

TADEUSZ PARTYKA

## Rachunek nakładów i efektów udostępnienia lasów (na przykładzie nadleśnictwa górskiego)

Расчет капиталовложений и эффектов подготовки лесов к эксплуатации  
(на примере горного надлесничества)

Account of outlays and effects involved in making accessible forests  
(on an example of a mountain forest district)

### 1. WPROWADZENIE

Obszar lasów niedostępnych i trudno dostępnych określa się w Polsce na około 125 tys. ha, z czego na tereny górskie przypada w woj. rzeszowskim 35,2 tys. ha, krakowskim 31,4 tys. ha, katowickim 8,4 tys. ha. Pozostała powierzchnia rozproszona jest w innych regionach kraju na terenach o dużym zróżnicowaniu wysokościowym (jary, wąwozy itp.) lub w warunkach uniemożliwiających wykorzystanie dróg przez większą część roku.

Według wstępnych obliczeń Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego zagospodarowanie lasów niedostępnych wymaga: budowy lub przebudowy około 3200 km dróg o nakładzie 1 600 mln zł, budowy około 700 osad i hoteli robotniczych — 320 mln zł, rozbudowy zaplecza technicznego (parki konne, brygady transportowe i inne) — 160 mln zł. Całkowity koszt udostępnienia lasów szacuje się na około 2 280 mln zł (2).

Zasoby drzewostanów rębnych i przeszłorębnych na terenach niedostępnych ocenia się na około 7 mln m<sup>3</sup>, wartość których ulega stopniowej deprecjacji na skutek przetrzymywania drzewostanów znacznie powyżej wieku rębności. W lasach tych zachodzą nieprawidłowości naruszające zasadę racjonalnej lokalizacji cięć i planowego pozyskania drewna. Konsekwencją tego są zastępcze wyreby na terenach dostępnych w drzewostanach nie przewidzianych w programie użytkowania. Na terenach tych zwiększa się masa posuszu, co przejawia się w postaci nadmiernych użytków przygodnych, o obniżonej jakości technicznej i obniżonej wartości drewna. Wielkość strat z tego tytułu szacuje się na około 1 856 mln zł (9).

Powstaje zatem pytanie, jaka jest efektywność ekonomiczna udostępnienia lasów. Próbę udzielenia odpowiedzi na to pytanie podjęto w pracy wykonanej w Instytucie Badawczym Leśnictwa (1). Artykuł niniejszy jest ilustracją metody oraz wyników badań przeprowadzonych na przykładzie obiektu doświadczalnego.

Przez udostępnienie lasu należy rozumieć całokształt działań zapewniających warunki pełnego wykorzystania potencjału produkcyjnego gospodarstwa leśnego. Dość powszechnie przyjmuje się, że las może być wówczas dobrze zagospodarowany, gdy na jego terenie znajduje się odpowiednia sieć dróg i szlaków zrywkowych. Wyróżnia się przy tym trzy stopnie udostępnienia: pierwszy charakteryzuje się zbliżeniem sieci komunikacyjnych do obszaru leśnego (drogi kołowe, kolej, drogi spławne); drugi stopień udostępnienia wiąże się z rozbudową sieci wewnątrz lasu — drogi leśne łączą wówczas poszczególne kompleksy ze sobą i siecią dróg publicznych; trzeci charakteryzuje się udostępnieniem poszczególnych drzewostanów za pomocą szlaków zrywkowych.

Wydaje się jednak, że problem udostępnienia lasu nie może sprowadzać się wyłącznie do układu komunikacyjnego. Chodzi bowiem o uwzględnienie tych wszystkich czynników, które mają wpływ na użytkowanie i zagospodarowanie zasobów leśnych, jak składnice, wyposażenie gospodarstwa w sprzęt i urządzenia techniczne, osady leśne. Chodzi zatem o wszystkie te czynniki, które wpływają na wzrost produktywności pracy oraz oddziałują na udostępnienie kompleksów leśnych.

W literaturze krajowej problem ten rozpatrywano zarówno w aspekcie techniczno-produkcyjnym (hodowlanym, transportowo-drogowym, przemysłowym) jak i ekonomicznym, przede wszystkim z punktu widzenia efektywności budowy dróg leśnych. W pracach tych wyróżnił się przede wszystkim ośrodek krakowski jak również warszawski (IBL, SGGW). Jeśli chodzi o literaturę zagraniczną (np. Haffner, Mathias, Strehlke, Steinlin, Volkert), to prace związane z obliczaniem optymalnej gęstości sieci dróg leśnych zawierają kilkadziesiąt pozycji. Na szczególną uwagę z punktu widzenia założeń niniejszej pracy zasługuje opracowanie Widmera (8), który starał się wykazać efektywność udostępnienia lasu na tle 25-lecia w dwóch wybranych doświadczalnych obiektach leśnych. Jak stwierdza ten autor, praca ta wymagała przewyciężenia wielu trudności przy porównaniach czasowych i przestrzennych. Inne przesłanki metodyczne posłużyły natomiast autorowi niniejszego opracowania w rozwiązaniu problemu postawionego na wstępie.

Rachunek nakładów i efektów udostępnienia lasu przeprowadzono na przykładzie obiektu leśnego stanowiącego wyodrębnioną jednostkę organizacyjną — nadleśnictwo. Przemiany zachodzące w rozpatrywanym obiekcie ujęto w trzech następujących po sobie stadiach udostępniania, a mianowicie: las niedostępny, las częściowo udostępniony, las udostępniony. Za podstawę rozważań przyjęto jeden obiekt, wychodząc z założenia, że trudno byłoby znaleźć dwa o podobnym położeniu, strukturze zasobów, zdolności produkcyjnej, kierunku dostaw. Wpłynęło to na wydłużenie czasu badań do lat 20. W rachunku udostępnienia lasu uwzględniono następujące składniki:

1) nakłady, obejmujące pracę żywą i uprzedmiotowioną, zaangażowanie środków trwałych i obrotowych w formie amortyzacji i oprocentowania środków trwałych oraz straty powstałe na skutek nieudostępnienia lasu;

2) efekty o charakterze bezpośrednio produkcyjnym, zawarte w produkcji towarowej, obejmujące drewno z dostawą do składnic docelowych, zakładów przemysłowych, sprzedaż loco las, lub na własne potrzeby.

Wymagania stawiane miernikom oceny skłoniły do przyjęcia wskaźnika efektywności, którego cechą jest to, że mierzy on w sposób kompleksowy efektywność gospodarowania, uwzględniając podstawowe czynniki uczestniczące w procesie produkcji leśnej.

Wskaźnik efektywności produkcji leśnej ujmując następująca formuła:

$$E_t = \frac{V_t + S_t + (q + a) M_t + q \hat{M}_t + qZ_t}{P_t} \quad (1)$$

w której:

- $E_t$  — wskaźnik efektywności,
- $V$  — koszty osobowe,
- $S$  — koszty materiałowe,
- $M$  — wartość brutto środków trwałych,
- $\hat{M}$  — wartość środków obrotowych,
- $Z$  — wartość zasobów leśnych o niedostatecznej produktywności,
- $P_t$  — wartość produkcji towarowej,
- $q$  — normatywny współczynnik efektywności zasobów gospodarczych,
- $a$  — stawka odpisów amortyzacyjnych,
- $t$  — okres (rok) dla którego obliczone są wskaźniki efektywności.

Wskaźnik efektywności ma szczególne znaczenie w porównaniach międzyokresowych, przy włączeniu do systemu rachunku okresu zwrotu nakładów zgodnie z formułą:

$$T_r = \frac{I}{F} \quad (2)$$

w której:

- $T_r$  — okres zwrotu nakładu,
- $I$  — nakłady inwestycyjne, związane z udostępnieniem lasu,
- $F$  — przewidywane zwiększenie akumulacji w stosunku do realizowanych inwestycji.

przy czym:

$$F = (P_1 - K_1) - (P_0 - K_0) \quad (3)$$

gdzie:

- $P_0, P_1$  — wartość produkcji przed i po realizacji inwestycji,
- $K_0, K_1$  — koszty produkcji przed i po realizacji inwestycji.

Jak już wspomniano badaniami objęto okres 20 lat. Jest to jednak jak na stosunki ekonomiczne okres zbyt długi, gdyż wiele zmian dokonało się w tym czasie w gospodarce. Stąd też dla zachowania porównywalności rachunku starano się przyjąć jednolity poziom cen, taryf i stawek. Punktem odniesienia był układ w 1970 r., na podstawie którego wyprowadzono nakłady i efekty lat 1960 i 1980.

W przyjętym sposobie liczenia posługiwano się parametrami, osobli-

wością których jest to, że nie są wytworem rynku, lecz są ustalane przez instytucję planującą. Ustalając je na odpowiednim poziomie można zmusić uczestników procesu gospodarczego do wyboru rozwiązań optymalnych. Z omawianych parametrów należy wymienić: graniczny czas zwrotu nakładów inwestycyjnych, oprocentowanie środków trwałych i obrotowych, próg opłacalności produkcji leśnej, oprocentowanie zasobów naturalnych (renta leśna). Część wymienionych parametrów ma charakter wewnętrzny — branżowy, część ogólnokrajowy. Ze względu na trudności związane z ustaleniem wskaźnika  $q$  (efektywności zasobów), przyjęto w miejsce  $qZ_t$  (oprocentowania zasobów naturalnych) — wysokość strat wynikających z nieudostępnienia lasu.

### 3. WYNIKI BADAŃ

#### A. Ogólna charakterystyka obiektu leśnego

Nadleśnictwo Kamienica, w pow. Limanowa, położone jest w Krainie Karpackiej, dzielnicy Beskid Sądecki i Gorce. Powierzchnia nadleśnictwa wynosi 5192 ha, w tym leśna — 5024 ha. Trzon lasów stanowi kompleks o pow. 4882 ha. Lasy położone są w zlewni rzeki Kamienica o stromych stokach poprzecinanych gęstą siecią potoków górskich. Ogólny pogląd na zdolność produkcyjną lasów daje struktura siedliskowych typów, w skład której wchodzi: bór wysokogórski — 7,7%, bór mieszany górski — 13,5%, las mieszany górski — 60,5%, las górski — 18,1%, ols górski — 0,2%.

Według danych definitywnego urzędzenia lasów stan zasobów na 1.X.1960 r. przedstawiał się następująco: ogółem 1 378 tys. m<sup>3</sup>, w tym świerk 737,1 tys. m<sup>3</sup>, jodła 292,2 tys. m<sup>3</sup>, buk 329,2 tys. m<sup>3</sup>. W ogólnej miąższości udział klas młodszych do 60 l wynosi 45%, drzewostanów w wieku 61—100 lat — 43%, powyżej 100 l — 12%. Średnia zasobność — 274 m<sup>3</sup>/ha. Rozmiar pozyskania w ubiegłym 10-leciu wynosił: w pierwszym 5-leciu 23 925 m<sup>3</sup>, w drugim — 22 493 m<sup>3</sup> rocznie, przewyższając ustalony etat (15 524 m<sup>3</sup>) o około 50%. Pomimo tego stan zasobów drzewnych ulegał stałej akumulacji zarówno ogółem, jak i w odniesieniu do poszczególnych gatunków, klas wieku. Regres występuje jedynie w III kl. wieku drzewostanów świerkowych, i to na skutek wprowadzonych intensywnych cięć sanitarnych.

W rozpatrywanym okresie (1961—1970) wystąpiły przesunięcia w strukturze użytkowania, a mianowicie udział cięć planowych wzrasta z 42 do 74%, a odpowiednio zmniejsza się udział cięć pozaplanowych. Wpłynęły na to inwestycje w wysokości 19 688 tys. zł, z czego na drogi przypadało 13 729 tys. zł, a na pozostałe — 4 320 tys. zł (osady), 938 tys. zł (zakup środków transportowych) i 701 tys. zł (inne).

Dotychczasowy postęp w udostępnianiu i gospodarczym opanowaniu lasu nadleśnictwa osiągnięty na miarę stawianych do dyspozycji środków tylko częściowo spełnił warunki racjonalnego wykorzystania potencjału produkcyjnego. Wyraziło się to m. in. w tym, że na terenach udostępnianych nastąpiła nadmierna koncentracja użytkowania rębego, natomiast na obszarach trudno dostępnych zachodziła potrzeba dostosowania intensywności cięć do możliwości pozyskania i wywozu drewna. W efek-



cie, potencjalne możliwości produkcyjne lasu jakie istniałyby przy pełnym udostępnieniu (tzn. w warunkach dostatecznej sieci drogowej, zaplecza technicznego, zabezpieczenia w osady leśne) — były wykorzystane w latach sześćdziesiątych w około 50%.

Ocenę możliwości produkcyjnych w okresie 1971—1980 ustalono na podstawie metody prognozowania w ujęciu wariantowym: według ostatniej klasy wieku — 37 766 m<sup>3</sup>, według dwu ostatnich klas wieku — 43 576 m<sup>3</sup>, i według formuły Hundeshagena 53 298 m<sup>3</sup> — rocznie brutto.

Według przeprowadzonych obliczeń, wielkość zasobów we wszystkich wariantach odpowiadała następującym wskaźnikom wzrostu: w wariantcie 1 — 108, w 2 — 105, w 3 — 102. Realizacja możliwości wzrostu rozmiaru użytkowania przekraczała przyjęty etat dwukrotnie, a nawet trzykrotnie pod warunkiem odpowiedniego udostępnienia lasu. Potrzeby docelowe na udostępnianie określa się w wysokości 44,2 mln zł, z czego na drogi — 26 mln zł, budownictwo osad 16,6 mln zł, pozostałe — na zakup sprzętu, wyposażenia itp.

Jeżeli przyjmiemy, że stan wyjściowy wyposażenia w zakresie dróg praktycznie rozpoczął się od zera, to pod koniec pierwszego 10-lecia wskaźnik zagęszczenia przy rozmiarze budownictwa drogowego w wysokości 26,3 km wynosił 5 m/ha, a w następnym 10-leciu, przy założeniu, że zostanie zrealizowane dalsze 50 km dróg — wskaźnik zagęszczenia osiągnie 15 m/ha. Przyjęty stan docelowy nie dowodzi, że nastąpiło już optimum nasycenia. Porównanie z przeciętną ogólną w Polsce (15 m/ha) lub z krajami o odpowiednim stopniu nasycenia np. Szwajcarią — 43—60 m/ha, NRF — 30—50 m/ha, wskazuje na dotychczasowe zaniedbanie (3).

Ale drogi nie rozwiązują jeszcze w pełni problemu udostępnienia. Ważne są również osady i środki techniczne. O zmianach zachodzących w rozpatrywanym obiekcie świadczy przedstawiona poniżej wartość brutto majątku trwałego w tys. zł (1):

	1960 r.	1970 r.	1980 r.
ogółem	3 884	23 674	64 252
w tym: drogi	—	13 729	37 782
budynki	3 815	8 603	25 000
środki techniczne	69	1 342	1 470

W przeliczeniu na jednostkę powierzchni leśnej odnośne wskaźniki wzrastają z 748 zł (1960) do 4560 zł (1970) i 12 375 zł (1980). Wpływało to na usprawnienie procesów produkcji.

## B. Wpływ inwestycji na kształtowanie się warunków produkcji leśnej w badanym obiekcie

Proces produkcji w gospodarstwie leśnym kształtują m. in. takie czynniki jak stan lasu (siedlisko, zasobność, układ klas wieku, skupienie lub rozproszenie kompleksów itp.), stopień zainwestowania w sieć dróg, osad leśnych, zaplecze techniczne; położenie w stosunku do ośrodków zbytu (zakłady przemysłowe, składnice spedycyjne, bindugi). Rozpatrywano je z punktu widzenia wpływu, jaki wywierają na poziom kosztów własnych.

Punktem wyjściowym analizy był 1970 r. na tle wyników uzyskanych w 1960 r. oraz przyjętych założeń na 1980 r.

Koszty produkcji 1 m<sup>3</sup> grubizny w rozpatrywanym okresie wyniosły 473 zł, w czym dominującą pozycję odgrywały: transport 211 zł, utrzymanie dróg 75 zł, pozyskanie 51 zł za 1 m<sup>3</sup>. W sumie stanowiło to 71% ogółu kosztów, natomiast pozostałe 29% przypadało na zagospodarowanie lasu oraz koszty ogólnogospodarcze i administracyjne. Fakt ten skłonił do bliższej analizy procesu przemieszczenia drewna pod kątem widzenia struktury odległości i kierunku dostaw. Na tle 20-lecia występują następujące przemiany:

	1960 r.	1970 r.	1980 r
zrywka drewna w km	2,2	1,1	0,3
dostawy do tartaków w %	78	50	50
średnie odległości w km	21	18	17
dostawy do składnic w %	14	46	47
średnie odległości w km	48	22	22
sprzedaż loco w %	8	4	3

Kierunek zmian jest więc wyraźny. Na skutek przesunięć dokonanych wewnątrz poszczególnych kierunków dostaw spowodowanych rozbudową dróg publicznych (pierwszy stopień udostępnienia), jak również inwestycjami wewnątrz gospodarstwa leśnego (drugi stopień udostępnienia), następuje spadek kosztów przemieszczania drewna z 333 zł (1960) do 211 zł (1970) i 90 zł (1980). Zmniejszeniu się kosztów transportu towarzyszy jednocześnie wzrost nakładów na utrzymanie i amortyzację dróg, które powiększają się odpowiednio z 297 tys. do 1 918 tys. zł i 4 873 tys. zł (1980).

Bilans wymienionych wielkości jest jednak dodatni. Obniżka kosztów transportu w wysokości 121 zł (1970—1980) rekompensuje bowiem z nadwyżką wzrost kosztów amortyzacji i utrzymanie dróg (37 zł za 1 m<sup>3</sup>). Rachunek powyższy nie oddaje w pełni tych wszystkich korzyści, jakie mogą powstać dla gospodarstwa leśnego w wyniku udostępnienia (odnowienie, pielęgnowanie, ochrona lasu) i wykorzystanie lasu dla celów turystycznych, a szczególnie kompleksów o tak wysokich wartościach rekreacyjnych jakie przedstawia leśnictwo Turbacz.

Zmiana warunków produkcji w nadleśnictwie umożliwi pełne wykorzystanie potencjału produkcyjnego. Jeżeli przyjmujemy możliwości wzrostu produkcji w ujęciu wariantowym, tzn. od 37 700 do 53 300 m<sup>3</sup> grubizny rocznie, a za podstawę kalkulacji weźmiemy wielkość pośrednią 43 500 m<sup>3</sup> brutto (37 900 m<sup>3</sup> netto), to wartość produkcji przy średniej cenie 720 zł za 1 m<sup>3</sup> wyniesie wtedy 27 298 tys. zł (1980 r.).

Możliwości wykorzystania potencjału produkcyjnego lasów oddziałują na zmniejszenie rozmiaru strat, jakie ponosi gospodarstwo leśne na skutek niedostatecznej pielęgnacji zapasu, marnotrawstwa surowca w lesie (z powodu nieprzeprowadzenia trzebieży), szkód powstałych w trakcie przemieszczenia drewna, jak również nie osiągnięcie przez nadleśnictwo możliwej do uzyskania akumulacji. W sumie — wielkość strat jakie oszacowano w rozpatrywanym obiekcie ukształtowała się następująco: w 1960 r. — 6 362 tys. zł, w 1970 r. — 2 673 tys. zł, w 1980 r. — 0 zł. Zakłada się przy tym, że w latach osiemdziesiątych powstaną szanse

pełnego wykorzystania możliwości w zakresie użytkowania lasu, tak pod względem ilościowym, jak i jakościowym, przeprowadzenia racjonalnych zabiegów pielęgnacyjnych jak również zastosowania odpowiedniej techniki pozyskania zrywki i wywozu drewna, które zmniejszą rozmiar szkód do minimum.

### C. Bilans nakładów i efektów udostępnienia lasu

Rachunek przeprowadzono w ujęciu ex post (1960—1970) i ex ante (1980) badając relacje nakładów do efektów przy uwzględnieniu zmian jakie dokonywały się w wielkości strat w rozpatrywanym okresie. Punktem wyjścia kalkulacji był wskaźnik efektywności produkcji w odniesieniu do produkcji towarowej.

Zgodnie z przyjętą formułą (1), wskaźnik efektywności produkcji dla rozpatrywanych lat kształtuje się następująco: 1960 — 1,49, 1970 — 1,07, 1980 — 0,95.

Pomimo dość znacznych nakładów inwestycyjnych i wynikającego stąd wzrostu kosztu majątku trwałego (wyrażającego się w amortyzacji i oprocentowaniu środków trwałych) otrzymany wynik zawdzięczamy z jednej strony zmniejszeniu się kosztów własnych produkcji, a w szczególności przemieszczania drewna, z drugiej — zmniejszeniu rozmiaru strat, aż do całkowitej likwidacji w roku docelowym (1980 r.). O pozytywnym wyniku rachunku zadecydowało przede wszystkim pełne wykorzystanie potencjału produkcyjnego tkwiącego w siedlisku i strukturze zapasu drzewnego, które w stosunku do okresu wyjściowego wzrosło prawie 2,5-krotnie, m. in. na skutek wzrostu ilości i polepszenia się jakości pozyskiwanej masy drzewnej. Znalazło to swój wyraz w przeciętnej cenie drewna, ustalonej w wysokości około 720 zł/m<sup>3</sup>, tj. mniej więcej na poziomie tamtejszego OZLP, w którym cena planowana wynosiła w 1970 r. — 711 zł/m<sup>3</sup>, podczas gdy w nadleśnictwie, w tym samym okresie, osiągnięto cenę 640 zł/m<sup>3</sup>, zaś w latach sześćdziesiątych nawet 540 zł/m<sup>3</sup>.

Drugim elementem rachunku był wskaźnik zwrotu nakładów. Okres zwrotu nakładów (1960—1970) (przyjmując wielkość inwestycji w wysokości 19 790 tys. zł. i przyrost akumulacji — 1 735 tys. zł) wynosił 11 lat. Natomiast dla okresu 1970—1980 (przyjmując wielkość inwestycji w wysokości 40 578 tys. zł, a po uwzględnieniu udziału lasów w inwestycjach dróg państwowych — 42 975 tys. zł i przyrost akumulacji — 6 072 tys. zł) wyniesie 7,2 roku.

Wskaźnik ten ulegnie zatem poprawie w stosunku do osiągniętego w ubiegłym dziesięcioleciu o prawie 50%. Z jednej strony odzwierciedla on efekty inwestycji lat ubiegłych, a z drugiej — wzrost wyniku efektywności produkcji leśnej (skala produkcji, polepszenie jakości, obniżenie kosztów przemieszczania).

## 4. WNIOSKI

1. Dotychczasowy postęp w udostępnieniu i gospodarczym opanowaniu lasów nadl. Kamienica osiągnięty na miarę stawianych do dyspozycji środków zapewnił w latach sześćdziesiątych warunki racjonalnego wykorzystania potencjału produkcyjnego jedynie w około 50%.

2. Realizacja inwestycji przewidzianych na lata 1970—1980 stworzy

pełne warunki wykorzystywania zasobów leśnych, a jednocześnie umożliwi likwidację strat, jakie ponosi gospodarstwo leśne nadleśnictwa, na skutek niedostatecznej pielęgnacji zapasu, jak również stworzy możliwości osiągnięcia maksymalnej akumulacji w wyniku pełnej realizacji pozyskanej masy.

3. Rachunek udostępnienia lasu przeprowadzony ex post oraz ex ante wskazuje na stały wzrost aktywności produkcji leśnej. Wskaźnik okresu zwrotu nakładów ulega stałej poprawie i wynosi: w latach 1960—1970 11 lat, natomiast w latach 1970—1980 — 7,2 roku. Ten ostatni zawiera efekty inwestycyjne lat ubiegłych oraz uwzględnia fakt optymalnego wykorzystania potencjału produkcyjnego.

4. Efekty towarzyszące rozbudowie dróg to przede wszystkim poprawa ciężkich warunków pracy robotników i administracji leśnej oraz uatrakcyjnienie turystyczne lasów. To ostatnie wymaga odpowiedniego przygotowania lasów na przyjęcie turystów oraz takiego zorganizowania ruchu, aby nie powodował strat dla lasów.

5. Dla uzyskania pełnego obrazu skutków ekonomicznych rozbudowy sieci dróg leśnych, osad, udoskonalenie technologii produkcji leśnej wydaje się celowe kontynuowanie badań w wybranym obiekcie leśnym aż do momentu zakończenia procesu inwestowania. Potraktowane jako obiekt doświadczalny nadl. Kamienica może się stać platformą wymiany doświadczeń i poglądów dotyczących właściwego sposobu zagospodarowania i udostępnienia lasów górskich oraz wpływających stąd nakładów i efektów.

#### LITERATURA

1. Gecow R., Partyka T. przy współudziale Zielińskiego W. i Kuliś L. — Ustalenie efektów ekonomicznych wynikających z udostępnienia lasów na przykładzie wybranego nadleśnictwa górskiego po realizacji docelowych potrzeb w zakresie budowy dróg. Dokumentacja IBL 1970.
2. Fabiszewski W. i inni. — Zagadnienie inwestycji w leśnictwie. Maszynopis, Warszawa 1969.
3. Klocek A. — Zagadnienie oceny ekonomicznej efektywności leśnych inwestycji drogowych. Maszynopis, Warszawa 1970.
4. Patalas Z. — Problem pozyskania i transportu drewna w warunkach bieszczadzkich. „Sylwan” 1971, nr 4.
5. Solik J., Antończyk S. — Metody ustalenia optymalnej hierarchii inwestycji w gospodarstwie leśnym. „Sylwan” 1967, nr 10.
6. Steinlin H. — Aufgaben des Erschliessungsnetzes und seine Auswirkungen auf die Führung eines Forstbetriebes. „Zeitschrift für Forstwesen” 1963, nr 9.
7. Szczuka J. — Problem zagospodarowania lasów w Bieszczadach. „Sylwan” 1971, nr 4.
8. Widmer F. — Versuch einer Rentabilitäts — Berechnung eines Wegnetzes, dargestellt anhand eines konkreten Beispiels. Zürich 1961.
9. Trampler T. — Analiza ekonomiczna nakładów inwestycyjnych na udostępnienie lasu. Maszynopis, Warszawa 1969.

#### Краткое содержание

Территория недоступных и труднодоступных лесов в Польше определяется на около 125 тыс. га с запасами спелых и перестойных насаждений около 7 млн. м<sup>3</sup>, из чего на горные территории приходится 75 тыс. га. Ценность этих насаждений постепенно умень-



шается в результате сохранения насаждений значительно дольше возраста спелости. Подготовка лесов к ведению хозяйства требует капиталовложений, величина которых определяется на около 2280 млн.

Расчет капиталовложений и эффектов подготовки лесов к эксплуатации проведен на примере горного надлесничества Каменица, из которого вытекает, что в результате капиталовложений для подготовки ведения хозяйства в лесах, уменьшаются потери и уменьшается себестоимость производства.

Коэффициент периода амортизации капиталовложений принято как эффективность капиталовложений согласно формуле:

$$T_r = \frac{I}{F}$$

где  $T_r$  — период амортизации капиталовложений

$I$  — капиталовложения связанные с освоением лесов

$F$  — рост аккумуляции.

Для 1960—1970 годов при капиталовложениях 19,8 млн. злотых период амортизации наступит после 2 лет, а для 1970—1980 годов при планированных капиталовложениях 40,6 млн. зл., амортизация произойдет после 7 лет.

### S u m m a r y

The area of inaccessible or hardly accessible forests in Poland is estimated to be about 125 thousands of ha with the volume of mature and over-mature stands amounting to ca 7 millions of  $cm^3$ , out of which 75 thous. ha occur in mountain areas. The value of these stands is subjected to a gradual depreciation due to keeping stands considerably above their felling age. Rendering accessible these forests requires investments, the value of which is estimated on ca 2280 mil. zloties.

The account of outlays and effects of making accessible forests, carried out on the example of a mountain forest district Kamienica, indicated that owing to investments forest resources are being made accessible, losses as well as own production costs are reduced.

The index of the period of the return of expenditure was accepted as investment effectiveness according to the formula:

$$T_r = \frac{I}{F}$$

where

$T_r$  = period of the return of expenditure,

$I$  = investment outlays connected with rendering forests accessible,

$F$  = accumulation increase.

The period of the return of expenditures for years 1960—1970 with investments amounting to 19,8 mil. zloties equals to 11 years, while for years 1970—1980 with planned outlays of 40,6 mil zloties — it will take 7 years.