

MIECZYŚLAW BOTWIN

## Analiza i ocena środków trwałych w leśnictwie

Анализ и оценка основных средств производства в лесном хозяйстве

Analysis and evaluation of fixed assets in forestry

Ogólnie wiadomo, że brak rąk do pracy w leśnictwie jest główną przyczyną powodującą rozwój mechanizacji procesów technologicznych, a rozwój ten jest uzależniony od wyposażenia leśnictwa w maszyny i produkcyjne środki trwałe. Jeżeli w 1960 r. wartość produkcyjnych środków trwałych w cenach stałych 1977 r. wynosiła 25 800 mln zł, to w 1975 r. w tych samych cenach wynosiła 37 000 mln zł, czyli wzrosła o 43,4<sup>0</sup>%. W roku 1980 wynosiła 49 900 mln zł. W 1985 według cen 1982 roku wartość produkcyjnych środków trwałych wynosiła już 175 800 mln zł, a w cenach bieżących 197 103 mln zł; należy jednak zauważyć, że w roku 1983 nastąpiła urzędowa przecena i wartość majątku z 56 371 mln zł została przeceniona na 170 781 mln zł. Struktura środków trwałych w 1985 r. według cen bieżących była następująca: ogólna wartość 197 103 mln zł, czyli 100<sup>0</sup>%, w tym maszyny, urządzenia techniczne i środki transportowe 39 338 mln zł, czyli 20,2<sup>0</sup>%.

W leśnictwie nadal główną pozycję środków trwałych stanowią budynki i budowle, których wartość wynosi ponad 155 mld zł.

Warto podkreślić duży stopień zużycia tych środków, bo wynoszący 50,4<sup>0</sup>%. Maszyny są zużyte w 55,4<sup>0</sup>%, a środki transportowe w 65<sup>0</sup>%. Duży stopień zużycia środków trwałych wymaga zwiększonych wydatków na eksploatację, której koszt według szacunkowych obliczeń autora wynosił w 1985 r. około 35 mld zł, czyli stanowił prawie 32<sup>0</sup>% wartości produkcji czystej. W miarę wzrostu mechanizacji procesów technologicznych wzrasta udział środków materialnych w produkcji globalnej leśnictwa uspołecznionego.

W roku 1985 wartość produkcji globalnej leśnictwa uspołecznionego w cenach bieżących wynosiła 204 795 mln zł, w tym koszty materialne stanowiły 88 955 mln zł. W NZLP wartość produkcji globalnej wynosiła 197 351 mln zł, a koszty materialne tej produkcji wynosiły 86 992 mln zł. Można zauważyć, że udział kosztów materialnych w produkcji globalnej NZLP wynosił 44,08<sup>0</sup>%, a w produkcji globalnej leśnictwa uspołecznionego 43,44<sup>0</sup>%. Tłumaczy się to bardziej zmechanizowaną pracą w NZLP. Wartość produkcji czystej w NZLP wynosiła 110 359 mln zł.

Udział wynagrodzenia w produkcji czystej NZLP wynosił 31,4%, a udział wynagrodzenia w produkcji czystej leśnictwa uspołecznionego stanowił 30,1%. Świadczy to o relatywnie wyższych płacach w NZLP. Na podstawie tych danych można obliczyć wydajność pracy żywej dla NZLP oraz dochodowość w NZLP. Wydajność pracy żywej wynosiła  $197\ 351,2:110\ 359,2=1,78$  zł, co oznacza, że każda złotówka produkcji czystej w NZLP przyniosła 1,78 zł produkcji globalnej. Można również zauważyć, że dochodowość w NZLP wynosiła 0,56 zł, czyli każda złotówka produkcji globalnej dawała 0,56 zł wartości produkcji czystej do dochodu narodowego. Stopa produktu dodatkowego w NZLP wynosi 2,18, gdyż wartość produktu dodatkowego stanowi 68,6% produkcji czystej, czyli 75 706 411 mln zł, a wynagrodzenie 31,4% czyli 34 652 788 mln zł. Jest to wartość stopy produktu dodatkowego bardzo wysoka.

Skład organiczny nakładów, czyli c:V dla NZLP wynosi 86 992:34 652,8=2,51, co świadczy, że zużyte środki produkcji były 2,5-krotnie wyższe od wartości siły roboczej, czyli wynagrodzenia w postaci płacy. Na podstawie przytoczonych obliczeń można zbudować model produkcji w NZLP który przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1

**Strukturalny model produkcji w NZLP w cenach bieżących 1985 r.**

Lp.	Symbol kosztów	Nazwa kosztów	Wartość kosztów w mln zł	Udział danych kosztów w %
1	c + v + m	produkcja globalna	197 351,2	100
2	c	koszty materialne	86 992	44,08
3	v + m	produkcja czysta	110 359,2	55,92
4	v	płace	34 652,8	17,56
5	m	produkt dodatkowy	75 706,4	38,36

Przy tak dużym udziale zużytych środków produkcji w wartości produkcji globalnej wynika pytanie, jak wykorzystywano środki trwałe i maszyny w tworzeniu produkcji globalnej, jaka była produktywność tych środków. Do analizy tego zjawiska wykorzystano dane o produkcji globalnej w poszczególnych województwach w 1980 r. w zależności od wartości środków trwałych posiadanych przez te województwa. Dane te są oparte na ostatnim branżowym Roczniku Statystycznym wydanym w 1981 r.

Populację wszystkich województw podzielono na 7 klas rozdzielczych. Do pierwszej klasy zaliczono województwa, które mają środki trwałe od 116 do 240 mln zł. Wartość środków trwałych w poszczególnych województwach oraz wartości produkcji globalnej leśnictwa w tych województwach przedstawiono w tabeli 2.

**Wartość środków trwałych i produkcja globalna leśnictwa w 1981 r.  
w województwach w mln zł**

Województwo	Wartość środ. trwałych	Produkcja globalna
1	2	3
I klasa rozdzielcza		
skierniewickie	116	71
łomżyńskie	130	194
konińskie	138	280
białsko-podlaskie	158	388
płockie	165	162
ciechanowskie	206	342
sieradzkie	240	347
wartości średnie	164,7	254,9
II klasa rozdzielcza		
tarnowskie	247	388
leszczyńskie	255	498
włocławskie	258	376
ostrołęckie	261	716
chełmskie	276	367
stołeczne	283	139
łódzkie miejskie	335	127
wartości średnie	273,6	373
III klasa rozdzielcza		
zamojskie	433	384
rzeszowskie	445	552
krakowskie miejskie	462	218
legnickie	464	476
elbląskie	465	769
radomskie	483	478
kieleckie	558	330
wartości średnie	472,9	458,1
IV klasa rozdzielcza		
lubelskie	603	194
częstochofskie	605	125
piotrkofskie	750	633
bielskie	776	1289
nowosądeckie	776	1066
przemyskie	790	818
tarnobrzeskie	843	1179
wartości średnie	734,7	872

1	2	3
V klasa rozdzielcza		
toruńskie	862	533
poznańskie	875	858
kaliskie	926	1013
kieleckie	960	1226
bydgoskie	1043	1486
wałbrzyskie	1066	855
wrocławskie	1144	868
wartości średnie	982,3	984,1
VI klasa rozdzielcza		
śląskie	1260	1689
białostockie	1267	1267
gdańskie	1346	1354
jeleniogórskie	1357	851
katowickie	1362	898
suwalskie	1389	1563
gorzowskie	1454	2161
wartości średnie	1347,9	1397,6
VII klasa rozdzielcza		
koszalińskie	1509	1551
pilskie	1516	1485
opolskie	1518	1483
zielonogórskie	1677	1663
szczecińskie	1706	1304
krośnieńskie	1946	1158
olsztyńskie	2349	2017
wartości średnie	1410,3	1525

W tabeli tej przedstawiono również średnie wartości środków trwałych dla poszczególnych klas rozdzielczych i przypadające tym wartościom średnim średnie wartości produkcji globalnej również średniej dla poszczególnych klas rozdzielczych w mln zł. Tabela przedstawia tzw. szereg rozdzielczy. W tabeli przyjęto jako zmienną niezależną  $x$  wartość środków trwałych, a wartości produkcji globalnej przyjęto za zmienną zależną  $y$ . Średnia  $y$  w każdej klasie tabeli reprezentuje zmienną warunkową tej klasy. Na podstawie wielkości  $y$  poszczególnych województw wchodzących do danej liczby i średniej warunkowej tej klasy obliczono sumę kwadratów odchyłeń warunkowych dla kraju, dla którego średnia wartość produkcji globalnej wynosi 637,9 mln zł, a całkowita suma kwadratów odchyłeń wartości średniej poszczególnych województw od średniej krajowej wynosi 15 940 744. Suma kwadratów odchyłeń warunkowych wynosi 4 696 102. Na podstawie tych danych można obliczyć stosunek korelacyjny według wzoru:

$$R = \sqrt{1 - \frac{n S^2 w}{n S^2 c}} = \sqrt{1 - \frac{4696102}{15940744}} = \sqrt{1 - 0,295} = \sqrt{0,705} = 0,839$$

Obliczając granice ufności według Studenta przy 47 stopniach swobody możemy stwierdzić na poziomie ufności 0,99, że między badanymi czynnikami istnieje korelacja. Obliczając współczynniki modelu, w charakterze krzywej aproksymacyjnej przyjęto równanie typu  $y=ax$ , które jest równaniem monotonicznie zmieniającym wartość  $y$  przy zmianie  $x$ . Po obliczeniu metodą najmniejszych kwadratów otrzymano równanie dla którego wskaźnik korelacji  $R = 0,4902$ , a jego średni błąd  $m=0,1085$ , czyli  $R:n=4,51613$  i obliczony model

$$y = 5,9448 x^{0,724}$$

można uważać za statystycznie udowodniony na wysokim poziomie ufności 0,99.

Analizując wzrost wartości produkcji globalnej od wartości środków trwałych według równania modelowego, można stwierdzić, że wzrost trwałych z 1 mln do 100 mln powoduje wzrost wartości produkcji globalnej o 160,7 mln; przy wzroście środków trwałych ze 100 do 200 mln wzrost wartości produkcji globalnej wynosi 108,8; przy wzroście środków trwałych z 200 do 300 mln produkcja wzrasta o 94 mln. Można więc stwierdzić, że przyrost wartości produkcji globalnej jest większy od wzrostu wartości środków trwałych tylko w granicach do 230 mln, dalszy wzrost środków trwałych powoduje wzrost wartości produkcji mniejszy od przyrostu wartości środków trwałych, np. wzrost środków trwałych z 900 do 1000 mln, powoduje wzrost wartości produkcji z 818,5 mln do 883,4, czyli 100-milionowy przyrost wartości środków trwałych powoduje wzrost wartości produkcji globalnej o 64,9 mln zł. A więc nie należy dążyć do wzrostu środków trwałych powyżej 230 mln zł, gdyż wtedy każda złotówka środków trwałych przynosi wzrost produkcji mniej niż o złotówkę.

Badanie produktywności środków trwałych wymaga dalszych pogłębionych badań.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 14 czerwca 1988 r.

#### Краткое содержание

На основании анализа расходов Главного управления государственных лесов в 1985 году автор строит модель продукции в лесах ГУГЛ и вычисляет такие показатели как: производительность живого труда, рентабельность этих лесов, а также состав органических затрат и норма дополнительного продукта, а на основании стоимости основных средств и стоимости валовой продукции в этих воеводствах, строит математическую модель этих зависимостей, которая определяется:  $y=5,9448 x^{0,724}$ . Величина  $x$  выражает стоимость основных средств в млн. зл. Выражение 5,9448 определяется в млн. зл.,  $y$  обозначает величину валовой продукции в млн. зл. Модель имеет уровень вероятности 0,99.

## Summary

On the basis of an analysis of expenses of the General Administration of State Forests in 1985, the author constructs a model of production in the forests of the General Administration of State Forests and calculates such indexes like: efficiency of living work, remunerativeness of these forests, organic composition of overlays and rate of additional product, and on the basis of the value of fixed assets and the value of global production he constructs a mathematical model of these relations. It has following form:  $y = 5.9448 x^{0.724}$ . Value  $x$  expresses the value of fixed assets in millions zloty. Term 5.9448 is expressed in millions zloty,  $y$  means the value of global production in millions zloty. The model has the confidence level 0.99.