się ustawa o lasach z 1991 r.

Akcesja Polski w struktury Unii Europejskiej podniosła prestiż ochrony przyrody, przy równoczesnym wzroście ograniczeń i utrudnień w użytkowaniu lasu. Wyniknęło to przede wszystkim z włączenia 29% lasów do sieci obszarów chronionych Natura 2000 oraz poddania gospodarki leśnej pod dyskusję publiczną, szczególnie na różnych etapach tworzenia planów zarządzania lasu.

Wyróżnienie statusu „lasów chronionych” wynika zarówno z przepisów prawa powszechnego, jak i z leśnych przepisów branżowych. Dodatkowo pojawiają się coraz liczniej różnorodnego rodzaju oczekiwania ze strony organizacji pozarządowych i jednostek certyfikujących lasy. Można się spodziewać intensyfikacji oczekiwań co do dalszego powstawania kolejnych lasów o statusie chronionych, ale też i dalszych regulacji prawnych sankcjonujących obecnie luźno formułowane oczekiwania NGO.

Ograniczenia w pozyskaniu drewna są wynikiem przyjętych uregulowań ustawowych, zasad branżowych zawartych w instrukcjach i zarządzeniach, lokalnych modyfikacji w sposobie gospodarowania wprowadzonych pod presją oczekiwań spo-

łecznych oraz wymogów wynikających z przyjęcia różnych systemów certyfikacji gospodarki leśnej.

W Polsce, dominującą formą własności lasów są lasy państwowe, dostarczające gospodarce blisko 95% drewna. Dlatego też istnieje potrzeba oszacowania wpływu różnych form ochrony przyrody w lasach na ograniczenie pozyskania drewna, jego skali oraz skutków społecznych i ekonomicznych dla gospodarki kraju, w tym i Lasów Państwowych. Szacunku tego starano się dokonać na przykładzie RDLP w Katowicach.

2. PODSTAWY PRAWNE OGRANICZEŃ W UŻYTKOWANIU

Przekształcenie polskiego leśnictwa z obowiązującego do 1991 r. modelu surowcowego w model wielofunkcyjny, zapewniający nie tylko trwałość utrzymania, powiększanie i ochronę lasów, ale także pozwalający na ciągłość zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji, usankcjonowało prawnie powstawanie ograniczeń w użytkowaniu lasu, jeżeli przemawiają za tym racje przyrodnicze lub społeczne. Zapisy takie znalazły się przede wszystkim w ustawie o lasach z 28 września 1991 r., gdzie wymienione zostały „lasy ochronne”, na obszarze których użytkowanie prowadzone jest w sposób specjalny, z ograniczeniami warunkującymi wypełnianie funkcji, dla których zostały wyznaczone, oraz w ustawie o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., definiującej 10 form ochrony przyrody z przypisaniem odpowiednich zakazów służących ich ochronie. Pewną rolę w modyfikacji zakresu użytkowania mogą też odgrywać zapisy zawarte w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z 23 lipca 2003 r.

Wielofunkcyjność polskiego leśnictwa przełożona została również na przepisy branżowe zawarte w Instrukcji Urządzania Lasu, Instrukcji Ochrony Lasu i Zasadach Hodowli Lasu. Znalazły się w nich postanowienia opisujące okoliczności, w jakich dopuszcza się występowanie martwego drewna w lesie, w tym posuszu czynnego, oraz zasady pozostawiania nieużytkowanych kęp starodrzewia.

Ograniczenia w użytkowaniu mogą wynikać także z dobrowolnie przyjętych obrotów wymaganych przez systemy certyfikacyjne, np. poprzez wyznaczenie lasów o szczególnych walorach przyrodniczych HCVF.

3. ANALIZA SZCZEGÓŁOWA

3.1. Lasy ochronne

Lasy ochronne zajmują 472 407 ha, co stanowi 80% powierzchni leśnej RDLP w Katowicach. Dominującą kategorią są lasy uszkodzone przez przemysł oraz glebo- i wodochronne. W decyzjach Ministra Środowiska powołujących lasy ochronne nie ma zapisów bezpośrednio ingerujących w rozmiar użytkowania. Zaliczenie lasu do tej

kategorii oznacza dominację funkcji ochronnych nad gospodarczymi i pozwala wykonawcy planu urządzenia lasu na dobranie wskazań gospodarczych uwzględniających ten priorytet.

W praktyce w lasach ochronnych przyjmuje się wyższe wieki rębności niż w lasach gospodarczych, w ograniczonym zakresie stosuje się zręby zupełne, natomiast jeśli są one wykonywane, to wyznaczone działki zrębowe mają mniejszą powierzchnię, a samo użytkowanie jest rozciągnięte w czasie. Przyjęcie tych rozwiązań ogranicza możliwości użytkowania lasu, prowadzi do zaburzeń ładu czasowo-przestrzennego, starzenia się części drzewostanów, a przez to pogorszenia jakości drewna, co ma wpływ na przychody z gospodarki leśnej.

3.2. Rezerваты przyrody

Na koniec 2011 r. w granicach RDLP w Katowicach powołanych było 97 rezerwatów obejmujących powierzchnię 5309,89 ha, z czego 5007,42 ha stanowiły grunty leśne.

Tabela 1. Powierzchnia leśna i nieleśna rezerwatów w RDLP w Katowicach

Nadleśnictwo	Łączna powierzchnia rezerwatów według kategorii gruntów (ha)	
	leśna	nieleśna
1	2	3
Andrychów	151,82	0,00
Bielsko	182,51	0,18
Brynek	24,54	0,00
Brzeg	136,56	0,00
Gidle	131,08	0,53
Herby	45,00	0,00
Chrzanów	90,15	0,58
Jeleśnia	231,33	1,16
Katowice	127,44	0,00
Kędzierzyn		
Kluczbork	21,79	0,00
Kłobuck	76,51	0,00
Kobiór	807,19	11,62
Zawadzkie		
Konieczpol	89,58	0,00
Koszęcin	27,76	35,51
Kup		
Lubliniec	134,84	0,00

1	2	3
Namysłów	23,54	0,00
Olesno	53,40	12,83
Olkusz	345,87	0,00
Prudnik	57,74	0,00
Prószków	19,04	0,00
Rudziniec	99,06	0,00
Rudy Rac.	320,97	167,86
Rybnik		
Siewierz	14,07	0,00
Strzelce Opolskie	215,84	0,00
Sucha	58,70	0,00
Świerklaniec		
Tułowice	112,45	30,75
Turawa		
Ujsoły	183,77	3,31
Ustroń	150,66	1,32
Węg.Górka	101,91	0,48
Wisła	379,07	0,78
Złoty Potok	571,98	1,46
Opole	21,25	33,90
Łącznie	5007,42	302,27

Niemal we wszystkich planach ochrony i zadaniach ochronnych sporządzonych dla rezerwatów, wskazania ochronne nie ingerują w naturalne procesy wzrostu i rozpadu drzewostanów. W praktyce zasada ta wyklucza jakiegokolwiek pozyskanie drewna. Nawet w przypadkach wykonania wymuszonych cięć sanitarnych pozyskane drewno po okorowaniu pozostawiane jest w rezerwacie i nie wchodzi do obiegu handlowego. Należy zatem przyjąć, że cała powierzchnia leśna rezerwatów – 5007,42 ha, jest wyłączona z pozyskania, co pozwala na wyszacowanie masy około 1500 tys. m³ drewna jako wyeliminowanej z dostępných do użytkowania zasobów. Poza wyłączeniem z użytkowania drzewostanów objętych ochroną rezerwatową, niewielki wpływ na produkcję i pozyskanie mają również otuliny ustanowione dla części rezerwatów.

Otuliny rezerwatów zajmujące łącznie 983 ha, nie będąc ustawową formą ochrony przyrody, nie posiadają zadań ochronnych, ale sposób ich użytkowania podlega uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody. Z reguły uzgodnienia dotyczą doboru sposobu użytkowania, minimalizującego ryzyko negatywnego oddziaływania cięć na rezerwat i najczęściej sprowadzają się do zastąpienia rębni zupełnej rębnią złożoną. Wyznaczenie otulin wokół rezerwatów nie uszczupla zatem zasobów dostępnych do użytkowania, ale podraża koszty pozyskania i odnowienia oraz może przyczyniać się do deprecjacji surowca.

3.3. Parki krajobrazowe

W zasięgu terytorialnym RDLP w Katowicach utworzonych zostało 13 Parków Krajobrazowych: „Beskidu Małego”, „Beskidu Śląskiego”, „Orlich Gniazd”, „Stawki”, „Żywiecki”, „Załęczański”, „Lasy nad Górną Liswartą”, „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”, „Tenczyński P.K.”, „Dolinki Krakowskie”, „Stobrawski”, „Góry Opawskie” i „Góra św. Anny”. Zajmują one ogółem powierzchnię 171 542 ha, z czego na powierzchnię leśną przypada 168 747 ha, a nieleśną – 2 793 ha. Przy analizie skutków ustanowienia tej formy ochrony przyrody należy pomniejszyć powierzchnię leśną parków o powierzchnię rezerwatów wchodzących w ich skład, a ujętych już w poprzednim rozdziale. Tak zredukowana powierzchnia parków wynosi 163 811ha.

Tabela 2. Powierzchnia parków i otulin w RDLP w Katowicach

Park Krajobrazowy	Powierzchnia parku (ha)	Powierzchnia otuliny (ha)
Beskidu Śląskiego	38 620	22 285
Żywiecki	35 870	21 790
Beskidu Małego	25 770	22 750
Cysterskie K.K.R.W.	49 387	14 010
Orlich Gniazd	60 085	48 388
Stawki	1 732	2 434
Załęczański	877	2 717
Lasy nad Górną Liswartą	38 701	12 045
Góra Św. Anny	5 051	6 374
Góry Opawskie	4 903	5 033
Stobrawski	52 637	
Tenczyński	13 658	
Dolinki Krakowskie	20 686	
Suma powierzchni	347 977	157 826

W aktach powołujących parki krajobrazowe (w obecnym stanie prawnym są to Uchwały Sejmiku Województwa) określa się – wynikające z ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – cele ochrony i wykaz obowiązujących zakazów. Zarówno cele, jak i zakazy bezpośrednio nie przekładają się na gospodarkę leśną. Dopiero ich zinterpretowanie w planie ochrony parku, zależnie od intencji i wizji wykonawcy planu, może taki skutek wywrzeć.

Według wyroku NSA z dnia 14 stycznia 2011 r. „zawarte w planie ochrony parku krajobrazowego ustalenia adresowane są do organów uchwalających studia i plany..., nie mogą natomiast być uznane za samoistne zakazy, wywierające bezpośrednie skutki prawne”, ponadto według poglądu wyrażonego przez WSA w Białymstoku w wyroku z 24 stycznia 2008 r. „w sytuacji, gdy ustalenia takie nie zostaną zawarte

w miejscowym planie ..., nie mogą stanowić samoistnych zakazów realizacji zamierzeń...” W świetle tych wyroków, decydujący głos w kwestii skutków ustanowienia parku krajobrazowego dla gospodarki leśnej mają posiedzenia komisji planu urządzenia lasu, w trakcie których postulaty ochrony parku winny być przeanalizowane i przyjęte lub odrzucone.

W stanie prawnym obowiązującym na koniec stycznia 2012 r., żaden z parków znajdujących się w zasięgu RDLP w Katowicach nie posiadał zatwierdzonego planu. Najbardziej zaawansowane były plany dla PK „Góry Opawskie”, „Park Orlich Gniazd” i „Cysterskich Kompozycji Krajobrazowych Rud Wielkich”. Projekty planów dotychczas poddanych opiniowaniu zawierały ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i planów zagospodarowania przestrzennego województw. Projekty nie zawierają ustaleń bezpośrednio adresowanych do planów urządzenia lasów, ale w załącznikach „Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków oraz określenie sposobów ich eliminacji lub ograniczenia” gospodarka leśna wskazywana jest jako „dewastująca środowisko przyrodnicze w wyniku wycinki fragmentów lasu o cechach naturalnych, zalesianiu nieużytków w miejscach otwarć naturalnych oraz wprowadzaniu monokultur oraz zadrzewień pasowych powodujących dysharmonię krajobrazową” (przykładowy cytat z Planu ochrony Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”). Eliminacja tych zagrożeń ma być osiągnięta poprzez wdrożenie współdziałania Służb Parków Krajobrazowych, Organów Ochrony Przyrody i Administracji Lasów Państwowych. Współdziałanie winno „doprowadzić do ograniczenia cięć i usuwania starych drzew, wprowadzenia polityki zalesień sprzyjającej zachowaniu bądź odtworzeniu bioróżnorodności kompleksów leśnych, przy uwzględnieniu potrzeb ochrony unikatowych wartości środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu, objęcia ochroną rezerwatową najcenniejszych fragmentów buczyn, grądów i borów, wycinki monokultur i zadrzewień pasowych powodujących dysharmonię krajobrazową”. Z przytoczonego przykładu widać, że autorzy opracowania krytycyzm wobec gospodarki leśnej zbudowali bez głębszej analizy, uznając, że zakaz cięć, tworzenie nowych rezerwatów i walka z monokulturami to zawsze aktualne i słuszne postulaty. Warto zwrócić uwagę, że na obszarze dla którego sformułowano cytowane zalecenia powołano już 3 rozległe ostoje Natura 2000 – Ostoję Złotopotocką, Środkowojurajską, Olsztyńsko-Mirowską i 10 wielkopowierzchniowych rezerwatów. Dalszych oczekiwań i wniosków w tym względzie nie ma od kilku lat. Zarząd Parku za pieniądze społeczne od lat prowadzi akcję usuwania drzew i krzewów ze wzgórz z wychodniami wapiennymi, celem przywrócenia jurajskiego krajobrazu, zaś zainteresowanych zalesieniami praktycznie nie ma z uwagi na duży popyt na działki budowlane w tym obszarze.

W innych projektach planów, zapisy odnoszące się do ekosystemów leśnych na ogół powtarzają kierunkowe wytyczne z planu urządzenia lasu dotyczące zgodności składów gatunkowych z siedliskiem i stosowania rodzimych gatunków drzew w odnowieniach.

Brak zatwierdzonych planów pozwala jedynie na hipotetyczne wyszacowanie powierzchni lasów, co do których sformułowano zostaną postulaty wyłączenia z użytkowania. Nie powinny one przekroczyć 5% powierzchni zajmowanej przez parki, czyli

nie więcej niż 1000 ha, co pozwala wyszacować masę drewna wyłączoną z użytkowania na około 200 tys. m³.

3.4. Otuliny parków krajobrazowych

Zasadniczym celem tworzenia otulin wokół parków krajobrazowych jest niedopuszczenie do lokalizowania w bezpośrednim sąsiedztwie parku obiektów uciążliwych dla krajobrazu i środowiska, mogących w sposób szkodliwy oddziaływać na przedmiot ochrony. Zadaniem otulin jest również zachowanie komunikacji (korytarki ekologicznych) między poszczególnymi obiektami. Łączna powierzchnia otulin parków krajobrazowych w zasięgu terytorialnym RDLP w Katowicach wynosi 158 tys. ha, W znacznym procencie otuliny obejmują grunty nie będące w zarządzie LP. Części otulin podniesiono rangę ochronną, ustanawiając je obszarami chronionego krajobrazu.

3.5. Obszary chronionego krajobrazu

Rygory ochronne obszarów chronionego krajobrazu obejmujących w granicach zasięgu terytorialnego RDLP 110 736 ha, adresowane są przede wszystkim do twórców studiów i planów zagospodarowania przestrzennego gmin. Dla tej formy ochrony przyrody nie ustanawia się planu ochrony, zaś cały katalog ograniczeń wyartykułowany jest w akcie powołującym. Katalog ten musi mieścić się w ramach przewidzianych ustawą o ochronie przyrody. Nie zawiera on elementów mogących bezpośrednio rzutować na produkcję i pozyskanie. Grunty leśne wchodzące w ich skład pozostają w gospodarczym wykorzystaniu na dotychczasowych zasadach. W praktyce nie zdarzył się jeszcze konflikt między pomysłodawcami ustanawiającymi tę formę ochrony przyrody a zarządcami lasów.

3.6. Ochrona siedlisk sieci obszarów Natura 2000

W wyniku inwentaryzacji przeprowadzonej w latach 2006–2008 r., na gruntach zarządzanych przez RDLP w Katowicach stwierdzono występowanie 89 418 ha siedlisk wymienionych w dyrektywie Rady Europy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory z 1992 r., z czego na siedliska nieleśne przypadło 2 170 ha, a na siedliska leśne – 87 248 ha.

W oparciu o dotychczas sporządzone opracowania, takie jak „Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny” (Warszawa 2004), „Monitoring siedlisk przyrodniczych – przewodnik metodyczny” (Warszawa 2010), „Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych – faza III” oraz doświadczenia zdobyte podczas spotkań konsultacyjnych zespołów lokalnej współpracy opracowujących

projekty zadań ochronnych dla SOO „Góry Opawskie”, SOO „Góra Św. Anny”, SOO „Beskid Żywiecki” i SOO „Suchy Młyn”, można spodziewać się opisanych poniżej skutków wdrożenia Natury 2000 dla gospodarki leśnej.

Ochrona siedlisk nieleśnych na ogół wiązać się będzie z ich ochroną bierną. Jedynie w stosunku do niektórych siedlisk łąkowych postulowane będzie wykaszenia dla powstrzymania spontanicznej sukcesji roślinności drzewiastej. Incydentalnie formułowane mogą być też zadania ochronne, polegające na usunięciu fragmentu drzewostanu, np. dla odtworzenia kseroterm na Górze św. Anny, ochrony płatów storczyków w Nadleśnictwie Ujsoły lub zaniechania użytkowania w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł tufowych. Zakres tych prac nie ma jednak znaczącego wpływu na pozyskanie drewna i można go pominąć.

Tabela 3. Siedliska nieleśne (według Dyrektywy RE 92/43/EWG) znajdujące się w RDLP w Katowicach

Kod	Nazwa	Powierzchnia (ha)
3150	Naturalne jeziora eutroficzne	228,75
3160	Naturalne dystroficzne jeziora i stawy	100,16
3260	Rzeki nizinne i podgórskie	4,74
4030	Suche wrzosowiska	0,36
6210*	Murawy kserotermiczne	2,95
6230*	Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy kserotermiczne	3,03
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	233,73
6430*	Ziołorośla górskie i nadrzeczne	50,97
6510	Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie	906,52
6520	Górskie łąki kośne	21,17
7110*	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą	111,93
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane zdolne do naturalnej stymulacji i regeneracji	46,51
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska	204,33
7150	Obniżenia na podłożu torfowym	134,72
7220	Petryfikujące źródła z utworami tufowymi	1,50
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe	7,88
8150	Środkowoeuropejskie wyżynne rumowiska krzemianowe	0,90
8210	Wapienne ściany skalne z chazmifityczną roślinnością	95,49
8220	Krzemianowe ściany skalne z chazmofityczną roślinnością	8,95
3140	Twarde oligo-mezotroficzne wody z podwodnymi łąkami ramienic-zespół ponikła igłowego	0,02
3130	Brzegi i osuszone dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami litorelletea	0,13
2330	Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi	5,94
Razem		2 170,68

Teoretycznie, w odniesieniu do siedlisk nieleśnych, wpływ na produkcję wykażać można jedynie, uznając objęcie ich ochroną za przeszkodę w powiększaniu powierzchni produkcyjnej. Z uwagi na nieprzydatność części zinwentaryzowanych siedlisk do zalesień oceniono, że niewykorzystanie potencjału produkcyjnego z tego tytułu obejmie około 1200 ha /siedliska 6410, 6510, 6520.

Ochrona siedlisk leśnych doprowadzić ma do nie pogarszania ich dotychczasowego stanu, a w dalszej perspektywie do jego poprawy. Spośród czynników branych pod uwagę przy ocenie stanu siedlisk, drzewostany gospodarcze charakteryzują się największym odstępstwem od opracowanego dla nich wzorca w zakresie zasobów drewna martwego, pożądanego parytetu wiekowego oraz obecności w reprezentatywnym wymiarze drzewostanów w fazie terminalnej. Plany i zadania ochronne, jak również wskazania do planu urządzania lasu muszą dążyć do poprawy tych parametrów, co wraz z postulowanym wyłączeniem z użytkowania niektórych siedlisk rzadkich, skutkować będzie zmniejszeniem dostępnych do użytkowania zasobów, a przez to etatu użytkowania.

Tabela 4. Siedliska leśne (według Dyrektywy RE 92/43/EWG) znajdujące się w RDLP w Katowicach

Kod	Nazwa	Powierzchnia (ha)
9110	Kwaśne buczyny	25 168,23
9130	Żyzne buczyny	18 576,59
9150	Ciepłolubne buczyny storczykowe	364,65
9170	Grąd subkontynentalny i środkowoeuropejski	15 828,45
91E0*	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	7 446,30
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe	3 263,49
9180*	Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe	290,14
9140	Górskie jaworzyny ziołoroślowe	1,00
91T0	Śródłądowy bór chrobotkowi	15,47
91I0*	Ciepłolubne dąbrowy	76,12
9410	Bory dolno i górnoreglowe	6 575,39
91D0*	Bory i lasy bagienne	2 153,86
9190	Śródłądowe kwasne dąbrowy	7 454,20
91P0	Wyżynny bór jodłowy	34,40
Razem		87 248,29

Oszacowanie skutków ekonomicznych wdrożenia wymienionych celów w obecnym stanie prawnym jest możliwe jedynie w dużym przybliżeniu. Spośród 87 248 ha zinwentaryzowanych siedlisk leśnych, nieco ponad 20 tys. ha należy do siedlisk, w stosunku do których środowiska biologów i NGO zgłaszały postulaty wyłączenia całości lub części z użytkowania bądź objęcia ochroną rezerwatową. Składają się na to: ciepłolubne buczyny storczykowe – 364 ha, ciepłolubne dąbro-

wy – 76 ha, łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 7446 ha, jaworzyny i lasy klonowo-lipowe – 290 ha, górskie jaworzyny ziołoroślowe – 1 ha, bory i lasy bagienne – 2153 ha, bory dolno- i górnoreglowe – 6575 ha i łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe – 3263 ha.

Siedliska unikalne, takie jak ciepłolubne buczyny i dąbrowy, część lasów łęgowych, jaworzyny oraz bory górnoreglowe, lasy i bory bagienne zajmujące łącznie blisko 4 tys. ha, niemal w całości objęte są ochroną rezerwatową lub zostały wyłączone z użytkowania decyzjami Komisji Techniczno-Gospodarczych. Po odjęciu masy uwzględnionej w rozdziale o rezerwatach, wdrożenie ochrony tej grupy siedlisk co prawda nie wpłynie już na dochody nadleśnictw, ale masę około 1000 tys. m³ wyłączy z dostępnych zasobów.

W granicach siedlisk zaliczonych do tej grupy, a mających duże znaczenie gospodarcze (łęgowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych i nie wyłączonej z użytkowania części łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych () oraz borów dolnoreglowych) należy liczyć się z koniecznością dodatkowego wyłączenia najlepiej zachowanych fragmentów z użytkowania jako powierzchni referencyjnych. Argumentem przemawiającym za przyjęciem takiego rozwiązania jest nie tylko wymóg ochrony lasów referencyjnych, ale również ochrony niektórych gatunków, w większości wypadków związanych z tymi siedliskami (jelonek rogacz, kozioróg dębosz, pachnąca dębowa, zgniotek cynobrowy). Takie podejście zwalnia od wyłączenia z produkcji dalszych obszarów dla zapewnienia ochrony gatunkowej. Łączna powierzchnia drzewostanów referencyjnych nie powinna być wyższa niż 500–1000 ha, co przy założeniu średniej zasobności 228 m³ na hektar daje wyłączenie z użytkowania nieco ponad 100–200 tys. m³.

W omawianej kategorii siedlisk, na części pozostawionej do gospodarczego wykorzystania wynoszącej około 15 tys. ha, dodatkowo, w trakcie prowadzenia cięć, pozostawiane będzie 10% powierzchni (lub masy) do naturalnego rozkładu. Stanowiąc to będzie powierzchnię 1,5 tys. ha, na której zasobność wyniesie blisko 350 tys. m³.

Swoistym konfliktem między obowiązkiem zachowania siedliska a działalnością gospodarczą jest prowadzenie na tych terenach wysokotowarowych plantacji topolowych. Dla poprawienia stanu siedlisk wynegocjowano zgodę na prowadzenie na terasach zalewowych Odry plantacji topolowych, zobowiązując zarządców do stopniowego odchodzenia od dotychczas uprawianych topól mieszańcowych na rzecz wprowadzania topól rodzimych.

Druga grupa siedlisk, obejmująca nieco ponad 67 tys. ha, do której wchodzi najważniejsze z gospodarczego punktu widzenia siedliska naturalne: kwaśne buczyny – 25 167 ha, żyzne buczyny – 18 575 ha, grąd subkontynentalny i środkowoeuropejski – 15 828 ha oraz śródładowa kwaśna buczyna – 7454 ha, wymagać będzie niewielkich zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania. Należy oczekiwać postulatu zwiększenia do 10% powierzchni kęp i grup pozostawianych do naturalnego rozkładu. Oznaczać to będzie rezygnację z użytkowania 6,7 tys. ha. o zasobności ponad 1500 tys. m³.

Łączną masę drewna wyłączonej z użytkowania z powodu zaliczenia do ostoi sieci Natura 2000 wyszacować można na około 3000 tys. m³.

3.7. Ochrona strefowa

Ochroną strefową, ustanowioną dla ochrony miejsc lęgowych lub stałego występowania zwierząt wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska o ochronie gatunkowej, objętych jest 4505 ha, z czego na ochronę całoroczną przypada 1009 ha. Część strefy objęta ochroną całoroczną praktycznie wyeliminowana jest z użytkowania. Choć ochrona ma charakter czasowy i zostaje zniesiona z chwilą zniszczenia gniazda lub opuszczenia go przez kilka kolejnych sezonów rozrodczych, w praktyce powierzchnia całorocznej ochrony strefowej nie maleje, utrzymując powolną tendencją wzrostową. Jest to wynik zakładania nowych gniazd przez pary, które je utraciły oraz stały wzrost populacji, będący następstwem większego sukcesu lęgowego gatunków objętych tą formą ochrony. Przyjąć zatem należy, że w wyniku wprowadzenia ochrony strefowej, dostępne zasoby pomniejszone zostały o co najmniej 200 tys. m³ i wartość ta będzie wzrastać w kolejnych latach. W przypadku likwidacji ochrony strefowej po upływie dłuższego czasu jej obowiązywania, należy też liczyć się z deprecjacją surowca.

3.8. Ograniczenia narzucone przez systemy certyfikujące gospodarkę leśną

Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych poddające się certyfikacji FSC, zobowiązują się do przestrzegania kryteriów i zasad danego systemu certyfikacyjnego w gospodarce leśnej. Jedno z kryteriów w systemie Forest Stewardship Council wymaga wyznaczenia składających się z 6 kategorii „Lasów o szczególnych walorach przyrodniczych” (High Conservation Value Forests). Określa ono ogólne zasady prowadzenia tam gospodarki leśnej, a w stosunku do niektórych kategorii również ograniczenia użytkowania.

W praktyce, na większość kategorii HCVF składają się lasy objęte różnymi formami ochrony przyrody przewidzianymi prawem polskim (rezerwaty, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne, pomniki przyrody) lub lasy rosnące w ekstremalnie trudnych warunkach, wyłączone z użytkowania na mocy wewnątrz branżowych postanowień (bory górnoeregłowe, lasy na siedliskach bagiennych, na stromych zboczach). Można zatem uznać, że przy objęciu stosownymi formami ochrony przyrody wszystkich wymagających tego obiektów, certyfikacja nie wywiera znaczącego wpływu na rozmiar użytkowania lasu.

3.9. Ograniczenia wynikające z instrukcji i dokumentów branżowych

Instrukcja Urządzania Lasu, Zasady Hodowli Lasu oraz Instrukcja Ochrony Lasu zawierają zapisy modyfikujące rozmiar użytkowania, postulujące m.in. pozostawianie drzew martwych i dziuplastych (tzw. biocenotycznych), rezygnację z użytkowania 5% zrębów, z pozostawieniem tak powstałych kęp drzewostanu do naturalnej śmierci,

oraz odstąpienie bądź ograniczenie użytkowania ekotonów. Dopuszczają ponadto pozostawienie bez użytkowania lasów na siedliskach ekstremalnych. Kroki te podyktowane są troską o koegzystencję i przetrwanie wszystkich komponentów ekosystemów leśnych, w tym również organizmów uznawanych za szkodliwe z punktu widzenia interesów gospodarczych (np. niektórych ksylobiontów). Dodatkową ich misją jest przyspieszenie regeneracji ekosystemów leśnych zaburzonych działalnością gospodarczą oraz zapewnienie ochrony cennych elementów przyrodniczych, nie kwalifikujących się do objęcia ich inną, wyższą formą ochrony. Choć wybór wymienionych działań nie wiąże się z definicją lasów ochronnych czy chronionych, powszechność, jak również cel stosowania wymienionych odstępstw uzasadniają uwzględnienie ich w prowadzonej analizie.

Zasady Hodowli Lasu zalecają pozostawienie 20–40 sztuk nasienników na 1ha zrębu, które można usunąć lub pozostawić do naturalnego rozkładu. Pozostawienie nasienników oznacza utratę rocznie w skali RDLP w Katowicach około 100 tys. m³ drewna.

Kolejne zalecenie, mówiące o pozostawianiu na zrębach kęp drzew wraz z warstwą dolną nie mniejszych niż 6 arów, stanowiących łącznie co najmniej 5% powierzchni manipulacyjnej, powoduje utratę w skali RDLP w Katowicach około 250 tys. m³ drewna rocznie.

Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasu wykazała występowanie w lasach RDLP w Katowicach 1507 tys. m³ drewna martwego stojącego oraz 2248 tys. m³ leżaniny. Zaliczenie obu wymienionych rodzajów do kategorii drzew biocenotycznych i drewna martwego powoduje rezygnację z użytkowania 3755 tys. m³ drewna.

Zasady Hodowli Lasu oraz Instrukcja Ochrony Lasu nakładają obowiązek kształtowania stref ekotonowych wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych (drogi krajowe, wojewódzkie), torów kolejowych, przy ciekach i zbiornikach wodnych (źródła, rzeki, jeziora, oczka, bagna, torfowiska), granicy polno-leśnej oraz w otulinach rezerwatów i parków narodowych i oddziałach bezpośrednio do nich przylegających. Jednym z elementów kształtowania ekotonów jest odstąpienie w strefie przejściowej od użytkowania zrębami zupełnymi. Powoduje to utrudnienia w użytkowaniu, wydłuża kolej rębów oraz prowadzi do deprecjacji części surowca. Z uwagi na znaczne rozczłonkowanie kompleksów leśnych, silnie rozwiniętą sieć drogową i kolejową szacuje się, że strefy ekotonowe stanowią około 10% powierzchni RDLP w Katowicach, przy czym przyjmuje się, że drzewostany w wieku rębności zajmują blisko 12 tys. ha, z czego ok. 1 tys. ha (głównie wzdłuż cieków i zbiorników wodnych) nie podlega użytkowaniu rębniemu. Można zatem przyjąć, że kształtowanie i ochrona ekotonów wyłącza z użytkowania co najmniej 350 tys. m³ drewna.

Siedliska ekstremalne – w warunkach RDLP w Katowicach to głównie siedliska bagienne, stokowe i górnoreglowe – w większości chronione są jedną z wcześniej wymienionych form, stąd ich niewielka reprezentacja w wymiarze ograniczenia użytkowania. Szacuje się, że z tego tytułu nieużytkowaną masę można powiększyć jeszcze o około 100 tys. m³.

4. SZACUNKOWA MASA DREWNA WYŁĄCZONA Z ZASOBÓW DOSTĘPNYCH DO UŻYTKOWANIA

Masy drewna wyszacowane w przedstawionej analizie, wyłączone z użytkowania w wyniku ustanowienia lasów ochronnych oraz objęcia ich ochroną wynoszą:

■ z tytułu ochrony przyrody:	
– rezerваты (5008 ha)	1 500,0 tys. m ³
– parki krajobrazowe (900 ha)	200,0 tys. m ³
– ochrona strefowa (1000 ha)	200,0 tys. m ³
– pomniki przyrody	2,5 tys. m ³
– Natura 2000 (16 400 ha)	3 000,0 tys. m ³
Suma	4 902,5 tys. m ³
■ z tytułu lasów ochronnych i norm branżowych:	
– drzewa biocenotyczne i martwe drewno	3 700,0 tys. m ³
– ekotony	350,0 tys. m ³
– siedliska ekstremalne	100,0 tys. m ³
Suma	4 150,0 tys. m ³

Łączna masa zasobów drzewnych podlegająca wyłączeniu z użytkowania z powodu nadania statusu lasów ochronnych lub objęcia ich ochroną wynosi w skali całej RDLP w Katowicach około 9000 tys. m³. Wraz z masą 230 tys. m³ drewna pozostawianego corocznie w postaci kęp i grup oraz 100 tys. m³ nasienników i przestoi na zrębach stanowi to około 7% zasobów (139 792 tys. m³).

W większości parametrów opisujących gospodarkę leśną, na RDLP w Katowicach przypada około 1/10 zasobów krajowych. Wyłomem od tej zasady jest powierzchnia lasów objęta różnymi formami ochrony przyrody, która z przyczyn demograficznych, urbanizacyjnych, gospodarczych itp. ustępuje średniej krajowej. Największa rozbieżność występuje w powierzchni rezerwatów, ostoju naturowych i ochrony strefowej, zatem tych składowych, które najbardziej ważą w analizie ograniczeń w użytkowaniu. Przekładając wyniki katowickie na obszar całego kraju, można przyjąć, że masa drewna wyłączonego z użytkowania w Lasach Państwowych w wyniku nadania statusu lasów ochronnych i objęcia części z nich różnymi formami ochrony przyrody jest nie mniejsza niż 7% zasobów drzewnych, czyli blisko 140 mln m³.

Przyrodnicze ograniczenia w wykorzystywaniu zasobów drewna z polskich lasów

1. WSTĘP

Ochrona zasobów leśnej przyrody ma stosunkowo krótką historię, gdyby mierzyć ją wiekiem trwania drzewostanów, a nie długością życia ludzi. Pionierskie pomysły i zaczątki działań ochrony zasobów leśnej przyrody – we współczesnym rozumieniu tego pojęcia, datują się na połowę XIX wieku. Jeszcze w znakomitym „Słowniku leśnym, bartnym, bursztyniarskim i orylskim” Wiktora Kozłowskiego (1791–1858), wydrukowanym w „Sylwaniu” w latach 1846–1847, nie znajdziemy haseł: ochrona przyrody, rezerwat, pomnik przyrody, park narodowy, gatunek chroniony itp.

Znacznego przyspieszenia ochrona leśnej przyrody doznała – w wyniku wzrostu aktywności społecznej w formie konkretnych zabiegów ochronnych i organizacyjnych – dopiero po odzyskaniu przez nasz kraj niepodległości, po długim okresie zaoborów, po zakończeniu I wojny światowej.

Mimo że ochrona przyrody w sensie ideowym ma na ziemiach etnicznie polskich około 160 lat, a w znaczeniu praktycznych działań na szerszą skalę, nieco ponad 90 lat, to nie jest to jeszcze zbiór ugruntowanych zasad, wiedzy i umiejętności, teorii i praktyki.

Ochrona przyrody ideowo zmienia się, ewoluuje, jednocześnie są realizowane jej różne formy za pomocą zróżnicowanych metod. Mamy ochronę obszarową, indywidualną i gatunkową; ochronę in situ, ex situ i inter situ; ochronę ścisłą, częściową i krajobrazową; ochronę na poziomie genetycznym, gatunkowym, siedliskowym i krajobrazowym; pragmatyczną, dostosowaną do zasad ekorozwoju i rygorystyczną, żeby nie powiedzieć dogmatyczną; realizowaną według prawa polskiego i według dyrektyw europejskich (wspólnotowych); krzykliwą, demagogiczną, akcyjną, bardzo nagłośnioną w mediach i opartą na konkretnych, systematycznych, stałych, racjonalnych działaniach ludzi nie szukających rozgłosu i reklamy; ochronę przyrody radykalną, umiarkowaną i zachowawczą według różnych poglądów ekofilozofii,

etyki ekologicznej, różnych religii i światopoglądów; ocenianą za pomocą różnych kanonów i wzorców – naturalności, rodzimości, bogactwa różnorodności biologicznej, złożoności, zasobności biomasy, trwałości, stabilności, równowagi ekologicznej, itd.; zarządzaną centralnie, regionalnie i lokalnie; wykonywaną przez wyspecjalizowane służby ochrony przyrody (czyli zawodową, profesjonalną) oraz przez ruchy i organizacje ekologiczne (czyli społeczną, nie zawsze na wysokim poziomie merytorycznym); opartą na wiedzy i doświadczeniu oraz opartą na pewnych wyobrażeniach, przypuszczeniach, niekiedy na aktualnej modzie w tym względzie; uwarunkowaną politycznie oraz starającą się być działalnością stałą, niezależną od aktualnych opcji politycznych, poglądów partii rządzących. Jednocześnie obserwuje się różne kierunki historyczne ochrony przyrody: konserwatorski, biocenotyczny, planistyczny, rozumiany jako fragment aktywności w szerszych ramach ochrony środowiska lub jako część ochrony i kształtowania różnorodności biologicznej, czy też racjonalne, oszczędne, trwale zrównoważone użytkowanie zasobów przyrody jako współczesna forma jej ochrony. Mamy ochronę przyrody urzędniczą, niekiedy zbiurokratyzowaną, opartą na aktach legislacyjnych, bardzo licznych nakazach i zakazach oraz ochronę przyrody społeczną, często intuicyjną, spontaniczną, ale radośnie twórczą, dającą wiele satysfakcji wielu grupom społecznym i indywidualnym osobom. Wszystko to odbywa się na tle wielkiego światowego sporu między kolektywistami i zwolennikami wolnego rynku, między poglądami, że tylko ingerencja państwa w życiu gospodarcze i społeczne zapewnia prawidłowy rozwój społeczeństwa i pomyślność jednostek, a poglądem, że wolny rynek pracy, usług i towarów operuje racjonalniej i efektywniej niż rządowe dyrektywy (Grzywacz 2001, 2005, 2010).

Ochrona przyrody funkcjonuje w cieniu wielkich światowych sporów – czy klimat się ociepla, czy nie, jaki wpływ na globalne ocieplenie ma działalność człowieka? Czy na zmiany klimatyczne, które ewentualnie następują w szybszym niż dawniej tempie, wpływ społeczeństw jest znaczny, czy raczej odbywają się one pod wpływem licznych innych, głównie naturalnych czynników, a antropopresja nie jest tu wcale czynnikiem dominującym. Dużo się mówi o dziurze ozonowej, wyczerpywaniu się zasobów naturalnych, dramatycznym zmniejszaniu się gatunkowej różnorodności biologicznej, wylesieniach, przeludnieniu, głodzie i regionalnym braku żywności, kryzysie światowych finansów, wojnach i konfliktach zbrojnych, globalizacji kultury i zwyczajów codziennego życia, itd. Powstaje wobec tego zasadnicze pytanie, jak te procesy będą wpływały na idee i stan ochrony przyrody, na jej bliższą i dalszą przyszłość – wobec tego, co i jak chronić?

Na tym złożonym tle, zagmatwanym i niejednoznacznym, jakim się jawią problemy ochrony przyrody, powstaje fundamentalne pytanie – jakie są formy i metody ochrony przyrody dla niej najkorzystniejsze, najlepiej służące dobru polskich lasów i ochronie ojczystej przyrody, zgodnie z naszą tradycyjną leśną dewizą „pro bono silvae”. Czy środowisko zawodowe leśników – naukowców i praktyków, wypracowało własne teorie, poglądy i formy działania chroniące zasoby leśnej przyrody, czy jesteśmy w tym względzie dostatecznie aktywni, czy niestety bierni, czy popełniliśmy „grzech” zaniedbania, czy leśnictwo jest w ideowej defensywie. Drugim fundamentalnym zagadnieniem jest analiza zjawiska, jakie od szeregu już lat obserwujemy w sektorze ochrony przyrody, czyli „wypchnięcia” leśnictwa z pozycji decyzyjnych

na wykonawcze. Coraz więcej instytucji i urzędów pozaleśnych podejmuje decyzje w stosunku do ekosystemów leśnych, nie ponosząc przy tym odpowiedzialności prawnej, organizacyjnej i finansowej, a nawet nie licząc się z realnymi możliwościami leśnictwa – działu aktywności społeczno-gospodarczej samofinansującego się. Można nawet z pewną przesadą powiedzieć, że każdy obywatel i instytucja może zgłosić propozycję dotyczącą ochrony leśnej przyrody pod adresem Lasów Państwowych i żądać jeszcze realizacji i sfinansowania tego pomysłu.

2. OCHRONA PRZYRODY W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM

W okresie dwudziestolecia międzywojennego, nawet po uchwaleniu w 1934 r. ustawy o ochronie przyrody, ze względu na brak rozporządzeń wykonawczych, obszary i obiekty chronionej przyrody tworzone na bazie prawa leśnego. Utworzono wówczas 3 parki narodowe – w Białowieży, Pieninach, na Czarnohorze, o łącznej powierzchni 6,9 tys. ha, oraz 28,6 tys. ha rezerwatów przyrody, w tym liczne, które miały stać się załączkami przyszłych parków narodowych w Tatrach, na Babiej Górze, w Łysogórach (Puszcza Jodłowa) oraz na terenach planowanych parków – karpinińskiego, wielkopolskiego i ojcowskiego (Grzywacz 2006). Na gruntach Lasów Państwowych znajdowało się w 1938 roku 95% wszystkich obszarów chronionej przyrody (Broda 2000, 2006).

Opiekę nad parkami narodowymi, rezerwatami i pomnikami przyrody pod względem organizacyjnym, finansowym i kadrowym sprawowała administracja Lasów Państwowych, a problemami związanymi z badaniami naukowymi, informacją, udostępnianiem poprzez szlaki turystyczne oraz wykonywaniem na tych terenach zadań czynnej ochrony zajmował się w Oddział Rezerwatów Instytutu Badawczego Lasów Państwowych (Smólski 1977). W 1937 r. lasy stanowiące własność skarbu państwa zajmowały 38,7% powierzchni lasów. W okresie międzywojennym aż 13-krotnie wzrosła powierzchnia lasów ochronnych na gruntach państwowych, z 40 do 523 tys. ha. Administracja Lasów Państwowych zajmowała się również ochroną i restytucją rzadkich i ginących gatunków ssaków, głównie żubra, tarpana (konika polskiego), rysia i żbika oraz niektórych ptaków (Broda 2000, 2007). W tamtym okresie Lasy Państwowe (LP) w skali kraju były, w najlepszym znaczeniu tego słowa, monopolistą w zakresie ochrony przyrody. Innych służb wykonawczych w tym zakresie wówczas nie było.

3. WSPÓŁCZESNA OCHRONA LEŚNEJ PRZYRODY

Obecnie według rocznika statystycznego „Ochrona środowiska” (GUS 2011) udział lasów w powierzchni lądowej kraju wynosi 30,5%, a lesistość (udział lasów w całej powierzchni geograficznej) – 29,2%. Olaczek (1998) pisał „Ekosystemy leśne stanowią trzon całego systemu ochrony przyrody w Polsce. W lasach jest zgromadzona duża część różnorodności biologicznej oraz tych cech przyrody, które składają się na

pojęcie jej naturalności”. Oznacza to, że leśnictwo było i jest strategicznym partnerem ochrony przyrody.

Parki narodowe zajmują powierzchnię składającą się z 61,9% z lasów, w rezerwach przyrody wynosi to 60,4% w parkach krajobrazowych – 50,2%, obszary chronionego krajobrazu to w 31,5% tereny leśne (GUS 2011). Europejska sieć ekologiczna Natura 2000 obejmuje w Polsce prawie 21% powierzchni kraju, a 38% powierzchni obiektów sieci położone jest na gruntach Lasów Państwowych. Udział obiektów indywidualnej ochrony przyrody znajdujących się w lasach: pomników przyrody, użytków ekologicznych, stanowisk dokumentacyjnych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, jest oceniany łącznie na ponad połowę (tab. 1).

Tabela 1. Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona

Wyszczególnienie	Ilość (szt.)	Powierzchnia ogółem		W tym lasy	
		tys. ha	% powierzchni kraju	tys. ha	% udziału lasów
Parki narodowe	23	314,5	1,01	194,7	61,92
Rezerваты przyrody	1 463	164,2	0,53	99,2	60,41
Parki krajobrazowe	121	2 607,4	8,34	1 307,7	50,15
Obszary chronionego krajobrazu	386	7 075,4	22,63	2 227,9	31,48
Pozostałe formy		145,7	0,46	ok. 74,0	ok. 50,8
Stanowiska dokumentacyjne	155				
Użytki ekologiczne	6877				
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	318				
Powierzchniowe pomniki przyrody	161				
Razem		10 307,2	32,97	3 903,5	37,87

Źródło: na podstawie: GUS (2011); Grzywacz, Pietrzak (2012).

Okolo 60–65% wszystkich występujących w Polsce gatunków roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów zalicza się do organizmów leśnych, przy założeniu, że występują one wyłącznie w lasach lub także w lasach, to jest ponad 36 tys. gatunków organizmów do tej pory zarejestrowanych (Grzywacz 2004, 2008). Składa się na to między innymi ponad 50% gatunków najliczniejszej grupy organizmów – zwierząt bezkręgowych (Gutowski, Błoszyk 2008), ok. 60% zwierząt kręgowych (Głowaciński 2008), 30% roślin naczyniowych (Mirek 1998), ponad 80% grzybów wielkoowocnikowych (Grzywacz 2008). Przeważającą część gatunków organizmów objętych ścisłą lub częściową ochroną prawną lub umieszczonych w tzw. czerwonych listach gatunków zagrożonych – zwierząt, roślin, grzybów, możemy nazwać organizmami bytującymi w ekosystemach leśnych. Nie posiadamy w tym względzie dokładniejszych informacji. Z tego zestawienia wynika, że udział ekosystemów leśnych i leśnictwa łącznie we wszystkich formach ustawowej ochrony przyrody wynosi obecnie ponad 60%. Do tego należy dodać jeszcze aktywność leśników i rolę lasów w pozaustawowej ochronie przyrody: lasy ochronne, które obejmują 37,8% powierzchni LP (GUS

2011); ochrona strefowa zwierząt, która obejmuje około 3260 stref o areale ok. 166 tys. ha, z czego na lasy przypada 154 tys. ha wyłączonych z produkcji drewna (nie wliczono tu stref ochrony porostów i grzybów z powodu braku danych), a liczebność stref ochronnych systematycznie wzrasta; programy restytucji jodły w Sudetach Zachodnich, restytucji cisa, kłokoczki południowej, reintrodukcji głuszca, żółwia błotnego itd.; ochrona żubra, łosia i innych ssaków i ptaków; program zachowania leśnych zasobów genowych, działalność Leśnego Banku Genów w Kostrzycy; prowadzoną z sukcesami, doskonałą i rozwijaną edukację leśną, w której, znaczny udział mają problemy przyrodnicze, w tym zagadnienia ochrony przyrody w lasach; wielkoobszarową ochronę przyrody realizowaną w lasach gospodarczych; trud przygotowania i sfinansowania oraz realizację programów ochrony przyrody w każdym nadleśnictwie LP; przeprowadzoną w latach 2006–2008 inwentaryzację przyrodniczą w lasach na dużą skalę, z zaangażowaniem bardzo wielu pracowników LP oraz specjalistów i naukowców z różnych placówek badawczych (wyniki tej inwentaryzacji były i są często jedynymi materiałami pomocnymi w wyznaczaniu sieci Natura 2000); osobowy udział leśników w ochronie przyrody poza strukturami LP – dawniej i obecnie, w parkach narodowych i ich radach naukowych, w parkach krajobrazowych, Państwowej Radzie Ochrony Przyrody, wojewódzkich komisjach ochrony przyrody, Lidze Ochrony Przyrody, Polskim Związku Łowieckim i licznych innych organizacjach i ruchach ekologicznych, Leśnicy pracują jako główni i wojewódzcy (regionalni) konserwatorzy przyrody, w generalnej i regionalnych dyrekcjach ochrony środowiska i innych instytucjach oraz organizacjach państwowych i pozarządowych (społecznych) (Grzywacz 2001, 2001a).

Stały wzrost powierzchni lasów objętych różnymi formami ochrony przyrody powoduje określone ograniczenia w wykorzystaniu zasobów drzewnych naszego kraju. Nie posiadamy w tym względzie chociażby szacunkowych danych. Bardzo ogólnie można to spróbować, wyliczyć i przedstawić w sposób następujący:

- drzewostany w zarządzie Lasów Państwowych zajmują 7072 tys. ha (oraz 207 tys. ha gruntów związanych z gospodarką leśną), w ostatnim 5-leciu pozyskiwano średnio 30,2 mln m³ drewna (28,2–32,3), czyli przeciętnie około 4,3 m³ z 1 ha.
- parki narodowe w tym samym okresie pozyskiwały na powierzchni leśnej (czyli 61,9%) przeciętnie 208 tys. m³ (192–259), co oznacza nieco ponad 1 m³/ha. Gdyby leśne tereny parków były lasami gospodarczymi i zważywszy, że są to na ogół lasy stare i zasobne, prawdopodobnie można by pozyskiwać z tych terenów co najmniej 5 m³/ha, czyli ok. 960 tys. m³ drewna, to jest około 750 tys. m³ drewna więcej, niż czyni się obecnie ze względów na cele ochrony przyrody,
- w rezerwach przyrody praktycznie nie pozyskuje się drewna, jedynie minimalne ilości w cięciach przygodnych i to z pozostawieniem tej masy w lesie, do jej pełnej mineralizacji. Oznacza to, że na obszarze 105 tys. ha łącznie w skali kraju (60,4% powierzchni lasów w rezerwach) nie uzyskuje się drewna. Przy przyjęciu, że z takich terenów można by pozyskiwać 5 m³/ha rocznie, można oszacować zmniejszenia podaży drewna na rynek na 525 tys. m³,
- podobną kalkulację można przeprowadzić w stosunku do stref ochrony, obejmujących 155 tys. ha. Zmniejszenie pozyskania drewna z tytułu ich ochrony wynosi dalsze ok. 775 tys. m³ rocznie,

- pewne ograniczenia w pozyskaniu drewna występują również na terenach parków krajobrazowych, w lasach ochronnych, na obszarach Natura 2000, chociażby z powodu podwyższenia wieku rębności, nacisków na pozostawianie większych ilości posuszu stojącego i leżącego w drzewostanach (martwego drewna), ograniczeń wynikających z indywidualnej i gatunkowej ochrony przyrody. Nie jest łatwo podać, jak takie ograniczenia wpływają na zmniejszenie pozyskania drewna z powodu braku danych o rzeczywistej powierzchni takich lasów, ze względu na „nakładanie” się różnych form ochrony, np. obszarów Natura 2000 w parkach krajobrazowych, itp. Przy przyjęciu do tych wyliczeń tylko powierzchni leśnej parków krajobrazowych, która wynosi 1,3 mln ha, można stwierdzić, że prawdopodobnie z tego obszaru pozyskuje się ok. 5,6 mln m³ drewna. Zmniejszenie pozyskania drewna ze względu na wymogi ochrony przyrody zaledwie o 8% oznacza w skali kraju mniejszą ilość drewna o ok. 450 tys. m³.

Gdybyśmy podsumowali powyżej wyliczone wielkości, okaże się, że z lasów publicznych (na tych terenach jest większość form ochrony przyrody) pozyskuje się ok. 2,5 mln m³ drewna rocznie mniej w stosunku do możliwości produkcyjnych siedlisk leśnych z powodu wymogów różnych form ochrony przyrody w lasach (obszarowej, indywidualnej i gatunkowej).

Raz jeszcze i to dobitnie należy podkreślić, że są to tylko zgrubne, szacunkowe wyliczenia zmniejszenia pozyskania drewna, wynikającego z faktu świadczeń wykonywanych przez gospodarstwo leśne na rzecz ochrony przyrody. Różnie się to rozkłada w poszczególnych dyrekcjach i nadleśnictwach.

Podobne wyliczenia w tym zakresie można wykonywać innym sposobem, poprzez wartościowanie kosztów ochrony przyrody – bezpośrednich, pośrednich i alternatywnych (tzw. utraconych korzyści gospodarstwa leśnego). Z nielicznych punktowych danych, z Nadleśnictwa Dukla (Marszałek 2006), Kolbuszowa (Peret 2012), Krynki (inf. ustna 2011), wynika, że koszty ponoszone przez nadleśnictwa na rzecz ochrony przyrody są na poziomie 10–15% wartości finansowej łącznych rocznych kosztów tych jednostek. Gdyby to ekstrapolować na całe Lasy Państwowe, oznaczałoby to bardzo wysokie służebności LP na rzecz ochrony środowiska realizowanej dla dobra społeczeństwa, w wysokości ok. 500–785 mln zł rocznie (a w ostatnich latach nawet więcej).

4. PERSPEKTYWY ROZWOJU OCHRONY PRZYRODY W LASACH

Nie posiadamy zaakceptowanej przez resort i rząd „Strategii ochrony przyrody” (np. do roku 2030), nie wiemy, jakie wyznacza się perspektywy dla ochrony przyrody w lasach. Przyrodniczy uważają (PROP 2007), że w Polsce nie ukończono jeszcze budowy krajowego systemu obszarów chronionych ani systemu obiektów indywidualnej ochrony przyrody, a także, że należy zintensyfikować czynne metody ochrony gatunkowej. Uważa się, że konieczne jest zwiększenie powierzchni parków narodowych z 1,0 do 1,2% powierzchni geograficznej Polski. Oznacza to, co łatwo wyliczyć, wzrost o około 60 tys. ha. Można tego dokonać przez powołanie nowych parków,

np. parku narodowego Pogórza Przemyskiego, w projekcie zwanego też Turnickim PN (tereny Nadleśnictwa Bircza), czy też parków Mazurskiego, Jurajskiego, Stawów Milickich. Ostatnio również, w niektórych kręgach przyrodników, mówi się o powołaniu parku Knyszyńskiego. Zwiększenie powierzchni parków narodowych może też nastąpić przez powiększenie powierzchni istniejących parków, np. Białowieskiego, Babiogórskiego, Borów Tucholskich, oraz przez niezbędne korekty granic parków – wszystko to w efekcie przejęcia terenów administrowanych od lat przez Lasy Państwowe.

Uznaje się potrzebę wzrostu liczby rezerwatów przyrody z 1463 (GUS 2011) do około 1800. Oznacza to powiększenie łącznej powierzchni rezerwatów z 0,53 do ok. 0,68% ogólnej powierzchni kraju, co się przekłada na obszar ok. 47 tys. ha, w tym prawdopodobnie ok. 28 tys. ha gruntów leśnych (przyjmując do szacunków obecny procentowy przeciętny udział lasów w powierzchni rezerwatów). Ostatnio parki krajobrazowe przechodzą kryzys „ideowy”, spowodowany głównie przejściem części personelu do powstałych w 2008 r. regionalnych dyrekcji ochrony środowiska. Mimo to uważa się za potrzebny wzrost liczby parków krajobrazowych z obecnych 121 do ok. 170 i powierzchni o ok. 400 tys. ha, w tym ok. 230 tys. ha terenów leśnych. W szczególności jest to niezbędne w województwach o małym udziale parków krajobrazowych: podlaskim, mazowieckim, zachodniopomorskim, łódzkim, lubuskim i wielkopolskim. Zapewne w najbliższych latach nastąpią korekty sieci Natura 2000, zwiększenie ilości obszarów chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, stanowisk dokumentacyjnych, pomników przyrody, terenów strefowej ochrony zwierząt (głównie ptaków i ssaków), ochrony strefowej porostów i grzybów wielkoowocnikowych. Zapewne powiększy się lista chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w szczególności grup organizmów, których przynależność systematyczna, stopień zagrożenia oraz możliwości stosowania w stosunku do nich metod ochrony czynnej, np. zwierząt bezkręgowych, roślin zarodnikowych czy grzybów mikroskopijnych, są do tej pory słabiej rozpoznane. Wszystko to wiąże się ze znacznym wysiłkiem organizacyjnym, także służb leśnych, wzrostem bezpośrednich i pośrednich nakładów finansowych, wzrostem wielkości tzw. utraczonych korzyści przez gospodarstwo leśne, w tym ograniczeniem pozyskania drewna, poświęceniem większej ilości czasu i uwagi sprawom ochrony przyrody w lasach. Wynika to z faktu, że wzrost rozmiaru obszarów oraz liczby obiektów i gatunków będących przedmiotem zainteresowania ochrony przyrody może w naszym kraju dokonywać się głównie dzięki ekosystemom leśnym – bo tam nagromadzone jest największe bogactwo różnorodności biologicznej (Grzywacz 2010).

Przewidywane i prawdopodobne działania do 2030 r. zapewne zwiększą udział Lasów Państwowych w całokształcie problematyki ochrony przyrody do około 70% (tabela 2). Raz jeszcze należy zapytać, czy rzeczywiście leśnictwo jest na takie działania w najbliższych 18 latach przygotowane, czy da na to przyzwolenie i swoje finanse, kosztem infrastruktury technicznej i sfinansowania działalności gospodarczej. Część przyrodników i ekologów nie dostrzega krytyki leśnictwa przez przemysł drzewny, dotyczącej zdaniem jego przedstawicieli, zbyt małej ilości dostarczanego surowca drzewnego. Przecież potrzeby i oczekiwania przemysłu drzewnego i ochrony przyrody są rozbieżne, często nie do pogodzenia. Rozmiar popytu i podaży drewna na świecie ciągle rośnie (Paschalis-Jakubowicz 2011). W Polsce również prognoza przewiduje

wzrost rozmiaru pozyskania drewna w Lasach Państwowych do poziomu 36–38 mln m³ grubizny w 2020 r. i 41–43 mln m³ grubizny w 2030 r. (Zaleski 2011). Zwiększenie udziału leśnictwa w ochronie przyrody (całoksztalcie) z przyjętego szacunkowo mierzaka w wysokości 60% obecnie do około 70% za 18 lat spowoduje dalsze ograniczenia w wykorzystaniu zasobów drzewnych w Polsce. Gdyby przyjąć, że aktualne ograniczenia z powodów przyrodniczych są na poziomie ok. 7–8% obecnego pozyskania, to do roku 2030, może ten wskaźnik przekroczyć 10–12%.

Tabela 2. Orientacyjny, szacunkowy wskaźnik roli i udziału lasów i leśnictwa w ochronie przyrody w Polsce

Rok	Procent
1938	95
1960	80
2000	60
2030 (prognoza)	70

Od dziesiątków już lat dotacje z budżetu państwa na ochronę przyrody w Lasach Państwowych są zróżnicowane i niepowiązane ze stopniowym wzrostem zakresu realizowanych zadań ochronnych. W latach 1995–1998 dotacje te wynosiły ok. 1,5 mln zł rocznie, w 1999 r. zmniejszono ją do 769 tys. zł, w kolejnych 3 latach dotacji nie przyznano. W latach 2003–2008 poziom dotacji był zróżnicowany od 457 do 855 tys. zł, a od 2009 r. ponownie Lasy Państwowe nie otrzymują dotacji celowych na zadania z zakresu ochrony przyrody (Kaliszewski 2011). W naszym kraju nie ma dotąd wypracowanych procedur i prawa zapewniającego finansowanie ochrony przyrody w lasach z budżetu państwa w sposób stabilny i związany z rozmiarem zaplanowanych zadań. Jest to szczególnie pilny problem do rozwiązania w obliczu potrzeb i oczekiwań społecznych dotyczących zwiększenia udziału lasów i leśnictwa w ochronie przyrody.

5. OGRANICZENIA WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW DREWNA

Ograniczenia wykorzystywania zasobów drzewnych mogą wynikać z następujących powodów: przyrodniczych (obszarowa, indywidualna i gatunkowa ochrona przyrody), ekologicznych (pozostawianie stojącego i leżącego martwego drewna w lesie), technicznych (nieдоступności lub trudnej dostępności niektórych drzewostanów), szkód i chorób (efekt działania licznych czynników biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych, w tym pożarów), szkodnictwa leśnego (kradzieże drewna, nielegalne pozyskiwanie).

Choroby i szkodniki zaburzają funkcje o charakterze produkcyjnym (gospodarczym), ochronnym (ekologicznym) i społecznym (publicznym), w tym bioklimat rekreacyjny ekosystemów leśnych. Uszkodzenia abiotyczne i antropogeniczne wystąpiły w 2010 r. na łącznej powierzchni ponad 0,7 mln ha (tab. 3), a czynniki biotyczne

w tym samym roku, również na powierzchni ponad 0,7 mln ha (tab. 4). Działanie wszystkich tych czynników stresowych w naszych lasach jest bardzo zmienne i różnorodne, niekiedy cykliczne. Ich skutki to usunięty z lasu posusz, złomy i wywroty, których łączna ilość wynosiła (przeciętnie rocznie w okresie 2005–2010) ok. 5,0 mln m³ (GUS 2011). Czynniki stresowe wpływają na obniżenie przyrostu drzew i drzewostanów, przedwczesne pozyskanie drzew, zmniejszenie wydajności sortymentowej surowca drzewnego, pogorszenie stanu zdrowotnego i sanitarnego lasu, słowem – powodują znaczne straty gospodarcze. Wielkość tych strat jest trudna do wyceny, ale powinna być uwzględniona w rachunku dotyczącym ograniczenia możliwości wykorzystania zasobów drzewnych naszych lasów. Szacuje się, że obniżają one łączne płoyny gospodarstwa leśnego w postaci produkcji masy drzewnej, zasobność sumaryczną drzewostanów o około 15%.

Tabela 3. Uszkodzenia drzewostanów w Lasach Państwowych w 2010 r. na skutek działania czynników abiotycznych i antropogenicznych

Rodzaj uszkodzeń	Powierzchnia [tys. ha]
Abiotyczne	164
■ huraganowe wiatry	38
■ wahania poziomu wód gruntowych	68
■ śniegołomy i śniegowale	54
■ ekstremalnie niskie i wysokie temperatury	1
■ imisje zanieczyszczeń	3
Antropogeniczne	529
■ szkody górnicze	54
■ strefy uszkodzeń od zanieczyszczeń powietrza	470
■ pożary lasy	5

Źródło: dane według: IBL (2011); GUS (2011).

Tabela 4. Biotyczne zagrożenia drzewostanów w Lasach Państwowych [tys. ha]

Wyszczególnienie	Drzewostany uszkodzone przez		
	szkodliwe owady	choroby grzybowe	zwierzynę łowną
Zwalczanie, głównie chemiczne, przeciętnie z okresu ostatniego dziesięciolecia	110	52	82
Powierzchnia zagrożenia drzewostanów w roku 2010	165	384	170

Źródło: dane według: IBL (2011) i GUS (2011).

W ramach projektu badawczego BioSoilForestBiodiversity (Czerepko i in. 2008) na 95% lustrowanych powierzchni (438 powierzchni w sieci europejskiej tzw. ICPForest

w siatce 16×16 km) stwierdzono występowanie przeciętnie około 9,6 m³ martwego drewna na 1 ha. Jest to wielkość znacząca, oznacza bowiem występowanie tylko na terenach Lasów Państwowych ok. 68 mln m³ martwego drewna (ponad dwa etaty rocznego pozyskania). Gdyby tą masę drewna w porę pozyskać, zerwać, wywieźć z lasu i przerobić, to miałyby ona wartość ok. 9 mld zł. Można to traktować jako wkład gospodarstwa leśnego w ochronę i kształtowanie różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych.

Przyrodnicze i ekologiczne ograniczenia wykorzystywania zasobów drzewnych są bardzo znaczne, zarówno w wymiarze masy drzewnej, jak i jej wartości finansowej, niestety mało znane środowiskom współpracującym z leśnikami, z jednej strony drzewiarzom, a z drugiej strony ekologom i specjalistom od ochrony przyrody.

LITERATURA

- Broda J. 2000. Historia leśnictwa w Polsce. Poznań, Wydawnictwo Akademii Rolniczej.
- Broda J. 2006. Rozwój organizacyjny i ustawodawstwo dotyczące lasów państwowych. [w:] Z dziejów Lasów Państwowych i leśnictwa polskiego 1924–2004. T. 1, Okres międzywojenny. J. Wiśniewski (red.), Warszawa, CILP, 79–98.
- Broda J. 2007. Dzieje najnowsze leśnictwa polskiego. Warszawa, Wydawnictwo PTL.
- Czerepko J. i inni. 2008. Stan różnorodności biologicznej lasów w Polsce na podstawie obserwacji monitoringu. Sękocin Stary, Instytut Badawczy Leśnictwa.
- Głowaciński Z. 2008. Różnorodność biologiczna leśnych zwierząt kręgowych. [w:] Zasoby przyrodnicze polskich lasów. Cedzyna k. Kielc, Wydawnictwo PTL, 39–57.
- Grzywacz A. (red.) 2001. Rola lasów i leśnictwa w ochronie przyrody. Malinówka k. Ełku, Materiały Sesji Naukowej PTL.
- Grzywacz A. 2001a. Podstawy prawne trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Rocznik Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Leśnictwo, 39: 93–107.
- Grzywacz A. 2004. Różnorodność biologiczna lasów polskich. [w:] Współczesne problemy wielofunkcyjnego gospodarstwa leśnego – las bliżej społeczeństwa. Waplewo, Materiały Sympozjum PTL, 28–39.
- Grzywacz A. 2005. Zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej współczesną formą ochrony przyrody. Sylwan, 5: 10–22.
- Grzywacz A. 2006. Ochrona przyrody w Lasach Państwowych. [w:] Z dziejów Lasów Państwowych i leśnictwa polskiego 1924–2004. CILP, Warszawa, 287–309.
- Grzywacz A. 2008. Różnorodność biologiczna grzybów w lasach [w:] Zasoby przyrodnicze polskich lasów. Cedzyna k. Kielc, Wydawnictwo PTL, 23–37.
- Grzywacz A. 2010. Problemy ochrony zasobów leśnej przyrody [w:] ochrona lasów wyzwaniem cywilizacyjnym XXI wieku. Warszawa, Wydawnictwa SGGW, 66–76.
- Grzywacz A., Pietrzak J. 2012. Powierzchniowe pomniki przyrody ustanowione w Polsce. Zarządzanie ochroną przyrody w lasach. T. VI (w druku).
- Gutowski J.M., Błoszyk J. 2008. Różnorodność biologiczna leśnych zwierząt bezkręgowych. [w:] Zasoby przyrodnicze polskich lasów. Cedzyna k. Kielc, Wydawnictwo PTL, 59–93.

- Kaliszewski A. 2011. Finansowanie ochrony przyrody z budżetu państwa w lasach państwowych w Polsce i w wybranych krajach europejskich – analiza porównawcza. *Leśne Prace Badawcze*, 72 (4), 367–380.
- Kozłowski W. 1846–1847. *Słownik leśny, bartny, bursztyniarski i orylski*. Sylwan, Warszawa (reprint wydany przez PTL w 2009 r.)
- Krótkoterminowa prognozowa występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2011 roku. Sękocin Stary, Instytut Badawczy Leśnictwa.
- Leśnictwo 2011. *Informacje i opracowania statystyczne*, Warszawa, GUS.
- Marszałek E. 2006. *Wartościowanie działań gospodarstwa leśnego w zakresie ochrony zasobów przyrody na przykładzie Nadleśnictwa Dukla*. Maszynopis rozprawy doktorskiej. Warszawa, IBL.
- Mirek Z. 1998. *Zasoby roślin i zespołów roślinnych w lasach*. Materiały i Dokumenty Kongresu Leśników Polskich, t. II, cz. 1, Warszawa, IBL.
- Ochrona środowiska 2010. *Informacje i opracowania statystyczne*, Warszawa, GUS.
- Ołaczek R. 1998. *Przyroda Polski pod ochroną*. Warszawa, LOP.
- Paschalis-Jakubowicz P. 2011. Stan i perspektywy zasobów leśnych świata – sukcesy i porażki. [w:]. *Lasy Polski, Europy i świata*. Warszawa, Wydawnictwo PTL, 29–41.
- Peret B. 2012. *Wartościowanie działań gospodarstwa leśnego w zakresie ochrony zasobów przyrody na przykładzie Nadleśnictwa Kolbuszowa*. Maszynopis rozprawy doktorskiej. Sękocin Stary, IBL.
- PROP. 2007. *Najważniejsze problemy ochrony przyrody w Polsce*. Maszynopis, Warszawa, 1–18.
- Smólski S. 1977. *Ochrona przyrody*. [w:] *Nauki leśne w Polsce 1920–1970*. Monografia z dziejów nauki i techniki. T. 54. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław, Oddział Gdańsk, 141–148.
- Zaleski J. 2011. *Jak się adaptować, aby przetrwać? Lasy i leśnictwo w roku 2030*. [w:] *Lasy Polski, Europy i świata*. Wydawnictwo PTL, Warszawa, 5–16.

Jerzy Misiak

Kampinoski Park Narodowy

Biologiczna produkcja a pozyskanie drewna w Kampinoskim Parku Narodowym

1. WSTĘP

Kampinoski Park Narodowy jest jednym z 23 parków narodowych. Został utworzony na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z 16 stycznia 1959 r. (Dz.U. Nr 17, poz. 91). Obecnie funkcjonuje na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 września w sprawie Kampinoskiego Parku Narodowego (Dz.U. Nr 132, poz. 876), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22.07.2010 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej zwierząt łownych w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego (Dz.U. Nr 145, poz. 981), rocznych zadań ochronnych ustanawianych rozporządzeniem Ministra Środowiska, przepisów wdrażających sieć ekologiczną Natura 2000 oraz wielu innych ustaw, m.in. o: finansach publicznych, lasach, prawie ochrony środowiska, prawie wodnym, gospodarce nieruchomości, planowaniu przestrzennym itd.

Według ustawy o ochronie przyrody park narodowy jest najwyższą formą ochrony przyrody w Polsce spośród 10, jakie ustanawia ustawa. Utworzenie lub powiększenie obszaru parku narodowego lub rezerwatu przyrody (art. 7.1 ustawy o o.p.) jest celem publicznym w rozumieniu ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603 z późn. zm.).

Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturalnymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda i walory krajobrazowe (art. 8.1 ustawy o o.p.).

Park narodowy tworzy się w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, twórców i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów (art. 8.2 ustawy o o.p.).

Park Narodowy jest państwową osobą prawną (art. 8a.1 ustawy o o.p.). Do zadań parków narodowych należy w szczególności:

- 1) prowadzenie działań ochronnych w ekosystemach parku narodowego, zmierzających do realizacji celów, o których mowa w art. 8.2 ustawy o o.p.;
- 2) udostępnianie obszaru parku narodowego na zasadach określonych w planie ochrony, o którym mowa w art. 18, lub zadaniach ochronnych, o których mowa w art. 22, i w zarządzeniach dyrektora parku narodowego;
- 3) prowadzenie działań związanych z edukacją przyrodniczą (art. 8b.1 ustawy o o.p.).

Parki narodowe mogą wykonywać działalność gospodarczą na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. z 2010 r., Nr 220, poz. 1447 z późn. zm.) z ograniczeniami wynikającymi z ustawy (art. 8b. 2 ustawy o o.p.). Organem parku narodowego jest dyrektor parku narodowego (art. 8c.1 ustawy o o.p.).

Park narodowy prowadzi samodzielną gospodarkę finansową, pokrywając z posiadanych środków i uzyskiwanych przychodów wydatki na finansowanie zadań określonych w ustawie, w tym zadań Służby Parku Narodowego oraz kosztów działalności. Podstawą gospodarki finansowej parku narodowego jest roczny plan finansowy (art. 8g. 1, 8g. 2 ustawy o o.p.). Z dniem wejścia w życie ustawy o utworzeniu parku narodowego, albo rozporządzenia w sprawie zmiany jego granic, park narodowy nabywa z mocy prawa prawo użytkowania wieczystego nieruchomości skarbu państwa położonych w jego granicach i służących realizacji jego celów oraz własność położonych na tych nieruchomościach budynków, innych urządzeń i lokali (art. 10. 3 ustawy o o.p.). Nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym, w rozumieniu ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651 z późn. zm.), znajdujące się w granicach parków narodowych, pozostające w dniu wejścia w życie niniejszej ustawy we władaniu parków narodowych i nie stanowiące własności skarbu państwa, stają się z mocy prawa własnością skarbu państwa za odszkodowaniem, z zastrzeżeniem ust. 4 (art. 8.1. ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw – Dz.U. z 2011 r. Nr 224, poz. 1337).

Kampinoski Park Narodowy został utworzony dla ochrony przyrody środowisk wydmych i bagiennych pradoliny Wisły oraz pamiątek narodowej historii i kultury. Park bezpośrednio sąsiaduje ze stolicą Polski – Warszawą. Jest jedynym parkiem narodowym na Mazowszu i w centralnej Polsce.

W rodzinie 23 parków narodowych Kampinoski Park Narodowy zajmuje drugie miejsce pod względem wielkości powierzchni, z ogólną powierzchnią 38 544 ha. W ogólnej powierzchni 317,2 tys. ha polskich parków narodowych KPN ma ponad 12% udziału. W powierzchni leśnej parków narodowych, która wynosi ok. 195 tys. ha (ok. 62% ogólnej powierzchni parków narodowych), KPN z powierzchnią ogólną lasów skarbu państwa i prywatnych (28,2 tys. ha) ma ok. 14,5% udziału. Lasy w KPN zajmują ponad 73% jego ogólnej powierzchni. Pod względem wielkości powierzchni leśnej Kampinoski PN zajmuje pierwsze miejsce w parkach narodowych. Powierzchnia leśna skarbu państwa pod zarządem KPN (obecnie grunty w wieczystym użytkowaniu) zajmuje 27 559 ha (według stanu na 30.12.2011 r.). Dalsze charakterystyki

lasów Parku będą się odnosiły do powierzchni leśnej 26 624 ha, w tym zalesionej 25 908 ha (według stanu na 2002 r.; dane z ostatniego urzędowania lasu).

Dane z urzędowania lasu z 2002 r. są szczegółowe, a przyrost powierzchni leśnej zalesionej o ok. 275 ha do roku 2011 nie ma istotnego wpływu na wyniki analiz i ocen w zakresie biologicznej produkcji i pozyskania drewna.

Według klasyfikacji obszarów chronionych IUCN jest parkiem narodowym (kat. II klasyfikacji), jest europejską ostoją ptaków (1996), rezerwatem biosfery UNESCO-MaB (2000), obszarem Natura 2000 – PLC140001 Puszcza Kampinoska (2004).

2. POWIERZCHNIA PUSZCZY KAMPINOSKIEJ W LATACH 1947–2011 WEDŁUG KATEGORII WŁASNOŚCI, POKRYCIA TERENU I SPOSOBÓW OCHRONY PRZYRODY

Podczas 50 lat na terenie KPN zachodziły różne zmiany. Do najważniejszych należą zmiany w powierzchni Parku, własności gruntów i sposobów ochrony (tab. 1, 2 i 3).

Tabela 1. Powierzchnia KPN według sposobów ochrony [ha]

Rok	Ogólna	Sposób ochrony przyrody					Zewnętrzna strefa ochronna (otulina wokół parku)
		ochrona ścisła ¹	ochrona czynna ²	ochrona krajobrazowa	wewnętrzna strefa ochronna w parku	lasy gospodarcze (pgl) ochronne strefy zieleni wysokiej	
1959	ok. 40 700 ³ (100%)	2350 (6%)	18 391 (45%)	– –	18 500 (45%)	1439 (4%)	– –
2010	38 344 (100%)	4636 (12%)	27 265 (71%)	6636 ⁴	– –	– –	37 756
2010 do 1959	0,95	ok. 2	ok. 1,5	ochrona krajobrazowa stanowi ok. 0,36 dawnej wewnętrznej strefy ochronnej		–	–

¹ W 1959 r. obszary ochrony ścisłej parku narodowego nazywano rezerwatami ścisłymi, co do tej pory wywołuje nieporozumienia na temat form ochrony przyrody, jakimi są parki narodowe i w drugiej kolejności rezerваты przyrody.

² W 1959 r. nazywana ochroną częściową.

³ W rozporządzeniu RM z 1959 r. w sprawie utworzenia KPN powierzchnię ogólną Parku określono „na około” 40 700 ha. W latach 1977–1997 powierzchnia Parku wynosiła 34 310 ha (Dz.U. Nr 28/75, poz. 114).

⁴ Do obszarów ochrony krajobrazowej zalicza się obecnie również grunty przewidziane do wykupu na rzecz skarbu państwa. Ten sposób ochrony przyrody będzie realizowany docelowo w 4 strefach na ok. 7,5% powierzchni Parku, a obszary ochrony czynnej wzrosną do ok. 80,5% (ok. 31 tys. ha).

Tabela 2. Powierzchnia KPN według własności [ha]

Rok	Powierzchnia ogółem	W tym własność		Powierzchnia objęta ochroną [ha]
		Skarbu Państwa	prywatna i pozostała	
1959	ok. 40 700 (100%)	22 180 ¹ (54,5%)	18 500 (45,5%)	20 741 (51%)
2010	38 544 (100%)	33 140 ² (86%)	5404 (14%)	38 544 ³ (100%)
2010 do 1959	0,95	1,49	0,29	1,86

¹ Obszary Skarbu Państwa objęte wówczas tzw. ochroną rezerwatową (20 741 ha) oraz lasy gospodarcze strefy zieleni wysokiej łącznie (1439 ha).

² Z tego pod zarząd KPN 32 733 ha, w powierzchni tej jest ok. 11 000 ha gruntów wykupionych i przejętych w latach 1974–2010.

³ Ochrona ścisła, czynna i krajobrazowa łącznie.

Tabela 3. Powierzchnia gruntów Skarbu Państwa pod zarząd LP i następnie KPN [ha]

Rok	Leśna			Nieleśna	Ogółem
	zalesiona	niezalesiona	razem		
1947 ¹	16 697	2 442	19 139	2 086	21 225
1956 ²	18 707	930	19 637	2 136	21 773
2011 ³	26 194	1 365	27 559	5 289	32 848

¹ Z leśnictwem Teresin położonym poza Puszcą Kampinoską (747 ha).

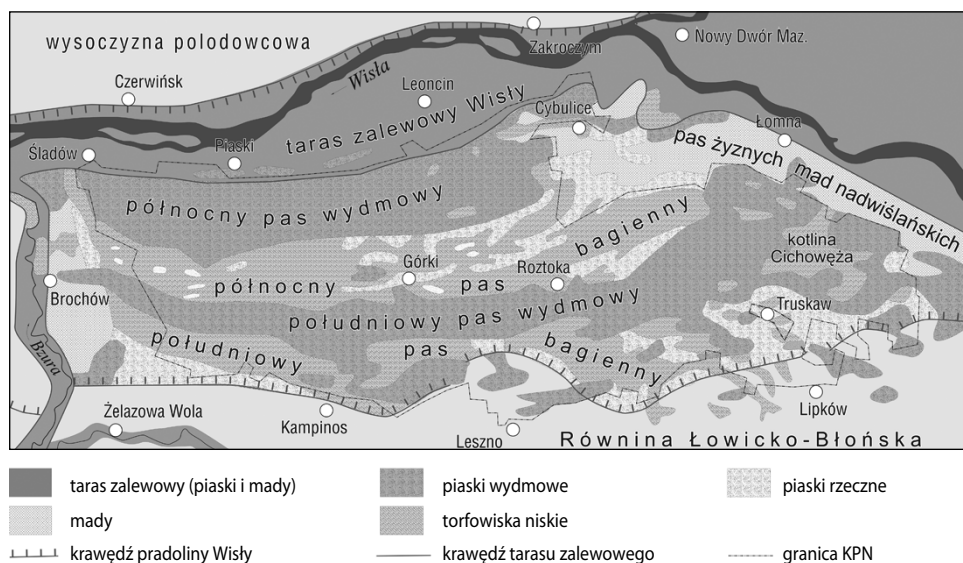
² Dane z zarządzania lasów nadleśnictw Kampinos, Kromnów i Laski, które w całości weszły w 1959 r. w skład KPN.

³ W stosunku do stanu z 1947 r. (po odliczeniu leśnictwa Teresin, które w latach 60. XX w. wyłączono z KPN) powierzchnia leśna Puszczy Kampinoskiej wzrosła o ok. 9160 ha, zalesiona o ok. 10 200 ha, a niezalesiona zmalała o ok. 1080 ha.

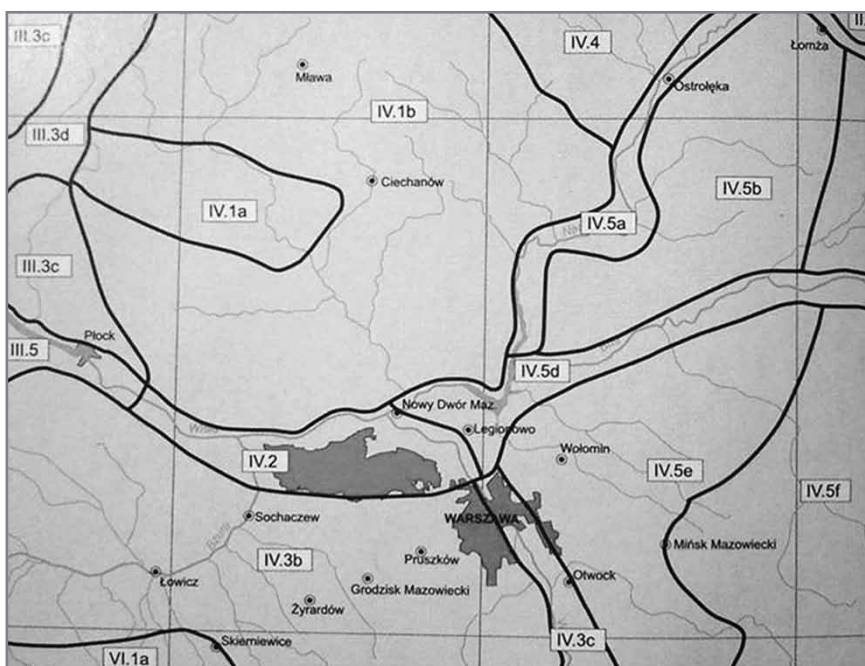
3. POŁOŻENIE GEBOTANICZNE PUSZCZY KAMPINOSKIEJ – KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Puszcza Kampinoska położona jest w dolinie Wisły na odcinku Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, gdzie dolina Wisły poniżej Warszawy rozszerza się w rozległą kotlinę i skręca wyraźnie na zachód, zmieniając kierunek z południkowego na równoleżnikowy. W tym obniżonym miejscu, zwanym Kotliną Warszawską, Wisła przyjmuje wody kilku dużych rzek: Bugu, Narwi, Wkry i Bzury. Jest to największy węzeł wodny kraju i zarazem węzeł ekologiczny o znaczeniu europejskim.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym (Kondracki 1994) niemal cały obszar Puszczy Kampinoskiej należy do mezoregionu Kotliny Warszawskiej, obejmującego obszary różnowiekowych piaszczystych tarasów rzecznych od zbiegu Narwi i Bugu oraz od Warszawy na wschodzie po Płock na zachodzie.



Rycina 1. Budowa geologiczna Puszczy Kampinoskiej



Rycina 2. Położenie Puszczy Kampinoskiej na tle regionalizacji przyrodniczo-rolnej

Źródło: za: Trampler i in. 1990.

Niewielka powierzchnia Puszczy wchodzi na obszar mezoregionu Równiny Łowicko-Błońskiej w okolicach Leszna. Oba te mezoregiony zaliczone są do makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej. W podziale przyrodniczo-leśnym (Tramplera i in. 1990) Puszcza Kampinowska wypełnia znaczną część Dzielnicy Puszczy Kampinowskiej w obrębie Krainy Mazowiecko-Podlaskiej (IV.2). Na tle regionalizacji geobotanicznej Polski (Matuszkiewicz 1993) Puszcza położona jest w dziale Mazowiecko-Poleskim, Krainie Północnomazowiecko-Kurpiowskiej, Podkrajnie Wkry, Okręgu Kotliny Warszawskiej, Podokręgu Puszczy Kampinowskiej. Subkontynentalny zespół *Peucedano-Pinetum* występujący w przewadze na terenie Puszczy Kampinowskiej i pojawianie się tu podzespołu *Peucedano-Pinetum pulsatilletosum* zdecydowały o zaliczeniu Puszczy do Krainy Północno-Mazowieckiej, a nie do Krainy Południowomazowiecko-Podlaskiej.

Położenie przyrodniczo-leśne KPN i użytkowanie gruntów do lat siedemdziesiątych XX w. sprawia, że na jego terenie:

- dominowały bory świeże i bory mieszane świeże, olsy i łągi olszowo-jesionowe,
- w związku z odbudową Puszczy związaną z wykupem prywatnych nieruchomości rolnych na pasach bagiennych i wykonanymi zalesieniami gruntów porolnych wzrósł udział siedlisk lasowych – LMśw i Lw. Naturalna regeneracja siedlisk wpłynęła również na wzrost żyzności i obecną charakterystykę statystyczną siedlisk (tab. 4),
- głównymi gatunkami lasotwórczymi są: sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, olsza czarna i brzoza brodawkowata,
- brak jest naturalnego występowania jodły, świerka i buka.

Tabela 4. Siedliskowe typy lasu w Kampinoskim Parku Narodowym

Siedliskowy typ lasu	Stan w roku			
	1956 ¹		2002 ²	
	ha	%	ha	%
Bór suchy – Bs	2 839,21	15,26	178,42	0,67
Bór świeży – Bśw	10 479,58	56,32	10 044,68	37,65
Bór wilgotny – Bw	962,63	5,17	427,98	1,60
Bór mieszany świeży – BMśw	1 239,50	6,66	5 244,46	19,66
Bór mieszany wilgotny – BMw	288,52	1,55	862,26	3,23
Las mieszany świeży – LMśw	205,65	1,11	3 133,10	11,74
Las świeży – Lśw	83,95	0,45	661,81	2,48
Las wilgotny – Lw	463,35	2,49	2 445,37	9,17
Ols – Ol	2 025,08	10,88	1 367,14	5,12
Ols jesionowy – Olj	1,54	0,01	2 083,28	7,81
Pozostałe	19,76	0,10	231,77	0,87
Razem	18 608,75	100	26 680,27	100

¹ Drzewostany włączone do KPN w 1959 r.

² Dane z ostatniego planu ochrony ekosystemów leśnych.

Puszcza Kampinoska leży w strefie klimatów umiarkowanych średnich szerokości geograficznych. Klimat tego obszaru podlega przejściowym wpływom klimatu atlantyckiego i kontynentalnego. Na klimat Puszczy wpływa jej położenie w głębokiej pradolinie Wisły, co zaznacza się sphywaniem i dłuższym utrzymywaniem się mas chłodnego powietrza w stosunku do terenów otaczających. To skutkuje m.in. dużą liczbą dni z przygruntowymi przymrozkami (ok. 38 dni w półroczu letnim).

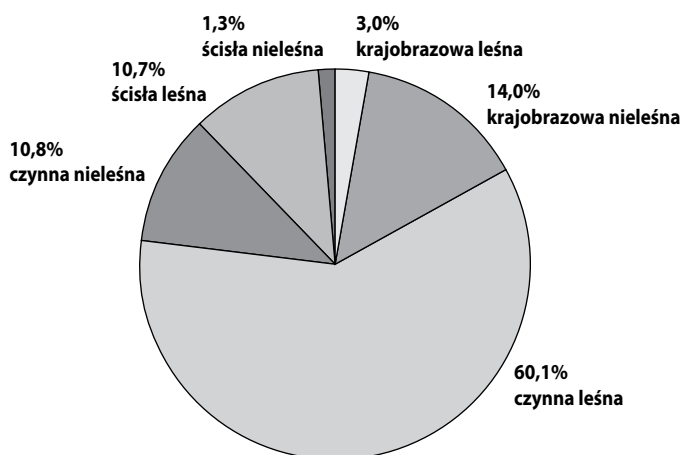
Warunki klimatyczne cechują następujące wielkości: roczna suma opadów wynosi ok. 550 mm, okres wegetacyjny trwa 200–210 dni, dni mroźnych jest 30–50, dni bezwietrznych – ok. 110, kierunek wiatrów przeważnie zachodni przez ok. 80 dni, pokrywa śnieżna zalega 38–60 dni, a średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8° C.

W Puszczy Kampinoskiej na obszarach wydmowych dominują gleby rdzawe, bielice i bielice, a na terenach pasów bagiennych gleby glejobielicoziemne, czarne ziemie, gleby zabagnione (opadowo i gruntowoglejowe) oraz hydrogeniczne: mułowe, torfowe, murszowe.

Gleby Puszczy odznaczają się ubóstwem w składniki pokarmowe i monofrakcyjnym uziarnieniem. Są jednak wystarczająco zasobne dla pokrywających je typów siedliskowych lasu.

4. CHARAKTERYSTYKA LASÓW KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Przyrodniczo Puszcza Kampinoska związana jest bardziej ze strefą borealną, mimo położenia na lewym brzegu Wisły.



Rycina 3. Struktura sposobów ochrony przyrody w KPN

Lasy Parku cechuje duże zróżnicowanie siedliskowe (tab. 4), pochodzenia lasu, duża dynamika sukcesyjna oraz w wielu miejscach kontrastowość i mozaika środowisk leśnych i drzewostanów. Lasy w Parku, tak jak cała powierzchnia KPN, podzielone są na 3 strefy wykonywania ochrony przyrody: ścisłą – 4130 ha, czynną – 22 963 ha i krajobrazową – 1107 ha (stan na 31.12.2011 r., obejmuje lasy wszystkich własności).

Siedliska borowe w Parku zajmują ok. 62,8%, lasowe ok. 23,4%, olsowe i olsu jesionowego ok. 12,9%, pozostałe 0,9% powierzchni leśnej. Na terenie Parku występuje 51 gatunków drzew i 47 gatunków krzewów, z czego 27 gatunków drzew i 40 gatunków krzewów uznaje się za rodzime (tab. 5). Gatunki obce występują na powierzchni ok. 3 tys. ha, w tym jako gatunek panujący na ok. 80 ha, częsty na ok. 200 ha, pojedynczo na ok. 2750 ha. Należą do nich sosna Banksa, dąb czerwony, robinia akacja, sosna smołowa i inne. Dużym problemem ochronnym KPN jest występowanie czeremchy amerykańskiej w podszytach na pow. ok. 2 tys. ha, w tym na ok. 500 ha w stopniu dominującym i znacznym. W tabeli 6 przedstawiono miąższość gatunków rzeczywistych, a w tabeli 7 – powierzchnię i miąższość drzewostanów w podklasach wieku w KPN dla lasów skarbu państwa.

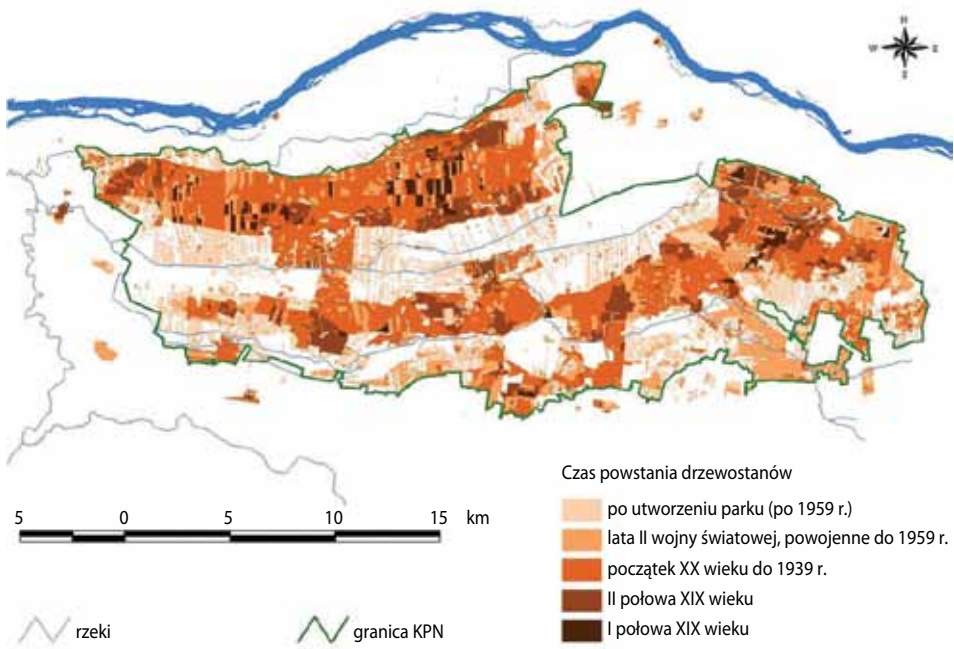
Tabela 5. Gatunki panujące w drzewostanach KPN

Gatunek	1956 r.		2002 r.	
	ha	%	ha	%
Sosna pospolita	15 422,79	82,88	18 752,60	69,27
Dąb szypułkowy	247,12	1,33	2 748,16	10,30
Olsza czarna	2 030,73	10,91	3 348,54	12,55
Brzoza brodawkowata	692,15	3,72	1 720,45	6,45
Jesion	34,41	0,18	292,09	1,10
Pozostałe	182,36	0,98	95,77	0,35
Razem	18 608,75	100	28 580,27	100

Tabela 6. Miąższość gatunków rzeczywistych w KPN (stan na 1.01.2002 r., lasy Skarbu Państwa)

Gatunek panujący	KPN	
	m ³	%
Sosna pospolita	4 687 386	75,47
Olsza czarna	862 531	13,89
Dąb	212 482	3,42
Brzoza	372 810	6,00
Razem	6 135 155	98,78
Pozostałe	76 166	1,22
Ogółem	6 211 321	100

Średni wiek drzewostanów w PKN wynosił 41 lat w 1959 r., a 75 lat w 2011 r., czyli nastąpił jego wzrost o ok. 34 lata. Wzrósł również o ok. 5 029 000 m³ zapas drewna na pniu: z 1 925 000 m³ w 1959 r. do 6 954 000 m³ w 2011 r.



Rycina 4. Drzewostany KPN według okresów powstawania

Tabela 7. Powierzchnia i miąższość drzewostanów w podklasach wieku w KPN w 2002 r. (lasy Skarbu Państwa)

Klasa wieku (przedział wiekowy)	Powierzchnia		Miąższość	
	ha	%	m ³	%
1	2	3	4	5
Ia (1–10)	471,05	1,82	150	0,00
Ib (11–20)	2 210,90	8,53	39 875	0,64
IIa (21–30)	1 921,11	7,41	155 635	2,50
IIb (31–40)	801,98	3,10	134 510	2,16
IIIa (41–50)	2 606,85	10,06	537 845	8,64
IIIb (51–60)	3 271,55	12,63	808 910	13,00
IVa (61–70)	3 075,38	11,87	841 940	13,10
IVb (71–80)	2 746,96	10,60	829 295	13,33
Va (81–90)	2 550,22	9,48	827 965	13,31
Vb (91–100)	2 313,51	8,93	761 865	12,24

1	2	3	4	5
VI (101–120)	1 720,13	6,64	550 555	8,85
VII (121–140)	994,05	3,84	346 695	5,57
VIII (141–160)	543,95	2,10	184 685	2,97
IX (161–180)	336,76	1,30	110 435	1,77
X (181–200)	268,60	1,04	90 780	1,46
XI (201–220)	2,63	0,01	750	0,01
KO, KDO, przestoje	73,11	0,28	27 230	0,44
Ogółem	25 908,74	100	6 222 120	100,00

5. ZASADY OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH W KPN

W Kampinoskim Parku Narodowym obowiązują następujące zasady postępowania w ekosystemach leśnych:

- Kompleksowe podejście do problematyki ochrony i kształtowania wszystkich ekosystemów Parku.
- Problemy leśne są ujmowane i rozwiązywane łącznie z zagadnieniami pozostałych krajobrazów i fitocenoz oraz z zagrożeniami i uwarunkowaniami, jakim podlegają.
- Hierarchizacja przedmiotów i celów ochrony w skali całej przyrody Parku.
- Półnaturalna hodowla lasu na obszarach ochrony czynnej.
- Próba wdrażania zmodyfikowanej idei lasu trwałego (Moller 1922); planowanie zabiegów w oparciu o zasadę trwałości lasu.
- Rezygnacja z produkcji drewna w ujęciu gospodarczym i pojęć z nią związanych.
- Wykonywanie zabiegów w terminach zgodnych z naturalnymi procesami rozwojowymi lasów, w sposób nie powodujący gwałtownych następstw (głównie negatywnych) i nie zagrażający innym cennym twórcom przyrody, a także uwzględniający zasady ich ochrony.
- Stosowanie własnych składów gatunkowych upraw, docelowej struktury drzewostanów oraz określenie celu i zakresu ingerencji gospodarza lasu.
- Odpowiednie wykorzystanie technik i technologii prac leśnych stosowanych w LP.

6. BIOLOGICZNA PRODUKCJA DREWNA W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM

W 1959 r. w skład utworzonego Kampinoskiego Parku Narodowego weszły 3 nadleśnictwa Lasów Państwowych: Kromnów, Laski i Kampinos o łącznej powierzchni 21 772,26 ha (według urządzania lasu z 1956 r.). Powierzchnia leśna zajmowała 19 636,53 ha, w tym zalesiona 18 706,56 ha, a niezalesiona – 929,97 ha.

Lasy Puszczy Kampinoskiej w XIX i XX w. wielokrotnie były rabunkowo eksploatowane. Tak było po Powstaniu Styczniowym 1863 r., w czasie powstania frontu rosyjsko-niemieckiego w latach 1914–1915 i okupacji niemieckiej podczas obydwu wojen światowych. W czasie II wojny światowej z Puszczy pobrano prawie sześciokrotnie więcej drewna niż pozwalała na to etat cięć (w Generalnej Guberni: Nadleśnictwo Kampinos – ok. 4,5 razy, Nadleśnictwo Laski – 9,3 razy; w Rzeszy: Nadleśnictwo Kromnów – 2,2 razy). Powojenna odbudowa ok. 22 spalonych, spacyfikowanych i zniszczonych wsi puszczańskich oraz potrzeby otaczających miejscowości, w tym Warszawy, spowodowały w pierwszych 8 latach powojennych pobranie z Puszczy 16 etatów rocznych.

Według stanu na 1956 r. zapas drewna w Puszczy został określony na 1 855 029 m³, a przyrost roczny na 1,82 m³/ha. Zapas w przeliczeniu na 1 ha powierzchni leśnej zalesionej wynosił nieco ponad 99 m³. Orientacyjnie, zapas 3 lata później w chwili tworzenia parku narodowego wynosił ok. 70 tys. m³ więcej (pow. leśna razy przyrost roczny minus orientacyjne za 3 lata pozyskanie ok. 32 tys. m³).

W przybliżeniu można określić, że KPN został utworzony z lasów Skarbu Państwa o zasobności ok. 1925 tys. m³ drewna na pniu (tab. 8). Od tamtej pory minęły 53 lata, a Puszcza Kampinoska chroniona jako park narodowy przeszła wielkoskalową regenerację i zmiany we wszystkich aspektach przyrodniczych, przestrzennych, gospodarczych i społecznych. Niewielką część zmian w Puszczy zilustrowano w poprzednich rozdziałach referatu, odnosząc się jedynie do podstawowych informacji dotyczących ekosystemów leśnych Parku.

Wykonane według stanu na 2002 r. urządzenie ekosystemów leśnych Parku przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej zarejestrowało 26 624,25 ha powierzchni leśnej, w tym zalesionej 25 907,77 ha, ogólny zapas drewna 6 211 321 m³, przeciętny przyrost roczny 3,56 m³/ha, przeciętny zapas 240 m³/ha, średni wiek drzewostanów 67 lat.

Na koniec 2011 r. należy szacować, że przy przyroście 3,56 m³/ha przez 11 lat przyrosło ok. 1 042 590 m³ drewna. Przy pozyskaniu drewna w tym czasie w ilości ok. 300 090 m³ na pniu odłożyło się ok. 742 500 m³. Oznacza to, że na koniec 2011 r. zapas drewna w Kampinoskim Parku Narodowym wynosi 6 953 821 m³ (tab. 8). Średni wiek lasów wzrósł w poprzednim analogicznym okresie o ok. 8 lat. Przyjmując taki przyrost wieku na lata 2002–2011, średni wiek wynosi obecnie ok. 75 lat.

Tabela 8. Zestawienie powierzchni leśnej i produkcji drewna w KPN

Rok	Powierzchnia leśna			Zapas drewna (m ³)	Przeciętny		
	ogółem	zalesiona	niezalesiona		wiek	zapas (m ³ /ha)	przyrost (m ³ /ha/rok)
1959	19 637*	18 707	930	1 925 000	41	103	ok. 1,82
2002	26 624	25 907	592	6 211 321	67	240	3,56
2011	27 559	26 194	1365	6 953 821	75	268	b.d.
Stosunek roku 2011 do 1959				3,61	1,82	2,6	ok. 1,96

* W tym 747 ha wyłączonego w latach późniejszych z KPN leśnictwa Teresin położonego poza Puszcza Kampinoską.

7. POZYSKANIE DREWNA W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM

Pozyskanie drewna w Kampinoskim Parku Narodowym wynika wyłącznie z potrzeb hodowlanych i ochronnych lasów. Złożona przeszłość lasów Puszczy Kampinoskiej na przestrzeni dwóch ostatnich wieków spowodowała dla nich wiele negatywnych i pozytywnych skutków. Lasy są zróżnicowane pod każdym względem. Niektórzy ochroniarze i naukowcy uważają, że powinno się je pozostawić siłom natury, swobodnym procesom przyrodniczym. Inni podkreślają, że wiele lasów sztucznego pochodzenia ma ujednolicony, jednogatunkowy skład i strukturę wewnętrzną, jest niestabilna biologicznie, co naraża je – zwłaszcza w młodszych klasach wieku – na wiele zagrożeń abiotycznych i biotycznych. Może spowodować to deforestację obszaru Puszczy Kampinoskiej na dużą skalę, do czego przy ekologicznych i społecznych funkcjach lasów podwarszawskich nie należy dopuszczać. Odpowiednia ingerencja człowieka (według wcześniej w referacie opisanych zasad) prowadzi do wzmacniania biologicznego lasów tego wymagających, do ich przebudowy, wzrostu udziału gatunków pożądanых, eliminacji gatunków obcych i niepożądanych, do kompleksowej regeneracji puszczańskiej przyrody.

Ingerencja hodowlana w drzewostany w warunkach Kampinoskiego Parku Narodowego kończy się maksymalnie w wieku ok. 80–90 lat. Po ostatnim cięciu hodowlano-stabilizacyjnym drzewostany sosnowe lub z przewagą sosny pozostawia się swobodnym procesom przyrodniczym nadal w obszarach ochrony czynnej. Jeśli chodzi o drzewostany liściaste, to są one albo wiekowe i pozostają bez żadnych cięć, albo młode w okresie czyszczeń i trzebieży wczesnych (tab. 9). Następni gospodarze Puszczy zadecydują o ich dalszym losie, gdy będą one w wieku zaawansowanym.

Podczas 52 lat zrealizowanych zabiegów hodowlano-ochronnych w lasach KPN pozyskano ok. 1 088 697 m³ drewna na łącznej powierzchni wszystkich zabiegów 48 977 ha, co daje pozyskanie 22,23 m³ z jednego hektara.

Przy łącznej produkcji drewna w latach 1959–2011 w ilości ok. 6 117 518 m³ (5 028 821 + 1 088 697 m³) pobór tej ilości drewna oznacza ok. 18% „wykorzystania” przyrostu. W stosunku do zapasu pozostającego na pniu (6 953 821 m³) pobrane drewno stanowi 15,66%.

Lepszym wskaźnikiem do ocen, analiz i porównań jest pozyskanie drewna w KPN w trzebieżach, ponieważ w pozyskaniu ogółem mieszczą się różne cięcia losowe (wiatrołomy, na pożarzyskach, przygodne i inne). W latach 1959–2011 wykonano je na powierzchni 37 310 ha, pozyskując 703 395 m³, co oznacza pobór 18,85 m³ z 1 ha powierzchni poddanej trzebieżom.

Odnosząc pozyskanie drewna do powierzchni Parku, należy pamiętać o zasadach hodowlano-ochronnych w ekosystemach leśnych. Jak wspomniano, po osiągnięciu przez drzewostany wieku, w którym ingerencja w postaci cięć pielęgnacyjno-ochronnych nie wpływa na kondycję biologiczną lasów i rozwój drzewostanów, pozostawia się je naturalnym procesom przyrodniczym. W 2002 r. powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 90 lat wynosiła ok. 6253 ha, co stanowiło wówczas ok. 24% powierzchni leśnej zalesionej Parku. Do tej powierzchni należy doliczyć drzewostany olchowe, brzożowe i inne liściaste, które pozostawia się bez zabiegów w młodszym wieku, oraz powierzchnię drzewostanów, które przeszły od 2002 r. do klasy Vb.

Tabela 9. Cięcia pielęgnacyjne i ochronne w KPN

Rodzaj zabiegu	Lata														
	1961 – 1966			1967 – 1976			1977 – 1990			1991 – 2001			2002 – 2011		
	ha	m ³	m ³ /ha	ha	m ³	m ³ /ha	ha	m ³	m ³ /ha	ha	m ³	m ³ /ha	ha	m ³	m ³ /ha
Czyszczenia	2 839	9 541	3,36	2 857	2 333	0,82	1 537	2 778	1,81	1 727	2 024	1,17	1 666	4 617	2,77
Trzebieże	4 015	31 671	7,89	9 341	103 874	11,12	6 773	92 939	13,72	8 019	239 338	29,85	9 162	235 573	25,71
Przygodne		16 067			37 454			78 059			98 186			51 434	
Zręby	70	4 669	66,7	268	34 738	129,62									
Przebudowa drzewostanów							358	31 470	87,90	66	3 465	52,50	279	8 468	30,35
Razem	6 924	61 948		12 466	178 399		8 668	205 246		9 812	343 013		11 107	300 092	
Posyskanie drewna m ³ /ha bez użytków przygodnych		6,62			11,31			14,67			24,95			22,38	

Ich szacunkowa powierzchnia wynosi ok. 5 tys. ha. Łącznie daje to powierzchnię ok. 11,3 tys. ha drzewostanów, w których nie prowadzi się cięć pielęgnacyjno-ochronnych i nie pozyskuje się drewna. W tej powierzchni mieści się powierzchnia leśna objęta ochroną ścisłą (ok. 4100 ha oraz strefy ochronne miejsc gniazdowania ptaków). Zatem ok. 43% powierzchni leśnej zalesionej Parku jest obecnie wyłączona z pozyskania drewna.

Jeśli chodzi o zapas, to drzewostany od Vb klasy wieku wzwyż w 2002 r. miały 2073 tys. m³, co stanowiło 33,3% całkowitego zapasu drzewostanów KPN. Do tego szacunkowo należy doliczyć ok. 1000 tys. m³ drewna na pniu w wyłączonych z zabiegów drzewostanach brzoźowych i olszowych. Wówczas zasobność drzewostanów wyłączonych wynosi 3073 tys. m³, co stanowi ok. 49,5% zapasu całkowitego nie poddawane obecnie zabiegom pielęgnacyjno-ochronnym.

W tym miejscu może powstać pytanie, co będzie się działo w drzewostanach w obszarach ochrony czynnej, a nawet ścisłej, jeżeli wystąpią zjawiska nadzwyczajnie klęskowe czy zagrożenia wielkoskalowe. W takich przypadkach indywidualnie dla konkretnego zdarzenia dyrektor Parku z administracją Parku – z udziałem Rady Naukowej Parku oraz ekspertów – wypracowuje zasady postępowania i przedkłada je do zatwierdzenia ministrowi środowiska, który może zezwolić na odstępstwa od zakazów ochronnych (art. 15 ust. 3 pkt 1 ustawy o o.p.) dla wykonania określonych zabiegów hodowlano-ochronnych lub zatwierdzić nie podejmowanie żadnych zabiegów przez człowieka, jeżeli w obydwu przypadkach jest to uzasadnione potrzebą ochrony przyrody. Taki tok postępowania może dotyczyć wszystkich lasów w każdym wieku i w każdym stanie ochrony, nie tylko tych, które z powodu ochrony ścisłej albo wyłączenia na obszarach ochrony czynnej z zabiegów pielęgnacyjno-ochronnych są pozostawiane swobodnym procesom przyrodniczym. Ponadto zawsze należy pamiętać – w normalnym i w nadzwyczajnym planowaniu działań i zabiegów w parku narodowym – o celu utworzenia parków narodowych określonym w art. 8.2 ustawy o o.p. (patrz I. Wstęp).

W związku ze skokowymi zmianami powierzchni leśnej w czasie istnienia KPN trudno jest odnieść pozyskanie drewna do powierzchni leśnej zalesionej w danym okresie. Można to z pewnym przybliżeniem uczynić dla lat 1991–2001 i 2002–2011, w których te zmiany były mniejsze i w zaokrągleniu można przyjąć średnią powierzchnię leśną zalesioną dla 10-lecia odpowiednio: ok. 25 650 ha i ok. 26 045 ha. Wówczas wskaźniki cięć, uwzględniając całą pozyskaną masę w danym okresie, wynoszą odpowiednio na rok dziesięciolecia ok. 1,33 m³/ha i ok. 1,15 m³/ha powierzchni leśnej zalesionej.

W związku ze wzrostem wieku drzewostanów i wyłączeniem ich z cięć pielęgnacyjno-ochronnych od Vb klasy wieku (So i mieszane) oraz części drzewostanów liściastych w ostatnich latach pozyskanie drewna w KPN maleje i wynosi 18,6 tys. m³ w 2010 r., 20,5 tys. m³, w 2011 r., a na rok 2012 planowana jest w ilości 20,3 tys. m³. Obecnie powierzchnia leśna zalesiona kształtuje się na poziomie ok. 26 182 ha, zatem wskaźniki cięć m³/ha powierzchni leśnej zalesionej dla tych lat wynoszą odpowiednio: 0,71, 0,78 i 0,77.

Wskaźnik z 2010 r. na tle pozyskania drewna w polskich parkach narodowych (216,9 tys. m³) plasuje KPN wśród jedenastu parków, gdzie pozyskanie jest mniejsze od 1 m³/ha, a wśród nich KPN jest na miejscu siódmym. Dziewięć parków pozyskało

powyżej $1\text{ m}^3/\text{ha}$, a trzy nie pozyskują drewna (Ujście Warty, Narwiański i Białowiecki – symboliczną ilość).

Projekt Planu ochrony KPN na lata 2012–2031 zakłada na pierwsze dziesięciolecie pozyskanie na poziomie ok. 18–20 tys. m^3 , a na drugie dziesięciolecie – ok. 15 tys. m^3 rocznie.

8. PODSUMOWANIE

Objęcie ochroną przyrody Puszczy Kampinoskiej w formie parku narodowego odmieniło pozytywnie jej los na skalę rzadko spotykaną na świecie. Do zwiększenia powierzchni skarbu państwa w Puszczy i powierzchni różnych cennych środowisk przyrodniczych, w tym lasów, należy doliczyć naturalną regenerację przyrody, restytucję i reintrodukcję gatunków roślin i zwierząt (modrzew europejski, cis, bóbr, ryś, łoś), radykalne zmniejszenie antropopresji pochodzącej z wnętrza Parku, rozwój funkcji społecznych (badania naukowe, monitoring przyrody, edukacja, turystyka, twórczość kulturalna).

W nawiązaniu do tematu referatu należy jednak bliżej przyjrzeć się skutkom ekologicznym, jakie spowodowała przede wszystkim ochrona ekosystemów leśnych, dominującej formacji przyrodniczej w KPN. Jak wcześniej wspomniano, obszar lasów od II wojny światowej zwiększył się o ok. 10 200 ha. Lasy systematycznie zwiększają swój średni wiek, zapas drewna, przeciętny przyrost, wzrasta udział pożądanych gatunków rodzimych, wzbogaca się struktura wewnętrzna drzewostanów. Lasy są wyłączone z gospodarczego użytkowania, aczkolwiek drewno z cięć pielęgnacyjnych i ochronnych jest zagospodarowywane. Wszelkie ingerencje o charakterze cięć w drzewostanach wynikają jedynie z potrzeb hodowlano-ochronnych w ekosystemach leśnych Parku. Takie podejście sprawia, że w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy mamy duży kompleks leśny o ogromnej skali regeneracji oraz spontanicznej i sterowanej sukcesji, chyba największy w Polsce kompleks lasu wysokopiennego, zwiększającego średni wiek drzewostanów.

W latach 1959–2011 w lasach Parku wzrósł zapas drewna na pniu o ok. 5 028 821 m^3 , co z masą pozyskaną 1 088 697 m^3 daje łączną biologiczną produkcję drewna w ilości ok. 6 117 518 m^3 . Jeżeli przyjmiemy, że na 1 m^3 drewna przeciętne drzewo absorbuje 1 tonę CO_2 i produkuje przy tym 727 kg życiodajnego tlenu, to lasy Parku w ciągu 53 lat zaabsorbowały ok. 6 mln ton CO_2 i wyprodukowały ok. 4,45 mln ton tlenu. W literaturze podaje się, że 1 ha lasu w ciągu roku wchłania 140–250 ton CO_2 . Przyjmując 140 ton CO_2/ha otrzymujemy dla KPN ok. 3 667 160 ton wchłanianego rocznie tego gazu „szklarniowego” odpowiedzialnego za efekt ocieplenia klimatu.

Wzrost powierzchni leśnej Puszczy Kampinoskiej o ok. 10 200 ha i ochrona lasów zgodnie z celami parku narodowego mają dla klimatycznej i ekologicznych funkcji kapitalne znaczenie. Do lasów Parku w sposób naturalny wróciły jelenie, bieliki, wzrosła populacja bociana czarnego. Wśród ptaków spotykamy inne gatunki puszczańskie, jak włośchatka i przede wszystkim wiele dziuplaków (szczególnie dzięcioły), które osiągają duże zagęszczenie. Park jest ważną krajową i europejską ostoją wielu

środowisk, siedlisk, gatunków roślin, zwierząt i grzybów (Natura 2000 – PLC140001 Puszcza Kampinowska).

W lasach Parku zachowały się gatunki reliktowe, świadczące o pierwotnym charakterze lasów. O jakości puszczy i skuteczności ochrony jej zasobów leśnych świadczą gatunki bardzo rzadkie w skali Polski i Europy, związane głównie ze starodrzewami, martwymi i obumierającymi drzewami. Wśród nich na uwagę zasługują nowe dla fauny Polski, np. *Calodera cochlearis* z rodziny kusakowatych czy rzadkie relikty lasów o charakterze naturalnym i pierwotnym: *Liodopria serricornis* z rodziny grzybinkowatych, *Rhizophagus aeneus* z rodziny obumiarkowatych, *Mycetophagus ater* z rodziny ścierowatych.

Występuje też wiele grzybów wielkoowocnikowych rzadkich w skali kraju, które w KPN osiągają duże liczebności i zagęszczenie, np. żagwica listkowata, ozorek dębowy czy szmaciak gałęzisty.

Według wielu przyrodników Kampinoski Park Narodowy ze swym naturalnym bogactwem przyrody i realizowaną w nim ochroną nie ma odpowiednika w Europie.

Na uwagę zasługują także śródleśne obszary otwarte, szczególnie po kłeskach żywiołowych, które w tradycyjnej gospodarce leśnej zostałyby zalesione. Dzięki ochronie i promowaniu procesów naturalnych na takich terenach w KPN mamy rozległe wrzosowiska, które są ostoją unikalnej i rzadkiej fauny. Na kampinoskich wrzosowiskach lelek osiąga zagęszczenia porównywalne z tymi, jakie ma na wrzosowiskach w Szkocji, a dla rzadkich gatunków bezkręgowców wrzosowiska są ostoją pająka strojnisia nadobnego (4 stanowiska w Polsce) i bardzo rzadkiego motyla modraszka ariona.

Ochrona przyrody w Puszczy Kampinoskiej konsekwentnie realizowana od ponad 50 lat spowodowała jej przyrodnicze odrodzenie, wzrost walorów krajobrazowych, estetycznych, naukowych, edukacyjnych, turystycznych, wzrost znaczenia ekologicznego, klimatycznego, zdrowotnego, kulturotwórczego.

Na ten efekt w największym stopniu miały wpływ decyzje polityczno-administracyjne dotyczące Kampinoskiego Parku Narodowego oraz zasady i sposoby postępowania ochronnego w dominującej w nim formacji przyrodniczej, jaką są lasy.

Warto byłoby wycenić, oszacować te rezultaty również w kontekście produkcji biologicznej i pozyskania drewna.

LITERATURA

- BULiGL, Operaty urządzania lasu (ekosystemów leśnych), ochrony ekosystemów leśnych Puszczy Kampinoskiej z lat 1947, 1956, 1967, 1977, 1991, 2002 (maszynopisy). Biblioteka KPN, Izabelin.
- Kampinoski Park Narodowy. T. I: Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego, praca zbiorowa pod red. nauk. R. Andrzejewskiego. Wyd. KPN, Izabelin 2003.
- Kampinoski Park Narodowy. T. II: Społeczeństwo, przestrzeń, ekonomia. Praca zbiorowa pod red. nauk. R. Andrzejewskiego. Wyd. KPN, Izabelin 2004.
- Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizycznogeograficzne. PWN, Warszawa.

- Materiały KPN (niepublikowane maszynopisy): Kronika KPN, Analizy działalności KPN, Plan ochrony KPN na lata 1997–2016, projekt Planu ochrony KPN na lata 2012–2031. Biblioteka, Dział Nauki i Monitoringu Przyrody KPN, Izabelin.
- Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace Geogr. IGiPZ PAN, nr 158.
- Misiak J. 1995. Puszcza Kampinoska wczoraj i dzisiaj, [w:] Adam Loret – prekursor współczesnego leśnictwa polskiego. Wyd. Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa.
- Misiak J. 2000. Zarys historii Puszczy Kampinoskiej, „Puszcza Kampinoska”, nr 4.
- Podgórska T., Sierota Z. 2010. Las – człowiek ... człowiek – las. CILP, Warszawa.
- Trampl T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych, PWRiL, Warszawa.

Zagospodarowanie lasów na obszarach Natura 2000 w Bawarii

1. WSTĘP

Lasy Bawarii od ponad 250 lat są zagospodarowane zgodnie z zasadą trwałości, nad czym obecnie czuwa bawarska Ustawa leśna. Ze względu na mnogość pełnionych funkcji, las zawsze stanowił pożądaną formę użytkowania gruntu. Początkowo na pierwszy plan wysuwały się funkcje użytkowe. Dzisiaj, obok zapotrzebowania na drewno jako surowiec neutralny dla klimatu, dochodzą także pełnione przez las funkcje mające szczególne znaczenie dla dobra ogółu. Funkcje ochronne i rekreacyjne oczywiście nie pojawiły się dopiero w ostatnim stuleciu. Rola lasu jako ekosystemu bardzo zyskała na znaczeniu w ostatnich dwóch dekadach. Na tle globalnej utraty gatunków aspekty ochrony przyrody i bioróżnorodności zostały zintegrowane w planach zagospodarowania, a częściowo obszary lasu objęto ochroną; wzrasta nacisk na wyłączenie lasów lub zrezygnowanie z ich użytkowania.

W 1992 r. w związku z Konferencją Narodów Zjednoczonych w Rio de Janeiro podpisano Konwencję o różnorodności biologicznej. Istotnym wkładem do realizacji jej zapisów jest Natura 2000 – europejska sieć biotopów, w ramach której państwa członkowskie Unii Europejskiej realizują ochronę swojego dziedzictwa przyrodniczego gatunków i siedlisk.

Niniejszy artykuł przedstawia wpływ Natury 2000 na zagospodarowanie lasu w Bawarii i opisuje strategię wdrażania Natury 2000 przez Bawarską Administrację Leśną.

Źródło: Ministerstwo Żywności, Rolnictwa i Leśnictwa w Bawarii (StMELF), Ministerstwo Środowiska i Zdrowia w Bawarii (StMUG).

2. LASY I NATURA 2000 W BAWARII

Mając ok. 2,56 mln hektarów lasu (co odpowiada 36% powierzchni landu) i ok. 980 mln m³ drewna na pniu, Bawaria jest zdecydowanie najbardziej lesistym i najzasobniejszym w drewno krajem związkowym Niemiec.

Udział poszczególnych form własności lasów w Bawarii przedstawia się następująco:

- 58% – lasy prywatne, podzielone pomiędzy ok. 700 000 właścicieli,
- 30% – lasy krajowe, tj. lasy Wolnego Państwa Bawarii, zagospodarowane przez Przedsiębiorstwo Bawarskie Lasy Państwowe (*Unternehmen Bayerische Staatsforsten*, BaySF, zakład prawa publicznego), pod nadzorem prawnym Bawarskiej Administracji Leśnej,
- 10% – lasy korporacyjne, przede wszystkim lasy komunalne, tj. lasy gmin i miast,
- 2% – lasy federalne; lasy Republiki Federalnej Niemiec, przeważnie poligony Bundeswehry.

W Bawarii pozyskuje się i sprzedaje około 17 mln m³ drewna (2004). Zapas na pniu zwiększa się, ponieważ pozyskanie jest wyraźnie niższe od przyrostu (ok. 33 mln m³).

Z rocznymi obrotami wynoszącymi ponad 30 mld € i ponad 200 000 zatrudnionymi leśnictwem wraz z przemysłem drzewnym i papierniczym zaliczają się do kluczowych gałęzi gospodarki Bawarii.

Do sieci Natura 2000 należy w Bawarii 745 obszarów, obejmujących specjalne obszary ochrony siedlisk oraz obszary specjalnej ochrony ptaków. Tereny te zajmują 11,3% powierzchni kraju. Największe znaczenie mają lasy, stanowiące 56% całkowitej powierzchni. W skład sieci obszarów Natura 2000 wchodzi ok. 17% wszystkich lasów Bawarii.

Ponad połowa leśnych obszarów Natura 2000 została wyznaczona na gruntach krajowych lub federalnych, przez co te formy własności są ponadproporcjonalnie reprezentowane. Jedna czwarta lasów objętych siecią znajduje się w rękach prywatnych. Udział form własności lasów wygląda następująco:

- 53% – lasy krajowe,
- 25% – lasy prywatne,
- 14% – lasy korporacyjne,
- 6% – lasy federalne,
- 2% – pozostałe lasy.

Bawaria zgłosiła ponad 180 000 ha leśnych typów siedlisk. W odniesieniu do powierzchni specjalnych obszarów ochrony (644 956 ha) udział powierzchniowy tych typów siedlisk (zgłoszony stan) wynosi ok. 28%. Większość z nich stanowią buczyny, zajmujące powierzchnię ponad 119 tys. ha (tab. 1).

W Bawarii wykazanych zostało 88 gatunków z Dyrektywy Siedliskowej, z czego 33 gatunki zwierząt i 9 gatunków roślin ma związek z lasem, np. sześć gatunków nietoperzy, bóbr europejski (*Castor fiber*), nadobnica alpejska (*Rosalia alpina*) i kumak górski (*Bombina variegata*). Ponadto w lasach występuje 28 gatunków z Załącznika 1 Dyrektywy Ptasiej: m.in. pięć gatunków dzięciołów, lelek kozodój (*Caprimulgus europaeus*) i bocian czarny (*Ciconia nigra*).

Tabela 1. Powierzchnia leśna typów siedlisk zgłoszonych do sieci Natura 2000

Typ siedliska	Powierzchnia [ha]
Zgłoszona powierzchnia leśnych typów siedliskowych w obrębie specjalnych obszarów ochrony siedlisk (ha)	182 495
Las bukowy, 9110 (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	38 284
Las bukowy, 9130 (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	75 172
Subalpejskie lasy bukowe, 9140	1 367
Lasy bukowe na podłożu wapiennym z <i>Cephalanthero-Fagion</i> , 9150	4 939
Lasy dębowe lub grądowe z <i>Carpinion betuli</i> , 9160	2 268
Lasy grądowe z <i>Galio-Carpinetum</i> , 9170	18 825
Lasy <i>Tilio-Acerion</i> na stromych zboczach, piargach i urwiskach, 9180*	4 969
Las bagienny, 91D0*	6 078
Lasy aluwialne z <i>Alnus glutinosa</i> oraz <i>Fraxinus excelsior</i> , 91E0* (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	15 125
Nadbrzeżne lasy mieszane (łęgi), 91F0 (<i>Ulmenion minoris</i>)	1 993
Acydofilne lasy <i>Picea</i> poziomów górskich do alpejskich, 9410 (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	12 240
Lasy alpejskie z <i>Larix decidua</i> , 9420	1 235

* Typy siedlisk o znaczeniu priorytetowym.

Całkowita odpowiedzialność za Naturę 2000 spoczywa na bawarskiej administracji ochrony przyrody, która na terenach nieleśnych także zarządza tymi obszarami. Odpowiedzialność za europejskie dziedzictwo przyrodnicze w lasach jest powierzona Bawarskiej Administracji Leśnej. Na obszarach mieszanych nadzór nad obszarami pełni jedna lub obie administracje, w zależności od udziału w ogólnej powierzchni.

Do głównych zadań z zakresu zarządzania obszarami zalicza się sporządzanie planów zarządzania, ich realizację, monitorowanie i sporządzanie sprawozdań. Na podstawie artykułu 6 Dyrektywy Siedliskowej dla wszystkich obszarów ochrony siedlisk i analogicznie dla obszarów ochrony ptaków sporządzane są plany zagospodarowania (*Managementpläne*). W nich określone są środki ochronne konieczne do zapewnienia właściwego stanu ochrony każdego zgłoszonego typu siedliska i gatunku. Obecnie w całej Bawarii ukończonych jest 30% planów, a dalsze 30% jest w fazie opracowywania. Zakończenie procesu planowania przewidywane jest w 2019 r.

W lasach planowanie prowadzone jest przez siedem Regionalnych Zespołów Planowania dla Natury 2000 oraz Bawarski Krajowy Instytut Leśnictwa, jako specjalistyczny ośrodek kierujący. Tak więc do wykonania tego zadania administracja leśna kieruje własny personel; w odniesieniu do określonych siedlisk oraz planów zarządzania obszarami ochrony ptaków prace wykonują również eksperci zewnętrzni na podstawie umów o dzieło.

Dodatkowo opiekunowie obszarów w lasach w całej Bawarii są osobami kontaktowymi, świadczącymi specjalistyczne doradztwo i współpracującymi przy projektach z zakresu *public relations*. W trakcie sporządzania planów zarządzania ko-

ordynują oni na miejscu organizację spotkań rozpoczynających proces planowania dla poszczególnych obszarów oraz spotkań przy okrągłym stole na jego zakończenie, a następnie są bezpośrednio odpowiedzialni za realizację planów zarządzania.

Źródła: Bundeswaldinventur (BW12), Cluster Forst und Holz, StMELF, StMUG.

3. REGULACJA PRODUKCJI I POZYSKANIA DREWNA

Ramy regulacji produkcji i pozyskania drewna w Bawarii ustalone są przez Ustawę leśną. Stosownie do nich lasy są trwale i odpowiednio zagospodarowane oraz chronione przed szkodami. Obejmuje to również udostępnienie drzewostanów. Z glebami leśnymi należy obchodzić się ostrożnie, tak aby zachowane zostały ich zdolności produkcyjne. Należy unikać zrębów zupełnych, zwłaszcza w lasach wysokopiennych, a w lasach ochronnych wymagają one zezwolenia administracji leśnej. Również zalesianie gruntów nieleśnych, jak też przeznaczanie gruntów leśnych na inne cele, wymaga zezwolenia.

Państwo nie ingeruje w cele gospodarcze poszczególnych właścicieli lasów. Związane z tym regulacje różnią się dla poszczególnych rodzajów własności.

3.1. Lasy krajowe

Lasy krajowe są wzorcowo zagospodarowane według przepisów Ustawy leśnej, co odbywa się w zgodzie z siedliskiem i zbliżoną do natury hodowlą lasu. Ich zagospodarowanie ma na celu zoptymalizowanie korzyści ze wszystkich funkcji lasu i musi opierać się na planach urządzenia lasu (*Forstwirtschaftspläne*). Jest to zagwarantowane wytycznymi ustawowymi. Równowagę pomiędzy funkcjami użytkowymi i publicznymi zapewniają plany ochrony przyrody oraz plany zagospodarowania rekreacyjnego. Za realizację szczególnych świadczeń publicznych Przedsiębiorstwo Bawarskie Lasy Państwowe otrzymuje dotacje od kraju związkowego.

3.2. Lasy komunalne

Lasy komunalne również powinny być wzorcowo zagospodarowane, a podstawę zagospodarowania dla lasów o powierzchni powyżej 5 ha stanowi plan urządzenia lasu, względnie opinia w sprawie zagospodarowania. Dalsze wymogi są takie, jak dla lasów prywatnych.

3.3. Lasy prywatne

W lasach prywatnych planowanie urzędniowe nie jest obligatoryjne, jednak istnieje możliwość wspierania przez państwo sporządzania planów dla dużych gospodarstw leśnych. Zachętę do ochrony środowiska, kształtowania trwałych drzewostanów oraz poprawy dostępu do lasu stanowią liczne możliwości pomocy finansowej dla właścicieli lasów komunalnych i prywatnych. Wspierane przez państwo stowarzyszenia leśne oferują właścicielom lasów pomoc w prowadzeniu gospodarki leśnej i marketingu drewna. Także bezpłatne doradztwo ze strony Bawarskiej Administracji Leśnej w nie mniejszym stopniu przyczynia się do prowadzenia na dużej powierzchni produkcji i pozyskania drewna zgodnie z modelem wielofunkcyjnej, trwałej i zbliżonej do naturalnej gospodarki leśnej.

Źródło: StMELF.

4. WPŁYWY NATURY 2000 NA PRODUKCJĘ I POZYSKANIE DREWNA

Plan zarządzania jest wiążący tylko dla właściwych władz państwowych. Nie powoduje on następstw dla form zagospodarowania stosowanych przez prywatnych właścicieli gruntów i dlatego nie nakłada na nich żadnych zobowiązań poza istniejącym już ustawowym zakazem pogarszania stanu. Jednakże rozstrzygającą wytyczną w odniesieniu do unikania naruszeń stanu obszaru stanowią cele w zakresie ochrony, jak również zaproponowane środki ochronne. Następujące przykłady środków ochronnych ukazują, jaki wpływ na produkcję i pozyskanie drewna mogą mieć cele w dziedzinie ochrony.

a) Rezygnacja z wprowadzania niezgodnych z typem siedliska gatunków drzew, względnie popieranie gatunków zgodnych z typem siedliska

Stan ochrony może być pogorszony, gdy udział gatunków drzew nietypowych dla siedliska przekroczy pewien poziom. W zależności od gospodarczego typu drzewostanu, ten środek ochronny może prowadzić do ograniczenia wolności podejmowania decyzji hodowlanych.

Przykład. Na typie siedliska 9130 (żyźne buczyny; *Asperulo-Fagetum*) konflikt z zakazem pogarszania stanu pojawi się, gdy udział buka będzie niższy niż 30%, ponieważ spowoduje to utratę cech typu siedliska, lub też udział daglezi na tym typie siedliska przekroczy 20%, przez co w danym przypadku stan ochrony również może zostać pogorszony. Podstawą oceny jest każdorazowo nie stan pojedynczego siedliska, lecz całkowita powierzchnia typu siedliska na danym obszarze Natura 2000.

Źródło: StMELF 2010.

b) Zachowanie prześwietlonych drzewostanów, względnie tworzenie prześwietlonych struktur lasu

W ramach naturalnej dynamiki utrzymywane są prześwietlone drzewostany, względnie przez (ponowne) podjęcie użytkowania wprowadzane są jako lasy odroślowe. Wpływa to na sposób i formę użytkowania, wybór gatunków drzew oraz zabiegi hodowlane.

Przykład. Przez trwające stulecia zagospodarowanie borów sosnowych na obszarze ochrony ptaków „Nürnberger Reichswald“, cenne (zastępcze) siedliska znalazło wiele gatunków typowych dla lasów prześwietlonych, jak lelek kozodój, skowronek borowy i świergotek drzewny. Mimo zmiany składu gatunkowego drzewostanu na tym obszarze, na dużej powierzchni prześwietlone drzewostany sosnowe, jak również przyszłe drzewostany dębowe stanowią średniookresowo cenne siedliska dla tych gatunków. Cenne siedliska borów sosnowych długookresowo powinny być zachowane, szczególnie na ubogich, suchych glebach piaszczystych (wydmy, pagórki piaszczyste).

Źródło: Managementplan, AELF Fürth.

Długotrwałe zachowanie ubogich, suchych gleb piaszczystych może tu na fragmentach powierzchni ograniczać np. osiągnięcie celu gospodarczego „Przebudowa drzewostanów w kierunku tworzenia lasów liściastych”.

c) Zachowanie i zwiększanie udziału drzew biotopowych

Użytkowanie nieprzydatnych lub biotopowych drzew jest ograniczone, np. na korzyść pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*) lub nocka Bechsteina (*Myotis bechsteini*). Na bukowych typach siedliskowych użytkowanie dojrzałych buczyn może być ograniczone, co prowadzi do podniesienia wieku rębności. Większy udział starodrzewów i martwego drewna powoduje wzrost kosztów pozyskania surowca drzewnego (bezpieczeństwo pracy i poruszania się).

Przykład. Środek ochronny „Zwiększanie udziału drzew biotopowych” na typie siedliska 9160 – Subatlantyckie i środkowoeuropejskie lasy dębowe lub grądowe z *Carpinus betuli*. Aby poprawić stan ochrony ze złego na niezadowalający, konieczne są trzy dodatkowe drzewa biotopowe na 1 ha. Przy przeciętnych cenach drewna dębowego wynoszących 130 €/m³ (*Quercus robur/petraea*; wiek drzewostanu 100 lat, oprocentowanie do osiągnięcia wieku rębności), może oznaczać to stratę w wysokości ok. 400 €/ha.

Źródło: StMELF 2010.

d) Wstrzymanie pozyskania na kluczowych siedliskach

Ograniczenie zabiegów gospodarczych podczas stadiów wrażliwych na zakłócenia powoduje na części obszaru czasowe utrudnienia w produkcji drewna. Środki te są planowane jedynie dla gatunków wrażliwych na zakłócenia, wymienionych w załączniku.

Przykład. Głuszcak zwyczajny (*Tetrao urogallus*). Unikanie zakłóceń (zabiegi pozyskania drewna) na obszarach lęgowych i w miejscach toków. Należy unikać zakłóceń w okresie toków (od 1 marca do 15 maja) i okresie lęgowym (od 1 maja do końca sierpnia). Od marca do sierpnia pozyskanie drewna jest więc ograniczone do niewielkiej powierzchni.

Źródło: LWF.

e) Rezygnacja z nowych urządzeń udostępnienia lasu

Z powodu wyłączenia siedlisk dla celów ochrony gatunków i siedlisk na części powierzchni, możliwe jest wprowadzenie całkowitej rezygnacji ze środków udostępnienia lasu i przejazdów.

Przykład. Specjalny obszar ochrony „Birkenbruchwald Oed und Erlenwälder bei Arnbruck und Hötzelsried”, środki ochronne dla biegacza Menetriesego (*Carabus menetriesi pacholei*): dla ochrony siedliska na obszarach bagien należy unikać przejazdów i zrywki naziemnej.

Źródło: Managementplan, AELF Landau.

Wybrane przykłady mają bezpośredni wpływ na zagospodarowanie drzewostanów. To, czy wynikają z tego konflikty, zależy od danego celu zagospodarowania. Dla typów siedlisk leśnych z korzystnym stanem ochrony (często z kolei ugruntowanym przez formę zagospodarowania), zazwyczaj planuje się główny środek ochronny, polegający na „kontynuacji dotychczasowego, możliwie bliskiego naturze postępowania”. Dalsze środki ochronne mają często wpływ ograniczony jedynie do niewielkiego obszaru. Niektóre środki, jak wymienione powyżej przykłady „a”, „b” i „c”, mogą zostać zintegrowane z działaniami gospodarczymi, inne z kolei, jak przykłady „d” i „e” czy np. środki specjalne, takie jak demontaż rowów melioracyjnych, wymagają dodatkowych nakładów.

5. EKONOMICZNE SKUTKI NATURY 2000: PROJEKT „FFH-IMPACT”

Wspólny projekt „FFH-Impact” (2009–2012) ma na celu m.in. ustalenie przyrodniczych i gospodarczych skutków Dyrektywy Siedliskowej dla gospodarki leśnej i przemysłu drzewnego. Na jego podstawie zostaną opracowane zalecenia i propozycje rozwiązań dla gospodarstw leśnych oraz administracji i polityki leśnej, służące efektywnemu wdrażaniu tej dyrektywy. Instytucją odpowiedzialną za projekt jest Federalne Ministerstwo Żywności, Rolnictwa i Ochrony Konsumentów (BMELV), a przedsięwzięcie wspiera Agencja Surowców Odnawialnych (FNR). Partnerami są BBW-Gesellschaft für Management Consulting z Fryburga, Instytut Ekonomiki Leśnej i Drzewnej (OEF), Instytut Johanna Heinricha von Thunena z Hamburga, Zakład Ekonomiki Leśnej i Urządzenia Lasu Uniwersytetu w Getyndze, Zakład Ekonomiki

Leśnej Instytutu Badawczego Leśnictwa (FVA) Badenii-Wirtembergii oraz Instytut Ekologii Krajobrazu i Ochrony Przyrody (ILN) w Bühl.

Ankieta online, skierowana do właścicieli lasów objętych siecią Natura 2000, na podstawie odpowiedzi z 339 gospodarstw (przede wszystkim większej własności prywatnej) ukazała obraz nastrojów w skali całej federacji. Wynik: dwie trzecie właścicieli oświadczyło, że spodziewa się negatywnych konsekwencji gospodarczych na skutek zmniejszenia dochodów i zwiększenia nakładów. Ankietowani spodziewający się niekorzystnych następstw oszacowali, że obniżenie dochodów wyniesie od poniżej 10 do ponad 100 €/ha rocznie (45% odpowiedzi wskazywało na wartość od 10 do 50 €/ha rocznie). Obraz ten jest ukształtowany przez krytyczną postawę wobec Natury 2000. Wielu właścicieli spodziewa się ograniczenia wolności podejmowania decyzji w zakresie zagospodarowania lasu oraz negatywnych następstw finansowych. W części gospodarstw występuje również taka sytuacja, że środki ochrony przyrody w większości współgrają z celami gospodarczymi, a spodziewane ograniczenia są nieznaczne.

Zmiany sposobu zagospodarowania lasu na skutek Dyrektywy Siedliskowej zostały zbadane na 18 przykładach w sześciu krajach związkowych, z tego dla trzech gospodarstw w Bawarii. Postępowano przy tym według następujących założeń metodycznych:

- ustalenie zmian w zagospodarowaniu:
 - zmiany kosztów pozyskania drewna (np. podwyższone bezpieczeństwo pracy ze względu na zwiększoną ilość martwego drewna),
 - zmiany obejmujące całą powierzchnię (np. zwiększony udział drzew biotopowych),
 - zmiana składu gatunkowego drzewostanu (np. zwiększenie wartościowych gatunków liściastych i dąglezji jako cel gospodarczy na siedlisku lasu bukowego; *Asperulo-Fagetum*),
 - zmiana wieku rębności (np. podniesienie wieku rębności dla buka ze 140 do 160 lat),
 - zmiana kosztów administracyjnych (np. znakowanie drzew, uzgodnienia);
- rozważanie kilku wariantów:
 - prowadzenie zagospodarowania w dotychczasowy sposób,
 - realizacja planów zarządzania dla obszarów Natura 2000,
 - ustalanie celów gospodarczych;
- wykorzystanie dynamicznych modeli:
 - obserwacja ponad 200-letniego okresu w modelu dynamicznym.

Wyniki badań zostaną opublikowane wiosną 2012 r. i pokażą rząd wielkości następstw przyrodniczych i gospodarczych Dyrektywy Siedliskowej. Dzięki nim zarządcy i organy władz odpowiedzialnych za wdrożenie uzyskają więcej informacji. Rezultaty badań powinny zostać wykorzystane do uprzedmiotowienia dyskusji i opracowania nowych strategii postępowania.

Źródło: „FFH-Impact”; dalsze informacje: www.ffh-impact.de.

6. REALIZACJA CELÓW NATURY 2000

Dyrektywa Siedliskowa, jak też Dyrektywa Ptasia, zostały przetransponowane do prawa federalnego i krajowego, tzn. do federalnej Ustawy o ochronie przyrody oraz bawarskiej Ustawy o ochronie przyrody. Nadrzędny element stanowi „zakaz pogarszania”. Zatem niedopuszczalne są wszystkie projekty, środki, zmiany lub zakłócenia, mogące prowadzić do znaczącego pogorszenia składników obszaru zasadniczych dla jego celów ochrony. Planowane na obszarach Natura 2000 projekty są badane według formalnych procedur na ich zgodność z celami ochrony.

Wdrożenie europejskich zadań ochronnych może być skuteczne jedynie wtedy, gdy osiągnięta zostanie akceptacja dla celów Natury 2000 – na zasadzie przejrzystości i równouprawnienia. W Bawarii opinia publiczna i zainteresowani właściciele gruntów zostali włączeni już w proces wyboru obszarów chronionych we wzorcowym w skali Europy procesie dialogu. W 1996 r. zgłoszone zostały pierwsze obszary chronione spełniające kryteria. W latach 2001 i 2004 zgłoszenie zostało ostatecznie rozszerzone do obecnego stanu. Od momentu rozpoczęcia przygotowania pierwszych planów zarządzania, konsekwentnie realizowana jest zasada „zainteresowani są uczestnikami”. W odniesieniu do wszystkich form własności lasu właściciele gruntów, użytkownicy terenu i ich związki od samego początku procesu planowania są wyczerpująco informowani i biorą w nim udział. Opiekunowie obszarów w Urzędach Żywności, Rolnictwa i Leśnictwa (AELF), we współpracy z regionalnymi zespołami planowania, koordynują dla każdego obszaru imprezy inauguracyjne i spotkania przy okrągłym stole.

Plan zarządzania wprowadza przejrzystość odnośnie do występowania i stanu szczególnie cennych siedlisk i gatunków, koniecznych i pożądaných środków ich ochrony, ale też możliwości użytkowania obszaru przez posiadaczy lasów. Zasadą wdrażania Natury 2000 w lasach jest „dobrowolność”. Właściciele gruntów, względnie upoważnieni do ich użytkowania, są przekonywani do koniecznych środków ochrony siedlisk i gatunków na zasadzie dobrowolności i za wynagrodzeniem. W dalszym zagospodarowaniu lasu rekomendowane jest także wdrażanie pożądaných środków ochronnych.

Spotkania przy okrągłym stole, w których od wczesnych faz procesu planowania uczestniczą wszyscy zainteresowani właściciele gruntów, zarządcy, instytucje reprezentujące interes publiczny, gminy i związki, mają na celu przedstawienie różnych interesów. Uczestnicy wnoszą swoją wiedzę, doświadczenie, wątpliwości i propozycje. W ten sposób opracowywane są rozwiązania w zakresie wdrażania zadań ochronnych i rodzi się gotowość do współdziałania.

Dopiero w lesie liczne środki ochronne mogą być zintegrowane z działaniami gospodarczymi albo wprowadzone jako proste środki. Wymaga to uwrażliwienia zarządzających lasami i ich partnerów (leśniczych, opiekunów obszarów, związków leśnych itp.) na cele Natury 2000.

Ochrona różnorodności krajobrazów leśnych ukształtowanych przez człowieka może być zrealizowana przy zagospodarowaniu lasu dzięki spójnej koncepcji, opracowanej przez bawarską administrację leśną.

6.1. Najważniejsze instrumenty wprowadzania Natury 2000

6.1.1. Lasy państwowe: ustalenie dotyczące Natury 2000 i szczególne świadczenia publiczne

W bawarskich lasach państwowych niezbędne środki ochronne są włączane w ramach urządzania lasu (tzw. ustalenie dotyczące Natury 2000). Oto przykłady: wstrzymanie pozyskania, kontynuacja dotychczasowego, bliskiego naturze postępowania, zachowanie w ramach przyrodniczej dynamiki znaczących drzewostanów, pozostawianie martwego drewna i drzew biotopowych. Pożądane środki, wykraczające poza wzorcowe zagospodarowanie lasu, finansowane są w ramach szczególnych świadczeń publicznych (bGWL) lub środków przeznaczonych na ochronę gatunkową. Przykładowe działania obejmują tworzenie biotopów kumaka górskiego (*Bombina variegata*), wieszanie budek dla nietoperzy, zarządzanie ruchem na obszarach petryfikujących źródeł tufowych z formacją (typ siedliska 7220).

„Plan ochrony przyrody“ dla Bawarskich Lasów Państwowych uwzględnia cele Natury 2000, w szczególności przez ochronę starych i rzadkich drzewostanów oraz zachowanie drewna martwego i drzew biotopowych, ale również przez ochronę specjalnych siedlisk i ochronę gatunków leśnych.

Nadrzędnymi elementami „Planu ochrony przyrody” są:

- Podział drzewostanów na specjalne klasy ochrony przyrody (informacje o wieku są wytycznymi i mogą być dostosowane regionalnie lub lokalnie; zob. tab. 2).

Tabela 2. Klasy ochrony przyrody w „Planie ochrony przyrody”

Klasa 1: Stare zbliżone do naturalnych i rzadkie drzewostany
Zbliżone do naturalnych, stare drzewostany, rezerваты lasów naturalnych, a także drzewostany rzadkie lub w przeszłości zagospodarowane w sposób szczególny. Klasyfikacja wieku zależnie od formy drzewostanu: buk (<i>Fagus sylvatica</i>) > 180 lat; dąb (<i>Quercus robur/petraea</i>) > 300 lat; autochtoniczny świerk > 180 lat itp.
Klasa 2: Stare zbliżone do naturalnych drzewostany
Drzewostany o wysokim wieku i jednocześnie składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnego. Za zbliżone do naturalnych uznaje się drzewostany, w których co najmniej 70% powierzchni zajmują gatunki drzew naturalnych zbiorowisk leśnych. Klasyfikacja wieku: zazwyczaj co najmniej 140 lat, na specjalnych siedliskach także od 80 lat
Klasa 3: Młodsze drzewostany zbliżone do naturalnych
Zbliżone do naturalnych drzewostany bez określonej dla klasy 2 granicy wieku
Klasa 4: Pozostałe drzewostany
Drzewostany nie kwalifikujące się do klas 1–3
Wysokie góry
Odrębne regulacje

- Ochrona starych i rzadkich drzewostanów
Celem jest zachowanie możliwie wielu wysp drzewostanów, służących ochronie gatunków leśnych. Zachowywane są drzewostany klasy 1 i możliwie jak najdłużej chroniona jest ich struktura oraz struktura drewna martwego. Powierzchnie mniejsze niż 1 ha wyłączają się z użytkowania. Z zasady nie są w nich prowadzone żadne działania hodowlane. Pobierane są tylko drzewa o wartościowym drewnie, przy czym zapas, a zwłaszcza udział starych i rozkładających się drzew nie powinien się zmniejszać.
- Pozostawianie martwego drewna i drzew biotopowych
W lasach zaliczonych do klas od 2 do 4 ma miejsce zróżnicowane powierzchniowo podejście do drzew biotopowych i martwego drewna (zob. tab. 3). Zasadniczo nie są użytkowane szczególnie stare drzewa, tzw. matuzalemy. Za matuzalemy są uznawane dęby (*Quercus robur/petraea*), jodły (*Abies alba*) i świerki (*Picea abies*) o pierśnicy powyżej 100 cm. Dla wszystkich innych gatunków drzew granica ta wynosi 80 cm.

Tabela 3. Zasady pozostawiania drewna martwego i drzew biotopowych zawarte w „Planie ochrony przyrody”

Cele odnośnie do drewna martwego	Cele odnośnie do drzew biotopowych
Klasa 2: 40 m ³ zapasu na 1 ha	Klasa 2: 10 sztuk na 1 ha jako stały zapas
Klasa 3: 20 m ³ zapasu na 1 ha w drzewostanach w wieku powyżej 100 lat	Klasa 3: 10 sztuk na 1 ha jako stały zapas
Klasa 4: Zwiększanie ilości martwego drewna gatunków naturalnych zbiorowisk leśnych	Klasa 4: Przede wszystkim zwiększanie liczby drzew biotopowych naturalnych zbiorowisk leśnych

6.1.2. Lasy prywatne i korporacyjne: doradztwo i program wsparcia VNP Wald

Bawarska Administracja Leśna dysponuje obejmującym cały kraj systemem rewirów leśnych, oferującym posiadaczom lasów prywatnych i korporacyjnych bezpłatne doradztwo nakierowane na realizację dobra publicznego. Ponadto w ponad połowie lasów komunalnych przez administrację leśną prowadzona jest gospodarka (na podstawie umów). W kwestiach specjalistycznych dotyczących Natury 2000, inicjatyw związanych z dużymi projektami wdrożeniowymi, pomocy w sprawach administracyjnych i projektów z zakresu *public relations*, osobami kontaktowymi są opiekunowie obszarów Natura 2000. W ramach indywidualnego doradztwa, nakierowanego na realizację dobra publicznego i zbliżonego do naturalnego zagospodarowania lasu, uwzględnia się wdrażanie celów Natury 2000. Poza tym zachętę do realizacji środków służących celom Natury 2000 stanowi program kontraktowej ochrony przyrody (VNP Wald), oferujący pomoc finansową (zob. tab. 4).

Tabela 4. Przykłady środków wsparcia w ramach VNP Wald

Środek wsparcia		Kwota [€/ha/rok]
Zachowanie drzew biotopowych	Zachowanie co najmniej 6 drzew biotopowych na 1 ha	80
Pozostawianie martwego drewna	Ponad 7 drzew lub ich części na 1 ha	40
	Ponad 20 drzew lub ich części na 1 ha	70
Całkowite zaniechanie użytkowania		110
Tworzenie prześwietlonych struktur lasu z całkowitym zaniechaniem użytkowania		250

Źródło: BaySF, StMELEF, StMUG.

6.1.3. Instrument LIFE

Unijny program LIFE dysponuje środkami przeznaczonymi na współfinansowanie w wymiarze co najmniej 50% ochrony przyrody i różnorodności biologicznej. Jego celem jest realizacja długoterminowych i trwałych środków ochrony gatunków i siedlisk oraz towarzyszącej im promocji, służącej umocowaniu projektów w regionie. Pożądane są wzorcowe projekty wdrożeniowe i inicjatywy innowacyjne. W Bawarii dotychczas zrealizowano 21 projektów LIFE, mających częściowo na celu również wdrażanie Natury 2000 w lasach. W projekcie „Steigerwaldrand bei Iphofen“ m.in. ponownie wprowadzono użytkowanie w ramach gospodarstwa połączonego, odtworzono i częściowo utworzono nowe obszary błotne i nieduże zbiorniki wodne, sporządzono plany kierowania ruchem turystycznym oraz utworzono ścieżkę przyrodniczą. W projekcie uczestniczyły gminy, organy administracji ochrony przyrody i administracji leśnej, Bawarskie Lasy Państwowe oraz różne związki. Zarządzanie projektem (dysponującym środkami w wysokości 1,6 mln €) zostało powierzone grupie roboczej.

Źródło: Regierung von Unterfranken.

7. PERSPEKTYWY

Bawarska koncepcja wdrażania Natury 2000 przedkłada dobrowolność nad restrykcyjne regulacje. Wzorem jest spójne, zbliżone do naturalnego zagospodarowanie lasu na całej powierzchni, zamiast rozległego wyłączenia powierzchni w sąsiedztwie lasów intensywnie zagospodarowanych. Ma to również umocowanie w „Bawarskiej strategii różnorodności biologicznej” (2008). W licznych drzewostanach jest i było w długiej tradycji prowadzone zagospodarowanie, przyczyniające się do tworzenia wartości przyrodniczej tych drzewostanów (np. gospodarstwo połączone, kształtowanie typów siedlisk dębowych itp.). Aktualnie Grupa Robocza ds. Lasów Naturalnych bada, jak dalece ograniczenie użytkowania leśnego, prowadzące aż do zaniechania zagospodarowania na całej powierzchni, wypełnia cele ochrony przyrody.

Obecnie w Bawarii ukończona jest zaledwie jedna trzecia planów zarządzania obszarami Natura 2000; dla dużej części obszarów plany są jeszcze opracowywane. Proces wdrażania europejskich zadań ochronnych w znacznej mierze dopiero się rozpoczyna. Długotrwała realizacja celów Natury 2000 w lasach wszystkich rodzajów własności, przy możliwie jak największej akceptacji, stanowi duże wyzwanie. Bawarskie podejście, przyjmujące, że ochrona i użytkowanie lasu idą ze sobą w parze, powinno udać się razem z zasadą „zainteresowani są uczestnikami”. Do tego należy rozbudować, jako silny instrument wdrażający, program kontraktowej ochrony przyrody VNP Wald. W lasach w większym stopniu musi być wykorzystywany potencjał innych możliwości wsparcia, m.in. instrumentu LIFE.

Szczególnie użytkownicy gruntów, spośród których większość pod względem powierzchni stanowią właściciele lasów, są w wielu miejscach sceptycznie nastawieni do celów Natury 2000. Zakończenie procesu planowania w całej Bawarii wprowadzi przejrzystość i dostęp do informacji o statusie i celach ochronnych poszczególnych drzewostanów. Zaraz po zamknięciu procesu dostępny będzie ogólny obraz stanu ochrony typów siedlisk leśnych i ich podziału, jak też zakres i intensywność koniecznych środków ochronnych. Dlatego obecnie szczególnie forsowane jest szybkie zakończenie planowania w lasach.

Wiele projektów badawczych obecnie realizowanych w Bawarii i Niemczech dostarczy w bliskiej przyszłości cennych wyników w zakresie faktycznych ograniczeń w zagospodarowaniu i skutków finansowych Natury 2000 w lasach. Co do kwestii, w jakim zakresie mogą zostać pogodzone długookresowe konfliktowe cele związane z wprowadzaniem obcych gatunków drzew (jak np. daglezwia), brakuje jeszcze doświadczenia we wdrażaniu planów i konieczne są dalsze badania. Ale także otwarte pytania o zmiany typów siedlisk leśnych i o możliwe strategie dostosowana w obliczu zmian klimatu wymagają dalszej pracy badawczej.

Johan Bergh

Szwedzki Uniwersytet Nauk Rolniczych

Wpływ zmian klimatu na zagrożenia, strukturę drzewostanów oraz produkcję drewna w lasach Szwecji*

Zgodnie z prognozami, do 2100 r. w całej Europie należy spodziewać się wzrostu średniej temperatury powietrza (ryc. 1). Wzrost ten latem będzie sięgać ok. 6°C w Europie Środkowej i Południowej, jednak miejscami może wynieść nawet 10°C. W północnej części kontynentu średnia temperatura wzrośnie o 3–4°C. Prognozy dla okresu zimowego przewidują dla przeważającej części Europy, w tym także na jej północnych krańcach, że średnia temperatura powietrza może wzrosnąć w obecnym stuleciu o 4–6°C. Zmiany te mogą negatywnie wpłynąć na warunki produkcji rolnej i leśnej w przeważającej części kontynentu, jednak w północnej jego części możliwe jest również wystąpienie pozytywnych efektów, co zostało omówione poniżej.

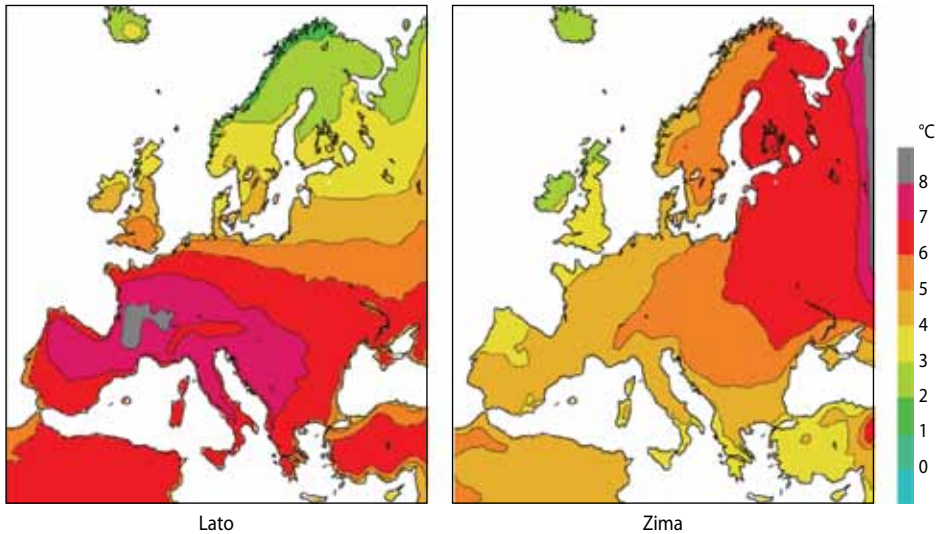
W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych przez Szwedzki Uniwersytet Nauk Rolniczych. Przy wykorzystaniu danych klimatycznych oraz symulacji wykonanych przy użyciu modelu BIOMASS w wersji dostosowanej do obszarów borealnych opracowany został model procesów fizjologicznych roślin, pozwalający na przeprowadzenie wieloczynnikowych symulacji produkcji pierwotnej netto i brutto roślinności oraz określenia wpływu dostępności wody, zawartości dwutlenku węgla w powietrzu oraz temperatury. Wyniki przedstawiono dla dwóch różnych scenariuszy wzrostu zawartości CO₂ w atmosferze i związanego z tym wzrostu temperatury, oznaczonych jako B2 i A2 (ryc. 2).

Wzrost średniej temperatury powietrza wiosną i jesienią oznacza wydłużenie okresu wegetacyjnego. Okres ten na północy Szwecji wynosi teraz około 4–5 miesięcy, na południu zaś około pół roku. Wyniki badań wskazują, że pod koniec obecnego stulecia okres wegetacyjny na północnych krańcach kraju wydłuży się o ok. 1 miesiąc – ze 120 do 150 dni.

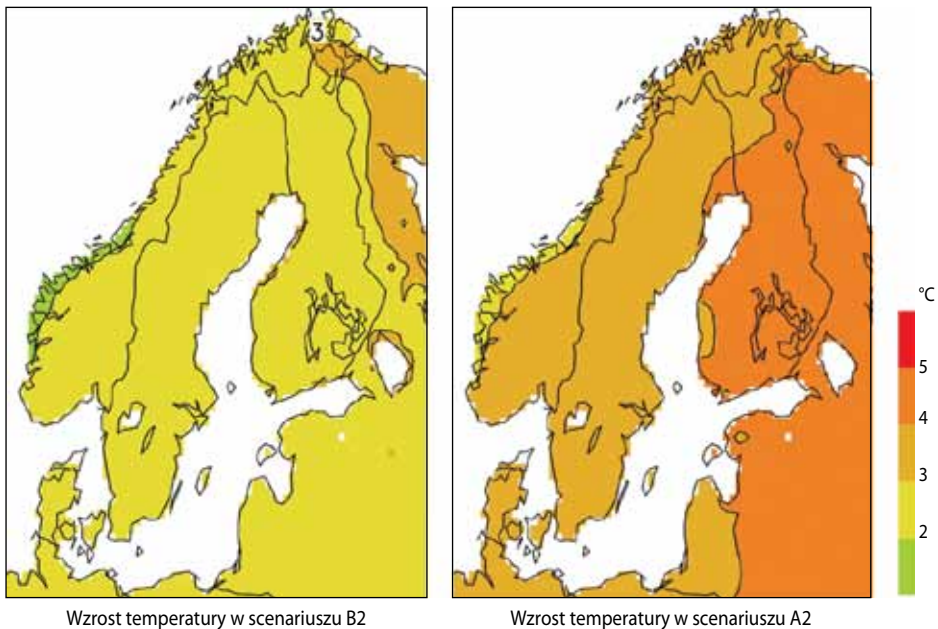
Wraz z wydłużeniem okresu wegetacyjnego intensyfikacji ulegnie proces fotosyntezy u roślin. Jego początek będzie miał miejsce wczesną wiosną, a koniec – póź-

* Materiał, na podstawie prezentacji autora, opracował Adam Kaliszewski.

na jesienią. Na przeważającej części terytorium Szwecji względny wzrost pierwotnej produkcji netto wyniesie od 11 do 20% względem produkcji netto dzisiaj, jednak na dalekiej północy oraz południu kraju może osiągnąć nawet do 30%.



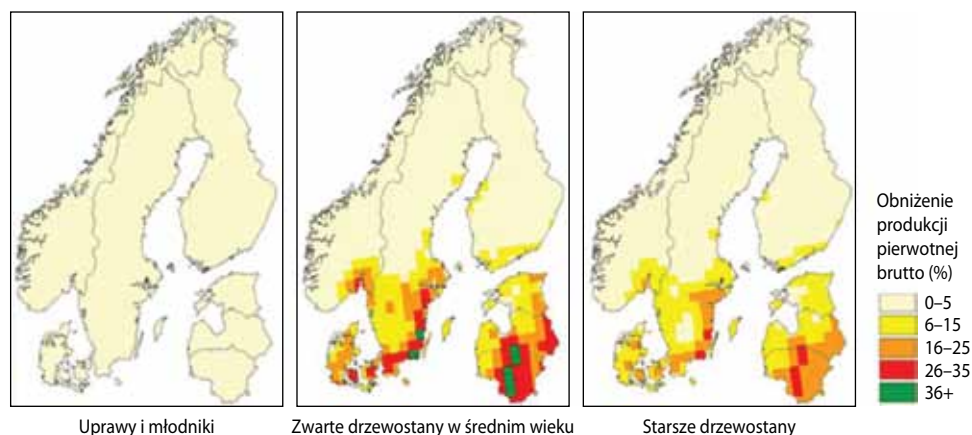
Rycina 1. Przewidywany wzrost temperatury powietrza w Europie



Rycina 2. Przewidywany wzrost temperatury powietrza w Europie dla 2. scenariuszy

Zmianie ulegnie również wielkość opadów. Prognozy wskazują, że w ujęciu rocznym nastąpi wzrost ilości opadów, na przeważającej części obszaru kraju sięgający od 10 do 20%, jednak na południu Szwecji ilość ta zmniejszy się o ok. 10% w porównaniu z dniem dzisiejszym. Jednakże w okresie letnim, gdy drzewa potrzebują wody do rozwoju, ilość opadów na południu kraju zmniejszy się o 20–30%. Jest to sytuacja niekorzystna, bowiem w tych rejonach już dzisiaj odczuwany jest deficyt wody, podczas gdy nie występuje on na północy Szwecji, gdzie, jak wskazują prognozy, intensywność letnich opadów wzrośnie o 10–20%.

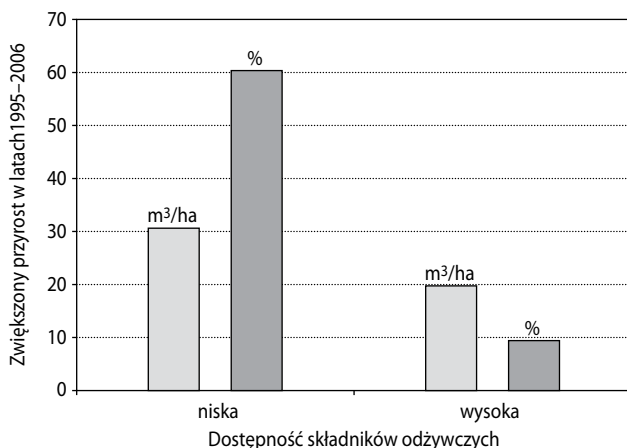
Z badań wynika, że dostępność wody stanie się istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój drzewostanów w południowych regionach Szwecji. Na rycinie 3 przedstawiono wpływ warunków opadowych na wzrost upraw i młodników, zwartych drzewostanów w średnim wieku oraz prześwietlonych starszych drzewostanów świerkowych. Jak widać, deficyt opadów na południu kraju odbije się negatywnie przede wszystkim na produktywności zwartych drzewostanów w średnim wieku, mających dużą sumaryczną powierzchnię aparatu asymilacyjnego.



Rycina 3. Przewidywane zmiany w produktywności drzewostanów świerkowych w wyniku deficytu wody

Na wielkość produkcji pierwotnej netto wpływ będzie miał również podwyższony poziom CO₂ w atmosferze. Wyniki badań wskazują, że czynnik ten w największym stopniu przyczyni się do wzrostu produktywności drzewostanów w południowej części Szwecji.

Ważną kwestią jest wpływ zmian klimatu na dostępność składników odżywczych dla roślin. W strefie borealnej dostępność ta jest dla wielu ekosystemów silnie ograniczona. W przeprowadzonym w północnej Szwecji doświadczeniu, mającym na celu określenie wzrostu produktywności w wyniku podniesienia temperatury gleby i tym samym zwiększenia dostępności składników odżywczych dla roślin, na powierzchniach badawczych podniesiono temperaturę gleby o 5°C. Badania przeprowadzono zarówno na siedlisku ubogim, jak i żyznym (ryc. 4).



Rycina 4. Wpływ wzrostu temperatury gleby na zwiększenie produktywności drzewostanów świerkowych

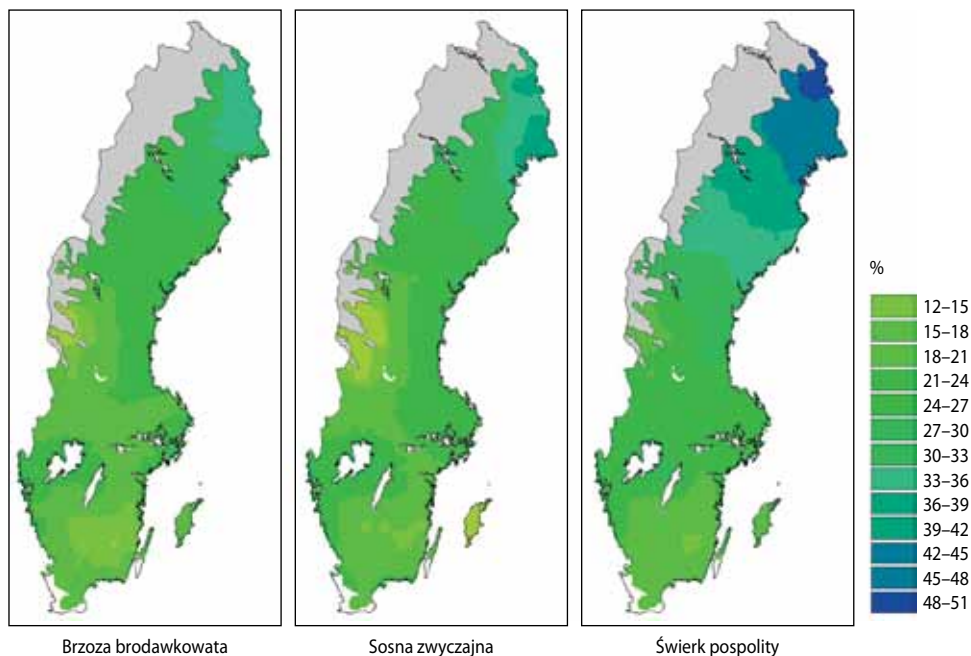
Źródło: Strömrgren i Linder (mat. niepublikowane).

Diagram przedstawia produktywność drzewostanu w okresie 12 lat (miąższość pni). Jak wynika z ryciny, po podgrzaniu gleby na siedlisku ubogim produktywność wzrosła o 30 m³/ha (średnio 2,5 m³/ha rocznie). Jest to wzrost sięgający 60% względem warunków naturalnych, gdzie średnia produktywność wynosi 3,5 m³/ha rocznie. W przypadku siedlisk żyznych efekt jest mniejszy – produktywność drzewostanu wzrosła o ok. 10%, co w wartościach bezwzględnych wynosiło 20 m³/ha w całym okresie prowadzenia doświadczenia.

Rozpoznanie wpływu zmian klimatu na produktywność drzewostanów wymaga zbudowania modelu, uwzględniającego wszystkie istotne czynniki oraz interakcje między nimi. Model pokazuje, że w scenariuszu B2 średni wzrost produktywności dla trzech najważniejszych gatunków drzew leśnych w Szwecji, tj. świerka, sosny i brzozy, w ciągu stulecia wyniesie 20–30% (ryc. 5). Względnie największy będzie on w północnej części kraju, szczególnie w drzewostanach świerkowych. Stosunkowo niewielka intensyfikacja produkcji pierwotnej na południu wynika z deficytu wody w tym rejonie. Obok wzrostu produktywności drzewostanów, pozytywnym skutkiem zmian klimatu może być możliwość wprowadzania na południu Szwecji nowych gatunków drzew, podczas gdy rodzime gatunki występować będą na północy kraju.

Zachodzące zmiany klimatu niosą za sobą również szereg negatywnych skutków. Jednym z nich jest przewidywany wzrost prędkości wiatru i nasilenie częstotliwości huraganów. Odpowiedzią na zagrożenie jest dostosowanie metod hodowli lasu do nowych warunków, przede wszystkim poprzez modyfikację cięć pielęgnacyjnych. Dotyczy to głównie świerka. Gatunek ten jest bardziej podatny na szkody w drugiej połowie kolei rębny. Skrócenie cyklu produkcji pozwoli zatem na zmniejszenie ryzyka wystąpienia szkód od wiatru. Inną możliwością jest zastąpienie świerka mniej wrażliwymi na wiatr rodzimymi gatunkami drzew. Ważnym instrumentem w przeciwdziałaniu negatywnym skutkom jest także planowanie prze-

strzenne i unikanie zakładania drzewostanów w miejscach szczególnie narażonych na działanie huraganowych wiatrów.



Rycina 5. Względny wzrost produktywności w okresie 100 lat w scenariuszu B2

Większa podatność drzewostanów na szkody od wiatru wynikać będzie także ze wzrostu średniej temperatury powietrza i skrócenia okresu zamarznięcia gleby, przez co systemy korzeniowe nie będą miały stabilnej podstawy i drzewa staną się bardziej podatne na wywrócenie. Ponadto zwiększenie produktywności drzewostanów wiąże się z rozbudowaniem koron drzew, co jest szczególnie istotne w przypadku świerka. To również przyczynia się do zwiększenia podatności drzew na wywrócenie.

Zagrożenie stanowią również gradacje owadów, ponieważ wzrost temperatury przyczynia się do nasilenia liczebności ich występowania. Wzrost temperatury oznacza także krótszy cykl reprodukcyjny owadów i zwiększenie liczebności ich populacji. Zasięg występowania gradacji przesunie się z południa na cały kraj. Pojawią się również inne, nie występujące obecnie w Szwecji, gatunki owadów.

Obserwowane zmiany klimatu służyć będą także rozwojowi patogenów roślin. Już teraz duże straty powodowane są przez korzeniowca wieloletniego (*Heterobasidion annosum*). Zagrożeniem są też organizmy obce, które zostały zawleczone na teren Szwecji, jak inwazyjne gatunki *Phytophthora sp.*, powodujące uszkodzenia gatunków liściastych (wiązu, dębu, buka, olszy), ale także niektórych drzew iglastych.

W ostatnich dwóch dekadach liczba gatunków patogenów zawleczonych do Europy drastycznie wzrosła. Przyczyną tego jest przede wszystkim handel i transport, jednak nie w obszarze leśnictwa, a raczej ogrodnictwa. Szacuje się, że około 50%

nowych gatunków inwazyjnych w rolnictwie i leśnictwie pochodzi z roślin ogrodniczych. Przywlekane są one przede wszystkim z Ameryki Północnej lub Południowo-Wschodniej Azji. Za sprawą ocieplania się klimatu w Europie natrafiają na coraz bardziej sprzyjające warunki do przeżycia i rozwoju.

Bardzo istotną rolę będzie odgrywało skrócenie czasu zalegania pokrywy śnieżnej. Prognozy wskazują, że pod koniec XXI wieku na terenie Szwecji śnieg będzie leżał o 2 do 4 miesięcy krócej, niż obecnie. Spowoduje to skrócenie czasu zamarznięcia gleby. Zmiany odbiją się znacząco na sposobie pozyskiwania drewna. Przy zakładaniu zrębu zupełnego większość operacji wykonywana jest w zimą, gdy gleba jest zamrznięta. Skrócenie okresu zamarznięcia gleby utrudni lub nawet uniemożliwi prowadzenie pozyskania drewna na obszarach podmokłych i bagiennych. Spowoduje to także konieczność podniesienia standardu dróg leśnych, których sieć jest w Szwecji bardzo dobrze rozwinięta, ponieważ więcej surowca drzewnego będzie pozyskiwane w warunkach bez pokrywy śnieżnej. Poprawa jakości dróg będzie się wiązać z ogromnymi nakładami finansowymi.

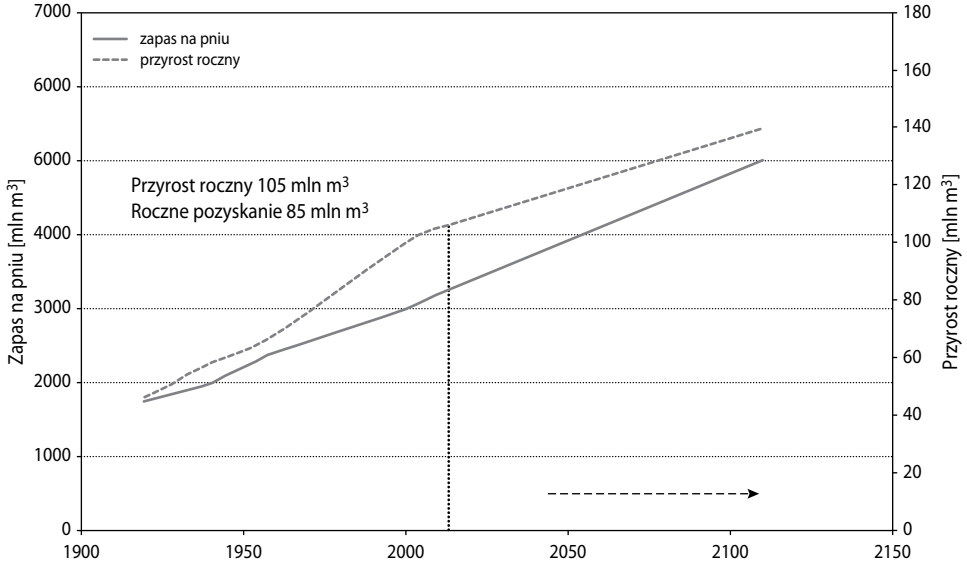
Wzrost średniej temperatury powietrza przyczyni się do intensyfikacji pożarów lasów. Pożary występują najczęściej w suchym klimacie, w sytuacji braku opadów przez więcej niż 20 dni. Obecnie w Szwecji występują głównie pożary dolne, które rozwijają się stosunkowo wolno i względnie łatwo jest je opanować. W porównaniu z krajami Europy Południowej nie stanowią one obecnie dużego problemu. Jednakże w 2006 r. w regionie Norrbotten na północy kraju, w sytuacji braku opadów i przy średniej temperaturze powietrza wyższej o 4°C od zwykle tam notowanej, miał miejsce duży pożar, który strawił 2 tys. ha lasu. Rozpoczął się on jako pożar ściółki, jednak służby ochrony przeciwpożarowej straciły nad nim kontrolę. Gdy pojawił się wiatr, ogień bardzo szybko rozprzestrzenił się i objął korony drzew. Łączne straty oszacowano na 75 mln SEK, tj. ok. 10 mln €.

Problemy mogą się również pojawić z powodu podwyższonej temperatury wiosną, która sprawi, że pęknięcie pączków następować będzie 3–5 tygodni wcześniej. W Szwecji pąki pękają w maju, natomiast nocne przymrozki najpowszechniejsze są w marcu i kwietniu, więc jeżeli pęknięcie nastąpi 5 tygodni wcześniej, znacząco wzrośnie ryzyko wystąpienia szkód od przymrozków. Przymrozki w marcu i kwietniu związane są z długością dnia i nocy, jednak może być również tak, że wzrost średniej temperatury powietrza wpłynie na przesunięcie okresu występowania nocnych przymrozków i nie będą one stanowiły tak istotnego problemu.

Na rycinie 6 przedstawiono rozwój zasobów drzewnych Szwecji od 1920 r. do chwili obecnej oraz prognozowany rozwój w przyszłości. W 1920 r. zapas drewna na pniu wynosił 1,7 mld m³, obecnie sięga 3,2 mld m³. W tym samym czasie roczny przyrost wzrósł z 45 do 110 mln m³. Wzrost jest głównie wynikiem zmiany metod zagospodarowania lasu oraz ponownego wprowadzania gatunków o długiej kolei rębu. W przyszłości przewidywany jest dalszy wzrost zapasu drewna na pniu oraz rocznego przyrostu drzewostanów. Jest to skutek zarówno zmian klimatu, jak i ciągłej poprawy zabiegów hodowlanych.

Zmiana sposobu prowadzenia gospodarki leśnej w Szwecji, polegająca na skróceniu kolei rębu ze względu na zwiększoną produkcję drewna i modyfikację zabiegów hodowlanych, będzie prawdopodobnie w konflikcie z zachowaniem bioróżnorodności. Mniejszy dostęp światła przez gęste korony drzew do runa ograniczy występo-

wanie roślin światłolubnych. Również gatunki uzależnione od długiego cyklu życia drzew będą zagrożone.



Rycina 6. Rozwój zasobów drzewnych Szwecji w latach 1920–2010 oraz prognoza do 2100 r.

Jednym ze sposobów zapobieżenia tym niekorzystnym skutkom jest wyłączenie i pozostawienie rozległych obszarów lasu dla celów ochrony przyrody. Innym sposobem jest odpowiednie planowanie krajobrazowe i tworzenie korytarzy ekologicznych. Należy się jednak zastanowić, jak zapewnić przetrwanie występujących na tych obszarach zbiorowisk leśnych i gatunków w zmienionych warunkach klimatycznych.

IV

Gospodarka leśna w łańcuchu leśno-drzewnym

Przesłanki, dynamika i efekty wykorzystania drewna na cele energetyczne w Niemczech*

W ciągu ostatnich 10 lat w Niemczech nastąpił niespodziewany, gwałtowny rozwój rynku na energię uzyskiwaną z drewna. Jedną z przyczyn tego rozwoju stał się postępujący od ok. 1990 r. szybki wzrost cen paliw kopalnych (tj. ropy naftowej, gazu i węgla). Innym powodem są ramy społeczno-polityczne ustanowione przez państwo w zakresie polityki klimatycznej i energetycznej oraz związany z tym, bardzo rozbudowany, system zachęt. Polityka państwa przyczyniła się do nadzwyczajnego postępu technologicznego w zakresie wydajności, wskaźników środowiskowych i efektywności ekonomicznej technologii produkcji elektryczności i ogrzewania z drewna.

Tabela 1. Bilans drewna w Niemczech w 2005 r.

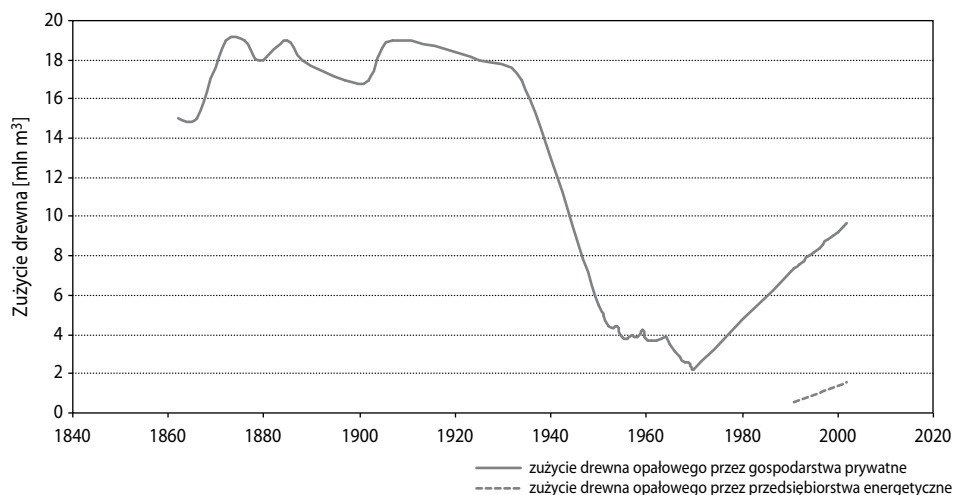
Zasoby [mln m ³]		Kierunki wykorzystania [mln m ³]	
Drewno tartaczne i przemysłowe	62,4	37,2	Przemysł tartaczny
Pozostałości leśne	9,9	20,5	Przemysł płyt wiórowych
Odpady tartaczne	13,0	9,8	Masa celulozowo-papiernicza i papier
Kora	2,6	2,7	Inne wykorzystanie materiałowe
Odpady z przemysłu	4,1	35,6	Energia
Drewno recyklingu	11,0		
Pielęgnacja zieleni	2,8		
Suma	105,8	105,8	Suma

Źródło: zmodyfikowane na podstawie: Mantau, Energetische und stoffliche Holzverbrauchsentwicklung in Deutschland. Vortrag, Tagung „Rohholzmanagement in Deutschland“. Hannover, 21.3.2007.

* Materiał, na podstawie prezentacji autora, opracował Adam Kaliszewski.

W tabeli 1 pokazano bilans drewna. Drewno wykorzystywane w Niemczech w 2005 r. pochodziło z leśnictwa, z odpadów z gospodarki leśnej i przemysłu drzewnego, recyklingu i pielęgnacji krajobrazu (tab. 1). Kierunki zużycia można scharakteryzować następująco: 1/3 stanowiła tarcica, 1/3 – drewno przemysłowe i 1/3 – drewno energetyczne.

Wykorzystanie drewna opałowego w Niemczech w perspektywie historycznej (od 1860 r.) przedstawiono na rycinie 1.



Rycina 1. Wykorzystanie drewna opałowego w Niemczech

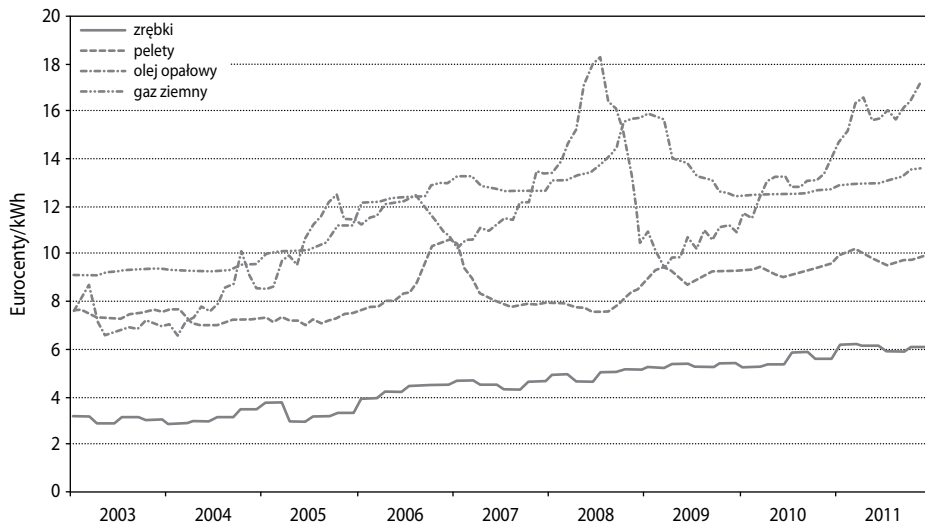
Źródło: zmodyfikowane na podstawie Mantel (1990) oraz Dieter et al. (2004).

Od czasów II wojny światowej do ok. 1970 r. następował spadek zużycia drewna energetycznego. Związane to było z niskimi cenami ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla oraz szybkim rozwojem Republiki Federalnej Niemiec. Jednak od lat 70. XX wieku następuje renesans energii pochodzącej ze spalania drewna w gospodarstwach domowych. Z kolei w latach 90. tego wieku pojawia się zupełnie nowa forma wykorzystania drewna przez elektrownie i przedsiębiorstwa wykorzystujące drewno do produkcji energii.

Rozwój energetyki opartej na drewnie ma swoje uzasadnienie w sytuacji na rynku energii. Na rycinie 2 przedstawiono kształtowanie się cen gazu ziemnego, oleju opałowego, peletów i zrębków w okresie od 2003 do 2011 r. Ceny te wyrażono w eurocentach na jednostkę energii (1 kWh), co umożliwi ich porównywanie. Jak widać, ceny zrębków i peletów są bardzo konkurencyjne w stosunku do cen paliw kopalnych.

Szybki rozwój sektora biomasy w kraju jest spowodowany jedynie celami politycznymi, społecznymi i gospodarczymi Niemiec. Niemcy – realizując ustalenia podjęte na poziomie Unii Europejskiej – zobowiązały się przede wszystkim do rozwoju odnawialnych źródeł energii i zrównoważonych surowców. Te ambitne cele obejmują:

- wzrost udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do co najmniej 30% do 2020 r.
- wzrost udziału ciepła z odnawialnych źródeł energii (OZE) z 6,6% w 2008 r. do 14% w 2020 r.



Rycina 2. Kształtowanie się cen zrębków, peletów, oleju opałowego i gazu ziemnego

Ponadto Niemcy wycofują się z energetyki jądrowej, co zasadniczo odróżnia je w tej dziedzinie od Polski. Ważną rolę w rozwoju energetyki odnawialnej odgrywa również niezależność geopolityczna i chęć uniezależnienia się w większym stopniu od dostaw paliw kopalnych z zewnątrz.

Za prowadzoną polityką energetyczną kryją się również społeczne interesy ekonomiczne. Panuje przekonanie, że energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii pozwoli na tworzenie nowych miejsc pracy w kraju. Promowanie OZE powoduje decentralizację produkcji energii, co służy utrzymaniu działalności gospodarczej w poszczególnych regionach i rozwojowi obszarów wiejskich.

Sektor energetyki odnawialnej jest jednym z najważniejszych i najszybciej rozwijających się sektorów w Niemczech. Udział OZE w całkowitej produkcji energii w 2002 wynosił 4,5%, teraz sięga 12,2%. Celem do roku 2020 jest zwiększenie tego udziału do 18%, a do 2050 r. – nawet do 80–90%. W 2010 r. sektorze OZE było zatrudnionych 370 tys. osób – więcej niż we wszystkich pozostałych działach energetyki opartych na paliwach kopalnych. Ponadto wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pozwoliło w 2010 r. na uniknięcie wyemitowania ok. 120 mln t CO₂ do atmosfery.

W 2010 r. ze źródeł odnawialnych pochodziło 12,2% energii wyprodukowanej w Niemczech. Największy udział w OZE miała biomasa (8,2%) i energia wiatrowa (1,9%). Udział pozostałych źródeł był niższy i wynosił po 0,8% dla energii wodnej i fotowoltaiki oraz 0,5% w przypadku geotermii i solarotermii. Spośród pozostałych źródeł energii biomasa jest szczególna, bowiem pozwala na wytwarzanie zarówno elektryczności, ciepła oraz paliw dla transportu.

Omawiając kwestie wykorzystania biomasy leśnej dla celów energetycznych w Niemczech, należy pamiętać o zupełnie odmiennym zorganizowaniu leśnictwa, niż ma to miejsce w Polsce. Lasy w RFN zajmują powierzchnię 11,1 mln ha, tj. 1/3 powierzchni kraju. Certyfikacją objęte jest 70% tej powierzchni. Zapas drewna na pniu wynosi 3,4 mld m³, co w przeliczeniu na 1 hektar daje jeden z najwyższych wskaźników w Europie. W strukturze własności największy udział mają prywatne gospodarstwa leśne (44%) oraz lasy należące do krajów związkowych (30%); lasy komunalne stanowią 20%, a lasy federalne 6%. Lasy znajdują się w rękach milionów bardzo różnorodnych właścicieli, zróżnicowana jest również wielkość gospodarstw leśnych.

W ostatnich latach w odniesieniu do wykorzystania biomasy leśnej do produkcji energii dyskusja w kręgach naukowców i praktyków skupia się na kilku ważnych zagadnieniach. Do najistotniejszych z nich należą:

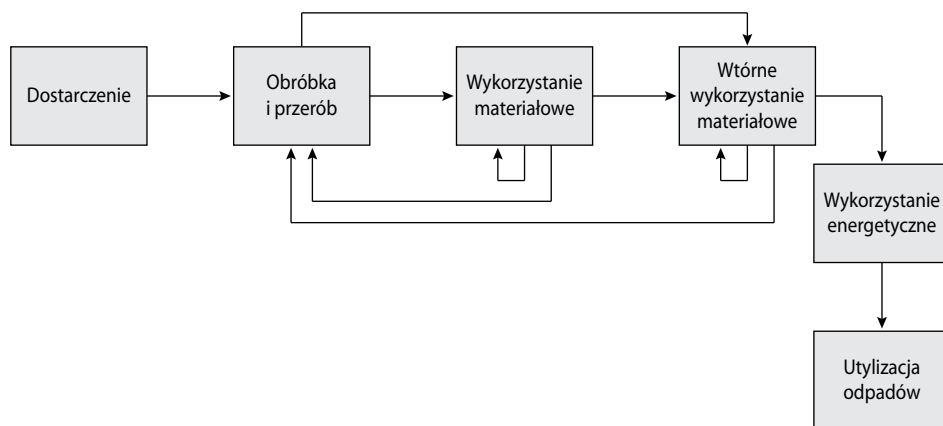
- sposoby użytkowania energii z drewna dla celów ogrzewania i sektora energetycznego, konflikty wokół materiałowego i energetycznego zastosowania drewna,
- użytkowanie energii z drewna a zachowanie funkcji lasów,
- ocena cyklu życia zrębków energetycznych,
- problematyka zagospodarowania popiołów ze spalania drewna,
- regionalne efekty ekonomiczne wykorzystania drewna na cele energetyczne,
- uczestnictwo lasów państwowych i komunalnych w elektrociepłowniach opalanych biomasą leśną.

Według prognoz w 2050 r. całkowite zapotrzebowanie Niemiec na energię będzie wynosić 6950 PJ (petadziesiąt, tj. 1015 J lub biliardów J). Udział energii z biomasy sięgnie 23%, tj. 1640 PJ. Największe znaczenie będą odgrywać uprawy energetyczne (11%, tj. 740 PJ) oraz biomasa pochodząca z lasu – 5% (360 PJ). Osiągnięcie tego celu będzie wymagało przede wszystkim zasadniczej zmiany sposobu użytkowania gruntów rolnych. Już teraz można zaobserwować zmiany zachodzące w krajobrazie w niektórych regionach kraju: w miejscach dotychczasowego prowadzenia różnorodnych upraw rolnych zakładane są wielkoobszarowe plantacje roślin energetycznych, głównie kukurydzy. Osiągnięcie celów polityki energetycznej generuje konflikt przy wyborze sposobu użytkowania gruntów.

W odniesieniu do leśnictwa jednym z najistotniejszych problemów jest kwestia określenia możliwości zwiększania potencjału ekosystemów leśnych w zakresie produkcji drewna energetycznego. Dynamiczny wzrost cen na drewno energetyczne skutkuje pojawieniem się silnej konkurencji rynkowej. Pojawia się deficyt drewna, co budzi niepokój przemysłu celulozowo-papierniczego i innych gałęzi przemysłu wykorzystujących surowiec drzewny. Gospodarując ograniczonymi zasobami właściciele lasów mają problem z dystrybucją surowca pomiędzy różnych odbiorców. Właściwym rozwiązaniem wydawałoby się zintensyfikowanie użytkowania lasów. Rozmiar pozyskania drewna jest jednak ograniczony koniecznością zachowania wszystkich funkcji pełnionych przez ekosystemy leśne. Starając się wyjść naprzeciw oczekiwaniom, niektóre państwowe przedsiębiorstwa leśne podjęły działania mające na celu uzupełnienie leśnych map siedliskowych o informacje dotyczące bilansu substancji odżywczych, służące racjonalnemu planowaniu działań gospodarczych.

Poważna dyskusja toczy się również wokół poprawy wykorzystania energii z drewna. W tym kontekście często poruszana jest kwestia tzw. kaskadowego wy-

korzystania drewna (ryc. 3). Istotą tej koncepcji jest takie wytwarzanie wszystkich produktów z drewna, aby po zakończeniu zasadniczego użytkowania możliwe było ich dalsze użycie do innych celów, a dopiero na końcu tego łańcucha następowало wykorzystanie do produkcji energii. Obecne praktyki są bardzo odległe od modelu użytkowania kaskadowego, a produkty z drewna bardzo często są wykorzystywane jednorazowo i następnie spalane. Co więcej, drewno energetyczne w Niemczech pochodzi z wielu innych krajów i regionów. W tym świetle znaczenia nabiera pytanie o „bagaż ekologiczny” surowca przywożonego z miejsc położonych tysiące kilometrów od miejsca zużycia.



Rycina 3. Schemat kaskadowego wykorzystania drewna

Kolejna kwestia to ocena cyklu życia zrębków energetycznych (*Life Cycle Assessment*, LCA), pozwalająca na znaczną poprawę efektywności, wskaźników środowiskowych oraz rentowności w łańcuchu wartości drewna energetycznego, logistyki, gromadzenia zapasów i technologii spalania.

Stały punkt w dyskusjach stanowi także właściwe obchodzenie się z popiołami ze spalania drewna. Przykładowo, w samej Bawarii powstaje ich 70 tys. ton rocznie. Z uwagi na negatywne oddziaływanie ekologiczne, nie jest możliwe po prostu zwrócenie tych substancji do lasu. Nie jest także realne i prawnie dozwolone wykorzystanie nieprzetworzonych popiołów jako nawozu. Jedynie zgodnie z rygorystycznymi przepisami prawa i przy zastosowaniu kosztownej utylizacji popioły ze spalania drewna mogłyby być przetwarzane w wytwórni nawozów i tym samym nie trafić na składowiska odpadów. Temu zagadnieniu poświęca się obecnie dużo uwagi.

Przed omówieniem regionalnych efektów ekonomicznych wykorzystania drewna do produkcji energii należy przyrzeć się obecnemu systemowi energetycznemu kraju. Charakteryzuje się on niewielką liczbą dużych przedsiębiorstw wytwarzających elektryczność i ciepło, jest bardzo scentralizowany. Zapewnia to jednak jego stabilność i łatwe zarządzanie podażą energii przez producentów. W przyszłości stan ten ulegnie radykalnej zmianie. Powstanie bardzo wielu drobnych producentów energii w silnie zdecentralizowanym systemie. W obecnych warunkach byłby on bardzo niestabilny (podaż energii odnawialnej jest bardzo zmienna z uwagi na energię wiatrową

i słoneczną). Z tego względu konieczne jest stworzenie nowego systemu dostarczania energii od producentów do odbiorców. W dyskusjach coraz częściej zaznacza się, że rozwinięcie w przyszłości nowego zrównoważonego systemu energetycznego wymagać będzie opracowania sposobów technologicznego wzrostu efektywności oraz zmiany stylu życia.

Od struktury systemu energetycznego zależy sposób dystrybucji zysków i wartości dodanej. Obecnie wartość dodana jest bardzo scentralizowana – zyski, podatki i miejsca pracy koncentrują się w dużych ośrodkach miejskich. Decentralizacja systemu oznaczać będzie zatrzymanie siły roboczej, podatków i zysków, co stwarza ogromną szansę rozwoju obszarów wiejskich i gospodarstw leśnych. Wartość dodana energetyki opartej na źródłach odnawialnych pozostanie przede wszystkim w miejscu jej wygenerowania.

Już teraz wielu decydentów na szczeblu regionalnym i lokalnym próbuje wykorzystać szansę rozwoju swoich regionów poprzez zwiększenie produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Nasze badania wskazują, że efektywne inwestycje w zakłady wytwarzania energii z biomasy wymagają stworzenia nowej sieci (klastra) skupiającego producentów biomasy i jej odbiorców. Należy mieć na uwadze fakt, że dla większości przedsiębiorców leśnych dostarczanie drewna dla celów energetycznych oznacza konieczność nawiązania i utrzymywania współpracy z nowymi partnerami, z którymi nie współpracowali nigdy w przeszłości. Celem tworzonych klastrów jest pomoc w nawiązaniu tej współpracy, budowanie zaufania między kooperantami oraz racjonalna dystrybucja dochodów.

Omawiając efekty ekonomiczne na poziomie regionalnym nie można nie wspomnieć o pojawiającym się udziale przedsiębiorstw lasów państwowych i komunalnych w inwestycjach związanych z produkcją energii z biomasy. Za przykład niech posłuży przypadek Bawarskich Lasów Państwowych.

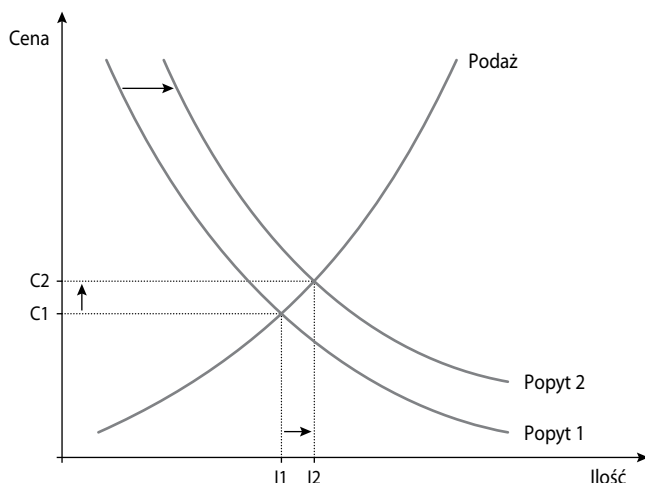
Bawarskie Lasy Państwowe kilka lat temu wkroczyły w nowy obszar działalności – przyjęły rolę inwestora, wykonawcy i operatora (razem z partnerami) elektrociepłowni na biomasę w całym kraju związkowym. Oznacza to, że przedsiębiorstwo inwestuje w nowe technologie wytwarzania elektryczności i ciepła z biomasy. Bezpośrednie zaangażowanie jako producenta przyjaznej środowiskowo elektryczności i ogrzewania jest nowością. Znaczącymi argumentami strategicznymi dla aktywnego poszerzenia łańcucha wartości są:

- dodatkowe możliwości zbytu drewna energetycznego,
- umocnienie pozycji wpływowego partnera na rynku i uzyskanie wpływu na kształtowanie cen drewna do produkcji energii, masy celulozowo-papierniczej oraz płyt wiórowych,
- nabycie technicznego i biznesowego *know-how* i zrozumienie szybko rozwijającego się sektora gospodarki, jakim jest energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii.

Bilans struktury podaży i popytu na drewno

1. ROZWIĄZANIA MODELOWE

Podstawowymi parametrami opisującymi zmiany zachodzące na rynku, niezależnie od jego rodzaju, jest podaż i popyt. Relację między tymi parametrami przedstawia się zazwyczaj w formie krzywych opisujących dynamikę sprzedaży produktu przy zmianie jego ceny. Punkt przecięcia krzywej podaży i popytu wyznacza punkt równowagi cenowej dla danego produktu. Cechą charakterystyczną rozwiązań modelowych jest wzrost ceny produktu z „C1” do „C2” przy wzroście popytu na dany produkt (przesunięcie krzywej „Popyt 1” do „Popyt 2”). W rozwiązaniach modelowych zjawisku temu towarzyszy również wzrost podaży danego produktu (ryc. 1). W ten sposób następuje ustalenie nowego punktu przecięcia krzywej podaży z krzywą popytu „Popyt 2”, który jest jednocześnie nowym punktem równowagi cenowej „C2”.



Rycina 1. Krzywa podaży i popytu – rozwiązania modelowe

Okresowe zawirowania wielkości podaży i popytu są cechą stałą wolnego rynku. Określa się je jako wahania koniunktury gospodarczej. Istotnym czynnikiem w badaniu podaży i popytu na drewno jest jednak możliwość dostosowania podaży do zmieniających się warunków w zakresie wielkości popytu. W przypadku rynku surowca drzewnego możliwości wzrostu popytu w okresach koniunktury są teoretycznie nieograniczone. Brak jest natomiast możliwości elastycznego dostosowania podaży drewna na rynku krajowym. Wymagania związane z następstwem zabiegów hodowlanych oraz pełnienie przez las szeregu funkcji niezwiązanych z pozyskaniem drewna pozwoliły na systematyczne zwiększanie rozmiaru pozyskania w ostatnim dziesięcioleciu. Wzrost ten nie satysfakcjonował branży zainteresowanej jego zakupem. Zjawisko niedoboru surowca drzewnego ma miejsce szczególnie w okresach koniunktury gospodarczej.

2. IMPORT I EKSPORT

Dokonując bilansu podaży i popytu na drewno na poziomie krajowym należy wziąć pod uwagę także eksport i import (tab. 1), które w przypadku rozbieżności między podażą a popytem powinny pełnić funkcję stabilizatora.

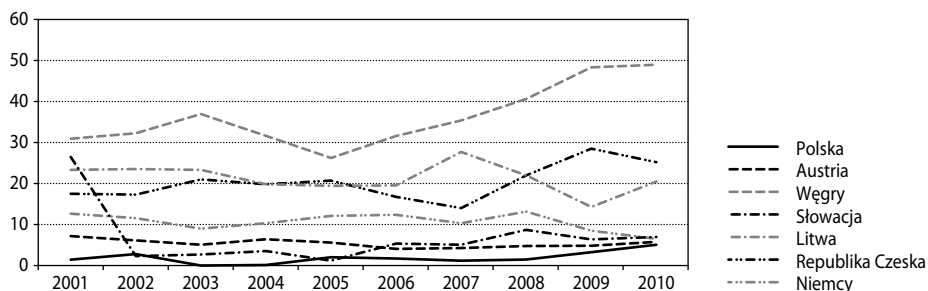
Tabela 1. Eksport i import surowca drzewnego w Polsce

Wyszczególnienie		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pozyskanie	mln m ³	25,016	27,137	30,836	32,733	31,944	32,384	35,935	34,273	34,629	35,467
Eksport	mln m ³	0,310	0,723	1,008	1,028	0,604	0,490	0,387	0,436	1,089	1,734
Import	mln m ³	0,882	0,727	0,669	0,955	2,045	1,828	2,092	1,871	1,889	2,324
Eksport	%	1,2	2,7	3,3	3,1	1,9	1,5	1,1	1,3	3,1	4,9
Import	%	3,5	2,7	2,2	2,9	6,4	5,6	5,8	5,5	5,5	6,6

Źródło: www.fao.org.

Tendencje wzrostowe eksportu i importu, szczególnie w ostatnich latach, są wyraźne. Istotnym czynnikiem wpływającym na poziom wymiany handlowej z innymi krajami w zakresie surowca drzewnego jest koniunktura, co należy uznać za właściwe. Jednak poziom importu i eksportu w odniesieniu do krajowego pozyskania należy uznać za bardzo niski. Należy jednocześnie podkreślić, że relacje pomiędzy krajową produkcją, eksportem i importem są jednym z kryteriów oceny poziomu rozwoju rynków. Cechą charakterystyczną rynków tzw. rozwiniętych (developed markets) jest występowanie szeregu, często bardzo złożonych powiązań handlowych, w którym eksport i import pełnią bardzo istotną rolę. Do takich rynków rynek drzewny w Polsce niestety się nie zalicza.

Stosunek wielkości eksportu surowca drzewnego do rozmiaru pozyskania jest w Polsce mniejszy niż w innych krajach Europy Środkowej (ryc. 2.).

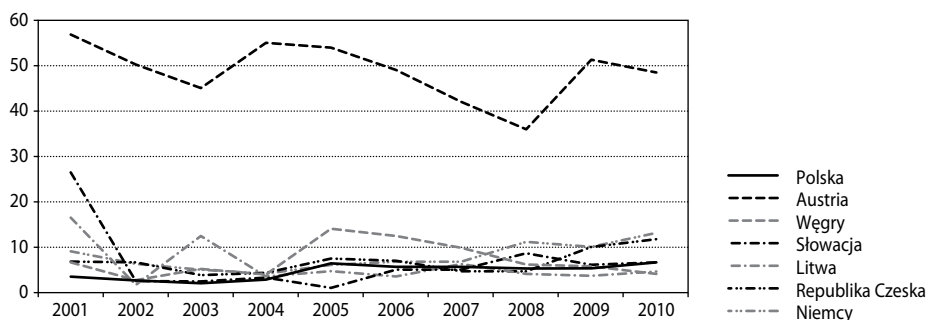


Rycina 2. Eksport surowca w krajach europejskich w stosunku do rozmiaru pozyskania [%]

Źródło: www.fao.org.

Jednocześnie warto podkreślić, że nie jest istotne, jakiego rodzaju podmioty prowadzą wymianę handlową. Na najlepiej rozwiniętych rynkach surowca drzewnego, dla przykładu na rynku niemieckim, coraz większe znaczenie w wymianie handlowej odgrywają firmy specjalizujące się wyłącznie w pośrednictwie.

Nieco lepsza jest sytuacja Polski wśród krajów Europy środkowej w przypadku stosunku wielkości importu surowca do rozmiaru pozyskania (ryc. 3). Sytuacja ta jest jednak daleka od elastyczności wykazywanej przez rynek niemiecki czy Republiki Czeskiej.



Rycina 3. Import surowca w krajach europejskich w stosunku do rozmiaru pozyskania [%]

Źródło: www.fao.org.

Ważnym spostrzeżeniem, jakie można dokonać na podstawie powyższych wykresów, jest sposób funkcjonowania austriackiego rynku drzewnego. W kraju tym zasoby surowcowe są niewspółmierne do mocy przerobowych przemysłu drzewnego. Jednocześnie konieczność importowania surowca drzewnego, często z odległych terenów Europy, jest wpisana w strategię funkcjonowania firm w Austrii. Pomimo, że koszt zakupu surowca w tym kraju już od wielu lat należy do najwyższych w Europie, zakłady przetwórstwa drzewnego nie tracą swojej pozycji rynkowej, obniżając koszty funkcjonowania dzięki innowacyjności w technologii przerobu drewna.

Import, podobnie jak i eksport, winien być postrzegany nie tylko jako stabilizator rynku drzewnego, ale także jako stały składnik rynku rozwiniętego. W przypadku braku możliwości ustalenia racjonalnego punktu równowagi cenowej, wymiana międzynarodowa, na zasadzie zaworu bezpieczeństwa, powinna prowadzić do zbilansowania popytu i podaży.

3. STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA BAZY SUROWCOWEJ

Analizując strukturę podaży surowca drzewnego w naszym kraju konieczne jest uwzględnienie oferty surowcowej lasów nie znajdujących się w zarządzie Lasów Państwowych (tab. 2). Coroczny wzrost udziału powierzchni lasów prywatnych nie przekłada się jednak na statystyki w zakresie sprzedaży drewna. Wynika to zapewne z pełnienia przez lasy prywatne funkcji tradycyjnej, czyli dostarczyciela surowca na własne potrzeby ich właścicieli. Nie bez znaczenia jest też wzrost powierzchni lasów prywatnych najmłodszych klas wieku.

Tabela 2. Podaż surowca drzewnego w Polsce [tys. m³]

Wyszczególnienie	2000	2005	2007	2008	2009	2010	% grubizny
Drewno ogółem	27 659	31 945	35 935	34 273	34 629	35 467	-
Grubizna	26 025	29 725	34 146	32 407	32 701	33 568	
w tym:							
■ lasy państwowe	24 097	23 164	32 314	30 695	31 133	31 332	95
■ parki narodowe	231	193	234	216	192	201	1
■ lasy gminne	147	129	140	147	130	131	0
■ lasy prywatne	1 432	1 124	1 349	1 243	1 039	1 243	4
■ inne	118	110	109	101	102	111	0

Źródło: GUS; Leśnictwo 2011.

Lasy Państwowe są wciąż głównym dostawcą surowca drzewnego na rynek krajowy, dostarczając 95% pozyskanej grubizny. Pozostałe formy własności, oprócz lasów prywatnych, pełnią rolę marginalną.

4. STRUKTURA SORTYMENTOWA SUROWCA DRZEWNEGO

Opracowując bilans surowca drzewnego naszego kraju warto podkreślić wzrost znaczenia surowca opałowego, którego pozyskanie, szczególnie drobnicy opałowej, było kiedyś mało opłacalne. Znaczny wzrost udziału drewna opałowego w rynku drewna jest widoczny zwłaszcza w eksporcie, który w 2010 roku stanowił aż 327,5% w sto-

sunku do 2005 roku. Odwrotną sytuację obserwujemy w imporcie, gdzie nastąpiło zmniejszenie o 1 tys. m³ w omawianym okresie.

Tabela 3. Struktura surowcowa rynku drzewnego w Polsce

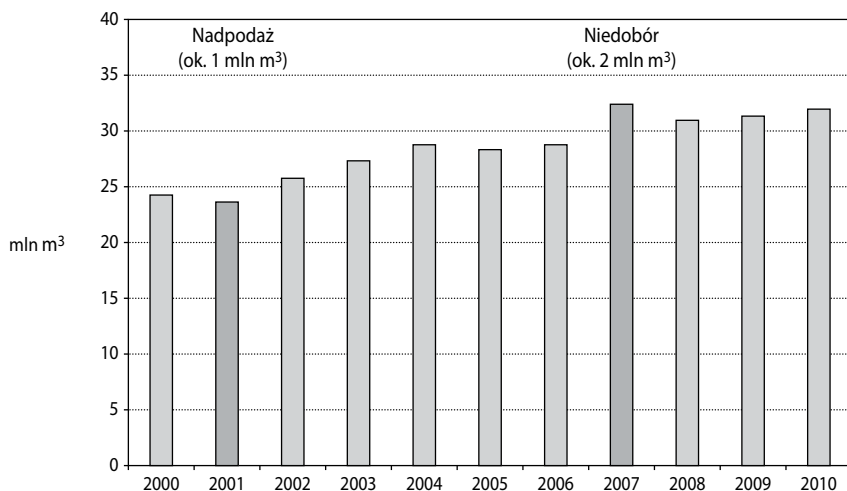
Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
	tys. m ³						%
(2005 = 100%)							
Pozyskanie							
Surowiec drzewny	31 944,6	32 384,0	35 934,6	34 273,4	34 629,2	35 467,5	111,0
Eksport							
Surowiec drzewny	603,8	490,0	387,5	435,9	1089,3	1733,5	287,1
■ drewno opałowe	45,5	77,7	51,5	67,3	118,3	149,0	327,5
■ drewno do przerobu przemysłowego	558,3	412,3	336,0	368,6	971,0	1584,5	283,8
- iglaste	505,6	359,2	266,8	279,6	899,4	1450,2	286,8
- liściaste (w tym tropikalne)	52,7	53,1	69,2	89,0	71,6	134,3	254,8
Import							
Surowiec drzewny	2 045,4	1 828,1	2 092,0	1 871,5	1 888,6	2 323,8	113,6
■ drewno opałowe	36,5	14,0	3,5	3,4	15,0	35,3	96,7
■ drewno do przerobu przemysłowego	2 008,9	1 814,1	2 088,5	1 868,1	1 873,6	2 288,5	113,9
- iglaste	886,8	709,7	1019,6	709,2	750,6	941,2	106,1
- liściaste (w tym tropikalne)	1 122,1	1 104,4	1 068,9	1 158,9	1 123,0	1 347,3	120,1
Zużycie							
Surowiec drzewny	33 386,2	33 722,1	37 639,1	35 709	35 428,5	36 057,8	108,0

Źródło: ITD: Polski sektor leśno-drzewny w UE – prognoza do 2015 r.

Należy również podkreślić, że w okresie 2005–2010 wzrost pozyskania był wyższy od odnotowanego wzrostu zużycia, eksport wzrósł ponad dwukrotnie, a import zaledwie o ok. 14%.

5. ZMIANY PODAŻY I POPYTU

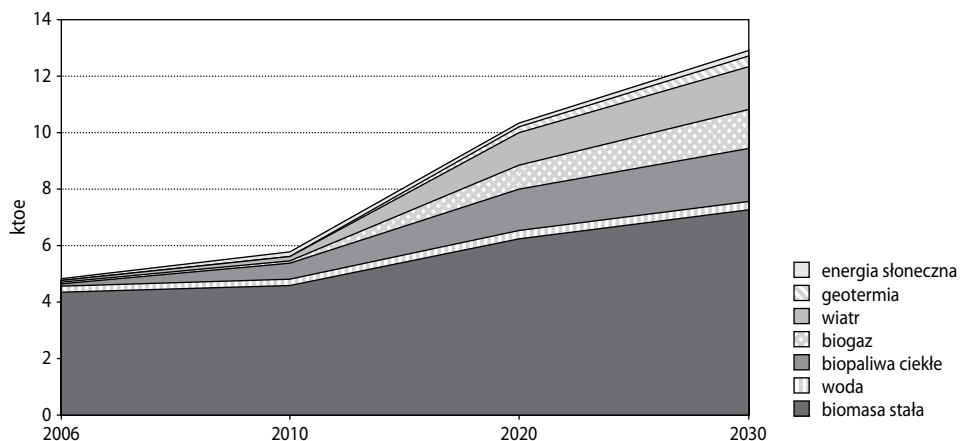
W okresie 2000–2010 wystąpiły dwa okresy kulminacji koniunkturalnej na krajowym rynku drzewnym, tj. w latach 2000 i 2007 (ryc. 4). W 2001 roku Lasy Państwowe odnotowały problemy w sprzedaży ok. 1 mln m³ surowca drzewnego. Ze względu na przytoczone wcześniej powody braku wystarczającej elastyczności podaży surowca drzewnego stanowiło to istotną przeszkodę w realizacji prawidłowej planowej gospodarki leśnej.



Pozyskanie grubizny 24,097 23,471 25,595 27,137 28,700 28,164 28,700 32,314 30,695 31,188 31,882

Rycina 4. Okresowe niedobory – nadwyżki surowca drzewnego na rynku

Źródło: Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.



Rycina 5. Perspektywy wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce

Źródło: EC BREC – „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

W kolejnym szczycie koniunkturalnym, przypadającym na rok 2007, odnotowano największy niedobór surowca drzewnego na rynku, szacowany przez Lasy Państwowe na ok. 2 mln m³. W następnych latach, mimo załamania koniunktury gospodarczej w Polsce, nie było znacznej przewagi podaży drewna nad popytem. Brak zjawiska nadpodaży należy zawdzięczać niewątpliwie pojawieniu się nowego rodzaju kontrahenta, jakim jest energetyka zawodowa. Przyczyną dużego zainteresowania drewnem

energetycznym jest przyjęta polityka energetyczna UE, poczynione dotychczas zobowiązania Polski w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), oraz uregulowania prawne dotyczące tzw. świadectw pochodzenia, wprowadzone przez Ministra Gospodarki.

Polityka energetyczna Polski zakłada znaczny wzrost aż do 2030 roku udziału OZE w całkowitej produkcji energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu. Należy podkreślić, że dalsze próby podwyższania progów zobowiązań wykorzystania OZE dla krajów UE zostały ostatnio zawetowane przez Polskę. Jednocześnie strona polska przedstawiła postulaty bardziej racjonalnego podejścia do oceny oddziaływania energetyki i innych sektorów gospodarki na postępujące zmiany klimatyczne. Ponieważ bardziej istotnym od tego, czy do wytworzenia energii wykorzystuje się drewno czy węgiel, jest to, ile CO₂ jest faktycznie wydzielane do środowiska podczas produkcji energii i jej zużycia. Jednocześnie powszechne stosowane współspalanie razem biomasy i węgla w instalacjach nieprzeznaczonych do tego typu procesów prowadzi do gorszych efektów dla naszego klimatu niż spalanie wyłącznie węgla w nowoczesnych instalacjach energetycznych.

Według badań Instytutu Biomasy w Warszawie biomasa leśna stanowi obecnie około 80% biomasy z OZE. Należy podkreślić, że w chwili obecnej Polska nie dysponuje alternatywnym źródłem OZE w stosunku do drewna, pozwalającym na sprostanie w najbliższych latach przyjętym już zobowiązaniom. Konsultowany obecnie nowy projekt rozporządzenia w sprawie tzw. świadectw pochodzenia, wprowadzający definicje drewna pełnowartościowego dodatkowo może wpłynąć na zmiany podaży i popytu na rynku surowca drzewnego w naszym kraju. Brak jednak stabilnego prawa UE i krajowego w zakresie wykorzystania OZE powoduje, że obecność sektora energetycznego na rynku drzewnym jest i będzie w najbliższym czasie powodem największych zmian w bilansie struktury podaży i popytu na drewno.

6. PODSUMOWANIE

Obserwacja zmian w strukturze podaży i zużycia surowca drzewnego w kraju oraz eksportu i importu w minionym okresie pozwala formułować wnioski o pozytywnym kierunku przemian zachodzących na rynku drzewnym w Polsce. Wzrost zainteresowania surowcem opałowym zwiększa racjonalność pozyskania tego sortymentu w Lasach Państwowych. Jednocześnie pojawienie się nowych kontrahentów, tradycyjnie nie związanych z przetwarzaniem drewna, prowadzi do większej stabilizacji warunków prowadzenia gospodarki leśnej. Należy jednak zwrócić uwagę na niski poziom wymiany surowca drzewnego w handlu zagranicznym. Poziom importu i eksportu w ostatnim dziesięcioleciu zazwyczaj odbiegał od wyników osiągniętych przez inne kraje naszego regionu Europy. Niski poziom wymiany surowca drzewnego w handlu zagranicznym uniemożliwia jej pełnienie funkcji stabilizatora rynku. Z tego powodu nie można rynku surowca drzewnego w Polsce określić mianem rynku rozwiniętego. Konsekwencją takiej sytuacji jest utrzymywanie się w minionym dziesięcioleciu trendu wzrostowego cen surowca drzewnego w naszym kraju, z niewielkimi tylko wahaniami w okresie dekonjunkury.

ŹRÓDŁA

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych – materiały własne.

Polski sektor leśno-drzewny w UE – prognoza do 2015. Poznań 2011, ITD.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Warszawa 2009. EC BREC.

Leśnictwo 2011. 2012. Warszawa, GUS.

Potencjał gospodarczy przemysłów opartych na drewnie i perspektywy ich rozwoju

1. SPECYFIKA SEKTORA DRZEWNEGO JAKO DZIEDZINY GOSPODARKI

Sektor drzewny jest szczególną dziedziną gospodarowania, co jest efektem oparcia jego działalności na drewnie, tj. surowcu naturalnym (który po stronie podaży jest silnie determinowany uwarunkowaniami przyrodniczymi), odnawialnym (co jest szczególnie ważne w gospodarce preferującej ideę zrównoważonego rozwoju) i ekologicznym (na każdym etapie procesu produkcyjnego, co sprzyja rozwojowi popytu zarówno na procesy technologiczne, jak i na udoskonalane produkty).

W Polsce lasy i ich zasoby można i powinno się traktować jako strategiczne zasoby naturalne. Decyduje o tym chociażby wielkość powierzchni lasów (blisko 1/3 obszaru kraju), zasobna baza surowca drzewnego (7 miejsce w Unii Europejskiej), a także wysokie, piąte miejsce w Europie pod względem wielkości pozyskania drewna.

Generalnie przemysły tworzące sektor drzewny mają charakter surowcowy, co oznacza, że jego funkcjonowanie i rozwój są silnie uzależnione od dostępności drewna. Charakteryzuje się on jednocześnie dużym zróżnicowaniem branżowym. Branże tworzące ten sektor – współzależne i wzajemnie na siebie oddziałujące – cechują się specyficznymi procesami produkcji, asortymentem produkowanych wyrobów kierowanych do określonych odbiorców i odmiennym stopniem nowoczesności stosowanych technik i technologii. W sektorze tym można wyróżnić branże przerobu pierwotnego (*primary processing industries*), do których należą branże: tartaczna, płyt drewnopochodnych i celulozowa, oraz branże przerobu wtórnego (*secondary wood processing industries*), to jest branża meblarska, stolarki budowlanej, opakowań i przetworów papierniczych.

Cechą sektora drzewnego jest duże rozproszenie podmiotów gospodarczych – większe od przeciętnego w Polsce, zwłaszcza w meblarstwie, tartacznictwie,

przetwórstwie papierniczym i stolarce budowlanej. W 2010 r. firmy mikro, małe i średnie (zatrudniające do 50 osób) stanowiły 98% przedsiębiorstw sektora drzewnego, generowały 26% produkcji sprzedanej i koncentrowały 36% zatrudnionych, podczas gdy w całym przetwórstwie przemysłowym było to odpowiednio: 97%, 18% i 29%. Zarówno w Polsce, jak i w skali międzynarodowej małe i średnie przedsiębiorstwa traktowane są jako ważne źródło indywidualnej przedsiębiorczości. W praktyce jednak więcej przewag konkurencyjnych (w tym również w innowacjach) mają firmy duże.

Dla drzewnictwa charakterystyczne jest też szerokie spektrum zastosowań drewna i jego pochodnych w wielu dziedzinach gospodarki narodowej. Ocenia się, że obecnie z drewna wytwarza się około 20 tysięcy różnych wyrobów znajdujących zastosowanie w budownictwie, transporcie, górnictwie, łączności, energetyce, rolnictwie, handlu, gospodarce magazynowej, włókiennictwie, lotnictwie, przemyśle okrętowym, maszynowym, elektrotechnicznym i w dużym stopniu – w gospodarstwach domowych. Ważne i rosnące jest też wykorzystywanie drewna jako nośnika energii odnawialnej (drewno, pellety, brykiety itp.).

Jako jedne z nielicznych dziedzin gospodarki, przemysły oparte na drewnie pełnią szczególną rolę w łagodzeniu deficytu Polski w handlu zagranicznym (dodatnie saldo wymiany wyrobami drzewnymi). Sektor leśno-drzewny, a więc cały łańcuch drzewny, pełni też unikalną rolę w rozwoju regionalnym ze względu na silne terytorialne i funkcjonalne związki. W Polsce rola ta jest niedoceniana, podczas gdy w UE sektor ten od dawna jest ważnym elementem wspólnotowej polityki rolnej i rozwoju regionalnego.

2. ZNACZENIE SEKTORA DRZEWNEGO I JEGO BRANŻ W POLSCE I UE

W porównaniu z Unią Europejską, w Polsce znaczenie sektora drzewnego w gospodarce narodowej jest wyraźnie większe, chociaż – niestety – stosunkowo mała jest społeczna świadomość tego faktu. O ile przeciętnie w krajach Wspólnoty udział sektora drzewnego w produkcji sprzedanej przetwórstwa przemysłowego wynosi 6,1%, a w zatrudnieniu 9,3% (2008 rok), to w Polsce jest to odpowiednio 9,5% oraz 13,9% (2010 rok).

W Polsce ranga poszczególnych branż sektora drzewnego jest odmienna od występującej w Unii Europejskiej. Ogólnie biorąc, w Polsce większa jest rola przemysłu meblarskiego i tradycyjnie rozumianego przemysłu drzewnego (obejmującego przemysł tartaczny, płyt drewnopochodnych, stolarstwa budowlanej, opakowań i pozostałych wyrobów z drewna), a mniejsza – celulozowo-papierniczego. Prawidłowość ta występuje, gdy rozpatrywana jest zarówno wartość produkcji sprzedanej, jak i wielkość zatrudnienia.

3. POTENCJAŁ GOSPODARCZY: PRODUKCJA, ZATRUDNIENIE, LICZBA PRZEDSIĘBIORSTW

Potencjał gospodarczy sektora drzewnego jest determinowany przez stosunkowo duże zasoby surowcowe polskiego leśnictwa, ale w dużej mierze jest też efektem skutecznej działalności polskich przedsiębiorców, funkcjonujących w trudnych warunkach ogólnoswiatowego kryzysu gospodarczego.

Sektor drzewny wytwarza 2% produkcji globalnej Polski (8% produkcji globalnej przemysłu i blisko 10% produkcji globalnej przetwórstwa przemysłowego). Z branż drzewnych największy udział w tworzeniu tych kategorii ma meblarstwo. Wytwarzając produkty o wartości ponad 75 mld zł (2010 rok), sektor drzewny dostarcza ponad 9% wartości produkcji sprzedanej przemysłów przetwórczych. Pod tym względem znajduje się na trzecim miejscu, po produkcji artykułów spożywczych oraz produkcji pojazdów samochodowych.

Rozwój sektora drzewnego uzależniony jest w dużym stopniu od popytu na finalne wyroby drzewne, których zużycie wyznacza z kolei zapotrzebowanie na materiały drzewne. W ostatnich latach, pomimo kryzysu gospodarczego, produkcja większości takich wyrobów wykazywała wzrost (tab. 1).

Tabela 1. Produkcja głównych finalnych wyrobów drzewnych w Polsce w latach 2005 i 2009–2010

Wyszczególnienie ¹	Jednostka miary	2005	2009	2010
Stolarka budowlana otworowa	tys. m ²	11 384,5	14 078,4	14 641,8
Materiały podłogowe z drewna	tys. m ²	49 279,2	51 584,9	55 291,0
Opakowania z drewna	tys. ton	868,1	993,0	1 072,6
Papier i tektura	tys. ton	2 731,9	3 275,0	3 689,3
Przetwory papiernicze	mln zł ²	9 558,8	11 943,2	13 148,4
Meble ³ , w tym:	mln zł ²	20 050,2	22 405,2	22 963,9
■ meble z drewna ⁴		13 747,5	16 339,0	16 400,0

¹ W podmiotach zatrudniających ponad 9 osób; 2005 rok w układzie PKWiU 2004, lata 2009–2010 – PKWiU 2008.

² Produkcja sprzedana, ceny bieżące.

³ Bez lekarskich, fryzjerskich itp., łącznie z częściami mebli, z materacami i stelażami pod materace.

⁴ Bez części mebli (w tym z drewna), bez mebli z materiałów innych niż drewno, łącznie z meblami do siedzenia przekształcalnymi do spania.

Źródło: dane Departamentu Produkcji GUS (sprawozdanie P01, P01M).

Relatywnie dobra sytuacja występowała w branżach funkcjonujących na styku z leśnictwem i uzależnionych od dostępności surowca odpowiednich sortymentów i klas jakości, tj. tartaczniactwie, przemyśle płyt drewnopochodnych i celulozowo-papierniczym, wytwarzających trzy główne grupy materiałów drzewnych: materiały tarte, płyty drewnopochodne i masy włókniste (tab. 2).

O dużym potencjale gospodarczym przemysłów opartych na drewnie świadczą również zasoby pracy. Przy zatrudnieniu około 314 tys. osób (2010 rok), udział sektora drzewnego w przeciętnym zatrudnieniu w gospodarce wynosi ponad 3%

i jest to około 14% zatrudnienia w przetwórstwie przemysłowym. Zapewnia to temu działowi gospodarki drugie miejsce w Polsce – po produkcji artykułów spożywczych.

Tabela 2. Produkcja podstawowych materiałów drzewnych w Polsce w latach 2005 i 2009–2010

Wyszczególnienie ¹	Jednostka miary	2005	2009	2010
Materialy tarte ² , w tym:	tys. m ³	3 359,9	3 850,4	4 224,0
■ iglaste		2 812,8	3 382,7	3 769,1
■ liściaste		547,1	467,7	454,9
Płyty drewnopochodne, w tym:	tys. m ³	6 737,1	7 698,8	8 073,3
■ płyty wiórowe, w tym:		3 939,6	4 703,8	4 686,7
■ OSB		450,0	462,2	470,1
■ płyty pilśniowe, w tym:		2 326,1	2 603,3	2 867,3
■ twarde		313,1	195,5	165,7
■ porowate		506,6	617,5	587,3
■ suchoformowane (LDF, MDF, HDF)		1 506,4	1 790,3	2 114,3
■ sklejki ³		361,4	315,2	407,3
■ forniry ⁴		110,0	76,5	112,0
Masy włókniste ⁵ , w tym:		tys. ton	1 051,2	1 145,2
■ ścier drzewny	86,2		20,3	18,8
■ masy półchemiczne	160,9		187,2	180,0
■ celuloza	802,3		826,3	881,0

¹ W podmiotach zatrudniających ponad 9 osób; 2005 rok w układzie PKWiU 2004, lata 2009–2010 – PKWiU 2008.

² Łącznie z podkładami nieimpregnowanymi, bez półfabrykatów tartych.

³ Razem z płytami stolarskimi i podobnymi płytami warstwowymi, w tym z bambusa.

⁴ Razem z okleinami i oblogami.

⁵ Łącznie z pozostałymi masami z włókien innych niż drzewne oraz masami z odzyskiwanych włókien.

Źródło: dane Departamentu Produkcji GUS (sprawozdanie P01).

Ważnym wyznacznikiem znaczenia danej dziedziny wytwórczości jest także liczba podmiotów gospodarczych, które są źródłem przedsiębiorczości i innowacji. W sektorze drzewnym funkcjonuje około 63 tys. firm (stan na kwiecień 2011 roku), co stanowi 19% podmiotów zarejestrowanych w przetwórstwie przemysłowym. Pod względem ilości firm sektor drzewny jest w Polsce liderem; jest to też potencjał większy niż przeciętnie w UE. Należy jednak dodać, że liczba przedsiębiorstw sektora drzewnego zmniejszyła się w ostatnim okresie (w latach 2005–2011) o około 10%, to jest podobnie jak w całym przemyśle (w przetwórstwie przemysłowym ich liczba obniżyła się o prawie 13%). Jest też istotne, że istniejąca struktura podmiotowa sektora drzewnego wyznacza w pewnym zakresie jego potencjał jako źródła biomasy drzewnej, tj. drzewnych odpadów przemysłowych i drewna użytkowego. Lokalizacja firm drzewnych na terenie całego kraju wskazuje na duże rozpro-

szenie tych źródeł, co jednocześnie w praktyce oznacza spore utrudnienia w ich zagospodarowaniu.

4. ZDOLNOŚĆ DO KONKUROWANIA NA RYNKACH ZAGRANICZNYCH: EKSPORT I INNOWACYJNOŚĆ

Istotną miarą (i efektem) potencjału gospodarczego jest wielkość i struktura eksportu. Wyroby drzewne stanowią 9,3% wartości polskiego eksportu, jednak w ostatnich latach odsetek ten systematycznie maleje (w 2005 roku było to 11,4%). Ponad połowa eksportu wyrobów drzewnych przypada na meble. Około 77% całości dostaw kierowanych jest na wymagające rynki państw Unii Europejskiej, natomiast w imporcie wyroby drzewne stanowią 4% (w 2005 roku było to 4,6%). Największe znaczenie ma import mas włóknistych, papieru i tektury oraz ich przetworów. Około 79% sprzedawanych do Polski produktów drzewnych pochodzi z obszaru Wspólnoty. Wśród wszystkich grup towarowych, eksport wyrobów drzewnych plasuje się na czwartym miejscu. Dzięki temu, Polska od wielu lat znajduje się w grupie głównych europejskich eksporterów wyrobów drzewnych.

Warto zwrócić uwagę, że jednym z głównych wyzwań, jakie pojawiły się przed polskim sektorem drzewnym w ostatnich latach na forum międzynarodowym jest agresywna walka konkurencyjna nowych graczy rynkowych, zwłaszcza Chin, ale także innych państw o niskich kosztach wytwarzania, takich jak Rosja, państwa Europy Środkowo-Wschodniej czy Południowo-Wschodniej Azji. Dla polskich producentów niezbędne jest dostosowanie strategii działania do nowych warunków funkcjonowania, w tym weryfikacja kosztów. Atutem rynkowym polskich przedsiębiorców jest z pewnością oferowanie coraz częściej wyrobów standaryzowanych i certyfikowanych, o wysokiej jakości.

W zaostrzającej się walce konkurencyjnej najważniejszym argumentem jest innowacyjność. Sektor drzewny skupia branże o różnym stopniu zaawansowania technologicznego. Niestety, praktycznie wszystkie branże drzewne zalicza się do przemysłów dojrzałych, tradycyjnych, o niskiej technice. Wynika to częściowo z metodyki klasyfikacji branż (według odsetka nakładów na badania i rozwój), ale również z faktu bazowania na surowcu naturalnym, podatnym jedynie na relatywnie prosty sposób obróbki. Ponadto, cechą działalności innowacyjnej w Polsce i to zarówno w całym przemyśle, jak i w sektorze drzewnym, jest techniczny charakter innowacji (dominacja zakupów maszyn i urządzeń), podczas gdy na świecie dominuje typ produktowy. Jest też charakterystyczne, że w Polsce innowacje mają na ogół charakter imitacyjny, a w zbyt małym stopniu – oryginalny.

Warto dodać, że w światowym przemyśle przerobu drewna postęp techniczny zmierza głównie w kierunku modyfikacji metod wytwarzania poprzez mechanizację i automatyzację prac oraz stosowanie nowych środków pomocniczych (np. chemicznych). Istotnym kryterium nowoczesności jest również oszczędność surowców, materiałów i energii, preferowanie technologii bezodpadowych lub minimalizujących odpady, a także technologii pozwalających na powtórne wykorzystanie zużytych wyrobów.

5. PERSPEKTYWY ROZWOJU W WARUNKACH TURBULENTNEGO OTOCZENIA I MEGATRENDÓW

O przyszłości rynku i sektora drzewnego decyduje wiele różnorodnych czynników, przy czym niektóre z nich są niemożliwe do przewidzenia, zwłaszcza w warunkach turbulentnego otoczenia i mega trendów: społecznych, ekonomicznych, technicznych i środowiskowych. Jako uczestnik globalnej społeczności, w tym również europejskiej przestrzeni gospodarczej i naukowej, Polska i polskie drzewnictwo znajdują się również pod wpływem zjawisk i procesów z jednej strony przyspieszających postęp naukowy i technologiczny, a z drugiej – rodzących określone wyzwania. W długofalowej perspektywie, strategii rozwoju państw europejskich uwzględniają zmiany szybko postępujące w wyniku globalizacji, rozprzestrzeniania się idei inteligentnego rozwoju opartego na wiedzy i innowacjach, a także rosnącego zapotrzebowania na wyczerpujące się zasoby naturalne (Vision 2030. Innovative... 2005). Problemy te, koncentrując w sobie wiele różnych kwestii szczegółowych, wymagają w przyszłości badań naukowych i rozwiązań w praktyce, których obszary krótko można określić takimi słowami kluczowymi, jak: społeczeństwo i potrzeby konsumentów, konkurencyjność, zrównoważony rozwój, energia oraz technologia i wiedza.

Jak powszechnie wiadomo, przewidywanie przyszłości zawsze obciążone jest dużą dozą ryzyka. W ostatnim czasie zwiększa je niepewność wynikająca z głębokości kryzysu na światowych rynkach finansowych, obawy przed możliwą kolejną fazą kryzysu w wyniku pogłębiania się nierównowagi fiskalnej w wielu krajach europejskich. Dotyczy to również prognoz rozwoju rynku materiałów i wyrobów drzewnych (będących z kolei podstawą do szacowania zasobów drzewnych odpadów przemysłowych, a pośrednio też przesuniętej w czasie podaży drewna użytkowego).

W świetle najnowszych prognoz Instytutu Technologii Drewna, opracowanych w końcu 2011 r. w ramach działalności statutowej (Ratajczak i in. 2011a), a w pewnych aspektach – na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych (Ratajczak i in. 2011b), perspektywy rozwoju branż opartych na drewnie nie są optymistyczne. Krytyczny będzie szczególnie rok 2012, w którym spodziewane jest pogorszenie niemal wszystkich makrowskaźników gospodarczych, a w ślad za tym – trudne warunki gospodarowania dla branż drzewnych. Generalnie można przyjąć, że najważniejszymi czynnikami wpływającymi na sytuację gospodarczą w Polsce, a zatem również na rozwój sektora drzewnego, będzie w najbliższym czasie kondycja ekonomiczna głównych partnerów handlowych Polski w warunkach kryzysu oraz spodziewanej aktywności sektora budowlanego, ewentualne zmiany w technikach i technologiach produkcji materiałów i wyrobów drzewnych, zmiany skali i zakresu substytucji tradycyjnych materiałów i wyrobów drzewnych nowymi ich rodzajami lub substytucji ich niedrzewnymi odpowiednikami.

Przewidywany do 2015 roku wzrost poziomu produkcji większości finalnych wyrobów drzewnych, zwłaszcza stolarki budowlanej, materiałów podłogowych, papieru i tektury, przetworów papierniczych, ale i mebli, spowoduje wzrost zapotrzebowania na materiały drzewne w latach 2010–2015 (w zależności od wariantu prognozy) w wypadku: tarcicy o 9–18%, płyt drewnopochodnych o 13–31% (zwłaszcza płyt nowej generacji typu OSB, LDF, MDF, HDF) oraz mas włóknistych o 0,1–4%. Stag-

nacja lub spadkowe tendencje wystąpią natomiast prawdopodobnie w produkcji płyt pilśniowych mokriformowanych twardych, forniru i ścieru drzewnego (Ratajczak i in. 2011b).

W najbliższych latach dynamika produkcji będzie istotnie zróżnicowana w poszczególnych przemysłach opartych na drewnie, a faktyczne kierunki rozwoju będą zależeć od: specyfiki poszczególnych branż, zdolności i skuteczności w pokonywaniu kryzysu gospodarczego, kondycji ekonomicznej zagranicznych partnerów handlowych oraz sposobu i tempa wykorzystywania szans wynikających z uczestnictwa w unijnym i globalnym rynku, polityki państwa w sferze przedsiębiorczości, innowacyjności i konkurencyjności oraz dostępności krajowego surowca drzewnego.

6. KONKLUZJE

W podsumowaniu oceny potencjału przemysłów opartych na drewnie w Polsce oraz perspektyw ich rozwoju, można sformułować następujące ważniejsze wnioski.

- Duże zasoby surowca drzewnego są w Polsce fundamentem dużego gospodarczego potencjału przemysłów opartych na drewnie (sektora drzewnego) i warunkiem jego funkcjonowania;
- Pozycja sektora drzewnego jest w polskiej gospodarce wyższa niż przeciętnie w UE (generowanie wysokiej wartości dodanej, kreowanie licznych miejsc pracy, duże dodatnie saldo bilansu handlu zagranicznego);
- Polski sektor drzewny jest europejskim liderem w produkcji wielu wyrobów drzewnych (płyt drewnopochodnych, mebli i materiałów podłogowych, przetworów papierniczych);
- Według najnowszych prognoz, perspektywy rozwojowe przemysłów opartych na drewnie są umiarkowanie pozytywne; decydujący będzie rok 2012 i przełom w sytuacji na rynku krajowym i rynkach europejskich;
- Dla pokonania kryzysu i wyznaczenia strategii rozwoju przemysłów opartych na drewnie niezbędne jest zapewnienie długofalowego zaopatrzenia w surowiec drzewny z krajowej bazy, a także szybka i istotna poprawa innowacyjności;
- Strategiczny, narodowy charakter zasobów polskich lasów powoduje, że pożądaną jest opracowanie kompleksowej strategii rozwoju całego sektora leśno-drzewnego, tj. leśnictwa i przemysłów przerobu drewna, i konsekwentna jej realizacja.

LITERATURA

- Vision 2030. Innovative and sustainable use of forest resource. The European Forest-Based Sector, Brussels 2005.
- Ratajczak E., Szostak A., Bidzińska G., Herbeć M. 2011a. Analiza rynku biomasy drzewnej na cele energetyczne w Polsce. Etap II: Potencjalna podaż biomasy drzewnej w kierunkach jej energetycznego wykorzystania i przewidywany popyt na nośniki ener-

gii z biomasy drzewnej w Polsce do 2015 roku. maszyn., Instytut Technologii Drewna, Poznań.

- E. Ratajczak, G. Bidzińska, A. Szostak, M. Herbeć. 2011b: Polski sektor leśno-drzewny w Unii Europejskiej – możliwości konkurowania i perspektywy rozwoju na tle prognozowanej koniunktury na rynku drzewnym. Praca naukowo-badawcza dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych), maszyn., Instytut Technologii Drewna, Poznań.

Wojciech Lis

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Kryzys gospodarczy oraz sytuacja ekonomiczna polskiego sektora leśno-drzewnego w 2012 roku

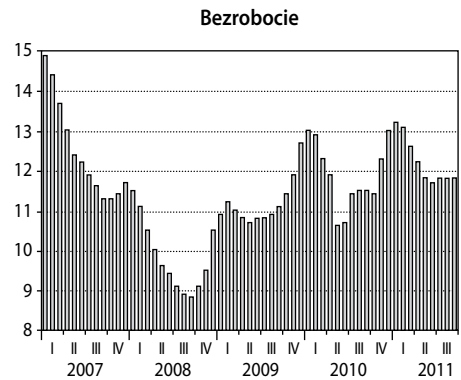
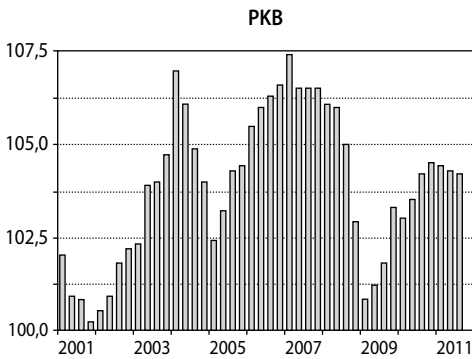
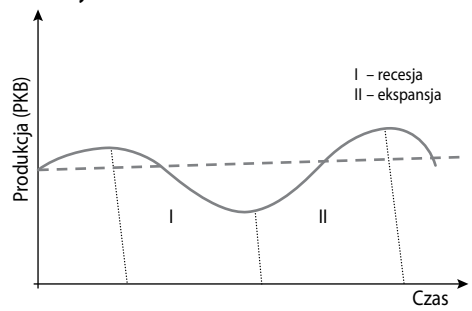
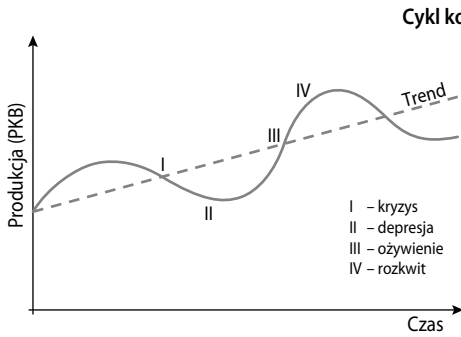
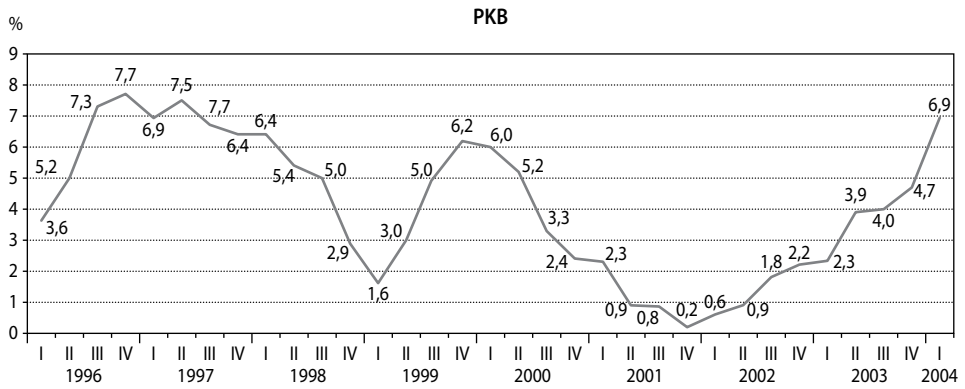
1. WSTĘP

Na ożywienie gospodarcze można liczyć w Polsce i w Unii Europejskiej w 2014 roku. W roku bieżącym i w 2013 – nastąpi jeszcze obniżenie poziomu PKB i pogłębi się recesja. Ale z całą pewnością nie będzie to jeszcze kryzys gospodarczy, choć tak sądzi wielu przedsiębiorców. Również działających w przemyśle drzewnym.

Sytuacja gospodarcza przemysłu drzewnego w Polsce zależy od koniunktury gospodarczej w Unii Europejskiej, w kraju, w Europie, na świecie. Ale też w niemałym stopniu od czynników branżowych. Do najważniejszych czynników, na które wpływa sektor leśno-drzewny należą: cena drewna i jego dostępność na rynku. Obydwa, ściśle z sobą powiązane – od lat budzą duże kontrowersje. W okresie dekonunktury najłatwiej jest problem ten uporządkować. Mam głęboką nadzieję, że okres niecałych już dwu najbliższych lat nie zostanie zmarnowany.

2. CYKL KONIUNKTURY

Kryzys gospodarczy – to zjawisko ekonomiczne w gospodarce, którego obecność obrazują wskaźniki ekonomiczne, czyli wielkości charakteryzujące gospodarkę. Takim najbardziej czytelnym i najpowszechniej używanym jest PKB (ryc. 1). Kryzys jest wtedy, kiedy spadek PKB następuje co najmniej przez dwa kwartały. Ważnym wskaźnikiem jest też stopa bezrobocia.



Rycina 1. Cykl koniunkturalny w Polsce

Tabela 1. Kraje Unii Europejskiej UE-25 i UE-27 – ludność, powierzchnia, PKB na mieszkańca w USD w 2005 roku

Kraj	Rok		Ludność [tys.]										Zmiana				Powierzchnia					PKB w USD – kwiecień 2005				
			2004		2007		2011		udział		%		p		km ²		P		ppp		%UE-25		P			
			p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział	p	udział		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
Belgia	1957	10 446	10	2,28	10 392	11	2,10	10 431	11	2,06	0,38	17	30 528	24	0,70	32 469	5	115,96	35 310	9	121,20					
Francja	1957	60 181	2	13,11	63 392	2	12,81	65 312	2	12,88	3,03	5	547 030	1	12,49	30 152	12	107,68	33 894	10	116,34					
Holandia	1957	16 151	7	3,52	16 358	8	3,30	16 847	8	3,32	2,99	6	41 526	23	0,95	31 990	7	114,25	38 321	5	131,54					
Luksemburg	1957	443	24	0,10	476	26	0,10	503	27	0,10	5,67	1	2 586	27	0,06	70 044	1	250,15	74 436	1	255,50					
Niemcy	1957	82 398	1	17,95	82 315	1	16,63	81 472	1	16,07	-1,02	22	357 021	4	8,15	31 472	9	112,40	33 405	11	114,66					
Włochy	1957	58 462	4	12,73	59 131	4	11,95	61 016	4	12,03	3,19	3	301 336	7	6,88	30 468	11	108,81	29 666	12	101,83					
Dania	1973	5 430	15	1,18	5 468	17	1,10	5 530	17	1,09	1,13	10	43 094	22	0,98	36 083	3	128,87	46 734	3	160,41					
Irlandia	1973	4 130	18	0,90	4 581	20	0,93	4 671	20	0,92	1,96	7	70 273	16	1,60	42 082	2	150,29	50 252	2	172,49					
Wielka Brytania	1973	59 835	3	13,03	60 853	3	12,29	62 698	3	12,36	3,03	4	244 820	8	5,59	31 529	8	112,60	36 494	8	125,26					
Grecja	1981	10 666	8	2,32	10 706	9	2,16	10 760	9	2,12	0,50	15	131 940	10	3,01	22 542	15	80,51	20 593	15	70,68					
Hiszpania	1985	43 210	5	9,41	44 475	5	8,99	46 755	5	9,22	5,13	2	504 782	2	11,53	26 009	13	92,89	28 012	13	96,15					
Portugalia	1986	10 524	9	2,29	10 599	10	2,14	10 760	10	2,12	1,52	8	92 391	13	2,11	20 260	19	72,36	16 664	17	57,20					
Austria	1995	8 151	14	1,78	8 200	15	1,66	8 217	15	1,62	0,21	18	83 858	14	1,91	34 256	4	122,34	38 006	6	130,45					
Firlandia	1995	5 191	17	1,13	5 238	19	1,06	5 259	19	1,04	0,40	16	337 030	5	7,70	32 154	6	114,83	36 753	7	126,15					
Szwecja	1995	9 006	13	1,96	9 031	14	1,82	9 089	14	1,79	0,64	13	449 964	3	10,28	30 751	10	109,82	38 776	4	133,10					
Unia Europejska UE-15		384 223		83,69	391 215		79,04	399 320		78,74	2,07		3 238 179		73,95	30 276		108,13	32 917		112,99					
Cypr	2004	772	23	0,17	788	25	0,16	795	26	0,16	0,89	11	5 895	26	0,13	21 740	16	77,64	21 834	14	74,94					
Czechy	2004	10 250	11	2,23	10 229	12	2,07	10 190	12	2,01	-0,38	20	78 866	15	1,80	20 578	18	73,49	12 422	19	42,64					
Estonia	2004	1 409	22	0,31	1 342	24	0,27	1 283	25	0,25	-4,40	27	45 226	21	1,03	17 672	21	63,11	10 252	21	35,19					

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Litwa	2004	3 593	19	0,78	3 575	21	0,72	3 536	22	0,70	-1,09	23	65 200	17	1,49	15 657	23	55,92	8 006	23	27,48
Łotwa	2004	2 349	20	0,51	2 281	22	0,46	2 204	23	0,43	-3,38	26	64 589	18	1,47	14 155	25	50,55	7 629	25	26,19
Malta	2004	401	25	0,09	402	27	0,08	408	28	0,08	1,49	9	316	28	0,01	20 793	17	74,26	13 923	18	47,79
Polska	2004	38 635	6	8,42	38 125	6	7,70	38 442	6	7,58	0,83	12	312 685	6	7,14	14 329	24	51,17	7 942	24	27,26
Słowacja	2004	5 398	16	1,18	5 448	18	1,10	5 477	18	1,08	0,53	14	49 036	20	1,12	17 266	22	61,66	9 252	22	31,76
Słowenia	2004	2 011	21	0,44	2 010	23	0,41	2 000	24	0,39	-0,50	21	20 273	25	0,46	23 102	14	82,51	19 812	16	68,00
Węgry	2004	10 045	12	2,19	9 956	13	2,01	9 976	13	1,97	0,20	19	93 030	12	2,12	17 733	20	63,33	11 927	20	40,94
Unia Europejska UE-10		74 862		16,31	74 156		14,98	74 311		14,65	0,21		735 116		16,79	16 321		58,29	9 715		33,35
Unia Europejska UE-25		459 085		100,00	465 371		94,02	473 631		93,40	1,77		3 973 295		90,73	28 000		100,00	29 134		100,00
Bulgaria	2007				7 323	16	1,48	7 094	16	1,40	-3,13	25	110 910	11	2,53						
Rumunia	2007				22 276	7	4,50	21 905	7	4,32	-1,67	24	238 391	9	5,44						
Unia Europejska UE-2					29 599		5,98	28 999		5,72	-2,03		349 301		7,98						
Chorwacja	2013				494 970		100,00	507 114		100,00	2,45		56 542	19	1,29						
Unia Europejska UE-27													4 379 138		100,00						

Rok – przystąpienia do wspólnoty europejskiej.
PKB na mieszkańca (*per capita*) – International Monetary Fund, Eurostat 2006, Eurostat 2011, GUS 2011.

Parytet siły nabywczej = PSN (ang. purchasing power parity = PPP).

km² – powierzchnia kraju w km² – Rocznik statystyczny 2011, Eurostat 2011.

p – pozycja.

zmiana – przyrost lub spadek liczby ludności w latach 2007–2011 w %.

udział – w % odniesiony do całej UE (ludność lub powierzchnia).

%UE-25 – procent średniego PKB w USD dla UE-25.

Źródło: opracowanie własne.

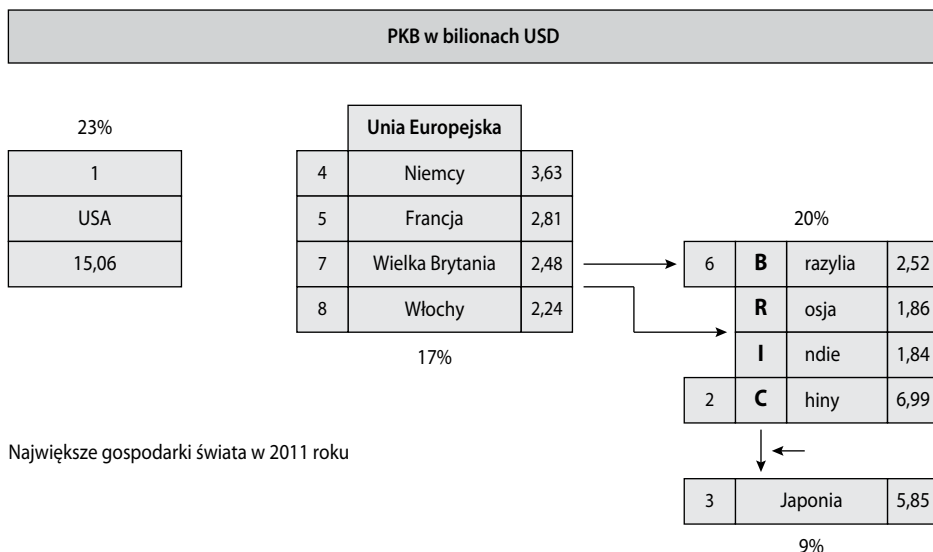
3. SYTUACJA FINANSOWA I GOSPODARCZA W UNII EUROPEJSKIEJ

Unia Europejska przeżywa spore problemy ekonomiczne i finansowe. Najgorzej jest w Grecji i we Włoszech. Gospodarki tych krajów są ogromnie zadłużone. Grecja (ludność 11 mln, dziewiąty pod tym względem kraj UE, niewiele większy pod względem liczby mieszkańców od Węgier i Czech; tab. 1) ma największy problem z wypłacalnością. Zadłużenie Włoch sięga 2 biliony euro. Dla UE stanowi ono większy problem niż długi Grecji. Największym problemem Włoch (czwarty pod względem liczby ludności kraj UE – 59 mln mieszkańców, trzecia gospodarka w Europie, ósma na świecie) jest płynność finansowa. Znacząco pogorszyła się sytuacja gospodarcza społeczeństw w Portugalii (10,8 mln, dziesiąty pod względem liczby mieszkańców kraj unijny, porównywalny z Grecją, Belgią, Czechami, Węgrami), Irlandii (4,7 mln, dwudziesty kraj UE, porównywalny z kandydującą do wspólnoty Chorwacją) i Hiszpanii (46,8 mln mieszkańców, piąty kraj Unii pod tym względem). W Hiszpanii, po zapaści na rynku nieruchomości, który uprzednio najbardziej przyczynił się do wzrostu gospodarczego w tym kraju – co miało miejsce na początku obecnego tysiąclecia – utrzymuje się wysokie bezrobocie. Wynosi 21,5% (wskaźnik ten jest najwyższy w Unii), a pracy nie ma ponad 5 mln obywateli. Zła jest też sytuacja ekonomiczna Malty, najmniejszego kraju Wspólnoty – 408 tys. obywateli (nieco mniej niż Gdańsk – 456 tys., a nieco więcej niż Szczecin – 405 tys., Bydgoszcz – 356 tys. czy Lublin – 348 tys. mieszkańców). Małe kraje, jak Słowenia czy Słowacja, też przeżywają problemy gospodarcze.

4. SYTUACJA GOSPODARCZA POLSKI

Dane makroekonomiczne w Polsce wskazują na niewielkie stosunkowo spowolnienie tempa wzrostu gospodarczego. Od trzeciego kwartału 2011 r. spadają: produkcja przemysłowa, budowlana i sprzedaż detaliczna. PKB wzrósł realnie w IV kwartale 2011 r. o 1,1% w porównaniu z poprzednim kwartałem i był wyższy niż przed rokiem o 4,3%. Według Banku Światowego tempo wzrostu gospodarczego Polski w 2012 r. wynosi 2,9%; Komisja Europejska przewiduje 2,5% wzrostu PKB. Obecnie najważniejszymi czynnikami wzrostu gospodarczego są: popyt krajowy – oparty na konsumpcji prywatnej, inwestycje prywatne i publiczne, akumulacja zapasów. O tym, że w naszym kraju panuje kryzys jest przekonanych 60% przedsiębiorców prowadzących firmy w Polsce.

W USA – kraju o największej gospodarce na świecie (PKB = 15,6 bln USD; ryc. 2) – sytuacja gospodarcza wolno, lecz systematycznie poprawia się. Szybko rozwijają się kraje BRIC: Chiny (PKB = 6,99 bln USD) wyprzedziły Japonię (5,85 bln USD) i znalazły się na drugim miejscu pod względem udziału w światowym PKB; Brazylia (2,52 bln USD) wyprzedziła Wielką Brytanię (2,48 bln USD) i znalazła się na 6 miejscu w świecie po Niemczech (4 miejsce, 3,63 bln USD) i Francji (5 miejsce, 2,81 bln USD); a Rosja (1,88 bln USD) i Indie (1,84 bln USD) szybko doganiają objęte kryzysem Włochy (8 miejsce, 2,24 bln USD).



Rycina 2. PKB w bilionach USD w regionach świata w 2011 roku

Nazwa BRIC – na określenie najbardziej wydajnych gospodarek świata pojawiła się w roku 2001. Użył jej ekonomista Banku Goldman Sachs – Jim O’Neill w raporcie z listopada 2001, charakteryzującym cztery najbardziej sprawne wówczas gospodarki. Przez 11 lat niewiele się w tym zakresie zmieniło. Nadal brazylijska, rosyjska, indyjska, chińska – to najzdrowsze, najszybciej rozwijające się gospodarki świata. W 2012 roku bardziej jeszcze niż na początku trzeciego milenium decydują o poziomie globalnego wzrostu, prześcigając kolejne kraje Unii Europejskiej. W 2011 roku kraje BRIC – wytwarzały łącznie 20% światowego PKB, a kraje UE – 17% (rys. 2).

5. CENY DREWNA W POLSCE

Analizy wykonane na podstawie danych z Lasów Państwowych (LP), Monitora Polskiego i kwartalnika „Rynek Drzewny” wskazują, że od 2009 r. do końca 2011 r. ceny drewna iglastego wzrosły przeciętnie o około 47%, a oceny dokonane na podstawie danych z około 150 nadleśnictw prawie całego kraju (głównie Polski zachodniej) wykazują, że od początku 2009 r. wzrost cen zaopatrzeniowych, uzyskiwanych średnio w przetargach na I półrocze 2012 r. (internetowe przetargi ograniczone w portalu leśno-drzewnym – I przetarg i II przetarg oraz na aukcje internetowe w aplikacji e-drewno, tzw. drewno e-systemowe) – to około 70%. Odpowiednie dane zamieszczone są w tabeli 2.

Wzrost tego rzędu w tak krótkim czasie jest ewenementem światowym. Porównany może być tylko ze zmianą czynszów za najlepsze lokalizacje powierzchni biurowych w stolicy bardzo szybko rozwijających się Chin. W Pekinie czynsze w 2011 r.

wzrosły o 75%, a w 2010 r. – o 48%. Był to największy wzrost czynszów spośród wszystkich miast świata w tym okresie.

Tabela 2. Analiza zmiany cen 1 m³ drewna okrągłego iglastego stosowanego na palety w latach 2008–2012

Rok	Drewno okrągłe iglaste				Średnio drewno okrągłe iglaste na palety
	tartaczne – WC02		papierówka – S2a, S2b		
	So/Mo	Św/Jd	So/Mo	Św/Jd	
Ceny bieżące w zł/m³					
2009	186	186	113	109	126,96
2010	203	207	143	134	153,72
2011	256	261	171	165	187,24
2012	270	280	200	210	216,00
Zmiana cen – rok poprzedni = 100%					
2009	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2010	109,14	111,29	126,55	122,94	121,08
2011	126,11	126,09	119,58	123,13	121,81
2012	105,47	107,28	116,96	127,27	115,36
Wzrost cen – rok 2009 = 100%					
2009	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2010	109,14	111,29	126,55	122,94	121,08
2011	137,63	140,32	151,33	151,38	147,48
2012	145,16	150,54	176,99	192,66	170,13

Źródło: opracowanie własne na podstawie: komunikaty Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego zamieszczone w Monitorze Polskim, Rynek Drzewny, Lasy Państwowe.

Jednak już w maju 2012 r. doszło w Chinach do niżki cen nowych mieszkań w 54 z 70 największych miast. Największy spadek nastąpił w Wenzhou – 14%. W Pekinie i Szanghaju spadek cen sięgał 1,6%. Po średniej niżce o 0,3% w maju – ceny mieszkań znalazły się na najniższym poziomie od 16 miesięcy. Być może jest to znak, że i ceny drewna okrągłego w Polsce również zauważalnie spadną?

Są już zresztą pierwsze objawy. Lasy Państwowe poinformowały, że średnia cena 1 m³ drewna w dostawach na II półrocze spadła w stosunku do cen wylicytowanych w pierwszym półroczu.

6. ZAOPATRZENIE W DREWNO OKRĄGŁE W 2012 ROKU

Oferta drewna okrągłego na rok 2012, opublikowana przez DGLP 27 października 2011 r., jest na tle lat poprzednich i trendów w pozyskaniu bardzo skromna (tab. 3). Zakłada niecały 1% wzrostu dostaw surowca dla przedsiębiorców i 1,21% wzrost całkowitej oferty dla wszystkich segmentów rynku drewna okrągłego. To bardzo niewiele. Najmniej od 2010 r., kiedy to, po sporej recesji światowej, zakończonej w Polsce w 2009 r., LP bardzo swoją ofertę obniżyły. Tak znaczne ograniczenie dopływu drewna okrągłego na rynek odbiorców przemysłowych przez naturalnego przecież monopolistę stworzyło sytuację wprost kreującą wzrost cen, co objawiło się na wszystkich trzech etapach tegorocznych negocjacji na pierwsze półrocze. Oferta jest stanowczo zbyt skromna, jak na fazę rozwoju i obecne potrzeby rynku, a przez swe znaczące zniżenie – wprost wygenerowała wysokie ceny na drewno okrągłe, mimo narastających systematycznie objawów recesji.

Tabela 3. Oferta LP na 2012 rok i jej porównanie z ofertami lat 2007–2011

Lp.	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych	Drewno okrągłe do sprzedaży (w m ³)							Pozyskanie drewna ogółem według GUS (w tys. m ³)
		oferty na ograniczony przetarg internetowy w pl-d	oferty na systemową aukcję internetową w aplikacji e-drewno	razem oferta	aukcje/submisje	detal	potrzeby własne	ogółem	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Białystok	1 162 141	950 843	2 112 984	10	396 979	70 069	2 580 042	
2	Katowice	1 490 404	1 219 422	2 709 826	1 941	425 670	27 994	3 165 431	
3	Kraków	336 840	275 597	612 437	173	203 447	8 468	824 525	
4	Krosno	813 696	665 751	1 479 447	4 394	363 977	25 944	1 873 762	
5	Lublin	741 549	606 722	1 348 270	203	436 442	10 015	1 794 930	
6	Łódź	528 680	432 557	961 237	500	199 775	12 460	1 173 972	
7	Olsztyn	1 255 376	1 027 125	2 282 501	254	453 321	22 268	2 758 344	
8	Piła	705 110	576 909	1 282 019		254 876	13 582	1 550 477	
9	Poznań	827 789	677 282	1 505 070	845	434 263	22 310	1 962 488	
10	Szczecin	1 571 408	1 285 698	2 857 106	1 114	412 843	46 248	3 317 311	
11	Szczecinek	1 533 562	1 254 733	2 788 295		448 864	32 949	3 270 108	
12	Torun	775 820	634 762	1 410 582		426 365	22 191	1 859 138	
13	Wrocław	1 281 794	1 048 741	2 330 535	1 430	435 348	26 021	2 793 334	
14	Zielona Góra	892 790	730 464	1 623 254		234 816	34 759	1 892 829	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15	Gdańsk	595 745	487 427	1 083 172		285 525	34 823	1 403 520		
16	Radom	702 556	574 819	1 277 375	450	269 283	10 469	1 557 577		
17	Warszawa	332 099	271 717	603 816	250	195 923	7 429	807 418		
Rok	2012	15 547 359	12 720 567	28 267 926	11 564	5 877 717	427 999	34 585 206		
	2011	15 398 011	12 598 372	27 996 383	10 743	5 780 001	383 817	34 170 944		
	2010	13 405 728	13 405 728	26 811 456	16 485	5 720 237	324 845	32 873 023	35 467	
	2009	18 912 603	8 105 401	27 018 004	17 809	5 089 216	508 783	32 633 811	34 629	
	2008	RAZEM LP			26 368 190	17 747	5 081 438	269 365	32 153 007	34 273
	2007	RAZEM LP			25 102 408	7 399	4 843 324	95 085	30 621 839	35 935
	2012	44,95	36,78	81,73	0,03	16,99	1,24	100		
	2011	45,06	36,87	81,93	0,03	16,91	1,12			
	2010	40,78	40,78	81,56	0,05	17,40	0,99			
	2009	57,95	24,84	82,79	0,05	15,59	1,56			
	2008	Udział w ofercie w %			82,01	0,06	15,80		0,84	
	2007	Udział w ofercie w %			81,98	0,02	15,82		0,31	
Rok	2012	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			112,61	156,29	121,36	450,12	112,94	
	2011	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			111,53	145,20	119,34	403,66	111,59	
	2010	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			106,81	222,80	118,11	341,64	107,35	
	2009	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			107,63	240,69	105,08	535,08	106,57	
	2008	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			105,04	239,86	104,92	283,29	105,00	
	2007	Porównanie ofert drewna rok 2007 = 100%			100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	2012	100,97	100,97	100,97	107,64	101,69	111,51	101,21		
	2011	114,86	93,98	104,42	65,17	101,04	118,15	103,95		
	2010	70,88	165,39	99,24	92,57	112,40	63,85	100,73		
	2009	Porównanie ofert drewna rok poprzedni = 100%			102,46	100,35	100,15	188,88	101,50	
2008	Porównanie ofert drewna rok poprzedni = 100%			105,04	239,86	104,92	283,29	105,00		

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Załącznik 1 do Zarządzenia 51 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 27 października 2011 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP w 2012 roku (OM-900-8/11), tabela 1; Załącznik 1 do Zarządzenia 49/10 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 7 października 2010 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP w 2011 roku (OM-906-1-313/10), tabela 1; Załącznik 1 do Zarządzenia 69/09 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 14 października 2009 w sprawie pul drewna do sprzedaży w PGL LP w 2010, tabela 1; Załącznik 1 do Zarządzenia 89/08 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 20 listopada 2008 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP na 2009, tabela 1; Załącznik 1 do uchwały 26 Komisji Leśno-Drzewnej z 2.10.2007. Zarządzenie Nr 52A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 31 października 2007; Załącznik 1 do uchwały Komisji Leśno-Drzewnej nr 7 z 26 października 2006. Zarządzenie Dyrektora Generalnego LP Nr 52 z 23 października 2006; GUS – Leśnictwo 2011.

7. ODBIORCY DREWNA OKRĄGŁEGO Z LASÓW PAŃSTWOWYCH

Poważnym problemem dla LP jest potężne zróżnicowanie zapotrzebowania na drewno okrągłe przez ich klientów. Najbardziej pełne i wiarygodne dane pochodzą z 2008 r. (tab. 4). Średni odbiorca LP potrzebował wówczas rocznie 662 m³ drewna okrągłego (wartość środkowa zbioru odbiorców, albo jego mediana). Średnie arytmetyczne zapotrzebowanie na drewno okrągłe to niecałych 4038 m³ (średnia ważona minus zapotrzebowanie zgłoszone przez wszystkich 7136 monitorowanych wówczas klientów jest równe 28 814 tys. m³ podzielone przez ich liczbę).

Praktycznie więcej niż połowa klientów chciała w 2008 r. kupić mniej niż 662 m³ drewna rocznie (to 2 samochody miesięcznie), a tyle, ile wynosi średnia arytmetyczna zapotrzebowania wszystkich klientów, czyli 4038 m³ drewna i więcej rocznie (co najmniej 3 samochody tygodniowo) – pragnęło nabyć tylko 958 klientów, czyli 13,42% ogólnej ich liczby. Wyjściem i znakomitym uproszczeniem systemu sprzedaży – podziału dostępnego drewna okrągłego byłoby dokonanie zmian w zasadach tej sprzedaży i wyznaczenie granicy, poniżej której zakupy realizować można wyłącznie na wolnym rynku. Pozwoli to uprościć system oparty na portalu leśno-drzewnym i aplikacji e-drewno.

Problem grupowania klientów według ich zapotrzebowania na drewno okrągłe wydaje się kluczowym dla poprawy stosunków w zakresie zakupów surowca w sektorze leśnictwa i drzewnictwa. Bo przecież preferencje i oczekiwania klienta, który zakupuje rocznie mniej niż 300 m³ drewna (30,42%) są inne niż takiego, który chce nabyć 50 tys. m³ i więcej surowca (0,46%) (tabele 4–6). Dlatego też problemowi grupowania odbiorców drewna poświęcone zostanie najwięcej uwagi w niniejszych rozważaniach.

W tabeli 5 pogrupowano odbiorców LP według ich zapotrzebowania na drewno okrągłe, zgłoszonego w rokowaniach w 2008 r. Wyodrębniono kolejno: 30, 12, 10 i 6 grup konsumenckich. Dla każdej grupy wyznaczono: zapotrzebowanie na drewno okrągłe – w m³ i jako procent łącznego zapotrzebowania, także wielkość średnią chęci zakupu w grupie oraz liczbę odbiorców w grupie i ich udział procentowy w zbiorowości klientów LP. Np. w pierwszej grupie w podziałach na 12, 10 i 6 grup (czyli takich, którzy kupowali 300 m³ lub mniej surowca) było w 2008 r. 2171 odbiorców. Stanowili oni prawie 1/3 – dokładnie 30,42% wszystkich klientów LP. Kupowali 1,07% drewna okrągłego – razem 307 967 m³, czyli średnio po 141,85 m³ drewna na klienta tej grupy. W podziale na 30 grup – do granicy 300 odbiorców – znajduje się sześć grup, w tym grupa największa o zapotrzebowaniu pomiędzy 100 a 200 m³. Takich klientów było relatywnie najwięcej – stanowili 11,63% odbiorców, a ich zapotrzebowanie obejmowało 0,42% drewna okrągłego pozyskiwanego przez LP.

Na podstawie przyjętej w 2012 r. liczby odbiorców (wynoszącej 8200) wyznaczono w tabeli 4 liczebność poszczególnych grup w 2012 r., zachowując udział procentowy klientów w grupach z 2008 r.

W tabeli 6 zestawiono grupy odbiorców, wynikające z ich podziału na 12, 10 i 6 takich grup. Dla podziału na 10 grup wykonano dodatkowo dwa podziały statystyczne na grupy decylowe: według liczby odbiorców i według zapotrzebowania na drewno okrągłe.

W podziale na grupy decylowe odbiorców, w którym do grupy należy po 713–714 klientów LP – uwagę zwraca fakt, iż dopiero zapotrzebowanie 9 grupy decylowej – na 9,65% drewna okrągłego – odpowiada w przybliżeniu, lecz najbardziej liczebności tej grupy (10%). Pierwsza grupa – najmniejszych odbiorców kupuje łącznie 0,14% surowca, średnio po 55 m³ drewna na klienta. 10 grupa – największych podmiotów – zgłasza zapotrzebowanie na 77,41% drewna, średnio po 31 238 m³ surowca na podmiot gospodarczy. Rozpiętość zapotrzebowania między 1 i 10 grupą wynosi aż 56 093%.

Podział na grupy decylowe według zapotrzebowania klientów pokazuje większe jeszcze rozbieżności. Informuje, że druga grupa decylowa 1069 odbiorców, która stanowi 14,89% całego ich zbioru – kupuje 10% surowca – 2 880 903 m³ drewna. Średnio klient tej grupy zgłaszał zapotrzebowanie na 2695 m³ drewna. Wielkości dla 2 grupy (14,89% odbiorców i 10% drewna) są najbardziej do siebie zbliżone.

Pierwszą grupę decylową zapotrzebowania (9,31%) tworzyło 5155 klientów – 72,24% ich ogółu. Średnio klient tej grupy kupował 520 m³ surowca. W grupie 10, o zapotrzebowaniu 3 047 177 m³, czyli 10,58% całego dyspozycyjnego drewna, znalazło się tylko dwu klientów, stanowiących 0,028% ogólnej ich liczby. Średnie zapotrzebowanie wyniosło w tej grupie 1 523 589 m³ drewna okrągłego. Rozpiętość średniego zapotrzebowania między 1 i 10 grupą jest ogromna – wynosi 292 519%.

W podziale odbiorców na 10 wydzielonych specjalnie grup (tab. 5 i 6) – grupa 3 – o zapotrzebowaniu 600–900 m³ drewna rocznie, licząca 682 odbiorców (9,56% ich liczby), odpowiada najbardziej podziałowi na grupy decylowe (bo 9,56% najbliższe jest 10%). Odbiorca zaliczony do 3 grupy zgłasza zapotrzebowanie średnio na 741 m³ surowca z lasu.

W tym samym podziale przedsiębiorca zaliczony do 7 grupy – o zapotrzebowaniu 10–20 tys. m³ drewna – zgłasza chęć kupna średnio 13 565 m³ surowca. W tej grupie w 2008 r. było 205 odbiorców, a w 2012 r. – jak się szacuje – może ich być 236. Udział tej grupy wśród klientów LP wynosi 2,87%. Rozpiętość zapotrzebowania między 3 a 7 grupą wynosi 1636%, a między 1 a 10 grupą – 206 978%. Duży udział małych odbiorców powoduje znacznie spłaszczenie szeregów podczas zwiększania liczby odbiorców w grupach.

8. POPYT NA DREWNO I BIOMASA DLA ENERGETYKI

Sytuacja polskiego przemysłu drzewnego w zakresie zaopatrzenia w drewno okrągłe pogarsza się i będzie coraz gorsza, dopóki drewno pozostanie najważniejszym źródłem biomasy i podstawą działania Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Obecnie ponad 50% energii z OZE – to biomasa leśna, czyli praktycznie z drewna o różnej postaci. Nieograniczone wręcz zapotrzebowanie energetyki powoduje niezwykle łatwą możliwość sprzedaży i samego drewna okrągłego i wszelkich jego odpadów – właściwie każdej jakości, w każdej dostępnej ilości i o dowolnym rozdrobnieniu. Cena drewna i odpadów drzewnych nie ma dla energetyki większego znaczenia, bo jest przez nią niezwykle łatwo i dosyć szybko przenoszona na końcowych odbiorców energii, w tym też na przedsiębiorców przerabiających drewno. Stąd też systematyczny i na niespotykaną w historii skalę – wzrost cen drewna, z roku na rok coraz

Tabela 4. Odbiory drewna okrągłego z Lasów Państwowych według wielkości przerobu drewna

Przerób drewna okrągłego w m ³ – co najmniej				Liczba samochodów (25 m ³)					Liczba podmiotów w roku				Podmiotów w 2012 na			
dzienny	tygodniowy	miesięczny	roczny	dziennie	tygodniowo	miesięcznie	rocznie	2008	2009	2010	2012	rdLP	nadlesnictwo			
mniej niż 250 m ³ rocznie				mniej niż 1 samochód miesięcznie												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	6	25	250	-	-	1	10	5 237	4 667	5 070	6 020	354	14			
2	12	50	500	-	0,5	2	20	4 072	3 629	3 950	4 680	275	11			
3	18	75	750	-	1	3	30	3 357	2 991	3 250	3 860	227	9			
4	20	84	1 000	-	1	4	40	2 860	2 549	2 770	3 290	194	8			
5	25	125	1 300	-	1	5	55	2 404	2 142	2 330	2 760	162	6			
6	30	140	1 500	-	1	5	60	2 196	1 957	2 130	2 520	148	6			
8	40	180	2 000	-	2	7	80	1 775	1 582	1 720	2 040	120	5			
10	50	230	2 500	0,5	2	8	100	1 465	1 305	1 420	1 685	99	4			
14	60	270	3 000	1	2,5	10	120	1 255	1 118	1 220	1 440	85	3			
15	75	300	3 500	1	3	12	140	1 107	986	1 080	1 270	75	3			
20	100	450	5 000	1	3,5	17	200	774	690	760	890	52	2			
24	120	500	6 000	1	5	20	240	646	576	630	740	44	2			
30	155	670	8 000	1,5	5,5	27	320	479	427	470	550	32	1			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
40	200	830	10 000	2	8	33	400	366	326	360	420	25	1
385	1 925	8 300	100 000	15	77	333	4 000	27	27	27	29	2	
4 000	19 200	83 300	1 000 000	154	769	3 333	40 000	4	4	4	4		
Razem odbiorców – przyjęto do obliczeń													
Odbiorcy, którzy złożyli oferty w I półroczu													
Odbiorcy uprawnieni do składania ofert zakupu w I półroczu													
								7 136	6 280	6 900*	8 200*	482	19
									4 779	5 415			
									8 011	8 675			
								4 037,8363					
								1 724 572					
								5					
								662					
								100					
Zapotrzebowanie na drewno okrągłe w 2008 roku – na podstawie ofert złożonych w systemie informatycznym Lasów Państwowych (SILP)													
								średnia arytmetyczna					
								maksymalne					
								minimalne					
								mediana					
								dominanta					

* szacunek własny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Lasów Państwowych.

Tabela 5. Grupowanie odbiorców Lasów Państwowych według wielkości zapotrzebowania na drewno okrągłe

30 grup odbiorców							12 grup odbiorców						
m ³ od – do	w 2008 roku m ³			odbiorców			m ³ od – do	w 2008 roku m ³			odbiorców		
	razem	%	średnio	2008	%	2012		razem	%	średnio	2008	%	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25	1151	0,0040	14,02	43	0,60	49	300	307 956	1,07	141,85	2171	30,42	2495
50	8066	0,0280	35,74	241	3,38	277							
75	14 999	0,0521	61,22	245	3,43	282							
100	19 062	0,0662	85,48	223	3,13	256							
200	119 591	0,4150	144,09	830	11,63	954							
300	145 087	0,5035	246,33	589	8,25	677							
400	176 073	0,6111	347,97	506	7,09	581							
500	171 967	0,5968	444,36	387	5,42	445							
600	189 457	0,6575	545,99	347	4,86	399							
700	158 179	0,5490	648,27	244	3,42	280							
800	170 645	0,5922	745,17	229	3,21	263	600	537 497	1,87	433,47	1240	17,38	1425
900	176 874	0,6138	846,29	209	2,93	240							
1 000	173 459	0,6020	947,86	183	2,56	210							
1 500	807 216	2,8015	1215,69	664	9,30	763	900	505 698	1,76	741,49	682	9,56	784
2 000	735 001	2,5508	1745,85	421	5,90	484							
3 000	1 267 572	4,3992	2437,64	520	7,29	598	1 500	980 675	3,40	1 157,82	847	11,87	973
4 000	864 394	2,9999	4 455,64	194	2,72	223							
							3 000	2 002 573	6,95	2 128,13	941	13,19	1081
							3 000	2 561 914	8,89	4 206,76	609	8,53	700

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
6 000														
10 000	2 170 633	7,53	7 752,26	280	3,92	322	10 000							
20 000	2 780 864	9,65	13 565,19	205	2,87	236	50 000	6 214 230	21,57	19 419,47	320	4,48	368	
	3 433 366	11,92	29 855,36	115	1,61	132								
50 000	13 532 824	46,97	294 191,83	46	0,64	53		13 532 824	46,97	294 191,83	46	0,64	53	
grupa odbiorców	28 814 000	100,00	4 037,8363	7 136	100,00	8 200	grupa odbiorców	28 814 000	100,00	4 037,8363	7 136	100,00	8 200	

Tabela 6. Zapotrzebowanie na drewno okrągłe przez odbiorców Lasów Państwowych w zależności od sposobu agregowania

m ³ od - do		12 grup odbiorców																		
		10 grup odbiorców						grupy decydlowe odbiorców						grupy decydlowe zapotrzebowania						
		odbiorników		m ³		m ³		odbiorników		m ³		odbiorników		m ³		odbiorników		m ³		
2008	%	2012	%	2008	%	2012	%	2008	%	2012	%	2008	%	2012	%	2008	%	2012	%	
poniżej	2171	30,42	2495	1,07	142															
300																				
600	1240	17,38	1425	1,87	433															
900	682	9,56	784	1,76	741															
1 500	847	11,87	973	3,40	1 158															
3 000	941	13,19	1081	6,95	2 128															
6 000	609	8,53	700	8,89	4 207															
10 000	280	3,92	322	7,53	7 752															
20 000	205	2,87	236	9,65	13 565															
50 000	115	1,61	132	11,92	29 855															
100 000	19	0,27	22	5,21	79 065															
1 000 000	23	0,32	26	23,31	292 001															
powyżej	4	0,06	5	18,44	1 328 643															
2008	7 136	100,00	8 200	100,00	4 038															
2012	8 200				4 038															

m ³ od - do		6 grup odbiorców					
		odbiorników		m ³		m ³	
2008	%	2012	%	2008	%	2012	%
poniżej	2 171	30,42	2 495	1,07	142		
300							
600	1 240	17,38	1 425	1,87	433		
900	682	9,56	784	1,76	741		
1 500	847	11,87	973	3,40	1 158		
3 000	941	13,19	1 081	6,95	2 128		
6 000	609	8,53	700	8,89	4 207		
10 000	280	3,92	322	7,53	7 752		
20 000	205	2,87	236	9,65	13 565		
50 000	115	1,61	132	11,92	29 855		
100 000	19	0,27	22	5,21	79 065		
1 000 000	23	0,32	26	23,31	292 001		
powyżej	4	0,06	5	18,44	1 328 643		
2008	7 136	100,00	8 200	100,00	4 038		
2012	8 200				4 038		

szybszy, mimo nienadzwyczajnej wcale koniunktury gospodarczej, o czym była już mowa.

Z tabeli 7 wynika, że w okresie 1,5 roku – od 30.06.2010 do 31.12.2011 liczba elektrowni wykorzystujących biomasę (BM) zwiększyła się w Polsce z 15 do 19, a ich moc zainstalowana z 252,5 MW do 409,7 MW. W połowie 2010 r. w elektrowniach BM wytwarzano 11,1% energii, a w końcu 2011 r. – 13,3%. Liczba elektrowni współspalających biomasę z węglem (WS), dla których trudno jest określić moc, zwiększyła się w badanym okresie z 40 do 47.

Wysoka cena „zielonej” energii wpływa na pogorszenie konkurencyjności całej gospodarki. Modernizacja bloków energetycznych w polskich elektrowniach związana jest wciąż jeszcze z ich przystosowywaniem do spalania biomasy, w tym w większości – biomasy leśnej (drzewnej); chociaż jest już pewien postęp – ostatnie modernizacje podejmowane w elektrowniach i elektrociepłowniach obejmują również uruchamianie dodatkowych kotłów i ciągów technologicznych na biomasę rolniczą.

W tabeli 8 wykonano projekcję zużycia drewna okrągłego na produkcję energii elektrycznej w latach 2007–2020. Wykorzystując dostępne dane o produkcji energii elektrycznej w Polsce, etatach cięcia drewna okrągłego przez Lasy Państwowe, udziale energii elektrycznej wytworzonej w OZE do energii elektrycznej sprzedawanej odbiorcom końcowym, udziale energii elektrycznej z OZE w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto, produkcji energii elektrycznej w źródłach wykorzystujących biomasę (w tym w procesie współspalania oraz dotychczasowe trendy w tym zakresie), opracowano prognozę do 2020 r.

Z tabeli 8 wynika, że w 2012 r. wyprodukowanych zostanie 162 TWh energii elektrycznej. Gdyby całą tę energię wyprodukować z drewna – należałoby zużyć 54 mln m³ surowca. To 1,56 etatu cięcia w tym roku. Jednak w OZE ma być w 2012 r. wytworzone 10,4% energii, a nie 100%. W tej sytuacji zużycie drewna na tę produkcję to 5,6 mln m³ drewna, czyli 16,24% etatu pozyskania. Udział energii elektrycznej z OZE w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto wynosi w 2012 r. 9 TWh, co wymaga spalania około 3 mln m³ drewna, czyli 8,67% etatu cięcia na 2012 r.

Produkcję energii elektrycznej w źródłach wykorzystujących biomasę (w tym w procesie współspalania) szacuje się w 2012 r. na 8 TWh, co wymagałoby spalania 2,67 mln m³ surowca z lasu, czyli 7,71% etatu. Tak jednak byłoby przy sprawności 100%. W praktyce średnią sprawność urządzeń spalających drewno w procesie produkcji energii elektrycznej szacuje się na 30%. Wówczas zużycie drewna rośnie do 8,9 mln m³, czyli do ponad ¼ etatu (25,7%). Zakładając, że w 2012 r. udział biomasy rolniczej wynosi 25%, a udział biomasy leśnej – 75%, zużycie drewna – to 6,7 mln m³, czyli 19,3% etatu cięcia.

Zakładając podobne trendy – do 2020 r. w sumie niewiele się zmieni, choć zużycie drewna zauważalnie się obniży. W 2020 r. 35% energii elektrycznej w źródłach wykorzystujących biomasę (w tym w procesie współspalania), wyprodukowane zostanie z biomasy leśnej, na co zużyte zostanie około 6,2 mln m³ drewna, co stanowić będzie 14,5% etatu pozyskania.

Obecnie jednak wzrastające zużycie biomasy drzewnej w energetyce zawodowej powoduje pogłębianie się niedoboru drewna i trudności zaopatrzeniowe przemysłu drzewnego i celulozowo – papierniczego. Są jednak już pozytywne objawy, następuje mianowicie zasadnicza zmiana w podejściu do tego zagadnienia. Jednym

Tabela 7. Moc zainstalowana w polskich źródłach energii odnawialnej

Źródło OZE	Stan w dniu															
	30.06.2010				31.12.2010				30.06.2011				31.12.2011			
	Liczba jednostek	Moc zainstalowana		Liczba jednostek	Moc zainstalowana		Liczba jednostek	Moc zainstalowana		Liczba jednostek	Moc zainstalowana		Liczba jednostek	Moc zainstalowana		
	wielkość (MW)	%		wielkość (MW)	%		wielkość (MW)	%		wielkość (MW)	%		wielkość (MW)	%		
Elektrownie wiatrowe (WI)	347	1 000,000	44,04	378	1095,587	45,98	453	1351,866	48,64	526	1 616,3610	52,46				
Elektrownie wodne (WO)	733	947,000	41,71	737	948,363	39,80	737	946,345	34,05	746	951,3890	30,88				
Elektrownie wykorzystujące biomasę (BM)	15	252,500	11,12	16	259,490	10,89	19	393,050	14,14	19	409,6790	13,30				
Elektrownie spalające biogaz (BG)	133	71,000	3,13	136	79,478	3,34	149	87,773	3,16	171	103,4870	3,36				
Elektrownie fotowoltaiczne (energia słoneczna) (PV)	2	0,012	0,00	2	0,012	0,00	4	0,104	0,00	6	0,1124	0,00				
Elektrownie współspalające biomasę z węglem (WS)	40			41			42			47						
Razem	1 270	2 270,512	100,00	1 310	2 382,950	100,00	1 404	2 779,138	100,00	1 515	3 081,0284	100,00				
Zmiana				40	112,418	4,95	134	508,626	22,40	245	810,516	34,01				

Dla instalacji współspalania nie można określić mocy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.ure.gov.pl.

z ważnych postulatów społecznych, który ma zostać uwzględniony w projektowanej ustawie o odnawialnych źródłach energii jest ograniczenie dostępu dla dużych instalacji systemowych w energetyce – właśnie do biomasy leśnej. Może to spowodować, że drewno będzie wówczas wykorzystywane racjonalnie, zgodnie z jego przyjaznym dla człowieka charakterem i zgodnie z jego cennymi, sozologicznymi właściwościami.

9. ZAKOŃCZENIE

Ustalając priorytety wykorzystania drewna okrągłego – naturalnym, dość oczywistym podejściem jest przecież kierowanie go najpierw do produkcji drogich wyrobów, o wysokim stopniu przetworzenia i o długim okresie użytkowania. Zapewni to efekty ekonomiczne i ekologiczne. W łańcuchu drzewnym właściwy kierunek zaspokajania potrzeb na drewno okrągłe jest następujący: od drewna okleinowego i łuszczarskiego, poprzez surowiec wielkowymiarowy o szczególnych cechach użytkowych, dalej wyselekcjonowane drewno tartaczne, surowiec do budowy domów drewnianych i elementów budynków wznoszonych w innych technologiach (więźba dachowa, elementy konstrukcyjne, elewacje), drewno tartaczne ogólnego przeznaczenia (dalej, w przerobie wtórnym, zużywane np. na meble, stolarkę budowlaną), drewno na opakowania (w tym na palety) i do produkcji elementów architektury ogrodowej, po drewno do produkcji płyt, dla przemysłu celulozowo – papierniczego, dla gospodarstw domowych, a dalej jeszcze – do wytwarzania brykietów i peletów. Dopiero na końcu łańcucha dostaw powinny być cele energetyki zawodowej. Na zaspokojenie jej potrzeb mogłaby zostać skierowana tylko wszelka małowartościowa reszta – odpady z mechanicznego i chemicznego przerobu, część arbomasy ze zrębów, a także drewno gałęziowe, drewno z nasadzeń i cięć śródpolnych i przydrożnych oraz z pielęgnaacji sadów.

Są szanse na uporządkowanie problematyki wykorzystania drewna w gospodarce, bo problem jest coraz lepiej dostrzegany i coraz powszechniej rozumiany. Wiele rozwiązań wymaga szczebla ponad krajowego, unijnego. Czasu nie ma wiele. Przy długotrwanie złej polityce zaopatrzeniowej i cenowej polski przemysł drzewny może stać się niekonkurencyjny w Unii Europejskiej, w Europie, w świecie. Wszyscy powinniśmy usilnie dążyć, by tego uniknąć!

LITERATURA

Bankier.pl – Polski Portal Finansowy.

Bartosik M. 2008. Globalny kryzys energetyczny – mit czy rzeczywistość? Przegląd Elektrotechniczny, 84: 2.

Blanchard K., Hutson D., Willis E. 2010. Jednominutowy przedsiębiorca. Tajniki tworzenia i kierowania firmą z sukcesem. Wyd. EMKA, Warszawa.

- Czopek P. 2011. Najistotniejsze zmiany dla producentów energii z biomasy wynikające z nowej ustawy o OZE. Forum biomasy – produkcja, kontraktowanie, logistyka. Ministerstwo Gospodarki. Bełchatów, 189–194.
- Dębski D. 2008. *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstw*. WSiP, Warszawa.
- eGospodarka.pl
- EMU – Economic and Monetary Union, www.europa.eu
- Eurostat yearbook (2010).
- EUROSTAT – European Statistical Office, epp.eurostat.ec.europa.eu
- Food and Agricultural Organisation. 2010: www.fao.org
- Forest Stewardship Council. 2010: www.fscoax.org.
- Gornowicz R. 2008. Wykorzystanie biomasy ze zrębów i trzebieży na cele energetyczne. Wyd. Świat, Warszawa.
- GUS – Leśnictwo 2011.
- GUS – Portal informacyjny.
- Instalacje budowlane.pl
- Jodłowski K. 2010. Maszynowe technologie pozyskania i zrywki drewna stosowane na powierzchniach zrębowych. Wyd. Świat, Warszawa.
- Komunikaty o cenach drewna Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego zamieszczone w Monitorze Polskim.
- Kryłowicz A., Chrzanowski K., Usidus J. 2004. Sposób wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz biometanu z biomasy z upraw celowych. GLOBEnergy, 4.
- Leśnictwo 2008. Informacje i opracowania statystyczne, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Leśnictwo 2009. Główny Urząd Statystyczny, 2010 (wydanie internetowe).
- Lis W. 2008. Wstępne zasady oceny ofert sprzedaży drewna w 2009 roku. *Przemysł Drzewny*, 5/59: 17–26.
- Lis W. 2009. Analysis of energy usage for heating a detached house. *Intercathedra* No 25, Annual Scientific Bulletin of Plant – Economic Departments of the European Wood Technology University Studies. ISSN 1640–3622. Poznań, 80–83, tab. 2, poz. bibl. 8.
- Lis W. 2009. Podaż i ceny drewna w pierwszym półroczu 2009 roku. *Przemysł Drzewny*, 7–8/60: 58–66, ryc. 1, tab. 2, poz. bibl. 23.
- Lis W. 2010. Kalkulacja kosztów przerobu drewna sosnowego w tartakach. Cz. 1. Rynek Drzewny, nr 2/2010, s. 7; Cz. 2. Rynek Drzewny, nr 4/2010, s. 7–8. *Biuletyn Polskiej Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego*. Poznań, poz. bibl. 12.
- Lis W. 2011. Biomass as an energy source. „Intercathedra” No 27/4, Quarterly Scientific Bulletin of Plant – Economic Departments of the European Wood Technology University Studies. ISSN 1640–3622. Poznań, 19–22, tab. 3, poz. bibl. 8.
- Lis W. 2011. Czy drewno powinno być źródłem energii odnawialnej? *Przemysł Drzewny*, nr 12/62: 7–23, tab. 17, rys. 3, poz. bibl. 73.
- Lis W. 2011. Drewno jako źródło energii odnawialnej. Ekspertyza. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w Warszawie. Warszawa, 25.07.2011, 58, tab. 21, ryc. 27, poz. bibl. 69.

- Lis W. 2011. Koszty produkcji, sprzedaż, zapasy tarcicy a cena drewna okrągłego w tartaku przecierającym surowiec sosnowy. *Przemysł Drzewny*, 2–3/62: 39–57, tab. 15, rys. 2, poz. bibl. 28.
- Lis W. 2011. Wood and biomass used for energy purposes. *Intercathedra* No 27/3, *Quartelly Scientific Bulletin of Plant – Economic Departments of the European Wood Technology University Studies*. ISSN 1640–3622. Poznań, 39–43, tab. 1, poz. bibl. 9.
- Lis W. 2012. Polski przemysł drzewny. Stan i perspektywy. Referat i prezentacja multimedialna: „Przemysł drzewny 2012+ – stan, perspektywy, nowości”. Polska Izba Gospodarcza Przemysłu Drzewnego. Międzynarodowe Targi Poznańskie. Poznań 20.04.2012, Blok I, 1–5, tab. 6, ryc. 13.
- Lis W. 2012. Przemysł palet drewnianych a biomasa dla energetyki. *Forum biomasy – produkcja, kontraktowanie, logistyka*. Ministerstwo Gospodarki. Ostrołęka, 169–184, tab. 6, ryc. 13.
- Lis W. 2012. Zaopatrzenie przemysłu w drewno na tle sytuacji gospodarczej w Polsce i Europie. *Rynek Drzewny*, Wyd. internetowe, 7.02.2012. *Biuletyn Polskiej Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego*. Poznań, 1–10, tab. 2, poz. bibl. 15.
- Liwowski B., Kozłowski R. 2007. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. *Oficyna Ekonomiczna*, Kraków.
- Muras Z. 2012. Aktualne regulacje prawa energetycznego w zakresie wsparcia źródeł odnawialnych. *Forum biomasy – produkcja, kontraktowanie, logistyka*. Ministerstwo Gospodarki. Ostrołęka, 19–39.
- OECD – Statistic Portal.
- PaliwaDrzewne.pl
- Piotrowski M. 2010. Martwe drewno w lesie i jego znaczenie dla różnorodności biologicznej ekosystemu. *Wyd. Świat*, Warszawa.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, 2009. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Program Foresight Polska 2020, Warszawa, 2009.
- Raport o stanie lasów 2006. *Przemysł Drzewny*, (58) 12/2007.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2007. *Przemysł Drzewny*, (59) 12/2008.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2008. *Przemysł Drzewny*, (60) 10–11/2009.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2009. *Przemysł Drzewny*, (61) 9–10/2010.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2010. *Przemysł Drzewny*, (62) 9–10/2011.
- Roczniki statystyczne przemysłu 2010. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2009. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2010.
- Rynek Drzewny 2008–2012.
- Garczarczyk J. (red.). 2009. Rynek usług finansowych a koniunktura gospodarcza. *Wyd. CeDeWu*.
- Strategia dla przemysłu drzewnego do 2006 roku. Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa, 2003.
- Szczygielski T. 2011.: Produkty uboczne spalania/współspalania biomasy. *Forum biomasy – produkcja, kontraktowanie, logistyka*. Ministerstwo Gospodarki. Bełchatów, 189–194.

- Szymański W. 2009. Kryzys globalny. Pierwsze przybliżenie. Wyd. Difin.
- Ścibiorek Z. 2010. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wyd. Difin.
- UNECE Timber Committee/Fao European Forestry Commission (2010): www.unece.org.
- Uchwała Komisji Leśno-Drzewnej nr 7 z 26.10.2006.
- Uchwała 26 Komisji Leśno-Drzewnej z 02.10.2007.
- Yamarone R. 2006. Wskaźniki ekonomiczne. Przewodnik dla inwestora. One Press.
- Zajac S., Gil W. 2005. Finansowanie leśnictwa z Europejskiego Funduszu Rolnego dla Rozwoju Obszarów Wiejskich. Leśne aktualności z Unii Europejskiej, IBL, Warszawa, wrzesień 2005.
- Zajczkowski S. 2010. Zasoby drzewne Lasów Państwowych. Wyd. Świat, Warszawa.
- Zarządzenie Dyrektora Generalnego LP Nr 52 z 23.10.2006.
- Zarządzenie Nr 52A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 31 października 2007.
- Zarządzenie 89/08 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 20 listopada 2008 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP na 2009.
- Zarządzenie 69/09 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 14 października 2009 w sprawie pul drewna do sprzedaży w PGL LP w 2010.
- Zarządzenie 49/10 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 7 października 2010 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP w 2011 roku (OM-906-1-313/10).
- Zarządzenie 51 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 27 października 2011 w sprawie sprzedaży drewna przez PGL LP w 2012 roku (OM-900-8/11).
- Zienkowski L. (red.). 2005. Co sprzyja rozwojowi gospodarstwu. Wyd. Scholar.
- Zuwała J. 2011. Zrównoważone wykorzystanie zasobów biomasy w procesach spalania/półspalania. Forum biomasy – produkcja, kontraktowanie, logistyka. Ministerstwo Gospodarki. Bełchatów, 39–46.
- www.money.pl
- www.drewno.pl
- www.epp.eurostat.ec.europa.eu
- www.mg.gov.pl
- www.microsoft.com
- www.mrr.gov.pl
- www.nauka.gov.pl
- www.stat.gov.pl
- www.bls.gov
- www.statistics.gov.uk
- www.ure.gov.pl

Gospodarcza i ekonomiczna sytuacja przemysłu drzewnego i jego przyszłość

1. ZASOBY SUROWCA DRZEWNEGO W POLSCE

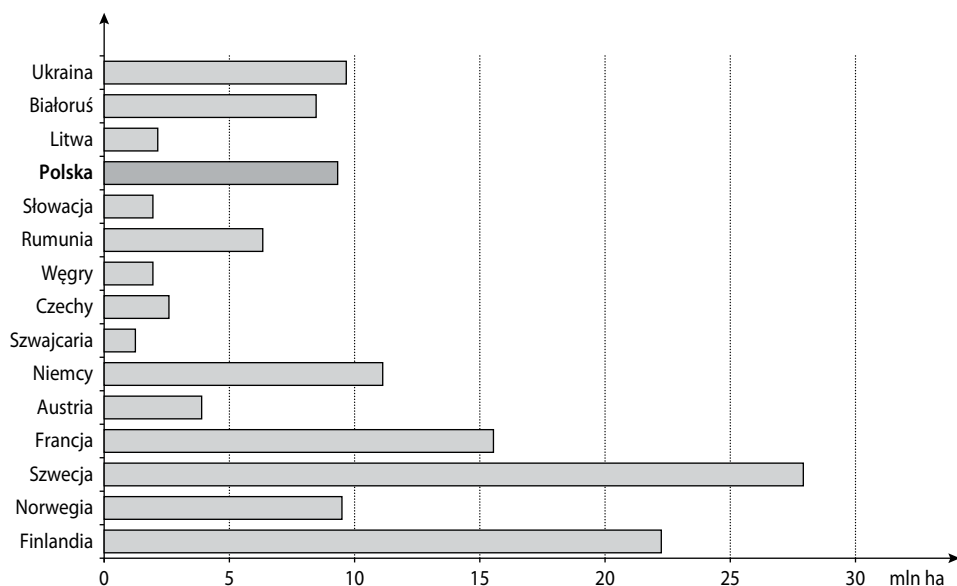
Rozwój sektora drzewnego, papierniczego i meblarskiego w znacznym stopniu uzależniony jest od zasobów leśnych i dynamiki ich eksploatacji. Lesistość w Polsce kształtuje się na poziomie 30% (tab. 1) i jest zbliżona do poziomu lesistości w Niemczech, Norwegii czy też Francji.

Tabela 1. Stan zasobów leśnych w Polsce [mln ha]

Powierzchnia lasów Polski	9,00
Lesistość	28,8%
Lasy publiczne	7,41
■ Skarbu Państwa	7,33
- w Zarządzie LP	7,11
- parki narodowe	0,18
- własności rolnej	0,04
■ gminne	0,08
Lasy prywatne	1,59

Źródło: IBL 2011.

Aktualna powierzchnia lasów w Polsce wynosi ponad 9 mln ha i cały czas rośnie (ryc. 1). W założeniach perspektywicznych lesistość w Polsce w roku 2050 powinna wynieść 33%, czyli przekroczyć ponad 10 mln ha.



Rycina 1. Całkowita powierzchnia leśna wybranych krajów europejskich?????

Źródło: SoEF 2007.

Istotnym wskaźnikiem, odzwierciedlającym potencjał lasów jest ich zasobność. Zapas drewna „na pniu” polskich lasów wyróżnia nasz kraj spośród państw europejskich – średnio w Europie na 1 hektar lasów przypada około 107 m³, podczas gdy w Polsce średnia zasobność drzewostanów wynosi aktualnie 253,6 m³ grubizny brutto/ha (według danych BULiGL) (ryc. 2).

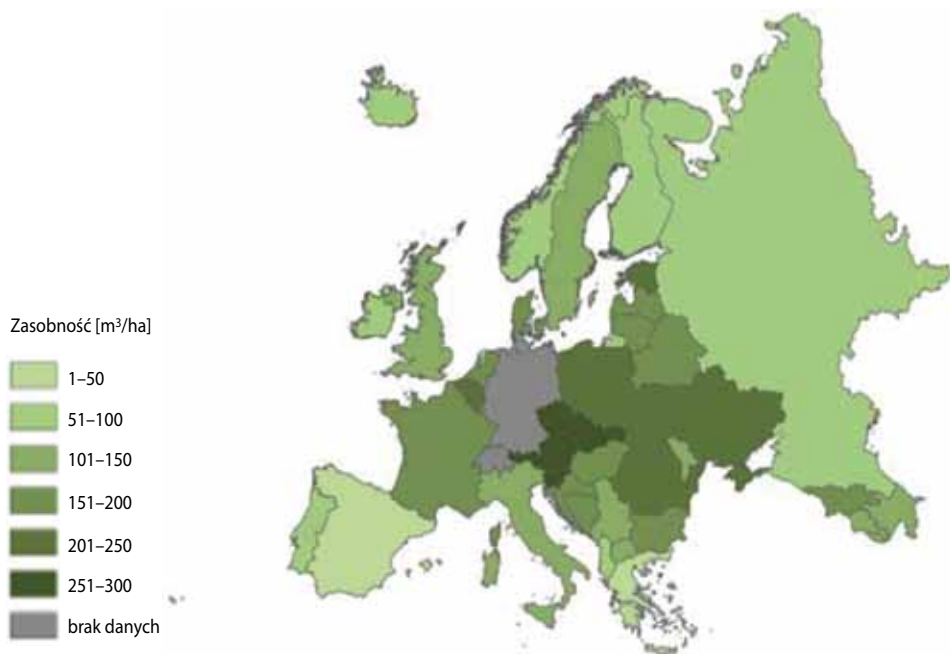
Należy zaznaczyć, że jeszcze 10 lat temu zasobność ta wynosiła 214,6 m³, a 20 lat temu – 191,4 m³ grubizny brutto/ha. W ciągu 20 lat zapas „na pniu” wzrósł o ponad 30%, czego główną przyczyną jest stopniowe obniżanie rozmiaru pozyskania drewna w stosunku do przyrostu.

Pozyskanie drewna ogółem w latach 1995–2005 stanowiło przeciętnie poniżej 60% przyrostu bieżącego (grubizna brutto). Dla porównania inne kraje Europy pozyskują: Szwecja 86%, Czechy – 84%, Słowacja – 75%, Finlandia – 70% i Francja – 55% przyrostu bieżącego (ryc. 3).

Całkowita zasobność wynosi 1,700 mln m³ i z zapewnień Dyrektora Lasów Państwowych – ma nadal rosnąć. W ostatnich latach mamy do czynienia z ciągłym wzrostem pozyskania (ryc. 4).

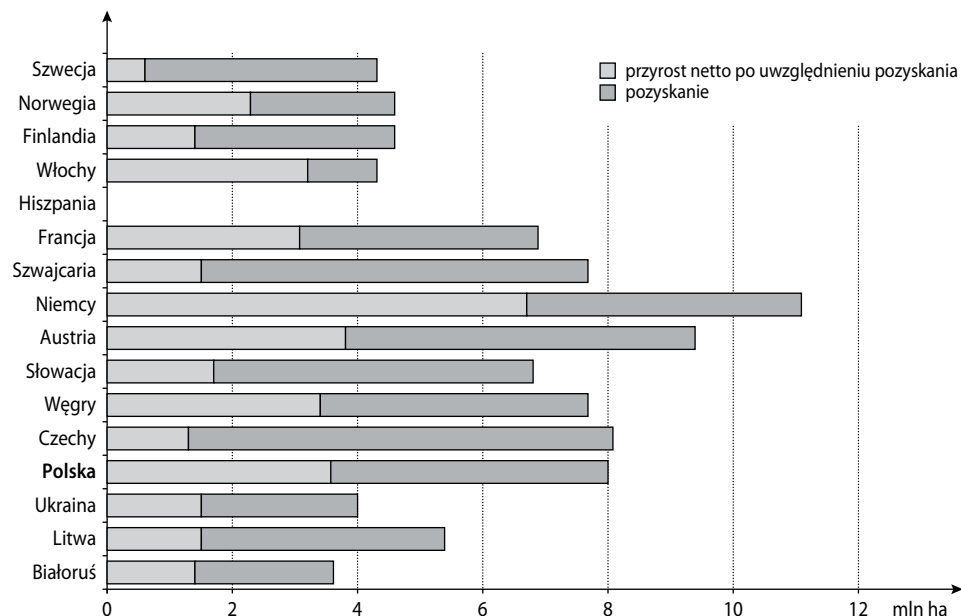
Należy zauważyć, że w ostatnim 10-leciu (w latach 2000–2010) nastąpił wzrost pozyskania drewna ogółem o 28%, w tym samym okresie w Lasach Państwowych nastąpił wzrost pozyskania drewna o ponad 30%.

Pomimo tak wysokiej zasobności polskich lasów poziom pozyskania surowca drzewnego nie zaspakaja potrzeb przemysłu i dlatego od wielu lat generalnie istnieje niedobór drewna.



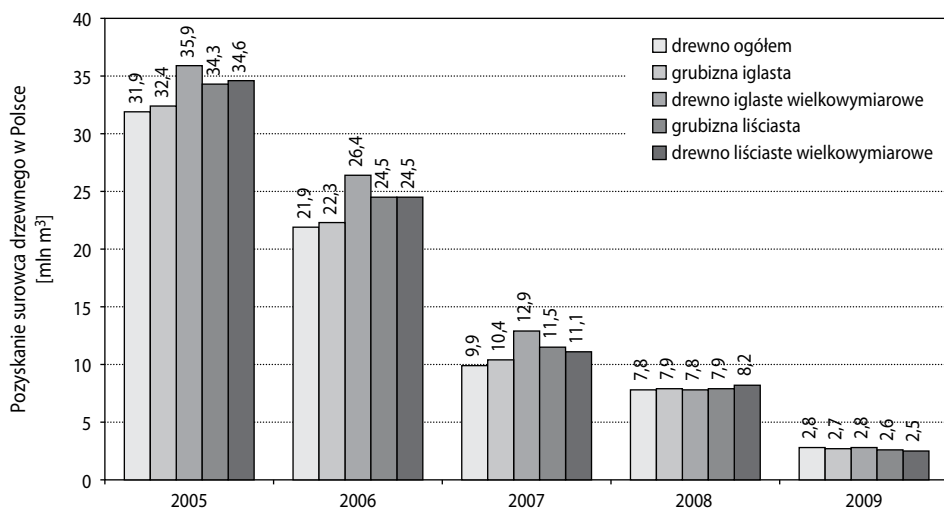
Rycina 2. Zasobność lasów w wybranych krajach Europy

Źródło: SoEF 2007.



Rycina 3. Udział pozyskania drewna w Polsce w rocznym przyroście

Źródło: SoEF 2007.



Rycina 4. Pozyskanie surowca drzewnego w Polsce w latach 2005–2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

2. MOŻLIWOŚCI ZAKUPU DREWNA

W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne – 81,8%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 78,4%. W Polsce największym dostawcą drewna jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, które dostarcza około 95% tego surowca.

Tabela 2. Podaż drewna w Polsce w latach 2000–2010

Wyszczególnienie	2000	2005	2007	2008	2009	2010	% grubizny
Drewno ogółem	27 659	31 945	35 935	34 273	34 629	35 467	-
Grubizna	26 025	29 725	34 146	32 407	32 701	33 568	
■ Lasy Państwowe	24 097	28 164	32 314	30 695	31 188	31 882	95
■ parki narodowe	231	198	234	216	192	201	1
■ lasy gminne	147	129	140	147	130	131	0
■ lasy prywatne	1 432	1 124	1 349	1 248	1 089	1 243	4
■ inne	118	110	109	101	102	111	0

Źródło: dane GUS.

Wykorzystywanie przez Lasy Państwowe pozycji monopolistycznej łączy się również z funkcjonowaniem nierynkowego i często mało przejrzystego systemu

sprzedaży drewna. Aktualny system sprzedaży nie zapewnia przetwórcom możliwości zakupu drewna w okresie dłuższym niż okres półroczny. W wyniku narzuconych przez Lasy Państwowe takich zasad, przedsiębiorstwa drzewne pozbawione są możliwości kontraktowania drewna w okresach wieloletnich, co jest podstawą do rozwoju i możliwości zwrotu poczynionych inwestycji.

W ostatnich latach w Polsce zarówno import, jak i eksport drewna wzajemnie się równoważą. Import drewna może być jedynie częściowym rozwiązaniem problemów zaopatrzeniowych sektorów drzewnych, po pierwsze – ze względu na wysoki koszt transportu, a po drugie – na bariery występujące w imporcie surowca drzewnego (np. cło eksportowe na drewno importowane z Federacji Rosyjskiej) (tab. 3.).

Tabela 3. Rynek surowca drzewnego w Polsce w 2009 roku

Wyszczególnienie	Surowiec iglasty	Surowiec liściasty	Ogółem
Pozyskanie [mln m ³]	23,4	7,1	30,5
Import [tys. m ³]	750,6	1123,0	1873,6
Gatunek	sosna – 66%	brzoza – 67%	–
Kraj	Białoruś – 44%	Białoruś – 67%	–
	Słowacja – 22%	Ukraina – 17%	
	Ukraina – 18%	Słowacja – 5%	
Eksport [tys. m ³]	899,4	71,6	971,0
Gatunek	sosna – 63%	buk – 74%	–
Kraj	Niemcy – 40%	Słowacja – 52%	–
	Austria – 31%	Dania – 22%	
	Czechy – 20%	Niemcy – 15%	

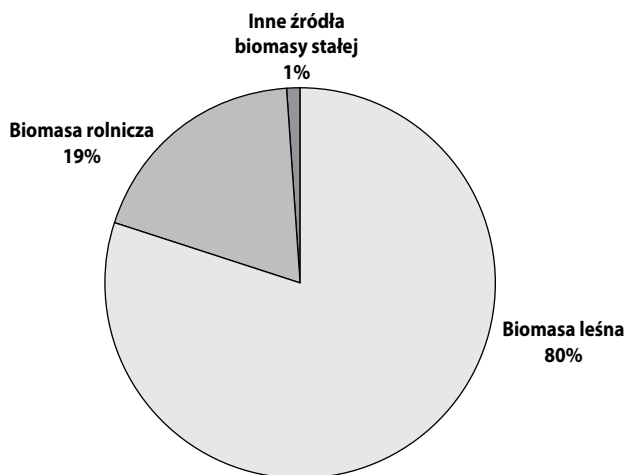
Źródło: dane GUS.

Pomimo i tak występującego deficytu surowcowego poważną przyczyną pogłębiającą ten stan jest zjawisko coraz częstszego wykorzystywania drewna jako surowca energetycznego. Aktualnie drewno w Polsce stanowi największe źródło biomasy, spalanej zarówno w ciepłownictwie, jak i energetyce (ryc. 5).

Wyniki Europejskiego badania „EUwood” wskazują, że zużycie drewna do produkcji energii ma wzrosnąć w Europie z 346 mln m³ w 2010 r. do 573 mln m³ w 2020 r. i może osiągnąć 752 mln m³ w 2030 r. Wartości te wynikają z założenia, że udział drewna w produkcji energii ze źródeł odnawialnych będzie maleł – z 50% w 2008 r. do 40% w 2020 r. Oczekuje się, że w 2025 r. pojawi się deficyt drewna wynoszący 200 mln m³, a w 2030 r. – 300 mln m³. Zjawisko to tylko spotęguje, również w Polsce, i tak już znaczący deficyt drewna.

Z ekonomicznego punktu widzenia wartość dodana w przemyśle drzewnym obliczana jest na 1044 euro na tonę drewna suchego i 118 euro na tonę drewna wykorzystywanego jako źródło bioenergii. Jeśli chodzi o zatrudnienie, przemysł drzewny generuje 54 roboczogodziny na tonę drewna suchego, podczas gdy w sektorze bioenergii są to tylko 2 roboczogodziny.

Prócz tego uzyskano istotne oszczędności energii dzięki inwestycjom w nowoczesny sprzęt i nowoczesne procesy, generujące większość energii dla potrzeb procesów przemysłowej obróbki drewna z biomasy drzewnej niezdatnej do recyklingu. Drewno to zasób ograniczony i przemysł drzewny stara się korzystać z niego najefektywniej. W ostatnich dwóch dziesięcioleciach sektor ten stworzył sieci logistyczne służące zbieraniu i odzyskiwaniu drewna z recyklingu. Jednakże należy mieć świadomość tego, że w szeregu państw członkowskich Unii Europejskiej wartościowe zasoby drzewne trafiają na wysypiska śmieci zamiast być powtórnie przerabiane.



Rycina 5. Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne w 2010 roku

Źródło: dane GUS.

Negatywnym czynnikiem dla całej branży drzewnej jest jej bardzo duże rozdrobnienie.

W roku 2010 w grupie odbiorców drewna okrągłego zarejestrowano w Lasach Państwowych 8 675 podmiotów. Z tego aż 92% zarejestrowanych odbiorców kupuje mniej niż 5 tys. m³/rok, a 66% nawet mniej niż 1 tys. m³/rok. 90% całej masy drewna sprzedawanej przez Lasy Państwowe kupuje około 700 przedsiębiorstw, stanowiących podstawowy trzon przemysłu.

Sytuacją dość niezrozumiałą jest fakt, że firmy przerabiające setki tys. m³ rocznie muszą kupować drewno na tych samych warunkach i po tych samych cenach co firma kupująca poniżej 1 tys. m³/rok. Tak naprawdę jest to raczej przetwórstwo rzemieślnicze, niż prawdziwy przemysł. W jak najszybszym czasie konieczne jest znowelizowanie zasad sprzedaży drewna w Lasach Państwowych, które będą różnicowały możliwości zakupu drewna przez podmioty przerabiające drewno w sposób rzemieślniczy od zakupu drewna przez firmy przerabiające drewno przemysłowo.

3. EKSPORT I WPŁYW KURSÓW WALUT NA JEGO WIELKOŚĆ

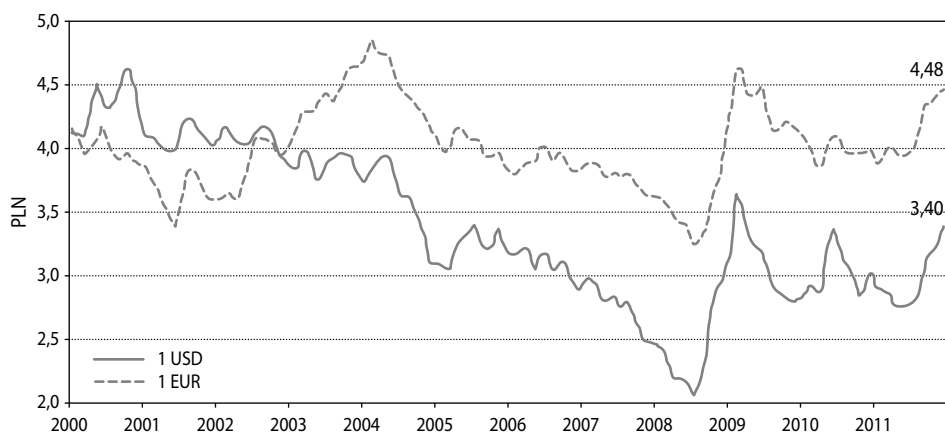
Branża drzewna, a zwłaszcza papiernicza i meblarska, to sektor wybitnie proeksportowy. W 2009 r. wartość eksportu całej branży kształtowała się na poziomie ponad 10 mld euro.

Należy wspomnieć, że polskie meble są jednym z najważniejszych polskich towarów eksportowych (stanowią około 6% całego eksportu). Od wielu lat Polska należy do ścisłej czołówki wśród eksporterów mebli na świecie. Ustępujemy jedynie takim potęgom światowym, jak Chiny, Włochy czy Niemcy. Polska w roku 2010 wyeksportowała: 74% wytwarzanych mebli, 49% produkowanego papieru i dektury, 43% materiałów podłogowych oraz 28% płyt drewnopochodnych.

Tabela 4. Eksport branży drzewnej w mld zł za rok 2009

Grupa asortymentowa		Wartość eksportu
Drewno i wyroby z drewna		8 921,6
Ścier drzewny, papier, tektura i artykuły z nich		13 380,5
Razem branża drzewna		22 302,1
Meble, stelaże itp.; budynki prefabrykowane		23 960,5
Razem branża drzewna i meblarska		46 262,6
Eksport polski ogółem		423 242,0
Udział w eksporcie ogółem	branża drzewna	5,27%
	branża drzewna i meblarska	10,93%

Źródło: dane GUS.



Rycina 6. Kurs walut w latach 2000–2011

Źródło: dane NBP.

Jednoznacznie można stwierdzić, że dla bardzo licznej grupy producentów przemysłu drzewnego, obok ceny drewna, kurs euro to czynnik decydujący o wynikach całej firmy. W przeciągu ostatnich 10 lat kurs euro wahał się między 3,30 a 4,90 PLN, natomiast USD od 2,05 do 4,60. W okresie niskiego kursu euro istnieje wysokie ryzyko działalności przedsiębiorstw branży drzewnej. Przystąpienie Polski do strefy euro może być przyczyną rozwiązania wielu problemów związanych z niestabilnością kursów walut.

Niski kurs euro wielokrotnie może doprowadzić nie tylko do słabszej kondycji firmy, ale również do jej upadłości.

4. RYNEK PRACY A PRZEMYSŁ DRZEWNY

Przemysł drzewny i meblarski w krajach Unii Europejskiej to ważny, zrównoważony, innowacyjny i przyjazny środowisku sektor, którego obroty w 2008 r. wyniosły ok. 221 mld euro, a poziom zatrudnienia w ponad 365 tys. przedsiębiorstwach osiągnął 2,4 mln osób.

Pod względem poziomu zatrudnienia 51% ogółu pracowników sektora drzewnego przypada na przemysł meblarski. Najwięcej osób jest zatrudnionych we Włoszech (363 tys. miejsc pracy), następnie w Polsce, Niemczech, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. W nowych państwach członkowskich UE w sektorze tym zatrudniona jest szczególnie duża liczba osób: z ogólnej liczby pracowników 34% zatrudnionych jest w branżach przetwarzających drewno. Przemysł drzewny i meblarski częstokroć oferuje miejsca pracy na obszarach oddalonych od centrów przemysłowych bądź słabo uprzemysłowionych i słabo rozwiniętych, a tym samym wnosi istotny wkład w rozwój gospodarki obszarów wiejskich. Przemysł celulozowo-papierniczy bezpośrednio tworzy 235 tys. miejsc pracy, a pośrednio 1 mln miejsc pracy. Na obszarach wiejskich usytuowanych jest 60% wszystkich miejsc pracy.

Według GUS cały przemysł drzewny (dane dotyczą podmiotów zatrudniających więcej niż 9 pracowników) zatrudniał w 2009 roku około 261 tys. osób. Blisko połowa zatrudniona była w przemyśle meblarskim – około 130 tys. pracowników.

Ponad 90% firm drzewnych w Polsce to małe bądź bardzo małe zakłady zatrudniające mniej niż 10 osób. Niespełna 2% to firmy zatrudniające ponad 49 osób. Jedynie 0,3% przedsiębiorstw stanowią firmy zatrudniające więcej niż 250 osób. W celu zwiększenia konkurencyjności istotnym wyzwaniem dla całego przemysłu drzewnego jest konieczność konsolidacji mocno rozdrobnionego sektora. Aktualnie większość firm przerabiających drewno, w szczególności położonych w południowo-wschodniej części kraju, to firmy rodzinne, częstokroć funkcjonujące jako „szara strefa”.

Ważnym czynnikiem kształtującym koniunkturę w przemyśle drzewnym w Polsce jest sytuacja na rynku pracy. W minionych latach jedną z głównych przewag konkurencyjnych polskiego przemysłu drzewnego na rynkach europejskich były niskie koszty pracy. Wpływały one na szybki rozwój produkcji eksportowej. Dynamiczny wzrost wynagrodzeń po wejściu Polski do Unii Europejskiej w znacznym stopniu wpłynął na spadek konkurencyjności. W celu zwiększenia konkurencyjności istot-

nym wyzwaniem dla całego przemysłu drzewnego stanie się konieczność konsolidacji mocno rozdrobnionego sektora.

Tabela 5. Zatrudnienie w polskim przemyśle drzewnym w latach 2007–2008

Branża	Podmiot (2007)	Zatrudnienie – firmy powyżej 9 osób (2008) [tys.]	Produkcja sprzedana – firmy powyżej 9 osób (2008) [mld zł]
Tartaczna	9 000 (134 > 49 osób)	27,9	4,7
Płyt drewnopochodnych	380 (128 > 49 osób)	13,6	6,8
Wyrobow stolarskich	15 300 (22 > 49 osób)	39,2	6,5
Opakowań drewnianych	3 800 (27 > 49 osób)	8,5	1,7
Pozostałych wyrobów z drewna	10 200 (76 > 49 osób)	15,3	2,0

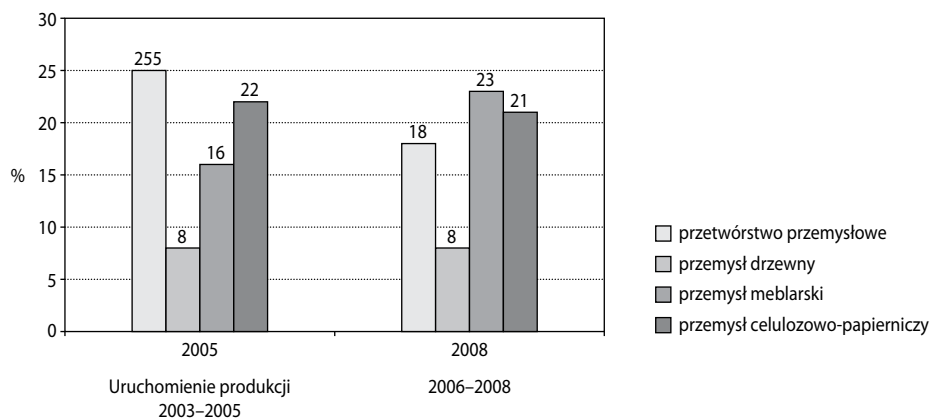
Źródło: dane GUS.

5. TECHNOLOGIA I INNOWACYJNOŚĆ

Aktualnie, w sektorach opartych na przerobie drewna poziom zaawansowania technologicznego i innowacyjności jest bardzo zróżnicowany, w znacznym stopniu odbiegający (*in minus*) od średniego poziomu europejskiego. Częściowo wynika to z małej podatności niektórych branż drzewnych na innowacje (ryc. 7), czego przykładem może być stosunkowo prosta faza przetarcia drewna.

Duży udział w procesie rozwoju, zarówno technologicznego, jak i zdolności produkcyjnych, miał w ostatnich latach transfer kapitału zagranicznego. Według stanu na koniec 2009 r. w branży działało 525 spółek z udziałem kapitału zagranicznego, które zatrudniały ponad 83,8 tys. pracowników. Wartość zainwestowanego przez inwestorów zagranicznych kapitału w tym sektorze wyniosła ponad 5 mld zł. Wśród największych inwestorów zagranicznych znajdują się przede wszystkim firmy niemieckie (Pfleiderer, Scheider, Ante – Holz GmbH, Herlitz, Steinhoff), szwedzkie (IKEA, Duni, Sora Enso, Swedwood), Kronospan (Cypr). Zainteresowaniem inwestorów zagranicznych cieszyła się głównie branża celulozowo-papiernicza, przemysł płyt drewnopochodnych i meblarstwo.

Przemysł europejski bazuje na niekończącym się procesie innowacji w zakresie technologii, funkcjonalności i estetyki. Wysoce innowacyjne i oryginalne produkty niszowe są niezbędne, by móc konkurować z przemysłem chińskim, który obecnie jest w stanie wytwarzać wszelkiego rodzaju towary za cenę znacznie niższą od europejskiej.



Rycina 7. Wyroby nowe i zmodernizowane w poszczególnych gałęziach produkcji

Źródło: dane GUS.

W celu zapewnienia sobie dostępu do europejskich programów badawczo-rozwojowych, europejski przemysł drzewny powołał, wspólnie z partnerami z sektora celulozowo-papierniczego i właścicielami lasów, platformę technologiczną sektora leśno-drzewnego. Choć niewątpliwie krok ten stworzył możliwość wykorzystania szans płynących z działań badawczo-rozwojowych na szczeblu Unii Europejskiej, to dotychczas odniesiono niewielkie sukcesy, jeśli chodzi o akceptację na szczeblu Unii Europejskiej projektów dotyczących przemysłu drzewnego i meblarskiego. Branża drzewna w Polsce nie do końca wykorzystała i wykorzystuje swoją szansę na wzrost modernizacji i innowacji, jakie niosą za sobą środki unijne.

6. PRZYSZŁOŚĆ PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

W 2010 r. zaobserwowano, po dłuższym okresie recesji, ożywienie gospodarcze w przemyśle drzewnym na całym świecie. Przejawiło się ono zwiększonym zużyciem tarcic i płyt drewnopochodnych. W 2010 r. zużycie tarcicy w większości regionów świata wzrosło, w dużej mierze dzięki rosnącemu popytowi w Chinach. W Unii Europejskiej w porównaniu z rokiem 2009 nastąpił wzrost zwiększonego zużycia tarcic o ponad 13%. W obrębie rynku płyt drewnopochodnych największe zużycie tego produktu o blisko 17% miało miejsce w krajach WNP, podczas gdy w Unii Europejskiej o 3,8% i Ameryce Północnej o 0,5%.

W Polsce skala spadku zużycia wyrobów drzewnych w ostatnich latach była mniejsza niż w krajach Unii Europejskiej. Rok 2010 charakteryzował się poprawą koniunktury w przemyśle drzewnym. Zużycie tarcicy wzrosło o ponad 8%, a płyt drewnopochodnych o 5%. Należy nadmienić, że wzrosty tych wskaźników osiągnięte były przy stosunkowo niskiej bazie wyrobów drzewnych z 2009 r.

Globalny kryzys gospodarczy w znaczącym stopniu obniżył kondycję ekonomiczną przedsiębiorstw sektora drzewnego w Polsce. Do 2010 r. przedsiębiorstwom

nie udało się osiągnąć poziomu rentowności sprzed kryzysu. Jedynie producenci mebli odczuli relatywnie szybką poprawę ich zyskowności ze sprzedaży i osiągnięcie w 2010 r. nawet wyższej rentowności niż przed kryzysem.

Pomimo znaczącego wzrostu cen na surowiec drzewny, niedoboru drewna, rosnących kosztów wynagrodzenia pracowników, niestabilnego kursu walut, a także niezadawalającego poziomu technologicznego należy żywić nadzieję, że perspektywy rozwoju całej branży drzewnej rysują się w optymistycznych barwach. Na taką ocenę wpływają przede wszystkim:

- systematyczny wzrost popytu na większość materiałów drzewnych i na drzewne wyroby finalne,
- bliskość i zasobność bazy surowcowej, zarówno w odniesieniu do drewna litego, jak i materiałów drewnopochodnych,
- korzystna lokalizacja rynków Europy Zachodniej,
- otwartość na inwestycje zagraniczne,
- rozwój technologii energooszczędnych i ekologicznych w budownictwie,
- aktywny rozwój produktu, w tym ciągle doskonalenie wzornictwa dostosowującego się do zmiennych potrzeb rynku,
- budowa i rozwój istniejących wizerunków marek firmowych,
- wieloletnie doświadczenia w handlu z rynkami Europy Zachodniej i umiejętność spełniania bardzo wysokich wymagań jakościowych tych rynków.

LITERATURA

- Czemko B. 2011. Gospodarcze i społeczne znaczenie drewna jako materiału. Materiały z konferencji w Puszczykowie, kwiecień 2011.
- Dawidziuk J. 2011. Stan i prognoza zasobów drzewnych w nawiązaniu do aktualnych uwarunkowań przyrodniczych i prawnych. Seminarium Klubu NFOŚiGW – Warszawa.
- Dawidziuk J. 2012. Aktualne problemy określania możliwości użytkowania głównego w gospodarstwie leśnym. Materiały z ogólnopolskiej konferencji w Poznaniu.
- Debata Sejmowa o sytuacji Przemysłu Drzewnego i sprzedaży surowca. Dziennik bałtycki, 2010 (wyd. internetowe).
- Energia ze źródeł odnawialnych w 2008 r. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009.
- Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny. 2011. Opinia Komisji Konsultacyjnej ds. Przemian w Przemysle (CCMI). Bruksela 2011.
- GUS – Portal informacyjny.
- Herbeć M. 2011. Ożywienie czy nadal kryzys w sektorze drzewnym? Gazeta Przemysłu Drzewnego, nr 11.
- Jabłoński K. 2010. Strategia dla polskich tartaków: Konkurujemy w sprzedaży wyrobów, współpracujemy w zakupie surowca. drewno.pl (wyd. internetowe).
- Leśnictwo 2009. Główny Urząd Statystyczny, 2010 (wyd. internetowe).
- Leśnictwo 2010. Główny Urząd Statystyczny, 2011 (wyd. internetowe).

- Lis W. 2011. Czy drewno powinno być źródłem energii odnawialnej? *Przemysł Drzewny*, nr 12.
- NBP, 2012. Kursy walut w latach 2000–2011 (wyd. internetowe).
- Morgoś Z. 2012. Tartaczniectwo w liczbach. Wyniki 2010 roku. *Rynek Drzewny*, nr 2.
- Raport o stanie Gospodarki, 2009. Ministerstwo Gospodarki (wyd. internetowe).
- Raport o stanie lasów w Polsce, 2009. 2010. *Przemysł Drzewny*, 61: 9–10.
- Ratajczak E. 2009. Innowacyjność sektora drzewnego. ITD., Poznań.
- Ratajczak E. 2011. Perspektywy zmian ilościowych i jakościowych w przerobie drewna liściastego oraz możliwości stwarzane przez innowacyjne technologie. Seminarium, Rzucewo 2011.
- Roczniki Statystyczne Przemysłu, 2010. Główny Urząd Statystyczny.

Sebastian Klisz

Nadleśnictwo Wejherowo

Współczesna rola gospodarstwa leśnego w łańcuchu leśno-drzewnym

1. WSTĘP

Zarządzający gospodarstwem leśnym, przedsiębiorcy leśni, menadżerowie przemysłu drzewnego oraz konsumenci produktów drzewnych są w stanie ciągłego podejmowania decyzji. Działania te nadają kierunek procesom zachodzącym w łańcuchu leśno-drzewnym. Każda z podejmowanych decyzji oparta jest na wiedzy, doświadczeniu i wynika z preferencji potencjalnych klientów (*The European Forest Sector Outlook Study II 2010–2030* 2011). Globalizacja nadała nowy wymiar wymianie rynkowej, w której to klient staje się aktywnym graczem w kontakcie z dostawcą. Rozwój różnych kanałów komunikacji umożliwił klientom kreowanie indywidualnych cech produktów, jakich oni oczekują. Wzrost aktywności odbiorców nie tylko wywodzących się z grupy odbiorców produktów drzewnych staje się nowym potencjalnym zasobem, który należy wykorzystać w procesie kreowania wartości. Identyfikacja najważniejszych klientów jest punktem wyjścia do oceny zachodzących procesów, jest również podstawą do poszukiwania nowych rozwiązań strukturalnych (Grajewski 2007).

Łańcuch działań w sektorze leśno-drzewnym składa się z procesów od odnowienia lasu począwszy, przez przetworzenie produktu, konsumpcję i na końcu cyklu życia produktu kończąc. Gospodarstwo leśne stanowi silny fundament funkcjonowania tego łańcucha. To strategiczne znaczenie wymusza działania polegające na ciągłym dostosowywaniu się do warunków panujących w otoczeniu. W takim układzie gospodarstwo leśne znajduje się w roli aktywnego gracza, który czynnie uczestniczy w kreowaniu otoczenia. Pozycję tę potwierdzają raporty i analizy sektorowe, których wybrane elementy zaprezentowano w niniejszym artykule.

2. GOSPODARSTWO LEŚNE W EUROPEJSKIM SEKTORZE LEŚNYM

Prognozy odnoszące się do europejskiego sektora leśnego potwierdzają utrzymanie się trendu wzrostowego wymiany na rynkach produktów drzewnych i energii odnawialnej. Wzrost ten obejmuje również podaż drewna, które będzie zabezpieczać potrzeby klientów w tym zakresie. Według raportu UNECE/FAO z 2011 r. o stanie europejskiego sektora leśnego (*The European Forest Sector Outlook Study II 2010–2030*) proces stałego wzrostu modelowany będzie przez następujące procesy zachodzące w otoczeniu sektora:

- utrwalanie wpływu zasobów leśnych na łagodzenie skutków zmian klimatycznych,
- wzrost znaczenia zasobów leśnych, jako odnawialnego źródła surowca do produkcji energii,
- wzrost roli zasobów leśnych w ochronie bioróżnorodności.

Nie do przecenienia jest także innowacyjność w gospodarstwie leśnym, jako element wpływający na kierunek działań w całym sektorze leśnym.

W celu zapewnienia korzystnego wpływu lasu na klimat należy wydłużać wiek rębności przy jednoczesnym zwiększaniu udziału pozyskania drewna w cięciach przedrębnych, co zapewni stałość dostaw surowca drzewnego na rynek.

W związku z zaspokojeniem potrzeb rynku energii odnawialnej mobilizacja surowca drzewnego musi wzrosnąć na przestrzeni najbliższych dwudziestu lat o 50%. Należy pamiętać, że te działania będą pociągały za sobą znaczące skutki środowiskowe, finansowe i instytucjonalne, które będą negatywnie oddziaływać na gospodarstwo leśne. Aby odciążyć zasoby leśne tak wysoką mobilizacją surowca drzewnego należy włączyć w ten proces plantacje drzew szybko rosnących zakładane na terenach rolniczych. Raport zakłada, że do dostarczenia 100 mln m³ będzie potrzeba 5 mln ha gruntów rolnych charakteryzujących się średnią produktywnością. Ta wielkość odpowiada 9% ogólnej powierzchni użytkowanej rolniczo w 27 krajach Unii Europejskiej. Wykorzystanie tej powierzchni na plantacje energetyczne pozwoli zredukować presję rynku wywieraną na gospodarstwo leśne i doprowadzić do większej dywersyfikacji podaży na rynku surowców do produkcji energii odnawialnej. W efekcie umożliwi to podział kosztów związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy innych użytkowników gruntów.

Według szacunkowych prognoz w Polsce pod uprawy na cele energetyczne będzie można przeznaczyć w niedalekiej przyszłości nie więcej niż 1,7 mln ha gruntów, w tym 0,5 mln ha pod produkcję rzepaku na biodiesel, 0,6 mln ha gruntów ornych pod ziemiopłody przeznaczone na etanol i ok. 0,6 mln ha pod plantacje roślin energetycznych drzewiastych. W raporcie Stałego Komitetu ds. Leśnictwa podkreśla się znaczenie budowy strategii mobilizacji drewna dla rynku produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Kluczowa jest tu budowa płaszczyzny porozumienia ze wszystkimi grupami interesów, włączając w to sektor energetyczny. Pozwoli to na koordynację działań sektora energetycznego i leśnego w kwestii dostarczania surowca do produkcji energii ze źródeł odnawialnych (*Mobilisation and efficient use of wood 2008*).

Rozważając rolę zasobów leśnych w ochronie bioróżnorodności, należy wziąć pod uwagę to, że ochrona taka może ograniczyć pozyskanie surowca drzewnego

około 12%. Taki stan rzeczy wymusi zmniejszenie konsumpcji produktów drzewnych, ograniczy produkcję energii ze źródeł odnawialnych oraz może doprowadzić do zwiększenia importu drewna. Ciężar zaspokojenia rynku w surowiec drzewny będą musiały przejąć inne źródła, takie jak plantacje, zadrzewienia, tereny chronione. W kontekście poszukiwań nowych źródeł pozyskania surowca drzewnego znaczenia nabiera włączenie drewna do systemu recyklingu, co korzystnie wpłynie na ograniczenie problemów utylizacji odpadów dla społeczeństwa.

Innowacyjność w gospodarce leśnej przejawiać się będzie wzmacnianiem roli pozaprodukcyjnych funkcji lasu i dywersyfikacją źródeł ich finansowania. Organizacje zarządzające państwowymi zasobami leśnymi odgrywają wiodącą rolę w tym obszarze, koordynując działania dostawców i monitorując dostarczanie tych funkcji oraz kreując źródła ich finansowania.

3. KIERUNKI ZMIAN NA RYNKU PRODUKTÓW DRZEWNYCH

Rynek produktów drzewnych ulega dynamicznym zmianom, na co bezpośredni wpływ mają dwa elementy – globalizacja i postęp techniczny. Rozwój nowoczesnych technologii w wykorzystaniu produktów drzewnych przesuwają na dalszy plan rynek produktów tradycyjnych, które zastępowane są przez panele drzewne w postaci płyty MDF czy OSB. Wprowadzenie na rynek nowych typów produktów (takich jak płyty OSB, które mogą konkurować z drewnem tartacznym iglastym) może doprowadzić do zmiany preferencji na określony surowiec drzewny.

Rozwój technologii przetwarzania surowców wpływa na ograniczenie wykorzystania produktów drzewnych na rzecz odpadów drzewnych oraz wykorzystania w coraz większym zakresie surowców wtórnych. Ciekawą grupę stanowią kompozyty WPC (Wood Plastic Composites), będące skutecznym połączeniem drewna i tworzyw sztucznych. Rynek kompozytów WPC od kilku lat dynamicznie się rozwija w ramach rynku materiałów drewnopochodnych w USA, Kanadzie, Japonii i Europie Zachodniej. Udział cząstek drewna w tych materiałach może dochodzić nawet do 90%. Z syntezy badań zrealizowanych w projekcie „Foresight w drzewnictwie – scenariusze rozwoju badań naukowych w Polsce do 2020 roku” wynika, że badania naukowe prowadzone w obszarze „kompozyty drzewne” najsilniej związane są z funkcjonowaniem przemysłu płyt drewnopochodnych, a ich rezultaty będą wspierać bezpośrednio przede wszystkim innowacyjność tego przemysłu i wzrost jego konkurencyjności. Wysoki potencjał innowacyjny będą miały badania nad nowymi technologiami produkcji kompozytów drzewnych wykorzystujących surowiec drzewny gorszej jakości i pochodzący z upraw plantacyjnych oraz drzewne odpady przemysłowe i użytkowe (Ratajczak 2011).

Globalizacja z jednej strony daje możliwości zdobywania nowych, poza krajowym, rynków zbytu na produkty drzewne, a z drugiej strony może stanowić zagrożenie dla rynku wewnętrznego. Rynek produktów drzewnych staje się również rynkiem globalnym, wytwarzanie jest lokowane w krajach o niskim poziomie kosztów produkcji, zwiększając w ten sposób dystans pomiędzy dostawcą a odbiorcą. Dlatego konsumenci, podejmując decyzje zakupowe, kierują się różnego rodzaju znakami

towarowymi, które nadają produktowi swoiste eko-referencje (green credentials), aby sprawdzić, czy produkt, który otrzymują, pochodzi z lasów zagospodarowanych w sposób zrównoważony (*Forest products annual market review 2011*).

Przemysł drzewny będzie się skupiał na produktach wysoko przetworzonych z drewna o niższej jakości. Jakość drewna będzie determinowana przez jakość włókien drzewnych, tzn. ich długość i wytrzymałość, a nie jak dotychczas – długość i grubość drewna wielkowymiarowego. W wymiarze ekonomicznym źródłem dostarczenia surowca do tak definiowanej produkcji mogłyby być plantacje drzew szybko rosnących, zakładane na terenach rolniczych w obszarach o korzystnych warunkach klimatycznych. Będą to obszary pełniące tylko funkcję produkcyjną (*The Forestry Wood Chain 2004*), które nie dostarczą tyłu korzyści, co las wielofunkcyjny. Rozwój biotechnologii będzie powodował dalsze ulepszanie gatunków drzew szybko rosnących hodowanych w uprawach plantacyjnych w Ameryce Południowej. Produkcja drewna na tego rodzaju plantacjach staje się bardziej konkurencyjna w stosunku do drewna pochodzącego z lasów, w których prowadzona jest zrównoważona gospodarka leśna. Szacuje się, że zagrożenie konkurencyjności na europejskim rynku drzewnym wynikające z napływu drewna z plantacji drzew szybko rosnących będzie wzrastać w okresie najbliższych kilku dekad.

4. UDZIAŁ GOSPODARSTWA LEŚNEGO W STRATEGII ROZWOJU EUROPEJSKIEJ PLATFORMY LEŚNO-DRZEWNEJ

W roku 2005 Europejska Platforma Leśno-Drzewna w dokumencie *A Strategic Research Agenda for Innovation, Competitiveness and Quality of Life* przedstawiła wizję zrównoważonego rozwoju i innowacyjności będącej w zgodzie z naturą do 2030 roku. W opracowaniu celów strategicznych uwzględniono gospodarkę leśną, jako istotny element budowy łańcucha wartości w sektorze leśno-drzewnym. Wyróżniono pięć celów strategicznych, z którymi cztery są związane z gospodarką leśną, a mianowicie:

- innowacyjność gospodarstwa leśnego,
- optymalizacja źródeł dostarczania biomasy i budowa łańcucha dostaw,
- realizacja wielofunkcyjnego modelu leśnictwa,
- orientacja działań w sektorze na perspektywę społeczną.

Pierwszy z nich to rozwój innowacyjnych produktów odpowiadający zmianom zachodzącym na rynku i w potrzebach zgłaszanych przez klientów. Rolą leśnictwa jest tu rozwój rynku produktów pochodzących z realizacji pozaprodukcyjnych funkcji lasu, określanymi przez autorów jako wartości miękkie lasu. Efektem tych działań ma być zaspokojenie potrzeb społeczeństwa na te funkcje oraz znalezienie nowych źródeł przychodu dla gospodarstwa leśnego, co poprawi jego stabilność.

Drugim celem strategicznym jest wykorzystywanie biomasy leśnej do produkcji energii oraz dopasowanie łańcucha dostaw do wymagań płynących z rynku. Leśnictwo powinno zaangażować się w uprawę drzew szybko rosnących, wykorzysta-

jąc gatunki o najwyższej produktywności. Budowa nowoczesnego łańcucha dostaw surowca drzewnego, odpowiadającego potrzebom zgłaszanym przez rynek, zapewni większą efektywność procesów w sektorze leśno-drzewnym. Do realizacji tego celu niezbędna będzie szeroka kooperacja gospodarstwa leśnego, przedsiębiorców leśnych oraz przemysłu drzewnego. Działania te polegać będą na optymalnej alokacji surowca drzewnego za pomocą środków technicznych umożliwiających uzyskanie jak najwyższej efektywności realizowanych procesów.

Trzeci cel strategiczny to realizacja wielofunkcyjnego modelu leśnictwa. Osiągnięcie tego celu nakłada na gospodarstwo leśne zadania w postaci dostarczania pozaprodukcyjnych funkcji lasu, stałego poszerzania wiedzy dotyczącej rozwoju ekosystemów leśnych oraz przystosowania tych ekosystemów do zmian zachodzących w klimacie.

Czwarty cel strategiczny dotyczący gospodarstwa leśnego to orientacja wszystkich działań w sektorze na perspektywę społeczną. Współczesne społeczeństwo jest silnie związane z wartościami płynącymi z zasobów leśnych. Dlatego też należy poddawać społecznej akceptacji wszystkie działania mające miejsce w sektorze. Istotnym staje się też tu prowadzenie dialogu ze wszystkimi grupami interesów, zgłaszającymi różne potrzeby w odniesieniu do zasobów leśnych. Poszukiwanie innych niż las źródeł surowca drzewnego będzie wzmacniać model leśnictwa wielofunkcyjnego. Istotą dalszych działań jest pozostawanie w ciągłym kontakcie ze społeczeństwem, aby można szybko reagować na zmiany w nim zachodzące. Pozwoli to na określenie, w jaki sposób społeczeństwo przez swoje decyzje będzie wpływać na kształt całego sektora (*A Strategic Research Agenda for Innovation 2006*).

5. ELEMENTY STRUKTURALNE ŁAŃCUCHA LEŚNO-DRZEWNEGO

Łańcuch leśno-drzewny składa się z procesów od odnowienia lasu począwszy do przetworzenia produktu przez konsumpcję i na końcu cyklu życia produktu kończąc. Program EFORWOOD (Lindnera i in. 2010) pogrupował te procesy w moduły:

- zarządzanie zasobami leśnymi,
- procesy łączące zarządzanie zasobami leśnymi z przemysłem drzewnym,
- przetwarzanie i wytwarzanie,
- procesy łączące przemysł drzewny z konsumentem.

Moduł pierwszy to zarządzanie zasobami leśnymi. Wyróżniono tu pięć wariantów gospodarowania zasobami leśnymi, w zależności od intensywności wykorzystania poszczególnych funkcji realizowanych przez zasoby leśne. Pierwszy wariant to gospodarka rezerwatowa podporządkowana ochronie zasobów naturalnych, wykorzystująca tylko naturalne procesy odnowienia lasu. W tym wariacie pozyskanie drewna jest podporządkowane celom ochronnym. Drugi wariant to półnaturalna hodowla lasu, wykorzystująca naturalne procesy w produkcji surowca drzewnego. Trzecii jest oparty na wielofunkcyjnym gospodarstwie leśnym, w którym realizowane są funkcje ochronne, ekonomiczne i społeczne. Czwarty wariant to surowcowy model leśnictwa, w którym dominującą funkcją jest produkcja drewna, natomiast pozostałe

funkcje schodzą na plan dalszy. Ostatni wariant to intensywna uprawa drzew z przeznaczeniem na drewno lub biomasę.

Moduł drugi zawiera procesy łączące zarządzanie zasobami leśnymi z przemysłem drzewnym. W ramach tego modułu wyróżniono cztery elementy, których stosowanie, każdego z nich w inny sposób, będzie oddziaływać na lokalny rynek pracy. Pierwszy to system pozyskania drewna, który może odbywać się maszynowo bądź w sposób tradycyjny za pomocą pilarek. Kolejny element to system transportu. Transport jest istotnym elementem łańcucha leśno-drzewnego. Ma on zasadniczy wpływ na koszty surowca drzewnego. Jego efektywność zależy od infrastruktury i generuje miejsca pracy na rynku lokalnym. Efektywna alokacja materiału, jakim jest drewno, w dużej mierze zależy od efektywnego wykorzystania transportu. Pozyskanie i wywóz drewna z lasu są to procesy silnie ze sobą powiązane. Następnym elementem jest odpowiednia jakość surowca drzewnego, która wiąże się z produktem końcowym. Dostarczanie surowca o odpowiednich parametrach jakościowych pozwala na ograniczenie kosztów produkcji i powoduje również redukcję odpadów oraz prowadzi do oszczędności energii. Alokacja surowca drzewnego powiązana jest z dostawą surowca drzewnego do różnych typów odbiorców, co wymaga standaryzacji transportu oraz wiąże się również z dodatkowymi kosztami. Ostatni element to integracja procesów w ramach łańcucha leśno-drzewnego. Może to odbywać się za pomocą jednej alokacji lub standaryzacji jakościowej surowca dostarczanego do zakładu przerobu drewna, czy też dopasowanie metod pozyskania drewna do sposobu transportu surowca drzewnego.

Kolejnym wyodrębnionym modułem łańcucha leśno-drzewnego jest przetwarzanie i wytwarzanie produktów drzewnych. Głównymi elementami są tu przemysł celulozowy, papierniczy, litego drewna, produktów drzewnych oraz bioenergetyka. Procesy zachodzące w ramach tego modułu modelowane są przez uczestników rynków poszczególnych produktów końcowych.

Ostatnim modułem jest połączenie przemysłu drzewnego z konsumentem. W tym module zwraca się szczególną uwagę na klienta końcowego, który znacząco wpływa na procesy zachodzące w łańcuchu leśno-drzewnym. Identyfikacja najważniejszych klientów jest punktem wyjścia do oceny zachodzących procesów, jest również podstawą do poszukiwania nowych rozwiązań strukturalnych (Grajewski 2009). Philip Kotler (2005) podkreśla, że doskonale działająca organizacja potrafi zidentyfikować swoich klientów i zaspokoić ich potrzeby (Kotler 2005).

6. ROLA KLIENTA W MODELOWANIU PROCESÓW ZACHODZĄCYCH W WIELOFUNKCYJNYM LEŚNICTWIE

Globalizacja nadała nowy wymiar wymianie rynkowej, w której to klient staje się aktywnym graczem z dostawcą. W latach siedemdziesiątych formujące się ruchy ekologiczne doprowadziły do powstania i wdrożenia do praktyki modelu leśnictwa wielofunkcyjnego. Zmiany te doprowadziły do zapoczątkowania dialogu pomiędzy dostawcami a odbiorcami. Rozwój różnych kanałów komunikacji umożliwił klientom kreowanie indywidualnych cech produktów, jakich oczekują. Wzrost aktywności od-

biorców nie tylko wywodzących się z grupy odbiorców produktów drzewnych staje się nowym potencjalnym zasobem, który należy wykorzystać w procesie kreowania wartości.

W kontekście realizacji procesu produkcji surowca drzewnego należy odnotować zmiany w zachowaniach klienta. Wobec powszechnej dostępności produktów klient poszukuje tych, które zawierają największą wartość. Składnikami tej wartości są procesy, dzięki którym nadawane są indywidualne cechy produktu. W takim układzie szczególnego znaczenia nabiera interakcja pomiędzy dostawcą a odbiorcą, czyli klientem. W tym kontekście klienci kształtują zachowania swoich dostawców, co prowadzi do takiej sytuacji, że każdy proces stanowi wartość dla klienta. Tak więc, stałe zwiększanie wartości dla klienta powinno stać się celem nadrzędnym. W tak ukształtowanych relacjach nowego wymiaru nabiera produkcja drewna przez zrównoważone leśnictwo.

7. PROCES ZARZĄDZANIA FUNKCJAMI LASU

Obecnie las jest nie tylko źródłem surowca drzewnego, lecz także miejscem powstania innych dóbr i użyteczności. Pełni on zatem funkcje o charakterze materialnym i niematerialnym, produkcyjnym i pozaprodukcyjnym, gospodarczym i pozagospodarczym. Konkurencyjny charakter wielu funkcji pozaprodukcyjnych w stosunku do produkcyjnych powoduje wzrost poziomu ich realizacji, co generuje dodatkowe koszty w prowadzeniu gospodarstwa leśnego. W konsekwencji wprowadzenia wielofunkcyjnego, zrównoważonego modelu gospodarstwa leśnego niezbędne jest pokrycie kosztów dostarczania społeczeństwu różnorodnych dóbr i świadczeń z obszarem tym związanych z innych źródeł. Zarządzanie funkcjami lasu przez współczesne leśnictwo stało się istotnym elementem strategicznym rozwoju sektora leśnego. Istotą tego zarządzania są proporcje pomiędzy ekonomiczną, ekologiczną i społeczną funkcją realizowaną przez współczesne leśnictwo. Zasadniczy wpływ na kształtowanie tych proporcji mają preferencje społeczne wybranych funkcji lasu. Tak więc zarządzanie funkcjami lasu we współczesnym leśnictwie opiera się na preferencjach społecznych rozumianych jako preferencje potencjalnych klientów wybranych funkcji lasu.

Drewno jako surowiec nabiera nowego znaczenia i wyznacza rozwój cywilizacyjny i kulturowy. W miarę podnoszenia się stopy życiowej społeczeństw następuje wzrost dochodów i dobrobytu. Procesowi temu towarzyszy industrializacja i urbanizacja. Wzrost poziomu życia i zwiększenie ilości czasu wolnego spowodowały dynamiczny rozwój turystyki i rekreacji, które stają się podstawą rozwoju społecznych funkcji lasu. Im większe zaludnienie, im bogatsze społeczeństwa i im mniej lasów, tym większy jest nacisk społeczny na pełnienie przez las funkcji rekreacyjnych. Z kolei wzrost świadomości ekologicznej oraz kształtowanie pożądaných wzorców produkcji i konsumpcji wpływa na zwiększenie zainteresowania społeczeństwa ochronnymi funkcjami lasu. Proces ten doprowadził do zmiany dotychczasowych celów gospodarstwa leśnego, obejmujących oddziaływanie zasobów leśnych na gospodarkę wodną, jakość powietrza atmosferycznego, przeciwdziałanie erozji gleby a także sprzyjanie ochronie świata roślinnego i zwierzęcego. W związku z globa-

lizacją i ukształtowaniem się społeczeństwa ryzyka zapotrzebowanie na realizację celu ochronnego zaspokajającego jedną z podstawowych potrzeb człowieka, jaką jest bezpieczeństwo, może przewyższyć znaczenie dochodu materiałowego z gospodarki leśnej. W kształtowaniu popytu na drewno duży wpływ odgrywa ekonomia zrównoważonego rozwoju. Działania związane z tym nurtem prowadzą do przebudowy społeczeństwa przemysłowego i jego produktów. Przykładem może tu być zrównoważone projektowanie produktów, tzn. projektowanie produktów efektywnych materiałowo i energetycznie, o długiej żywotności i nadających się do recyklingu (Rogall 2010).

8. CERTYFIKACJA GOSPODARSTWA LEŚNEGO JAKO ELEMENT MODELOWANIA PROCESÓW

Certyfikacja gospodarstwa leśnego jest głównym narzędziem marketingowym dla przedsiębiorstw działających w łańcuchu leśno-drzewnym. Jest elementem wyróżniającym produkty tych przedsiębiorstw i potwierdzającym ich konkurencyjność na rynku. Miejscem powstawania kosztów certyfikacji produkcji leśnej jest gospodarstwo leśne. Wyróżnia się tu dwa rodzaje kosztów – pośrednie i bezpośrednie. Do kosztów bezpośrednich zaliczymy koszty sporządzania planów urządzenia lasu oraz audytu, natomiast kosztami pośrednimi będą wszelkie ograniczenia wynikające z przestrzegania reguł certyfikacji. Głównym profitem dla gospodarstwa leśnego wynikającym z posiadania certyfikatu produkcji jest dostęp do rynku surowca drzewnego. W Europie producenci oferujący swoje wyroby wyprodukowane z drewna pochodzącego z lasów certyfikowanych osiągają wyższe ceny za swoje produkty o około 6,3%, w Stanach Zjednoczonych o ok. 5,1%, a w Kanadzie tylko o 1,5% (źródło: *UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2010–2011*). W Japonii 60% konsumentów produktów drzewnych posiadających certyfikat zwraca uwagę na ten element. W takim układzie gospodarstwo leśne powinno traktować certyfikację jako inwestycję długoterminową oraz zabezpieczenie stabilności ekonomicznej oraz jako źródło dodatkowych profitów z realizacji innych niż produkcyjne funkcji lasu. Dzięki pojawieniu się logo certyfikacji gospodarki leśnej na półkach sklepowych wzrosła świadomość konsumentcka w tym zakresie. To pokazuje, jak znaczącą rolę producenci i dystrybutorzy mogą odgrywać w promocji zrównoważonej gospodarki leśnej. Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii pokazały, że oprócz promocji samego znaku ważna jest kampania informacyjna dotycząca uczestników łańcucha dostaw. Z badań w tym kraju wynika, że 43% respondentów znało logo FSC. Porównując ten wynik z wynikiem badań przeprowadzonych cztery lata wcześniej, gdy logo FSC było rozpoznawane tylko przez 19% respondentów, można stwierdzić, że wzrost świadomości klientów wyniósł 126%. Na podstawie badań zrealizowanych w projekcie „Foresight w drzewnictwie – scenariusze rozwoju badań naukowych w Polsce do 2020 roku” można określić kierunek zmian w popycie oraz w preferencjach konsumentów. Istotą tych zmian będzie społeczna percepcja pozyskiwania drewna oraz wzrost popytu na ekologiczne produkty drzewne – zielone budownictwo, zielona energia (Ratajczak 2011).

9. PODSUMOWANIE

Zmienność otoczenia gospodarczego, a także bogactwo czynników występujących w tym otoczeniu powodują, iż relacje zachodzące pomiędzy organizacją a otoczeniem są złożone i zmienne. Bezpośrednie powiązanie z otoczeniem i ciągle zmiany w nim zachodzące kształtują zachowania przedsiębiorstw (Nogalski, Klisz 2012). Współczesne gospodarstwo leśne musi sprostać wymaganiom stawianym przez otoczenie. Otoczenie to stawia konkretne warunki co do procesów zachodzących w gospodarstwie leśnym.

Gospodarstwo leśne jest podstawą funkcjonowania łańcucha leśno-drzewnego. Zasadniczą rolą, jaką ma do spełnienia w tym łańcuchu, jest dostarczanie surowca drzewnego z certyfikowanych lasów wielofunkcyjnych w celu zaspokojenia potrzeb zgłaszanych przez konsumentów produktów drzewnych. Gospodarstwo leśne w celu zabezpieczenia swojej stabilności musi podejmować skuteczne działania w kierunku mobilizacji surowca drzewnego dla celów energetycznych z innych niż leśne źródeł surowca drzewnego. Współczesne gospodarstwo leśne musi efektywnie zarządzać funkcjami lasu, aby w sposób trwały i zrównoważony realizować potrzeby zgłaszane przez społeczeństwo w tym zakresie. Szczególną rolę przypisuje się tu państwowemu gospodarstwu leśnemu, jako kreatorowi rynków wymiany dóbr uznawanych dotychczas za nierynkowe. Uważa się, że proces ten umożliwi uzyskanie środków na chociaż częściowe pokrycie kosztów związanych z dostarczaniem tych dóbr. Gospodarstwo leśne, obserwując procesy zachodzące we współczesnym społeczeństwie, wychodzi naprzeciw jego oczekiwaniom i prowadzi gospodarkę leśną opartą na modelu leśnictwa wielofunkcyjnego. Będzie to skutkowało obniżeniem podaży na surowiec drzewny o ok. 12%. Efektem tego będzie zwiększenie udziału starszych klas wieku w lasach zagospodarowanych. Zmieni się wówczas stosunek ilości drewna pozyskiwanego w cięciach rębnych do drewna z cięć przedrębnych. Należy przypuszczać, że doprowadzi to do wyższej podaży surowca o obniżonej jakości. Nowoczesne technologie w przemyśle drzewnym i zastosowania kompozytów drzewnych pozwolą na zagospodarowanie tego rodzaju surowca w przyszłości. Niewątpliwym kosztem, jaki nadal będzie ponosić gospodarstwo leśne, będzie proces certyfikacji. Jest to cena, jaką należy zapłacić za dostęp do rynku surowca drzewnego. Strategia Europejskiej Platformy Leśno-Drzewnej zwraca uwagę na aktywizowanie działań zmierzających do przekazania pełnej informacji dotyczącej wkładu poszczególnych uczestników tworzących łańcuch wartości dla klienta. Jest to szansa dla gospodarstwa leśnego na dalsze utrwalanie swojej pozycji w łańcuchu wartości.

LITERATURA

- A Strategic Research Agenda for Innovation. Competitiveness and Quality of Life Forest – Based Sector Technology Platform Brussels. 2006.
- Forest products annual market review 2010–2011. 2011. FAO, Geneva Timber and Forest Study Paper 27, Geneva.

- Grajewski P. 2007. Organizacja procesowa. Warszawa, PWE.
- Kotler P. 2005. Marketing. Poznań, Dom Wydawniczy REBIS. ISBN 8373015329.
- Lindnera T M., T. Suominena, T. Palosuo, J. Garcia-Gonzalo, P. Verweij, S. Zudina, R. Päivinen. ToSIA – A tool for sustainability impact assessment of forest-wood-chains. *Ecological Modelling*, 2010, 221, 18: 2197–2205. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380009005651>.
- Mobilisation and efficient use of wood and wood residues for energy generation. 2008. Report to the Standing Forestry Committee by the Standing Forestry Committee ad hoc Working Group II on mobilisation and efficient use of wood and wood residues for energy generation. July 2008. http://ec.europa.eu/agriculture/fore/publi/sfc_wedługii_final_report_072008_en.pdf.
- Nogalski B., Klisz S. 2012. Koncepcje i metody zarządzania zasobami leśnymi. Polska i świat. Warszawa, Wydawnictwo CeDeWu. ISBN 978-83-61712-84-8.
- Ratajczak E. (red. nauk.). 2011. Foresight w drzewnictwie – scenariusze rozwoju badań naukowych w Polsce do 2020 roku. Poznań, Instytut Technologii Drewna. ISBN 978-83-925432-6-8.
- Rogall H. 2010. Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań. ISBN: 978-83-7506-551-0.
- The Forestry Wood Chain: The impact of EU research (1998–2004). 2004. European Communities.
- The European Forest Sector Outlook Study II 2010–2030. 2011, Geneva, UNECE/FAO.

Wnioski

Przedstawione niżej syntetyczne uwagi i wnioski zostały opracowane na podstawie nadesłanych streszczeń referatów, wygłoszonych ich tekstów oraz sformułowanych konkluzji i uwag w trakcie dyskusji nad problematyką IV Sesji Zimowej Szkoły Leśnej pt. „Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i prognoza”.

Zgodnie z zakresem Sesji wnioski zostały przedstawione w czterech blokach tematycznych, z których tytuł pierwszego został nieco zmodyfikowany stosownie do treści nadesłanych referatów krajowych oraz zagranicznych.

1. Produkcja drewna w polityce leśnej państwa.

1.1. Wyrazem kreatywnego działania państwa w zakresie leśnictwa jest polityka leśna. Wynika ona z różnych problemów o charakterze gospodarczym, społecznym i środowiskowym oraz ma różne zadania, ale także formy i metody ich realizacji. Obecna „Polityka leśna państwa” do zadań tych zalicza m.in. zapewnianie „ciągłości produkcji możliwie dużej ilości drewna najlepszej jakości” (rozd. III pkt 5). Natomiast racjonalizacja jego wykorzystania wymaga według Polityki leśnej dalszego rozwoju funkcjonalnej integracji leśnictwa i odbiorców drewna, w tym (rozd. IV pkt 9):

- opracowania wieloletniej strategii zapotrzebowania na drewno oraz możliwości jego pokrycia,
- powiększenia krajowej bazy surowca drzewnego o plantacyjne uprawy drzew leśnych,
- doskonalenia systemu sprzedaży i łagodzenia niestabilności rynku drzewnego,
- dostosowania technologii i kierunków produkcji przemysłu drzewnego do możliwości krajowej bazy surowcowej,
- propagowania wykorzystania drewna w budownictwie.

Realizacja powyższych zadań powinna sprzyjać umocnieniu ustawowego wymogu o samofinansowaniu Lasów Państwowych ze środków pochodzących z produkcji drewna.

1.2. Odmienność celów i metod regulacji pozyskania drewna w ramach pielęgnacji lasu oraz jego użytkowania rębego powoduje, że ustalone dla tych dwóch niezależnych przedsięwzięć tzw. etaty użytkowania przedrębego i etaty użytkowania rębego nie mogą być traktowane komplementarnie czy

też zamiennie. Uniknięcie tych dwuznaczności wymaga wyraźnego ograniczenia zasobów drewna na pniu jako środka produkcji oraz produktu gospodarki leśnej. Odchodzenie od jednoznacznych ilościowych kryteriów owego rozgraniczenia zasobów jest, jak wskazują wyniki Wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, jedną z przyczyn postępującego starzenia się drzewostanów oraz rosnącej kumulacji zasobów drewna na pniu. Jak na razie nie wyklucza to możliwości realizacji ustawowego wymogu o samofinansowaniu Lasów Państwowych ze środków pochodzących z produkcyjnej funkcji lasów. Nie przesądza to jednak zmiany tego stanu rzeczy w przyszłości.

- 1.3. W skali europejskiej podstawowe wyzwania pod adresem leśnictwa, sformułowane na podstawie już pojawiających się symptomów, obejmują:
- łagodzenie zmian klimatu głównie przez zwiększenie sekwestracji węgla, wzrost udziału drewna w produkcji energii elektrycznej i ciepłej o 50% w ciągu najbliższych 20 lat oraz w budownictwie, a także zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przez zahamowanie wylesień,
 - wynikający z powyższych działań wzrost pozyskania drewna, który będzie wymagał rozwoju plantacyjnej uprawy drzew leśnych,
 - ukierunkowanie gospodarki leśnej na ochronę różnorodności biologicznej, co może spowodować ograniczenie pozyskania drewna w Europie, a w dalszej konsekwencji potrzebę zwiększenia jego importu spoza Europy, co z kolei przyczyni się do nasilenia deforestacji w innych regionach świata oraz nielegalnego handlu drewnem.

Sprostanie nowym wyzwaniom wymaga zmian polityki leśnej na wszystkich poziomach organizacji życia społeczno-gospodarczego: krajowym, regionalnym i światowym. Oczekiwaniom tym wychodzą naprzeciw podjęte przez Ministerialną Konferencję w sprawie Ochrony Lasów Europy działania opracowania nowego modelu leśnictwa, dostosowanego do współczesnych wyzwań i oczekiwań.

- 1.4. Do działań państwa w sferze polityki leśnej należy również realizacja tzw. przedsięwzięć organizatorskich obejmujących rozwój państwowego sektora leśnego, w tym zwłaszcza określenie form organizacyjno-funkcjonalnych jednostek państwowego gospodarstwa leśnego, pełnionych przez nie funkcji publicznych oraz zasad i źródeł ich finansowania. Pod względem funkcjonalnym sektor lasów państwowych w Polsce, reprezentowany przez PGL LP różni się od rozwiązań z okresu II RP oraz od innych krajów UE mniejszym stopniem komercjalizacji gospodarki w lasach państwowych. Pojawia się to m.in. w złagodzeniu wymogu „najwyższej rentowności” z okresu II RP (Dekret o państwowym gospodarstwie leśnym z 1936 r.) do „prowadzenia działalności na zasadzie samodzielności finansowej” i pokrywania kosztów „działalności z własnych przychodów” (Ustawa o lasach z 1991 r.). Tymczasem w zdecydowanej większości krajów UE obecny model organizacyjno-funkcjonalny gospodarstwa lasów państwowych ma na ogół charakter przedsiębiorstwa państwowego, np. w postaci zakładu prawa publicznego. Niesie to ze sobą zwiększenie poziomu i zakresu komercjalizacji gospodarstwa leśnego, ale zarazem powoduje wzrost jego przedsiębiorczości i samodzielności.

2. Produkcja, pozyskanie i dystrybucja drewna podstawową funkcją gospodarki leśnej.
 - 2.1. Maksymalną pod względem ilościowym przeciętną roczną produkcję drewna osiąga się wtedy, gdy zrównuje się ona z przyrostem bieżącym rocznym produkcji. Wielkość maksymalnego przyrostu przeciętnego drewna i wiek, w którym to zjawisko występuje, są ważnymi wskaźnikami dla organizatorów gospodarki leśnej, gdyż informują, kiedy należy dokonać użytkowania rębego lub też jakie straty w sensie ilości drewna przyniesie odstępowanie od optymalnego wieku rębności, np. na skutek realizacji pozaprodukcyjnej funkcji lasu.
 - 2.2. Pozyskanie i dotychczasowy przerób drewna poza lasem nie uszczuplają w sposób istotny możliwości produkcyjnych siedlisk leśnych. Zmieniają jednak zasadniczo warunki bytowania ksylofagów. Zminimalizowanie wynikających stąd negatywnych skutków jest przedmiotem badań nowego tzw. jakościowego nurtu gospodarki martwym drewnem.
 - 2.3. Podstawowym wyzwaniem współczesnego leśnictwa jest zwiększenie zarówno produkcji drewna, jak i leśnych obszarów chronionych. Ograniczaniu konfliktów wynikających z wykluczenia równoczesnego pełnienia obu funkcji może sprzyjać rozwój leśnictwa plantacyjnego. Inny kierunek postępowania reprezentuje koncepcja hodowli lasu zbliżonej do natury, która dąży do równoczesnego pogodzenia realizacji obydwu funkcji na akceptowalnym poziomie ich kompromisu.
 - 2.4. Prognozy rozwoju zasobów leśnych oraz ich użytkowania powinny być sformułowane w ujęciu alternatywnym i wieloetapowym. W obecnych prognozach dominuje koncentracja uwagi na wpływie przewidywanych zmian poszczególnych czynników przyrodniczych na wielkość produkcji leśnej, natomiast pomijany jest wpływ na produkcję ewentualnych zmian metod prowadzenia gospodarki leśnej, w tym ograniczeń wynikających z sieci obszarów Natura 2000. Z kolei wieloetapowość prognoz pozwala na weryfikację i korektę wszystkich przyszłych etapów, stosownie m.in. do zmian, jakie nastąpiły w okresie etapów wcześniejszych (już minionych).
 - 2.5. Relacje podstawowych wskaźników przyrodniczych i gospodarczych dla lasów prywatnych oraz PGL LP, które uzupełnione o dane szacunkowe, wynoszą odpowiednio: powierzchnia 1,7 mln ha oraz 7,1 mln ha, przeciętna zasobność 209 m³/ha oraz 262 m³/ha, pozyskanie drewna w przeliczeniu na 1 ha lasu około 3 m³ (według wstępnych wyników WISL) oraz 4,5 m³. Przytoczone liczby uzasadniają tezę o rosnącym znaczeniu lasów prywatnych jako źródła surowca drzewnego w kolejnych dekadach. Możliwości uzupełniania dostaw drewna dla przemysłu tkwią również w ograniczaniu zużycia na cele energetyczne 3/4 drewna pozyskanego w lasach prywatnych.
 - 2.6. Zrównoważeniu rosnącego popytu na drewno przy równoczesnym ograniczaniu powierzchni lasów komercyjnych (90% powierzchni lasów w Europie) służą metody sprzyjające intensyfikacji produkcji drewna na pniu. Dotyczy to zwłaszcza:
 - tzw. geocentrycznych modeli bonitacji siedlisk leśnych, które są również pomocne w kształtowaniu sekwestracji węgla oraz bilansu wodnego w ekosystemach leśnych,

- określenia kompromisu między selekcją populacyjną a selekcją indywidualną (inaczej: między wysoką różnorodnością genetyczną drzew a intensywną produkcją drewna),
 - metod hodowli lasu regulujących przestrzeń wzrostową drzew,
 - modyfikacji metod określania efektu użytkowania drzewostanów w kontekście postulatów ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000,
 - dostosowania metod sprzedaży drewna do reguł wolnego rynku,
 - uproszczenia metod kwantyfikacji i dystrybucji drewna.
- 2.7. Ograniczanie z powodów ekologicznych pozyskania drewna w Europie od 50 do 80% przyrostu bieżącego miąższości drzewostanów prowadzi z jednej strony do obniżania rocznych dochodów gospodarstwa leśnego, z drugiej zaś do wzrostu zasobności drzewostanów przez kumulację (odkładanie) na pniu części przyrostu bieżącego. Dotyczy to zwłaszcza lasów państwowych, które z uwagi na publiczną własność obciążone są jak żadne inne lasy obowiązkiem realizacji wielu różnych funkcji ekologicznych i ochronnych lasu, wymagających dużej zasobności drzewostanów. Zrekompensowanie zmniejszonych z tego powodu dochodów, a także wartości dodanej (PKB), można osiągnąć przez włączenie odłożonego użytkowania przyrostu drzewostanów do rachunku wyników gospodarstwa leśnego. Wymaga to jednak wyceny majątku leśnego.
3. Wpływ pozaprodukcyjnych funkcji lasu i zmian klimatu na produkcję i pozyskanie drewna.
- 3.1. Głównym powodem ograniczania pozyskania drewna w Europie jest nasilenie realizacji ekologicznych (ochrona przyrody) i publicznych (rekreacja) funkcji lasu.
- W przypadku zmiany statusu lasów gospodarczych na lasy ochronne procesowi temu towarzyszy:
- na ogół zwiększenie wieków rębności,
 - wyłączenie z produkcji obszarów objętych rygorystyczną ochroną,
 - ograniczenie intensywności metod zagospodarowania lasu,
 - zmiana składu gatunkowego drzewostanów,
 - zmniejszenie pozyskania drewna na rzecz wzrostu zasobności i wieku drzewostanów.
- Natomiast ochrona przyrody w lasach komercyjnych jest realizowana za pomocą:
- tworzenia sieci obiektów chronionych,
 - prowadzenia zrównoważonej gospodarki łączącej na podstawie kompromisu ochronę gatunkową przyrody z produkcją drewna.
- 3.2. Ochrona powierzchniowa lasów w Europie ma już 150-letnią historię. Jej szczytowe nasilenie miało miejsce w latach 1980–1990. Obecnie w Europie jest około 65–70 tys. różnych obszarów chronionych, natomiast udział lasów komercyjnych wynosi 90% powierzchni leśnej.
- 3.3. W Polsce według szacunków udział lasów we wszystkich formach ustawowej ochrony przyrody wynosi ponad 60%, w 2030 r. może osiągnąć 70%. Zmniejszone roczne pozyskanie z tego tytułu wynosi około 2,3 mln m³, co stanowi 7–9% obecnego rozmiaru krajowego pozyskania drewna. Wskaź-

nik ten w 2030 r. zapewne przekroczy 10–12%. Najmłodsza forma ochrony przyrody w lasach, Natura 2000, tylko w samych Lasach Państwowych zajmuje 2,8 mln ha, tj. 38% ich całkowitej powierzchni. Ekonomiczne skutki obszarów Natura 2000 w Bawarii oceniane są od 10 do 100 €/ha/rok zmniejszonych przychodów gospodarstw leśnych.

- 3.4. Specyficzną formą ochronnych funkcji lasu jest martwe drewno. Jego miąższość w Polsce wynosi około 68 mln m³. Ważna przy tym jest nie tyle ilość martwego drewna, co jego wielkość, która ma decydujące znaczenie dla rozwoju ksylofagów.
 - 3.5. Zmniejszenie konfliktu między ochroną przyrody w lasach i produkcją drewna wymaga politycznych decyzji określających skalę obszarów i zakres obiektów chronionej przyrody na terenach leśnych.
 - 3.6. Zasada zrównoważonej wielofunkcyjnej gospodarki leśnej wymaga podjęcia badań nad wpływem różnych form ochrony lasów na ograniczenie ich użytkowania oraz wynikające stąd ekonomiczne i społeczne konsekwencje dla gospodarki leśnej.
4. Gospodarka leśna w łańcuchu leśno-drzewnym.
- 4.1. Powiedzenie „Finlandia stoi na drewnianych nogach” utraciło aktualność ponad 30 lat temu. Podobny proces miał miejsce także w innych krajach. Pod koniec ubiegłego wieku pojawiły się jednak symptomy renesansu drewna, m.in. dzięki radykalnemu wzrostowi popytu na drewno ze strony budownictwa i energetyki, ogólnie dzięki upowszechnieniu w Europie koncepcji łańcucha leśno-drzewnego. Jego celem jest określenie sektorowej struktury przemysłów przerobu drewna, sprzyjającej zwiększeniu PKB, kreowaniu nowych miejsc pracy, wzrostowi eksportu, rozwojowi innowacyjnych technologii itd.
 - 4.2. Obecne miejsce łańcucha leśno-drzewnego w Polsce określają następujące liczby: udział w PKB 8%, 375–400 tys. miejsc pracy, udział w przetwórstwie przemysłowym 9,5%, udział wyrobów drzewnych w eksporcie 9,3%, w tym meble 50%.
Według prognoz dotyczących przyszłości surowców odnawialnych przerób drewna, zgodnie z ideą „bioekonomii”, przeniesiony zostanie do biorafinerii, koncentrujących uwagę na chemicznym przerobie biomasy.
 - 4.3. Rozwój sektora leśno-drzewnego wymaga:
 - współpracy między leśnictwem a przemysłem drzewnym oraz energetycznym,
 - strategicznych decyzji i instrumentów sterujących wykorzystaniem drewna do różnych konkurencyjnych celów,
 - opracowania jednej wspólnej polityki leśno-drzewnej państwa.

*Opracował
prof. dr hab. Andrzej Klocek*

