

Rozdział V

Analiza kosztów i wybranych wskaźników ekonomicznych dla nadleśnictw gospodarujących w terenach górskich i będących pod wpływem emisji przemysłowych

Wstęp

Warunki, w jakich prowadzą działalność nadleśnictwa, determinują określone czynności gospodarcze, które z kolei wpływają na wysokość nakładów i osiągniętych przychodów. Oddziaływanie to obejmuje cały cykl produkcyjny, od momentu założenia i powstania odnowienia do pozyskania drewna i jego zrywki. Warunki przyrodniczo-leśne wpływają również na rozwój i utrzymanie szeroko pojętej infrastruktury leśnej, ale także determinują konieczność stosowania określonych zabiegów związanych z ochroną lasów. Wskazują na to badania prowadzone przez Kirstena (1998). Autor ten wykazał istotny wpływ warunków przyrodniczo-leśnych na wielkość kosztów prowadzonych w nadleśnictwach prac leśnych. Wpływ ten jest silny i prowadzi do wyraźnego ograniczenia oddziaływania takich czynników, jak m.in.: stopień prywatyzacji prac leśnych, czy też poziom regionalnego bezrobocia.

Na stan drzewostanów i prowadzoną w nich gospodarkę wpływ mają emisje przemysłowe. Fabijanowski (1986) podaje, że wszystkie zabiegi hodowlane w lasach narażonych na działanie emisji przemysłowych mają z konieczności charakter działań zachowawczych, poprawiających wytrzymałość drzewostanów i zapewniających możliwie dużą ich odporność na różne zakłócenia. Duży wpływ na gospodarkę w lasach mają warunki terenowe, co szczególnie znacząco ujawnia się w warunkach górskich. Dodatkowo większość drzewostanów na tych terenach zaliczona jest do lasów ochronnych. Następnym jest konieczność stosowania mniej korzystnego pod względem finansowym składu gatunkowego i kolei rębu jak również zastosowanie kosztowniejszych technologii odnowienia i pielęgnacji lasu oraz pozyskania drewna (Marszałek 1993).

Celem badań było porównanie jednostkowych kosztów działalności podstawowej i wybranych wskaźników opisujących przychody ze sprzedaży drewna w nadleśnictwach gospodarujących w terenach górskich i pod silnym wpływem emisji przemysłowych.

Metodyka

Analizą empiryczną objęto 83 nadleśnictwa na terenie trzech Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Krakowie i Krośnie. W celu uzyskania obiektywnych wyników, tj. uniknięcia odchyłań typu przypadkowego, dane były zbierane w dłuższym przedziale czasowym, w latach 1999-2002. Wybór tych lat do badań był uwarunkowany następującą po tym okresie reorganizacją liczby nadleśnictw w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe oraz masowym pojawieniem się kornika drukarza i opieńki w lasach beskidzkich.

W celu uzyskania możliwości porównania jednostek Lasów Państwowych prowadzących gospodarkę w trudnych warunkach wśród analizowanych nadleśnictw zostały wydzielone dwie kategorie: górskie i silnie uszkodzone. Kategorie zostały utworzone wykorzystując dane zawarte w operatach urządzania lasu. Do kategorii nadleśnictw górskich zaliczone zostały wszystkie jednostki, w których udział siedlisk górskich (BWG, BG, BMG, LMG, LG, OLG, LŁG) był większy niż 50 procent. Drugą kategorię stanowiły nadleśnictwa znajdujące się pod silnym oddziaływaniem imisji przemysłowych. Grupę tę utworzono z jednostek LP, w których znajdowały się drzewostany zaliczone do trzeciej strefy uszkodzeń przemysłowych na dzień 31.12.2002.

Dla wyróżnionych kategorii dokonano analizy jednostkowych kosztów działalności podstawowej. Wykorzystano do tego siedem rodzajów kosztów obejmujących cykl produkcyjny od zainicjowania odnowienia w sposób sztuczny lub naturalny do zrywki drewna.

Dane uzyskano z tabeli przychodów i kosztów, na podstawie branżowego planu kont oraz druków „Informacja roczna o działalności nadleśnictw” (LPIR-1). Koszty jednostkowe wyliczono jako nakłady, które poniosły nadleśnictwa w latach 1999-2002 i odniesiono je do powierzchni leśnej nadleśnictwa, powierzchni na której wykonano zabieg oraz miąższości pozyskanego i zerwanego drewna. W celu uzyskania porównywalności wyników dokonano korekty danych z lat 1999-2001 o wskaźniki inflacji (www.gus.pl) do poziomu kosztów w roku 2002.

W pracy przyjęto następujące sposoby wyliczenia jednostkowych kosztów:

$$\text{koszty odnowienia i zalesienia (zł/ha)} = \frac{\text{koszt poprawek i uzupełnień}}{\text{powierzchnia wykonana}}$$

$$\text{koszty odnowienia i uzupełnień (zł/ha)} = \frac{\text{koszt poprawek i uzupełnień}}{\text{powierzchnia wykonana}}$$

$$\text{koszty pielęgnacji 1 ha drzewostanu (zł/ha)} = \frac{\text{koszt pielęgnacji}}{\text{powierzchnia wykonana}}$$

$$\text{koszty ochrony 1 ha lasu (zł/ha)} = \frac{\text{koszt ochrony lasu}}{\text{powierzchnia leśna nadleśnictw}}$$

$$\text{koszty infrastruktury (zł/ha)} = \frac{\text{koszt infrastruktury}}{\text{powierzchnia leśna nadleśnictw}}$$

$$\text{koszty pozyskania drewna (zł/ha)} = \frac{\text{koszt pozyskania}}{\text{ilość pozyskanego drewna}}$$

$$\text{koszty zrywki drewna (zł/ha)} = \frac{\text{koszt zrywki}}{\text{ilość zerwanego drewna}}$$

W latach 1999-2002 część nadleśnictw otrzymała dotacje celowe na odnowienie, zalesienia, poprawki, pielęgnację drzewostanów oraz ich ochronę przed zwierzyną. Wartość tych dotacji powiększyła nakłady poniesione przez nadleśnictwa na te czynności.

Do opisanego przychodów ze sprzedaży posłużono się dwiema wartościami: średnią ceną jednego metra sześciennego drewna oraz przychodami z jego sprzedaży odniesionymi do powierzchni leśnej nadleśnictw. Wartość średniej ceny drewna wyliczono jako iloraz przychodów ze sprzedaży drewna, jakie uzyskało nadleśnictwo w latach 1999-2002, do ilości sprzedanego drewna w analizowanym okresie. Średnia cena drewna odzwierciedla przeciętną wartość sprzedawanego surowca, ale nie wielkość środków finansowych, jakie uzyskiwało nadleśnictwo. Przychody ze sprzedaży drewna odniesione do powierzchni leśnej pozwalają określić możliwości uzyskania dochodów w poszczególnych nadleśnictwach. Wartość tego wskaźnika określono ilorazem przychodów ze sprzedaży drewna, które osiągnęły nadleśnictwa w latach 1999-2002, do powierzchni leśnej nadleśnictw w wyróżnionych kategoriach.

Ze względu na fakt, że wyliczone wartości nie przyjmowały rozkładów normalnych do zobrazowania wyników zastosowano opisanie analizowanych zjawisk za pomocą kwantyl. Wartości kwantyl dzieli całą zbiorowość jednostek na określone części wyróżnione pod względem ustalonej ich liczebności. Jednocześnie ustala się proporcje, w jakich pozostaje do siebie liczebność wydzielonych części. Najczęściej stosowanymi w praktyce kwantyl są kwartale (Nowak i inni 2001). W pracy do opisanego zjawisk wykorzystano kwantyl drugi (mediana), który dzieli zbiorowość tak, że 50% jednostek ma wartości mniejsze oraz 50% jednostek ma wartości większe od tego kwartyła.

Wyniki badań

W wyniku grupowania nadleśnictw utworzono dwie kategorie. Pierwsza obejmuje jednostki Lasów Państwowych, w których dominowały siedliska górskie. W analizowanych nadleśnictwach warunek ten spełniło 28 jednostek. Druga grupa obejmowała nadleśnictwa na terenie których znajdowały się drzewostany silnie uszkodzone przez przemysł (III strefa uszkodzeń). Wśród 83 badanych obiektów 7 spełniło przyjęty warunek. Nie wystąpiły nadleśnictwa zaliczone do dwóch kategorii jednocześnie.

Następnie dla wyróżnionych kategorii wyliczono siedem rodzajów jednostkowych kosztów działalności podstawowej nadleśnictw. Uzyskane wyniki przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Mediana jednostkowych kosztów działalności podstawowej w wyróżnionych kategoriach nadleśnictw w latach 1999-2002

Kategorie	Jednostkowy koszt						
	odnowienia	poprawki	pielęgnacja	ochrony	infrastruktury	pozyskania	zrywki
	zł/ha						
Nadleśnictwa silnie uszkodzone	4378,01	4589,16	403,22	33,54	24,10	28,43	13,45
Nadleśnictwa górskie	2712,69	4133,05	449,57	21,94	47,40	22,12	26,19

Źródło: Opracowanie własne

W kategorii nadleśnictw silnie uszkodzonych jednostkowe koszty były wyższe w porównaniu do nadleśnictw górskich w czterech przypadkach. Najwyższą różnicę pomiędzy medianami zanotowano w przypadku jednostkowych kosztów odnowienia (61,4%), następnie dla nakładów na ochronę (52,8%), pozyskanie (28,5%) i poprawki (11,0%). W kategorii nadleśnictw górskich mediana była najwyższa w trzech przypadkach. Prawie dwukrotnie większą wartość osiągnęła dla jednostkowych kosztów utrzymania infrastruktury leśnej (96,6%) i zrywki (94,7%). W przypadku pielęgnacji mediana była wyższa o 11,5%.

Ocenę przychodów dokonano wykorzystując dwa wskaźniki: przychody ze sprzedaży drewna odniesione do powierzchni leśnej i średnią cenę drewna uzyskaną za okres czterech analizowanych lat. Dane uzyskane dla wyróżnionych kategorii przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Mediana przychodów ze sprzedaży drewna i średniej ceny drewna w wyróżnionych kategoriach nadleśnictw w latach 1999-2002

Kategorie	Przychody ze sprzedaży na ha lasu	Średnia cena drewna
	(zł/ha)	(zł/m ³)
Nadleśnictwa silnie uszkodzone	256,03	112,07
Nadleśnictwa górskie	473,48	125,79

Źródło: Opracowanie własne

Jednostki Lasów Państwowych zaliczone do kategorii nadleśnictw górskich w obu wskaźnikach osiągnęły wyższe wartości. Mediana średniej ceny drewna była wyższa o 12,2%, a dla przychodów osiągniętych z hektara lasu była ona wyższa o 84,9%.

Dyskusja

Dotychczasowe badania Kocela i Kirstena (1998) wskazują, że w miarę zwiększania się udziału siedlisk górskich wzrastają jednostkowe koszty odnowień, poprawek oraz uzupełnień. Jednak w kategorii nadleśnictw silnie uszkodzonych mediana jednostkowych kosztów była wyższa w obu wskaźnikach. Na wysoką wartość mediany dla tych zabiegów hodowlanych ma wpływ zastosowanie specjalnego przygotowania gleby, konieczność zwalczania trzcinnika oraz wykorzystywanie wielolatek z zakrytym systemem korzeniowym. Dodatkowo w górach na szeroką skalę wykorzystuje się odnowienie naturalne, które według badań Szramki (2001), stanowi kilku procentowy udział nakładów, w stosunku do odnowień sztucznych wykonywanych w podobnych warunkach.

W przypadku kosztów pielęgnacji badania Kocela i Kirstena (1998) nie wykazywały istotnych zależności w stosunku do podziału nadleśnictwa pod względem układu siedlisk. Dla lepszego poznania zależności dla tej grupy kosztów wskazana jest głębsza analiza. Wyższe koszty ochrony na terenach będących pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych są spowodowane osłabieniem drzewostanów i ich małą odpornością na oddziaływanie szkodliwych patogenów. Prześwietlenie lasu dodatkowo wpływa na masowe występowanie łatwopalnego materiału na dnie lasu, co w połączeniu z silną penetracją tych lasów stwarza bardzo wysokie zagrożenie ze strony pożarów leśnych (Szabla 1994).

Wyższe koszty pozyskania (o 28%) wystąpiły w kategorii nadleśnictw silnie uszkodzonych. Drzewostany w tych jednostkach charakteryzują się wzmożonym wydzielaniem posuszu. Konieczność usuwania drzew w użytkowaniu przygodnym stanowi, według Muszyńskiego (1997), najbardziej uciążliwą kategorię prac związaną z pozyskaniem surowca drzewnego, zazwyczaj o niskiej wartości i ograniczonej przydatności. Natomiast w kategorii nadleśnictw górskich występowały prawie dwukrotnie wyższe jednostkowe koszty utrzymania infrastruktury leśnej i zrywki. Wynika to warunków terenowych, które wymuszają bardzo długą zrywkę. Warunki te powodują także podniesienie kosztów remontów i budowy nowych dróg.

Jak podaje Partyka (1986), w I strefie uszkodzeń przemysłowych o 25% zmniejsza się przyrost, w II strefie o 50%, a w III strefie o 75%. Badania Strzeleckiego (1986), potwierdzają spadek przyrostu miąższości dla I strefy od 22 do 33%, dla II strefy od 44 do 55%, i dla III strefy od 60 do 78%. Na obniżanie się zasobności drzewostanów, oraz zmniejszanie wymiarów, zwraca uwagę w swoich badaniach Grabczyński (2000). Autor ten wskazuje dodatkowo na przesunięcie się kulminacji udziału ilościowego i miąższościowego drzew z klasy Krafta II do klasy III, wraz ze wzrostem zagrożenia. Sortymenty pozyskiwane w drzewostanach poddanych działaniom imisji przemysłowych posiadają mniejszą zasobność i gorszą jakość w porównaniu do lasów niepoddanych takiemu wpływowi. Drzewostany w terenach górskich posiadają wyższą zasobność, co pozwala uzyskać większą ilość drewna z jednego hektara lasu, gdyż miąższość pojedynczego drzewa jest wyższa. Do zbliżonych wniosków dochodzą Marszałek i Borowski (1992), którzy analizowali nadleśnictwa położone w OZLP Katowice pod koniec lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku.

Podsumowanie

Wyniki badań przeprowadzone na terenie Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Krakowie i Krośnie stwarzają podstawy do postawienia następujących wniosków:

1. Nadleśnictwa, które gospodarowały w drzewostanach silnie uszkodzonych przez przemysł charakteryzowały się wyższymi jednostkowymi kosztami odnowienia, poprawek, ochrony i pozyskania.
2. Nadleśnictwa, w których dominowały siedliska górskie posiadały prawie dwukrotnie wyższe jednostkowe koszty w przypadku zrywki oraz utrzymania infrastruktury leśnej.
3. Jednostki Lasów Państwowych prowadzące gospodarkę w terenach będących pod silnym wpływem imisji przemysłowych osiągały niższą średnią cenę dREW-

na oraz mniejsze przychody z jednego hektara lasu. Związane jest to z niższą zasobnością tych drzewostanów oraz uzyskiwaniem drewna o gorszej jakości.

4. Konieczne jest poszerzenie badań dotyczących poprawności i przydatności jednostkowych kosztów dla oceny gospodarczej nadleśnictw. Szczególnie uwzględnić powinno się udział poszczególnych rodzajów nakładów w ogólnych kosztach nadleśnictw.

Literatura

1. Fabijanowski J. 1986: Hodowla lasu wobec zagrożeń emisjami drzewostanów w górach, *Sylwan*, 2-3, 53-66.
2. Grabczyński S. 2000: Struktura biologiczna drzewostanów sosnowych w regionach przemysłowych, *Sylwan*, 8, 71-81.
3. Kirsten B. 1998: Zależność jednostkowych kosztów wybranych prac leśnych od niektórych czynników rynkowych, *Las Polski*, 4, 18-19.
4. Kocel J., Kirsten B. 1998: Grupowanie nadleśnictw (część I – ze względu na zbliżone układy siedliskowych typów lasu), *Głos Lasu*, 3, 29-31.
5. Marszałek T., 1993: Klasyfikacja lasów państwowego gospodarstwa leśnego według rodzajów funkcji wiodących, *Sylwan*, 3, 37-43.
6. Marszałek T., Borowski S. 1992: Wpływ zanieczyszczenia środowiska na kształtowanie się kosztów i efektów bieżącej działalności OZLP w Katowicach, *Sylwan*, 3, 53-59.
7. Muszyński Z. 1997: Prośrodowiskowe pozyskanie drewna w warunkach górskich, *Post. Tech. Leś.*, 62, 54-59.
8. Nowak E. i inni, 2001: Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa, PWE, Warszawa.
9. Partyka T. 1986: Ekonomiczne aspekty zanieczyszczenia lasów, *Las Polski*, 4, 18-20.
10. Strzelecki W. 1986: Badania Instytutu Badawczego Leśnictwa nad zagrożeniem środowiska leśnego przez przemysł, *Las Polski*, 4, 20.
11. Szabla K. 1994: Warunki powstawania i rozwoju pożarów, niektóre działania organizacyjne oraz aktualne zagrożenia hodowlane i ochronne na pożarzysku w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie, *Sylwan*, 6, 75-84.
12. Szramka H. 2001, Analiza kosztów różnych sposobów odnowienia lasu na przykładzie wybranego nadleśnictw Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, *Pr. Komis. Nauk Rol. i Komis. Nauk Leś. PTPN T. 90*, 91-95.
13. www.gus.pl