

KOSZTY ALTERNATYWNE OCHRONY PRZYRODY W NADLEŚNICTWIE DUKŁA

Anna Kożuch^{1✉}, Dorota Rutana², Krzysztof Adamowicz³, Izabela Dymitryszyn⁴

¹Institut Zarządzania Zasobami Leśnymi, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

²Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krośnie
ul. Bieszczadzka 2, 38-400 Krosno

³Katedra Ekonomiki Leśnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań

⁴Samodzielna Pracownia Oceny i Wyceny Zasobów Przyrodniczych, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

ABSTRAKT

Gospodarka leśna uczestniczy w procesie kształtowania pozaprodukcyjnych funkcji lasu, świadczenia te określane są również mianem pozytywnych efektów zewnętrznych. Realizacja funkcji ochrony przyrody powoduje ograniczenie funkcji produkcyjnej, dlatego istotne jest oszacowanie utraconych korzyści ponoszonych przez gospodarstwo leśne w tym zakresie. Celem opracowania było oszacowanie kosztu alternatywnego w Nadleśnictwie Dukła ze względu na realizowaną funkcję ochrony przyrody w 2014 roku. Określono wartość utraconych przychodów, wynikających z funkcjonowania na obszarze leśnym następujących form ochrony przyrody: stref ochrony całorocznej wokół gniazd ptaków chronionych oraz rezerwatów i pomników przyrody. Koszty alternatywne ochrony przyrody oszacowano na 161 607,79 zł/rok. Uzyskany wynik odpowiada najniższej wartości niepozyskanego surowca drzewnego na obszarach, które pełnią funkcję ochrony przyrody.

Słowa kluczowe: gospodarka leśna, utracone korzyści, zmniejszone przychody, formy ochrony przyrody

WSTĘP

Wraz z rozwojem koncepcji leśnictwa wielofunkcyjnego można zaobserwować istotną zmianę hierarchii ważności poszczególnych funkcji pełnionych przez lasy. Funkcja produkcyjna traci wyłączność na rzecz tych użyteczności, które są związane z korzystnym oddziaływaniem lasu na środowisko przyrodnicze (Janeczko i Nadolny, 2003). Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP), podejmując decyzję o sposobie oraz formie zagospodarowania danego obszaru leśnego, wybiera między realizacją produkcji surowca drzewnego a niematerialnymi świadczeniami lasu (Janeczko, 2004b).

Postępująca presja na ochronę przyrody w lasach prowadzi do ograniczenia produkcji leśnej, co skutkuje zmniejszeniem przychodów gospodarstwa leśnego, a nauka i praktyka leśna podejmuje wysiłki zmierzające do określenia wielkości obciążeń, które ponosi gospodarstwo leśne. Klocek i Płotkowski (2007) podkreślają, że pełnienie przez las i gospodarkę leśną funkcji ochronnych, w sensie chronienia określonych elementów lub procesów przyrodniczych, na ogół nie jest procesem neutralnym w sensie gospodarczym. Zazwyczaj bowiem oznacza „coś za coś”, najczęściej ograniczając pozyskanie surowca drzewnego.

✉ ajanusz@ar.krakow.pl

Jak dotychczas, dzięki realizacji funkcji produkcyjnej lasu i sprzedaży surowca drzewnego możliwe jest zachowanie trwałości lasu i ciągłości realizacji pozostałych funkcji. Natomiast pozaprodukcyjne świadczenia lasu nie są objęte regulami mechanizmu rynkowego. W ekonomii tego rodzaju sytuację określa się jako niepełną internalizację efektów zewnętrznych, czyli pomijanie ich w rachunku ekonomicznym gospodarstwa leśnego.

Założono, że Nadleśnictwo Dukla ponosi koszty alternatywne ze względu na formy ochrony przyrody, funkcjonując na gruntach leśnych Skarbu Państwa. Mając na uwadze potrzebę ochrony przyrody, gospodarstwo leśne ogranicza, a niekiedy rezygnuje z realizacji funkcji produkcyjnej na obszarze leśnym. Na podstawie teorematu kosztu alternatywnego podjęto więc próbę określenia wartości rocznej niepozyskanego surowca drzewnego na obszarach objętych ochroną. W szczególności celem badań było oszacowanie utraconych korzyści gospodarstwa leśnego na skutek rezygnacji z pozyskania drewna na obszarze: rezerwatów, pomników przyrody oraz drzewostanów będących miejscami gniazdowania ptaków chronionych.

METODYKA BADAŃ

Wartość utraconych korzyści gospodarki leśnej w zasięgu Nadleśnictwa Dukla – na skutek funkcjonowania form ochrony przyrody – oszacowano na podstawie metody kosztów alternatywnych¹, określając wartość surowca drzewnego możliwego do pozyskania na powierzchni gruntów leśnych objętych formami ochrony przyrody w 2014 roku. Wartość kosztu alternatywnego ustalono na podstawie przeciętnej ceny drewna, uzyskanej w Nadleśnictwie Dukla w 2014 roku. Zakres badań na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Dukla wyznaczają formy ochrony przyrody², w związku z ochroną których gospodarka leśna ponosi „utracone korzyści” z tytułu zmniejszonych przychodów z produkcji surowca drzewnego. Ograniczenia dla gospodarki leśnej i realizacji funkcji produkcyjnej

wynikają z istnienia rezerwatów przyrody, pomników przyrody ożywionej oraz stref ochrony całorocznej wokół miejsc gniazdowania ptaków chronionych: bociana czarnego (*Ciconia nigra*) oraz orłów z rodzaju *Aquila* (orlik krzykliwy – *Aquila pomarina*, orzeł przedni – *Aquila chrysaetos*).

Pozostałe formy ochrony przyrody ustanowione na terenie Nadleśnictwa Dukla, przede wszystkim obszary Natura 2000, nie wpłynęły na ograniczenie przychodów ze sprzedaży surowca drzewnego w badanym roku. Pozyskanie drewna w tych obiektach prowadzono zgodnie z planami przyjętymi na 2014 rok oraz wskazówkami zawartymi w Planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Dukla (PUL) na lata 2008–2017. Obecnie nie przewiduje on istotnych ograniczeń w pozyskaniu surowca drzewnego na przedmiotowych gruntach, natomiast liczne zapisy dotyczące ograniczeń w pozyskaniu drewna zostały przyjęte w Zarządzeniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia:

1. 28 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Rymaków PLH180016
2. 28 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Trzciana PLH180018
3. 24 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łysa Góra PLH180015
4. 4 lipca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jasiołka PLH180011
5. 16 kwietnia 2015 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Jaślińska PLH180014.

Działania ochronne na obszarach Natura 2000 w Nadleśnictwie Dukla zostaną wprowadzone do PUL w trakcie najbliższej rewizji, niemniej zaczęły obowiązywać z dniem wprowadzenia zarządzeń. Natomiast w 2014 roku ograniczenia w gospodarowaniu wiązały się przede wszystkim z zaniechaniem pozyskania drewna bukowego, jaworowego, jesionowego i wiązowego na obszarach występowania nadobnicy alpejskiej (*Rosalia alpina*), od 15 czerwca do 15 września, oraz obowiązkowym wywozem tego rodzaju drewna pozyskanego w I i II kwartale do 15 czerwca (Zarządzenie..., 2014c, poz. 1833).

¹ W ekonomii koszt alternatywny danego dobra to ilość innego dobra, z której trzeba zrezygnować, aby stało się możliwe wytworzenie dodatkowej jednostki tego pierwszego.

² Art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2004 r., nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Podstawą do oszacowania kosztów alternatywnych ochrony przyrody, na skutek rezygnacji z pozyskania drewna w drzewostanach objętych ochroną rezerwatową, były informacje na temat przeciętnego pozyskania drewna z 1 ha powierzchni leśnej nadleśnictwa (pomniejszonej o powierzchnię lasu wyłączoną z produkcji ze względu na istniejące formy ochrony przyrody). Drzewostany objęte ochroną rezerwatową potraktowano jak lasy gospodarcze. Są one objęte użytkowaniem i planami zadań hodowlano-ochronnych w sposób ciągły. (Dzięki takiemu podejściu wyeliminowano błąd wynikający z naliczenia znacznie wyższej możliwej do pozyskania miąższości drewna w badanym roku. Ze względu na wysoki wiek drzewostanów, ich dużą zasobność i przyrost roczny przewyższałaby ona znacznie poziom użytkowania tych drzewostanów w roku/dziesięcioleciu). Wartość utraconych korzyści (K_o) w takim przypadku jest iloczynem (1): m – przeciętnej miąższości drewna pozyskiwanego rocznie z 1 ha powierzchni leśnej nadleśnictwa³, p – powierzchni wyłączonej z użytkowania ze względu na formy ochrony przyrody, c – przeciętnej ceny 1 m³ drewna uzyskanej przez Nadleśnictwo Dukla w badanym roku⁴ i pomniejszonej o k_{pz} – koszty pozyskania i zrywki drewna⁵ (Janusz, 2010).

$$K_o = (m \cdot p)(c - k_{pz}), \text{ zł/m}^3 \quad (1)$$

Wycenę utraconych korzyści, na skutek rezygnacji z pozyskania surowca drzewnego na powierzchni zajmowanej przez drzewa uznane za pomniki przyrody ożywionej, wykonano tak samo jak w wypadku rezerwatów przyrody. Trudnością w analizach było ustalenie wyłączonej z użytkowania powierzchni zajętej przez pomniki przyrody (p). Ustawodawca bowiem nie określił w żadnym akcie prawnym obowiązku wyznaczania stref ochronnych pomników przyrody (otulina wokół drzewa pomnikowego). Drzewa pomnikowe są ustanawiane jako obiekty punktowe lub grupy obiektów punktowych, dla których nie określa się powierzchni. Wymagają

wyznaczenia stref ochronnych, a obszar zajmowany przez pojedynczy pomnik przyrody (lub grupę drzew pomnikowych) powinien być rozległy dostatecznie, aby zapewnić ochronę integralności tak istotnej osobliwości przyrodniczej wraz z jej bezpośrednim otoczeniem. Dla celów badawczych powierzchnię wyłączoną z użytkowania przez pojedynczy pomnik przyrody ustalono, wykorzystując wzór na powierzchnię koła ($p = \pi \cdot r^2$). Za Janeczko (2004a) przyjęto 20 m jako promień strefy ochronnej wokół pomnika przyrody. Ponadto, ustalając powierzchnie wyłączone z użytkowania, przeanalizowano rozmieszczenie drzew pomnikowych względem siebie (grupę drzew pomnikowych rosnących w bliskiej odległości od siebie), aby uniknąć błędu wynikającego z nakładania się stref ochronnych.

Do oszacowania wielkości utraconych korzyści – na skutek rezygnacji z pozyskania drewna w drzewostanach w zasięgu stref ochrony całorocznej wokół miejsc gniazdowania ptaków chronionych: bociana czarnego i orłów z rodzaju *Aquila*⁶ – wykorzystano metodę współczynników korekcyjnych przyrostu miąższości według Rutkowskiego (1976). Służy ona do regulacji rozmiaru użytkowania w lasach o złożonej postaci, zagospodarowanych sposobem przerębowo-zrębowym z rębiami stopniowymi. Taka złożona postać charakteryzuje lasy rosnące w strefie ochrony całorocznej ptaków, występujące na terenie Nadleśnictwa Dukla. W ich rozwoju dają się wyróżnić fazy: inicjalna, optymalna i terminalna.

Podstawowy wzór na obliczanie rozmiaru użytkowania (E_v) ma postać:

$$E_v = [Z_v(O) \cdot U(O) \cdot P(O)] + [Z_v(T) \cdot U(T) \cdot P(T)], \text{ m}^3/\text{ha} \quad (2)$$

gdzie:

Z_v – bieżący okresowy przyrost miąższości dla fazy rozwoju optymalnej (O) i terminalnej (T), m³,

³ W 2014 roku w nadleśnictwie pozyskano łącznie 55 tys. m³ drewna.

⁴ Przeciętna cena sprzedaży drewna w Nadleśnictwie Dukla w 2014 roku wynosiła 186,01 zł/m³.

⁵ Przeciętny koszt pozyskania i zrywki wyniósł 81,25 zł/m³.

⁶ W strefach ochrony zabrania się między innymi wycinania drzew i krzewów (Rozporządzenie..., 2004) w odległości do 100 m od miejsc gniazdowania bociana czarnego i orlika krzykliwego oraz w odległości do 200 m od miejsc gniazdowania orla przedniego (strefy ochrony ścisłej) przez cały rok, a w odległości do 500 m (strefa ochrony częściowej) w okresach: od 15 marca do 31 sierpnia (bocian czarny, orlik krzykliwy) oraz od 1 stycznia do 31 lipca (orzeł przedni).

U – współczynnik korekcyjny przyrostu stosowny do faz rozwoju optymalnej (O) lub terminalnej (T),
 P – frakcja fazy rozwoju optymalnej (O) i terminalnej (T), ha.

W badaniach wielkość przyrostu miąższości przyjęto z aktualnego Planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Dukla, natomiast wartości współczynników korekcyjnych przyrostu ustalono: dla fazy optymalnej na poziomie $U(O) = 0,5$ i fazy terminalnej $U(T) = 1$. Koszt alternatywny (utraconych możliwości) – K_a odpowiada wartości obliczonego rozmiaru użytkowania. Jest on iloczynem rozmiaru użytkowania (E_v) w drzewostanach w strefie ochrony całorocznej wokół miejsc gniazdowania ptaków chronionych i przeciętnej ceny drewna uzyskanej przez Nadleśnictwo Dukla w danym roku (c), pomniejszonej o koszty pozyskania i zrywki drewna (k_{pz}).

$$K_a = E_v \cdot (c - k_{pz}), \text{ zł/m}^3$$

Określając miąższość drewna pozostawionego na pniu, uwzględniono wyłącznie formy ochrony przyrody zlokalizowane w drzewostanach, czyli na gruntach leśnych. Powierzchnię wyłączoną z użytkowania ustalono na podstawie Planu urządzenia lasu oraz Programu ochrony przyrody Nadleśnictwa Dukla, które przeanalizowano pod kątem określenia powierzchni wyłączonej z użytkowania, z dokładnością do pododdziału, aby uniknąć błędu wynikającego z pełnienia przez jeden obiekt kilku funkcji, np. gniazdo orlika w rezerwacie.

OBIEKT BADAŃ

Nadleśnictwo Dukla położone jest w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego. Od południa graniczy ze Słowacją, od południowego zachodu z Magurskim Parkiem Narodowym i nadleśnictwami: Kołaczyce, Strzyżów, Brzozów i Rymanów. Pod względem organizacyjnym podlega Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie. Jego zasięg terytorialny obejmuje powierzchnię 61 212,96 ha, z czego 14 875,74 ha znajduje się w zarządzie Nadleśnictwa Dukla. Obszar nadleśnictwa cechuje średnia lesistość (ok. 35%), zbliżona do lesistości RDLP Krosno i województwa podkarpackiego, jednak niższa niż średnia Krainy Karpackiej. Obecnie na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Dukla znajduje się kilkanaście obiektów, które zgodnie z art. 6 ustawy z dnia

16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody⁷ stanowią prawnie chronione formy ochrony przyrody: rezerwaty przyrody (6 obiektów, w tym grunty w zarządzie nadleśnictwa – 398,66 ha), Jaślicki Park Krajobrazowy, Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego, obszary „Natura 2000” obejmujące około 80% gruntów w zarządzie nadleśnictwa – 12 104,15 ha (w tym Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOOS): „Łysa Góra” – 1615,42 ha, „Trzciana” – 1616,21 ha, „Jasiołka” – 17,30 ha, „Rymanów” – 49,80 ha, „Ostoja Jaślicka” – 8975,12 ha, „Ostoja Magurska” oraz obejmujący ponad 12 000 ha Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Beskid Niski”), pomniki przyrody (4 obiekty), użytki ekologiczne (3 obiekty) oraz objęte ochroną gatunki: roślin (64), grzybów (3) i zwierząt (bezkęgowce – 35, ryby – 6, płazy i gady – 22, ptaki – 150, ssaki – 39). Na gruntach Nadleśnictwa Dukla istnieją 32 strefy ochrony miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków. Łącznie strefy ochrony ścisłej obejmują 100,13 ha, a częściowej 281,31 ha. Ponadto w 2014 roku w miejscu występowania nadobnicy alpejskiej wyznaczono 0,5-hektarową powierzchnię, która nie będzie podlegała użytkowaniu. Zaplanowano również zaniechanie użytkowania w strefach 30–50 m na zboczach oraz stokach wokół płatu jaworzyn i lasów klonowo-lipowych. Podobnie (Zarządzenie..., 2014b, poz. 1655; 2014b, poz. 1922; 2015, poz. 1332) od 2014 roku nie przewiduje się użytkowania gospodarczego łągów olszowych, topolowych, wierzbowych i jesionowych (SOOS – Rymanów, Jasiołka, Ostoja Jaślicka).

WYNIKI

Nadleśnictwo Dukla, chroniąc zasoby przyrodnicze, ponosi koszty alternatywne, czyli utracone korzyści, związane z ustawowym zakazem pozyskiwania drewna z drzewostanów położonych w granicach rezerwatów oraz stref ochrony ścisłej wokół gniazd ptaków chronionych. Na skutek wyłączenia z użytkowania

⁷ Ustawą z 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., nr 92, poz. 880 z późn. zm.) w zakresie regulacji wdrożono dyrektywy Wspólnot Europejskich: 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa oraz 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Tabela 1. Hipotetyczny przychód ze sprzedaży drewna, który Nadleśnictwo Dukla osiągnęłoby na powierzchni objętej ochroną rezerwatową w 2014 roku

Table 1. Hypothetical revenue from timber sales, which would be reached by the Dukla Forest District in the area covered by the reserve protection in 2014

Lp. Item	Rezerwat Nature reserve	Lokalizacja Location	Powierzchnia Area ha	Koszt alternatywny Opportunity cost PLN
1	Modrzyna	obręb Tylawa, leśnictwo Barwinek precinct Tylawa, forestry Barwinek	17,84	7 475,67
2	Igiełki	obręb Dukla, leśnictwo Folsz precinct Dukla, forestry Folsz	27,88	11 682,84
3	Wadernik	obręb Dukla, leśnictwo Mszana precinct Dukla, forestry Mszana	10,72	4 492,11
5	Tysiąclecia na Cergowej Górze	obręb Dukla, leśnictwo Cergowa precinct Dukla, forestry Cergowa	61,67	25 842,20
6	Łysa Góra	obręb Dukla, leśnictwo Żmigród precinct Dukla, forestry Żmigród	158,08	66 241,84
razem – total			397,51	115 734,66

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Dukla.
Source: own calculations based on the data of the Dukla Forest District.

drzewostanów w zasięgu rezerwatów w 2014 roku przychody Nadleśnictwa Dukla zmniejszyły się co najmniej o 115 734,66 zł (tab. 1). Rezerваты przyrody są najwyższą formą ochrony przyrody ze względu na realizowaną funkcję ochrony cennych i niejednokrotnie rzadkich osobliwości przyrodniczych, dlatego funkcjonowanie rezerwatów, poza utraconymi przychodami gospodarki leśnej, wiąże się z trudnymi do skwantyfikowania korzyściami, które znacznie przewyższają wartość utraconych przychodów z produkcji drewna.

W związku z funkcjonowaniem stref ochrony ścisłej wokół gniazd ptaków chronionych w 2014 roku zrezygnowano z pozyskania drewna o wartości ponad 45 624,64 zł (tab. 2). Koszt alternatywny oszacowano proporcjonalnie do powierzchni zajmowanej przez strefy ochrony całorocznej. Utracone korzyści wynikały przede wszystkim z potrzeby ochrony miejsc gniazdowania orłów z rodzaju *Aquila*.

Wskutek wyłączenia z użytkowania drzewostanów w strefach ochrony drzew pomnikowych zrezygnowano z pozyskania drewna o wartości 248,49 zł (tab. 3). Uzyskana kwota nie jest wysoka, jednakże odzwierciedla potencjalną zdolność produkcyjną fragmentów drzewostanów realizujących funkcję ochrony przyrody.

Tabela 2. Hipotetyczny przychód ze sprzedaży drewna, który Nadleśnictwo Dukla osiągnęłoby w 2014 roku na powierzchni objętej strefą ochrony całorocznej ptaków

Table 2. Hypothetical revenue from timber sales, which would be reached by the Dukla Forest District in 2014, the surface area covered by the protection of birds all year round

Lp. Item	Gatunek objęty ochroną Protected species	Powierzchnia Area ha	Koszt alternatywny Opportunity cost PLN
1	orły – eagles (<i>Aquila</i>)	87,14	40 039,21
2	bocian czarny black stork (<i>Ciconia nigra</i>)	12,99	5 585,43
razem – total		100,13	45 624,64

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Dukla.

Source: own calculations based on the data of the Dukla Forest District.

Zsumowano poniesione przez Nadleśnictwo Dukla koszty alternatywne ochrony przyrody, łącznie w 2014 roku wyniosły one 161 607,79 zł/rok. Uzyskany wynik odpowiada wartości niepozyskanego

Tabela 3. Hipotetyczny przychód ze sprzedaży drewna, który Nadleśnictwo Dukla osiągnęłoby w 2014 roku w strefie ochronnej wokół pomników przyrody ożywionej

Table 3. Hypothetical revenue from timber sales, which would be reached by the Dukla Forest District in 2014, in the protection zone around the monuments of animated nature

Lp. Item	Pomnik przyrody ożywionej (gatunek) Monument of animated nature (species)	Lokalizacja drzew Location of the trees	Powierzchnia Area ha	Koszt alternatywny Opportunity cost PLN
1	cis pospolity (<i>Taxus baccata</i>) (3 szt.) yew yew (<i>Taxus baccata</i>) (3 pcs)	oddz. leśny 46a section 46a	0,1452	60,84
2	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) common oak (<i>Quercus robur</i>)	oddz. leśny 129Dd section 129Dd	0,1257	52,67
3	jodła pospolita (<i>Abies alba</i>) (2 szt.) fir (<i>Abies alba</i>) (2 pcs)	oddz. leśny 180b section 180b	0,1964	82,30
4	jodła pospolita (<i>Abies alba</i>) fir (<i>Abies alba</i>)	oddz. leśny 189a section 189a	0,1257	52,67
	razem – total	–	0,5930	248,49

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Dukla.
Source: own calculations based on the data of the Dukla Forest District.

surowca drzewnego na obszarach, które pełnią funkcję ochrony przyrody.

DYSKUSJA

W ostatnich latach coraz bardziej akcentuje się potrzebę ochronę przyrody w lasach. Wdrażanie nowych zasad prowadzenia gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000 oraz certyfikacja lasów najprawdopodobniej spowodują dalszy wzrost kosztów gospodarowania w lasach (Janusz, 2010). Poza kosztami opracowania planów zadań ochronnych i kosztami administracji ulegają zmianom zasady prowadzenia gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe odpowiada za realizację zadań ochronnych, ochronę siedlisk leśnych i zachowanie wielu gatunków organizmów żywych. Koszty alternatywne generuje również konieczność pozostawiania do naturalnego rozpadu kęp starodrzewiu, w szczególności na zrębach zupełnych, czy też najcenniejszych przyrodniczo drzewostanów Natura 2000. W wielu jednostkach LP rozpoczęto proces wdrażania planów zadań ochronnych na obszarach Natura 2000, czego konsekwencją są wzrastające koszty bezpośrednie i pośrednie gospodarowania oraz utracone korzyści. Obecne działania na obszarach

Natura 2000 w Nadleśnictwie Dukla dotyczą przede wszystkim ochrony siedlisk; żyznej i kwaśnej buczyny, jaworzyn, lasów klonowo-lipowych oraz łągów. Ochrona i zachowanie siedlisk (Zarządzenie 2014a..., poz. 1653; 2014d, poz. 1922) wiąże się między innymi z wyłączeniem z użytkowania gospodarczego (np. łągów) oraz pozostawieniem do naturalnego rozpadu co najmniej 5% powierzchni drzewostanów objętych użytkowaniem rębnym (buczyny, jaworzyny). Ponadto zakłada się potrzebę pozostawienia większej ilości drewna martwego, duże wykorzystanie odnowienia naturalnego, pozostawianie bez użytkowania trudno dostępnych stoków i dolin potoków wraz z obszarami źródłiskowymi. Ochrona gatunkowa w Nadleśnictwie Dukla dotyczy przede wszystkim nadobnicy alpejskiej (*Rosalia alpine*), biegaczowatych (biegacz urozmaicony – *Carabus variolosus*) oraz nietoperzy (głównie podkowiec mały – *Rhinolophus hipposideros*), co spowoduje również wzrost wartości utraconych korzyści gospodarki leśnej. Należy podejmować próby identyfikacji i analizy kosztów alternatywnych ponoszonych przez gospodarkę leśną, samorządy i społeczność lokalną na obszarach objętych tą formą ochrony przyrody.

Warto również zwrócić uwagę na coraz większe ograniczenia w prowadzeniu gospodarki leśnej ze względu na świadczenie przez lasy licznych

pozaprodukcyjnych funkcji, które są konkurencyjne wobec funkcji produkcyjnej. Wzrasta nacisk na różne funkcje społeczne i środowiskowe, a zmniejszają się dochody uzyskane ze sprzedaży drewna (Merlo i Briales, 2002). W tej sytuacji jest konieczne poszukiwanie alternatywnych źródeł dochodu i nowych rozwiązań zwiększających możliwości finansowania gospodarki leśnej. W okolicznościach obejmowania coraz większych obszarów leśnych formami ochrony przyrody oraz narastających ograniczeń w produkcji warto rozważyć wprowadzenie rozwiązań organizacyjnych i mechanizmów finansowych mających na celu rekompensowanie powstałych „strat”. Kapuściński (2000) zauważa, że nie wystarczy nadać określonemu obiektowi statusu jednej ze szczególnych form ochrony przyrody, aby zapewnić mu ochronę, istotne jest zagwarantowanie środków finansowych na jej planową realizację. Dochodzenie finansowej rekompensaty zarówno za poniesione koszty, jak i korzyści zewnętrzne wymaga przede wszystkim ich identyfikacji i wyceny, a następnie uruchomienia mechanizmów rekompensowania strat poniesionych przez gospodarkę leśną odpowiednio do utraconych wartości funkcji produkcyjnych i socjalnych (Płotkowski, 2008).

Ochrona przyrody jest jednym z nadrzędnych celów gospodarki leśnej, co wynika z zapisów ustawy o lasach z 1991 roku (Ustawa..., 2000). Sprawując zarząd nad lasami, w tym formami ochrony przyrody, PGL LP ponosi wiele kosztów, m.in. związanych z administracją terenu, wykonywaniem zabiegów ochronnych (np. w rezerwach przyrody), a także odprowadzaniem do jednostek samorządowych podatku leśnego od terenów objętych ochroną. Badania przeprowadzone w latach 2005–2009 w zasięgu RDLP w Krakowie wykazały, że najistotniejszy wpływ na gospodarkę finansową miały koszty alternatywne (utracone korzyści) związane z zaniechaniem pozyskania lub ograniczeniami w użytkowaniu, wynikającymi z utworzenia na obszarze lasu form ochrony przyrody (Kożuch, 2016). Określenie wartości utraconych korzyści ma istotne znaczenie dla PGL LP, ponieważ poprzez oszacowaną wartość kosztu alternatywnego można wykazać aktywność PGL LP podejmowaną na rzecz ochrony przyrody.

Nadleśnictwo Dukla corocznie ponosi koszty alternatywne ochrony przyrody, np. 11,20 zł/ha/rok w 2014 roku. Z badań, które przeprowadził Janeczko (2004a)

wynika, że średni koszt alternatywny w związku z ochroną rezerwatową w LKP Lasy Puszczy Białowieskiej wyniósł przeciętnie 9,34 zł/ha w latach 1995–2001. Natomiast uznanie stref ochronnych wokół miejsc gniazdowania ptaków chronionych (44 strefy) kosztowało 1,37 zł/ha (Janeczko, 2004a). Realne koszty alternatywne w Nadleśnictwie Dukla były zatem niższe o 23% (8,25 zł/ha/rok w 2001 r.) w porównaniu z wynikiem uzyskanym w Leśnym Kompleksie Promocyjnym Lasy Puszczy Białowieskiej. Analizy wykonano, wykorzystując odmienne metody badawcze. Ponadto należy pamiętać, że zasady prowadzenia gospodarki leśnej w warunkach górskich znacznie odbiegają od sposobów gospodarowania w lasach na terenach nizinnych.

Zgodnie z obecnym Planem urządzenia lasu Nadleśnictwa Dukla nie przewiduje się wykonywania jakichkolwiek zabiegów na powierzchni pododdziałów, w których są zlokalizowane gniazda ptaków chronionych. W strefie ochrony częściowej zadania z gospodarki leśnej są ograniczone w okresie wiosenno-jesiennym ze względu na ochronę gatunkową ptaków. Warto dodać, że strefy wokół gniazd ptaków chronionych w Polsce są ustanowione niemal w 100% na gruntach Skarbu Państwa, w zarządzie Lasów Państwowych. Ponadto miąższość drewna niepozyskanego, ze względu na ochronę gatunkową ptaków, może być przedmiotem użytkowania w przyszłości. Obecnie zrezygnowano z zabiegów hodowlanych ze względu na ochronę przyrody, ale na przykład w sytuacji niezasiedlenia gniazda przez okres kilku lat strefa ochrony ulegnie likwidacji, a drzewostany zostaną poddane zabiegom gospodarczym (Janusz, 2010). Warto podkreślić, że z upływem czasu może nastąpić deprecjacja surowca, co nie pozostanie bez wpływu na przychody ze sprzedaży drewna. Nie zmienia to faktu, że tego typu działania na rzecz ochrony przyrody spowodują zmniejszenie przychodów nadleśnictwa ze sprzedaży surowca drzewnego (Janusz, 2010).

Zmniejszające się przychody nadleśnictwa, wynikające z coraz większych ograniczeń w produkcji na obszarach chronionych, skutkują pogorszeniem jego sytuacji finansowej. Ponadto funkcjonowanie form ochrony przyrody wpływa dwójako na społeczność lokalną. Beneficjenci pozaprodukcyjnych świadczeń lasu, np. gospodarstwa agroturystyczne, zwiększają przychody w warunkach wzrastających ograniczeń w produkcji

leśnej. Z kolei mniejsze pozyskanie drewna wpływa negatywnie na rozwój przedsiębiorczości w regionie, m.in. powodując wzrost kosztów lokalnych zakładów przetwarzających surowiec drzewny czy zmniejszenie liczby miejsc pracy. Badania na temat wartościowania działań LP na rzecz ochrony przyrody, przeprowadzone przez Marszałka (2006) w Nadleśnictwie Dukla (RDLP Krosno), wykazały, że koszty dodatkowe ponoszone przez LP oraz korzyści utracone na skutek ochrony przyrody stanowiły około 16% kosztów całkowitych nadleśnictwa (1711,5 tys. zł/rok).

Wycena zaangażowania gospodarstwa leśnego w realizację pozaprodukcyjnych funkcji, czy też wycena zasobów naturalnych spotyka się z niezrozumieniem ekologów i budzi liczne wątpliwości w różnych środowiskach. Marszałek (1997) zauważa, że prowadzenie rachunku racjonalnego gospodarowania jest niezbyt mile widziane. Cele ochrony przyrody należą do najbardziej wzniosłych, dlatego zajmowanie się ekonomicznymi aspektami ochrony przyrody jest uznawane niejednokrotnie za profanację idei ochrony przyrody, określanej mianem „bezcennej”. Zdaniem Grzywacza (2005), poniesione wydatki oraz korzyści utracone na rzecz ochrony zasobów przyrodniczych kraju powinny być wartościowane i wyliczane, choćby ze względu na potrzebę uświadamiania społeczeństwu roli Lasów Państwowych w ochronie zasobów przyrodniczych.

PODSUMOWANIE

Funkcjonowanie form ochrony przyrody na gruntach leśnych w Nadleśnictwie Dukla wiąże się ze zmniejszeniem przychodów jednostki co najmniej o 161 607,79 zł/rok. Rosnący nacisk na ochronę zasobów przyrodniczych w nadleśnictwie oraz postępująca ekologizacja gospodarki leśnej wpływają negatywnie na sytuację ekonomiczną jednostki. Dodatkowo trudne warunki gospodarowania w drzewostanach górskich przekładają się na wypracowywanie gorszego wyniku finansowego.

Uzyskane wyniki odzwierciedlają minimalną wartość utraconych korzyści gospodarstwa leśnego, oszacowaną na podstawie zmniejszonych przychodów ze sprzedaży surowca drzewnego. Należy doskonalić narzędzia i metody obliczania utraconych korzyści oraz wartościowania działań PGL LP na rzecz kształtowania funkcji ochrony przyrody oraz innych

pozaprodukcyjnych funkcji lasu. Jednocześnie kluczowe dla gospodarki leśnej jest poszukiwanie rozwiązań metodycznych mających na celu wycenę korzyści wynikających z funkcjonowania form ochrony przyrody w lasach.

Warto podawać do publicznej wiadomości informacje na temat kosztów alternatywnych oraz kosztów bezpośrednich i pośrednich, które PGL LP ponosi na skutek ochrony zasobów przyrodniczych. Społeczeństwo powinno mieć świadomość, że prowadzenie zrównoważonej wielofunkcyjnej gospodarki leśnej służy zachowaniu zasobów naturalnych.

PIŚMIENNICTWO

- Grzywacz, A. (2005). Ochrona przyrody a gospodarstwo leśne. *Echa Leśn.*, 8, 7–9.
- Janeczko, K. (2004a). Ekonomiczne konsekwencje realizacji pozaprodukcyjnych funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Puszcza Białowieża. Autoreferat pracy doktorskiej. SGGW, Warszawa.
- Janeczko, K. (2004b). Problemy finansowania rekreacyjnej funkcji lasu. W: K. Pieńkoś (red.), *Problemy zrównoważonego rozwoju turystyki, rekreacji i sportu w lasach* (s. 108–114). Warszawa: AWF.
- Janeczko, K., Nadolny, T. (2003). Zarządzanie funkcjami lasu – stosowane metody i narzędzia. *Rocz. AR Pozn., Leśnictwo*, 41, 71–77.
- Janusz, A. (2010). Wartościowanie wybranych działań Lasów Państwowych w realizacji pozaprodukcyjnych funkcji lasu na przykładzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie. Praca doktorska. UR, Kraków.
- Kapuściński, R. (2000). Ochrona przyrody w lasach zagospodarowanych. Biblioteczka Leśniczego 125. Warszawa: Wyd. Świat.
- Klocek, A., Płotkowski, L. (2007). Wyzwania przyszłości polskiego leśnictwa. W: A. Grzywacz (red.), *Wyzwania przyszłości polskiego leśnictwa* (s. 57–86). Kraków: PTL.
- Kozuch, A. (2016). Koszty ochrony przyrody oraz kształtowania różnorodności biologicznej w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie. *Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Ratio Ind. Lignar.*, 15(1), 29–36. <http://dx.doi.org/10.17306/J.AFW.2016.1.4>
- Marszałek, E. (2006). Wartościowanie działań gospodarstwa leśnego w zakresie ochrony zasobów przyrody na przykładzie Nadleśnictwa Dukla. Rozprawa doktorska. Warszawa: IBL.

- Marszałek, T. (1997). Ekonomiczne aspekty ochrony przyrody w Państwowym Gospodarstwie Leśnym. *Sylvan*, 9, 29–36.
- Merlo, M., Briaies, E. R. (2002). Public goods and externalities linked to Mediterranean forests: Economic nature and policy. *Land Use Policy*, 17, 3, 197–208.
- Płotkowski, L. (2008). Ekonomiczne aspekty oceny funkcji lasu, czyli gospodarka leśna w koncepcji zrównoważonego rozwoju. *Leśne obszary funkcjonalne. Stud. Mat. Centr. Eduk. Przyn.-Leśn.*, 3(19), 252–272.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r., w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (2004). *Dz.U.* nr 220, poz. 2237.
- Rutkowski, B. (1976). Uwagi metodyczne o ewidencji i regulacji w gospodarstwie z rębniami stopniowymi. *Sylvan*, 2, 16–21.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (z późniejszymi zmianami). Tekst jednolity na podstawie Obwieszczenia Ministra Środowiska (2000). *Dz.U.* nr 56, poz. 679 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (2004). *Dz.U.* nr 92, poz. 880 z późn. zm.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 28 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Trzciana PLH180018 (2014a). *Dz. Urz. Woj. Podkarp.* poz. 1653.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 28 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Rymanów PLH180016 (2014b). *Dz. Urz. Woj. Podkarp.* poz. 1655.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 24 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łysa Góra PLH180015 (2014c). *Dz. Urz. Woj. Podkarp.* poz. 1833.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 4 lipca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jasiołka PLH180011 (2014d). *Dz. Urz. Woj. Podkarp.* poz. 1922.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 16 kwietnia 2015 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Jaśliska PLH180014 (2015). *Dz. Urz. Woj. Podkarp.* poz. 1332.

ALTERNATIVE COSTS OF NATURE CONSERVATION IN THE DUKLA FOREST DISTRICT

ABSTRACT

Forestry participates in the process of non-productive functions of forest, also referred to as positive externalities. The function of conservation reduces the production function, that is why it is important to estimate the loss of profit incurred by farm forestry in this area. The aim of the study was to estimate the opportunity cost in the Dukla Forest District, in connection with the implemented function of nature protection in 2014. The value of lost revenue was set, resulting from the operation of the following forms of nature conservation in the forest area: year-round protection zones around nests of protected birds, nature reserves and natural monuments. The opportunity total annual cost of the conservation was estimated at 161 607.79 PLN. The obtained result corresponds to the value of timber not harvested in the existing nature conservation areas.

Keywords: forestry, lost profits, reduced revenues, forms of nature protection

