

KRZYSZTOF ADAMOWICZ

Cenowa elastyczność popytu na drewno na pierwotnym lokalnym rynku drzewnym w Polsce*

Price elasticity of demand for timber on primary local wood market in Poland

ABSTRACT

Adamowicz K. 2010. Cenowa elastyczność popytu na drewno na pierwotnym lokalnym rynku drzewnym w Polsce. Sylwan 154 (2): 130-138.

The paper presents an analysis of price elasticity of large-sized timber on the primary local wood market. It was found that both price and volume of harvested assortments were changing. In the analysed period price elasticity of demand for individual assortments was periodically elastic and non-elastic.

KEY WORDS

economics of forestry, forest management, timber trade, timber market

ADDRESSES

Krzysztof Adamowicz – e-mail: adamowiczk@wp.pl

Katedra Ekonomiki Leśnictwa; Uniwersytet Przyrodniczy; ul. Wojska Polskiego 71C; 60-625 Poznań

Wstęp

Gospodarka leśna większości krajów Europy od 30 lat boryka się z rosnącymi trudnościami ekonomicznymi, które nasiliły się w ostatnim 15-leciu. Są one wynikiem relatywnie niewielkiego wzrostu, a nawet stagnacji, cen na drewno, czemu sprzyja otwarty rynek drewna i równoczesny wzrost nakładów gospodarki leśnej na realizację środowiskotwórczych i społecznych funkcji lasu [Adamowicz, Dyrzc 2008]. Okresowy wzrost zapotrzebowania na sortymenty drzewnie nie idzie w parze z jednoczesnym ustaleniem ceny równowagi rynkowej.

Funkcjonujący od 1950 roku w Państwowym Gospodarstwie Leśnym model gospodarki finansowej, korygowany w latach osiemdziesiątych, przetrwał do końca 1991 roku, tj. do wprowadzenia w życie ustawy o lasach oraz wydania rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w Lasach Państwowych [1994], na podstawie których wykreowany został korzystny dla gospodarki leśnej model finansowania [Podgórski 1997]. Gospodarka leśna nadal przystosowuje się do realiów wolnorynkowych. W sytuacji hossy gospodarczej samofinansowanie się administracji leśnej nie jest zagrożone. Odmierna sytuacja może wystąpić w czasach spadku koniunktury, gdy zapotrzebowanie na drewno gwałtownie spadnie. Do zmiany tej niekorzystnej sytuacji może przyczynić się wydzielenie z działalności gospodarstwa leśnego świadczeń publicznych oraz prowadzenie dla nich odrębnej ewidencji finansowo-księgowej [Kłócek 2003].

* Praca wykonana w ramach projektu badawczego nr N N309 1372 33 finansowanego z środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Obecnie jednak podstawą finansowania działań administracji leśnej w zakresie realizacji celów zapisanych w ustawie o lasach jest handel drewnem na pierwotnym rynku drzewnym. Przychody ze sprzedaży sortymentów drzewnych pozwalają na realizację wielu zadań gospodarczych, jak i społecznych, w tym edukacyjnych. Konieczność samofinansowania zadań związanych z trwałą i wielofunkcyjną gospodarką leśną przemawia za starannym wykorzystaniem wszystkich ekonomicznych możliwości rynkowych. Maksymalne wykorzystanie hossy gospodarczej stanowi bowiem kluczowe zadanie stojące przed menadżerem realizującym planową gospodarkę leśną w realiach swobody gospodarczej.

Przepisy legislacyjne dotyczące organizacji pierwotnego rynku drewna okrągłego przez ostatni okres ulegały wielu modyfikacjom. Poszukiwany jest odpowiedni model sprzedaży drewna na pierwotnym rynku drzewnym. Z jednej strony powinien on odpowiadać oczekiwaniom przedsiębiorców przemysłu drzewnego, z drugiej zaś – zabezpieczać zasadę utrzymania i powiększania zasobów leśnych kraju.

Z uwagi na konieczność respektowania przez jednostki administracyjne Lasów Państwowych zmian gospodarczych przejawiających się cyklami koniunkturalnymi, istnieje obecnie potrzeba prowadzenia szerokich badań analizujących zmiany rynku drzewnego. Badania te mogą przyczynić się do wypracowania optymalnych zasad sprzedaży drewna, które pozwolą na dostosowanie wielkości pozyskania do potrzeb rynkowych przemysłu drzewnego. Zwiększenie pozyskania w momentach wzrostów koniunkturalnych i ograniczenie go w okresach spadkowych pozwoli zabezpieczyć rynek w dostateczną ilość surowca z jednoczesnym utrzymaniem zasady nieprzekraczania 10-letniego etatu rębego.

Neoklasyczna teoria ekologicznie zrównoważonego wzrostu gospodarczego zwraca uwagę na problem odtwarzania środowiska, rozumianego jako proces zachowywania społecznie pożądanej (akceptowanej) jakości środowiska dla przyszłych generacji ludzi oraz zachowywania zdolności samoregulujących poszczególnych ekosystemów [Graczyk 2007]. Z uwagi na specyfikę produkcji leśnej i rynku drzewnego, determinowanych m.in. czynnikami biotycznymi i abiotycznymi oraz koniecznością racjonalnego wykorzystywania zasobów leśnych, możliwym jest odkrycie paradoksów ekonomicznych. Potrzebne są jednak szczegółowe badania z tego zakresu.

Cel i zakres pracy

Podstawowym celem badawczym pracy było przedstawienie cenowej elastyczności popytu na wielkowymiarowe drewno sosnowe na pierwotnym rynku drzewnym. W trakcie realizacji badań podjęto próbę ukazania zmian w zakresie pozyskania wielkowymiarowych sortymentów sosnowych w latach 1995-2005. Jednocześnie przeprowadzono badania dotyczące zmian cenowych na te sortymenty drzewne.

Na podstawie analizy porównawczej zmian wielkości pozyskania i cen na wielkowymiarowe sortymenty sosnowe podjęto próbę obliczenia cenowej elastyczności popytu dla rozpatrywanych sortymentów drzewnych. W oparciu o wyniki badań podjęto próbę oceny prawidłowości wykorzystania aktualnej sytuacji rynkowej, dotyczące możliwości maksymalizacji zysków ze sprzedaży drewna, dzięki prawidłowej stymulacji ceny względem zapotrzebowania.

Metodyka

Do realizacji problemów badawczych wykorzystano oryginalne dane źródłowe pochodzące z 20 nadleśnictw należących do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Zielonej Górze. Skatalogowano je w oparciu o informacje finansowe o wielkości i wartości transakcji

dotyczących sprzedaży wielkowymiarowego drewna sosnowego. Segmentację sortymentową oparto o kryteria klasyfikacji jakościowo-wymiarowej zawarte w normie PN-92/D-95017 [1992]. Zgodnie z tą klasyfikacją dane źródłowe przygotowano pod kątem możliwości ukazania zmian miąższościowych na lokalnym rynku wielkowymiarowego drewna sosnowego w następujących grupach sortymentowych: WA0, WB0, WC0 i WD0.

W celu ukazania zmian ceny na poszczególne sortymenty drzewne przyjęto średnioroczną cenę drewna dla poszczególnych kategorii jakościowo-wymiarowych. W przypadku występowania różnic cenowych w obrębie jednego roku obliczono średnioważoną roczną cenę drewna:

$$C_{\text{św}} = \frac{C_1 \cdot M_1 + \dots + C_n \cdot M_n}{\sum M}$$

gdzie:

$C_{\text{św}}$ – cena średnioważona,

C_1, \dots, C_n – cena okresowa drewna,

M_1, \dots, M_n – miąższość drewna sprzedanego po cenie C_1, \dots, C_n .

Cenową elastyczność popytu na poszczególne sortymenty drzewne określono na podstawie stosunku względnej zmiany wielkości zapotrzebowania na drewno do względnej zmiany jego ceny:

$$E_{d(p)} = (-) \frac{\Delta q_d}{q_d} : \frac{\Delta p}{p} = (-) \frac{\Delta q_d}{\Delta p} \cdot \frac{p}{q_d}$$

gdzie:

$E_{d(p)}$ – cenowa elastyczność popytu,

$\frac{\Delta q_d}{q_d}$ – wyrażona w procentach zmiana zgłaszanego zapotrzebowania na drewno w sztukach,

$\frac{\Delta p}{p}$ – wyrażona w procentach zmiana ceny.

Z uwagi na to, że krzywa popytu ma nachylenie ujemne, dzielimy dodatnią procentową zmianę ilości (wzrost popytu) przez ujemną procentową zmianę ceny (spadek ceny) bądź ujemną procentową zmianę ilości (spadek popytu) przez dodatnią procentową zmianę ceny (wzrost ceny). Elastyczność cenowa popytu jest więc zmianą zachodzącą na ujemnej krzywej popytowej, zatem wynik musi być liczbą ujemną. Co prawda w przypadkach paradoksów, np. paradoks Giffena czy Veblena, sytuacja ta może wyglądać zgoła odmiennie.

Gdy $E_{d(p)}$ osiągnie duże wartości ujemne, to popyt jest elastyczny. Czym większa ujemna liczba, tym popyt jest bardziej elastyczny, a co za tym idzie – bardziej czuły na zmianę cenową. Gdy zaś $E_{d(p)}$ wyrażona jest małą liczbą ujemną, to popyt jest relatywnie mało wrażliwy na zmianę ceny. Określenia „duża” lub „mała” wielkość odnoszą się do wartości bezwzględnych. W sensie matematycznym oczywiście prawdziwa jest relacja, np. $-2 < -1$. Tymczasem przy zaproponowanej metodyce mówiąc o mniejszej liczbie ujemnej należy brać pod uwagę relację $|-2| > |-1|$. Ponieważ funkcja popytu przyjmuje postać krzywej, to przy różnym poziomie cen występuje różna cenowa elastyczność popytu [Begg i in. 2003].

W mikroekonomii można, w zależności od uzyskanych wyników, wyróżnić następujące rodzaje cenowej elastyczności popytu:

$E_{d(p)} > -1$ – popyt elastyczny,

$E_{d(p)} = -1$ – elastyczność jednostkowa,

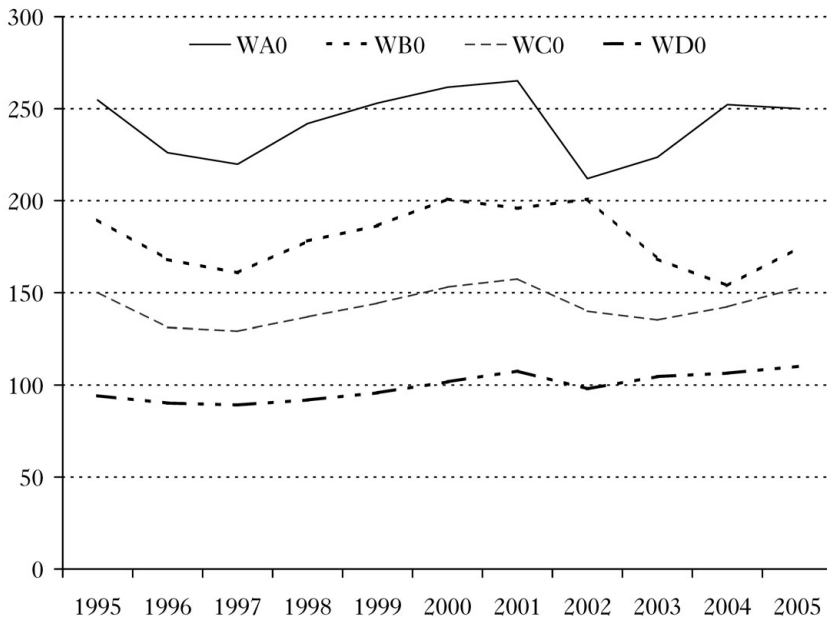
$E_{d(p)} < -1$ – popyt nieelastyczny,

$E_{d(p)} = 0$ – popyt sztywny.

Wyniki badań

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że cena wielkowymiarowego drewna sosnowego ulegała zmianie. W rozpatrywanym okresie odnotowano zarówno wzrost, jak i spadek cen dla poszczególnych sortymentów jakościowo-wymiarowych (ryc. 1). Analizując dane z lat 1995-2005 stwierdzono, że zmiana ceny w poszczególnych latach nie przebiegała zawsze w tym samym kierunku. Do roku 2000 kierunek zmian dla wszystkich kategorii jakościowo-wymiarowych wielkowymiarowego drewna sosnowego był podobny. Od 2001 roku zmiana ceny dla poszczególnych grup sortymentowych cechowała się jednak różnym kierunkiem. Na podstawie wykonanej analizy indeksów łańcuchowych względnych zmian poziomu ceny w poszczególnych latach jeszcze lepiej zobrazowano powyższy wniosek. W roku 2001 nastąpił wzrost ceny względem roku 2000 dla sortymentów WA, WC i WD, natomiast dla sortymentu WB zmiany cenowe przebiegały w przeciwnym kierunku. Tendencja zmian cenowych zapoczątkowana w 2001 roku została utrzymana do końca okresu badawczego (ryc. 2). Największy ujemny skok cenowy wystąpił w 2002 roku. Wprawdzie cena sortymentu WB w tym roku wzrosła względem 2001 roku o 2,6%, jednak cena na pozostałe sortymenty spadła. Szczególnie duży spadek (20%) zaobserwowano dla sortymentów WA.

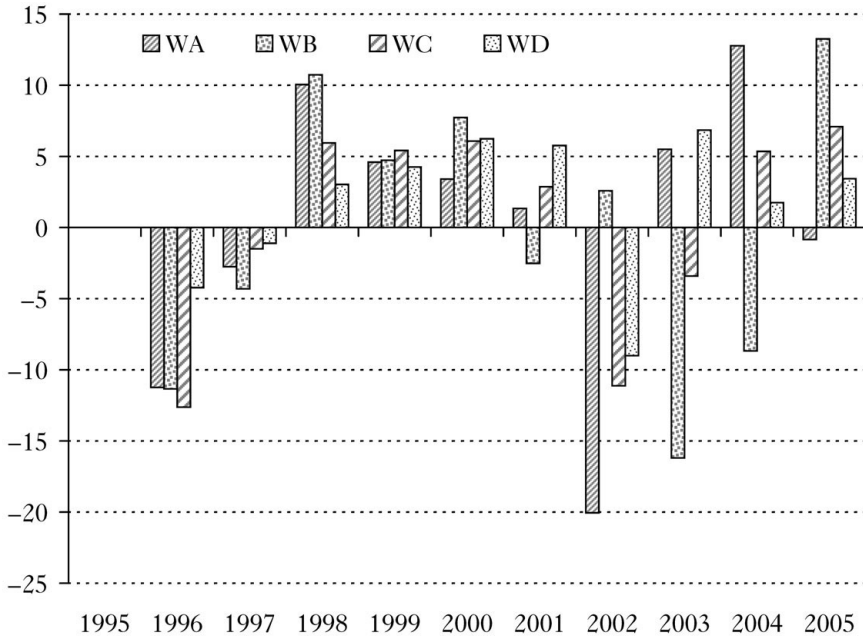
Wielkość pozyskania wielkowymiarowego drewna sosnowego przeznaczonego do sprzedaży na regionalnym rynku RDLP w Zielonej Górze zmieniała się w całym badanym okresie w poszczególnych kategoriach sortymentów. Analizując podaż drewna według klasyfikacji jako-



Ryc. 1.

Zmiany cen wielkowymiarowego drewna sosnowego na regionalnym rynku drewna okrągłego RDLP Zielona Góra w latach 1995-2005

Changes in prices of large-sized pine timber on the regional market for round wood in the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra in the years 1995-2005



Ryc. 2.

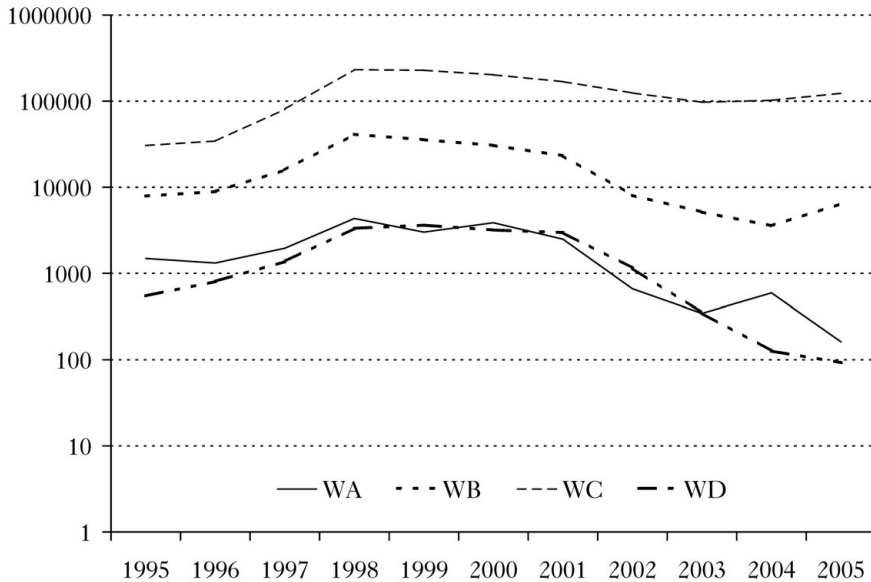
Względne roczne zmiany cen wielkowymiarowego drewna sosnowego na regionalnym rynku drewna okrągłego RDLP Zielona Góra w latach 1995-2005

Relative annual changes in prices of large-sized pine timber on the regional market for round wood in the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra in the years 1995-2005

ściowo-wymiarowej zaobserwowano, że największa podaż dotyczyła sortymentów WC (ryc. 3). Obliczono również względne zmiany podaży drewna wielkowymiarowego w poszczególnych latach względem roku poprzedniego. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że w całym rozpatrywanym okresie badawczym występowały zmiany wielkości pozyskania wielkowymiarowego drewna sosnowego. Zmiany te miały różny charakter. Zaobserwowano zarówno wzrost, jak i spadek miąższości sprzedawanego na regionalnym rynku drewna okrągłego (ryc. 4).

Zgodnie z neoklasyczną definicją popytu, wielkość zapotrzebowania zmienia się odwrotnie niż cena na dane dobro ekonomiczne. Analizując zmiany wielkości zapotrzebowania i cen na drewno wielkowymiarowe na regionalnym rynku drzewnym, stwierdzono występowanie odstępstw od tej reguły. Wystąpiły bowiem paradoksy ekonomiczne dotyczące jednokierunkowych zmian ceny i miąższości pozyskanych sortymentów. Wyodrębniono zarówno paradoksy rosnące, jak i malejące (tab. 1). Na uwagę zasługuje fakt, że w roku 1998 we wszystkich kategoriach jakościowo-wymiarowych wystąpiły takie same zmiany sprzedaży i wielkości cen. W latach 2004-2005 tylko popyt na drewno klasy WD był zgodny z neoklasycznymi założeniami związanymi z zasadą spadku zapotrzebowania przy wzroście ceny i odwrotnie.

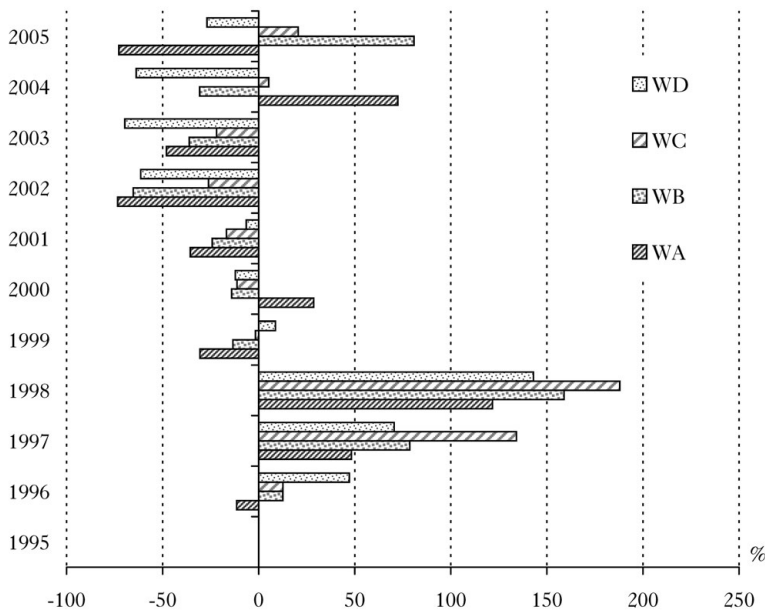
Na podstawie zgromadzonych danych źródłowych wykonano analizę cenowej elastyczności popytu na wielkowymiarowe drewno sosnowe. Stwierdzono, że popyt na drewno, w rozpatrywanym okresie, cechował się zarówno elastycznością, jak i jej brakiem. Rozpatrując roczną sprzedaż drewna stwierdzono, iż w kategorii sortymentów WA, WB i WC popyt był elastyczny 5 razy, a w kategorii WD – siedmiokrotnie. W roku 1996 cenowa elastyczność dla sortymentów WB i WC, a w 2001 roku dla sortymentu WD, wskazuje na proporcjonalne zmiany ceny



Ryc. 3.

Podaż wielkowymiarowego drewna sosnowego na regionalnym rynku drewna okrągłego RDLP Zielona Góra w latach 1995-2005

Supply of large-sized pine timber on the regional market for round wood in the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra in the years 1995-2005



Ryc. 4.

Względna zmiana rocznej podaży wielkowymiarowego drewna sosnowego względem roku ubiegłego na regionalnym rynku drewna okrągłego RDLP Zielona Góra w latach 1995-2005

Relative change in annual supply of large-sized pine timber in relation to the previous year on the regional market for round wood in the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra in the years 1995-2005

i zapotrzebowania. W tych latach uzyskano dla wymienionych sortymentów wynik wskazujący na doskonałą elastyczność popytu (tab. 2).

Podsumowanie

Na regionalnym rynku wielkowymiarowego drewna sosnowego w RDLP Zielona Góra zachodziły zmiany związane ze wzrostem i spadkiem zarówno cen, jak i wielkości sprzedaży drewna. Zmiany te były różne w poszczególnych latach. Zaobserwowano również różnicę wielkości i kierunku zmian w poszczególnych kategoriach jakościowo-wymiarowych.

W wyniku analizy porównawczej dotyczącej zmian ceny i wielkości sprzedaży w poszczególnych latach stwierdzono, że zmiany te nie zawsze przebiegały zgodnie z neoklasyczną definicją wzajemnych zależności między wzrostem lub spadkiem ceny i adekwatnym spadkiem lub wzrostem zapotrzebowania na dane dobro ekonomiczne. Zaobserwowano zjawisko wzrostu cen na poszczególne sortymenty drzewne z jednoczesnym wzrostem zapotrzebowania na nie i odwrotną sytuację, w której ceny spadały wraz ze spadkiem zapotrzebowania.

Tabela 1.

Kierunek zmian ceny i wielkości sprzedaży drewna w poszczególnych latach względem roku poprzedniego
The direction of changes in price and volume of timber sales in individual years in relation to previous year

	WA		WB		WC		WD	
	cena	sprzedaż	cena	sprzedaż	cena	sprzedaż	cena	sprzedaż
1996	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↓	↑
1997	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑
1998	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
1999	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↑
2000	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↑	↓
2001	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↓
2002	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↓
2003	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓
2004	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓
2005	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓

Tabela 2.

Elastyczność cenowa popytu na wielkowymiarowe drewno sosnowe na regionalnym rynku drzewnym RDLP Zielona Góra

Price elasticity of demand for large-sized pine timber on the regional wood market in the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra

Rok	WA	WB	WC	WD
1996	1	-1	-1	-11
1997	-18	-18	-89	-64
1998	12	15	32	47
1999	-7	-3	0	2
2000	8	-2	-2	-2
2001	-27	10	-6	-1
2002	4	-25	2	7
2003	-9	2	6	-10
2004	6	4	1	-36
2005	87	6	3	-8

Cenowa elastyczność popytu na wielkowymiarowe drewno sosnowe 20 razy przekraczała wartość -1. Oznacza to, że wzrost ceny na drewno w tych okresach spowodował spadek zapotrzebowania z jednoczesnym zwiększeniem przychodów ze sprzedaży drewna. Gdy rynek cechował się cenową elastycznością popytu, ekonomicznie słusznym jest obniżenie ceny i zwiększenie zapotrzebowania na dobro. Oczywiście drewno jest specyficznym dobrem ekonomicznym, którego produkcja cechuje się dwoma zakresami i okresami produkcji. Zakres produkcji na pniu przyjęto umownie na 100 lat, jednak w rzeczywistości dla wielu gatunków drzew jest on dłuższy. Dlatego, w porównaniu do innych działów produkcyjnych, stosunkowo trudno zwiększać lub zmniejszać produkcję drewna okrągłego na pierwotnym rynku drzewnym. Nie oznacza to jednak, że decydenci kreujący pierwotny rynek drzewny w Polsce są bezsilni w tej kwestii. Przeciwnie, w obecnych warunkach gospodarki wolnorynkowej, stoi przed nowoczesną gospodarką leśną niewątpliwie trudne zadanie związane z analizą, przewidywaniem i planowaniem pozyskania drewna w taki sposób, aby w 10-letnim cyklu pozyskania dostarczać na rynek większą ilość drewna podczas hossy gospodarczej, zaspokajając jednocześnie zapotrzebowanie przemysłu drzewnego na ten surowiec. Przyjmowanie jako podstawę rocznego etatu $\frac{1}{10}$ etatu dziesięcioletniego nie może mieć miejsca w realiach gospodarki rynkowej, ponieważ tak mało elastyczne plany zostaną niewątpliwie brutalnie skorygowane przez rynek, zwłaszcza w okresie spowolnienia wzrostu gospodarczego.

Literatura

- Adamowicz K., Dyrce A. 2008. An attempt to assess price elasticity of demand for pine wood on the primary wood market in the Bytnica forest division in the years 1997–2005. *Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar.* 7 (3): 5-13.
- Bęg D., Fischer S., Dornbusch R. 2003. *Mikroekonomia*. PWE. Warszawa.
- Drewno wielkowymiarowe iglaste. 1992. PN-92/D-95017
- Graczyk A. 2007. *Lasy i gospodarka leśna w strategii wzrostu gospodarczego i w rozwoju*. CILP. Warszawa.
- Kłoczek A. 2003. Ekonomiczne aspekty leśnictwa a krajach Unii Europejskiej i w Polsce. *Sylwan* 147 (1): 1-11.
- Podgórski M. 1997. Podstawy i zasady gospodarki finansowej w polskich lasach państwowych w okresie powojennym (1945-1991). *Sylwan* 141 (7): 17-22.
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. 1994. Dz. U. Nr 134 poz. 692.
- Ustawa o lasach. 1991. Dz. U. Nr 101 poz. 444.

SUMMARY

Price elasticity of demand for timber on primary local wood market in Poland

The study was an attempt to show changes in harvesting large-sized pine timber assortments in the years 1995-2005. At the same time analyses were conducted on changes in prices for the above mentioned timber assortments. On the basis of a comparative analysis of these two variables it was attempted to calculate price elasticity of demand for large-sized timber. Original source data were collected from 20 forest districts located within the administrative limits of the Regional Directorate of State Forests in Zielona Góra.

It was found that changes observed on the regional market of large-sized pine timber were connected with an increase and decrease of both prices and volume of timber sales. These changes varied in individual years. Moreover, differences were observed in the volume and direction of changes in individual quality and size classes. It was also shown that in terms of WA,

WB and WC assortments demand was elastic 5 times, while in class WD – 7 times. In 1996 price elasticity for assortments WB and WC and in 2001 for assortment WD indicated proportional changes in prices and demand. Excellent elasticity of the demand was observed for these assortments for above-mentioned years.