

ANDRZEJ KLOCEK

## Optymalizacja rocznego planowania użytkowania rębного drzewostanów w zrębowym sposobie zagospodarowania

Оптимализация годового планирования главного пользования древостоев  
при лесосечном способе ведения хозяйства

Optimization of the annual planning of harvest of forest stands  
under the clearcut management system

**R**egulacja użytkowania rębного drzewostanów w zrębowym sposobie zagospodarowania prowadzona jest w kilku etapach. Można podzielić je umownie na dwie grupy różniące się pod względem horyzontu czasowego decyzji. Pierwszą grupę tworzą etapy regulacji długookresowej, obejmujące: ustalenie wieku rębności, obliczenie etatu oraz rozdzielanie etatu na poszczególne drzewostanu (10, 12). Etapy te pozostają w gestii urządzania lasu, stanowiąc integralną część wieloletnich planów organizacji gospodarstwa leśnego. Stałe i wielokierunkowe zainteresowanie urządzania lasu metodami regulacji długookresowej doprowadziło do znacznego ich udoskonalenia. Obecnie dysponuje ono już stosunkowo licznymi modelami optymalizującymi, zwłaszcza w zakresie optymalizacji wieku rębności (6) oraz etatu (7, 9, 12).

Znacznie mniej korzystnie przedstawia się sytuacja na odcinku grupy drugiej obejmującej operatywną regulację użytkowania rębного drzewostanów. Jej przedmiotem jest sporządzenie odpowiednich części składowych rocznych planów techniczno-ekonomicznych. Dominująca rola tych planów w kierowaniu działalnością przedsiębiorstw leśnych dodatkowo uzasadnia podjęcie badań zmierzających do usprawnienia metod operatywnej regulacji użytkowania. Omówienie związanych z nią problemów oraz przedstawienie jednego z kierunków jej optymalizacji stanowi właśnie cel niniejszego artykułu (5).

### I

Plany techniczno-ekonomiczne wynikające z Narodowych Planów Społeczno-Gospodarczych (NPSG) określają roczne zadania przedsię-

biorstw oraz środki, a nawet metody wykonania tych zadań. Sposób ustalania wymienionych elementów powinien zapewnić:

- 1) podporządkowanie ustaleń planu celom ogólnospołecznym,
- 2) zbilansowanie wielkości i struktury produkcji z zapotrzebowaniem odbiorców,
- 3) spełnienie wewnętrznych warunków realizacji zadań,
- 4) kompleksowe ujmowanie działalności przedsiębiorstw,
- 5) optymalne ukształtowanie kryterium oceny.

Realizacja pierwszego postulatu wynika z kilku wzajemnie powiązanych przesłanek. Na pierwszym miejscu należałoby wymienić podstawowy cel gospodarki socjalistycznej, którym jest jak najpełniejsze — w obrębie istniejących możliwości — zaspokojenie potrzeb społecznych (8). Stąd też celem przedsiębiorstwa powinno być wytwarzanie określonych wartości użytkowych. Doświadczenia wykazały jednak, że „działalność przedsiębiorstw nie jest determinowana bezpośrednio dążeniem do zaspokojenia potrzeb społeczeństwa jako całości” (13). Nie są one bowiem w stanie stwierdzić co służy najlepiej społeczeństwu. Te i inne względy powodują, że decyzje określające: co i ile produkować (w odniesieniu do regulacji: co i ile pozyskiwać) podejmowane są na szczeblu centralnego planifikatora (2). Podjęcie tych decyzji wymaga jednak rozeznania co do możliwości produkcyjnych przedsiębiorstw. Dlatego w praktyce stosuje się dwuetapowy system planowania.

Pierwszy etap polega na zebraniu odpowiednich materiałów i sporządzeniu projektu planu techniczno-ekonomicznego. Prace nad projektem w części obejmującej regulację użytkowania rozpoczynają się bardzo wcześnie, bo już dwa lata przed nastaniem roku objętego planem. Rola centralnego planifikatora ogranicza się tu w zasadzie do sformułowania ogólnych założeń i wytycznych do planu. Zazwyczaj precyzują one: ogólny rozmiar pozyskania grubizny z podziałem na b) użytki rębne i przedrębne oraz c) grubiznę iglastą i liściastą, a niekiedy także d) rozmiary pozyskania ważniejszych sortymentów. Zadaniem przedsiębiorstw jest więc dokonanie racjonalnego wyboru powierzchni zrębowych oraz pozyskanie określonej pod względem wielkości i struktury masy drewna. Pierwsze z tych zadań jest przedmiotem planu cięć, drugie zaś — planu pozyskania sporządzonego wraz z planem wywozu. Wzajemne powiązanie wymienionych planów uzasadnia posługiwanie się w dalszej części niniejszego opracowania jednym abstrakcyjnym planem pozyskania drewna, jako kategorią łączącą całość problematyki rocznej regulacji użytkowania rębnych drzewostanów.

Wyznaczanie do wyrębu drzewostanów mających umożliwić realizację zadań planu pozyskania nie może być dowolne. Powinno bowiem doprowadzać do pełnego zbilansowania zgłoszonego przez centralnego pla-

nifikatora popytu na drewno z jego podażą, co stanowi niezbędny warunek realności planu pozyskania. Jednakże podaż drzewostanów, które mogą być planowane do wyrębu w danym roku, jest również zdeterminowana, zwłaszcza warunkami wewnętrznymi przedsiębiorstwa wynikającymi ze stanu zasobów drewna na pniu, z ustaleń regulacji urzędniczej oraz stosowanej organizacji prac pozyskaniowych.

Spośród wymienionych elementów decydująca rola przypada urzędniowemu planowi cięć, gdyż zawiera on szczegółowy wykaz wszystkich działek zrębowych zaprojektowanych dla poszczególnych lat pierwszego dziesięciolecia i sumarycznie dla całego drugiego dziesięciolecia. W praktyce gospodarczej dąży się do przestrzegania zasady, aby drzewostany położone tylko na tych działkach były brane pod uwagę przy sporządzaniu planu pozyskania. Nie oznacza to jednak, że przedsiębiorstwo leśne (zwłaszcza nadleśnictwo) nie musi dokonywać wyboru działek zrębowych. Dzieje się tak z kilku zasadniczych przyczyn.

Pierwsza przyczyna wynika z dwuletniego wyprzedzenia sporządzania planu pozyskania. Stąd dla pierwszych dwóch lat drugiego dziesięciolecia brak jest informacji określających przydział zrębów na te lata. Należy zatem zdecydować, które spośród zaprojektowanych zrębów powinny być włączone do planu techniczno-ekonomicznego.

Druga przyczyna jest rezultatem zjawisk uniemożliwiających lub utrudniających ściśłą realizację ustaleń zawartych w operacie urządzania lasu. Należałoby tu wymienić odchylenie się in plus rozmiaru pozyskania od wielkości etatu. Sytuacja taka występuje nie tylko w Polsce, ale także w innych krajach demokracji ludowej (4, 11).

Do omawianej grupy przyczyn można również zaliczyć niekorzystny z uwagi na stan drzewostanów rębnych układ struktury sortymentowej drewna, przydzielony przedsiębiorstwom do pozyskania. W krańcowym wypadku może on bowiem zmuszać do dokonania ponownego wyboru powierzchni zrębowych.

Największe jednak trudności sprawia wprowadzona po sporządzeniu operatu urządzania lasu koncentracja prac pozyskaniowych. Na ogół bowiem zmusza do określenia nowego porządku realizacji zrębów. Z tego względu niekiedy rezygnuje się ze szczegółowego przydziału zrębów na poszczególne lata gospodarcze.

W tej sytuacji podstawowym problemem sporządzania projektu planu techniczno-ekonomicznego w przedsiębiorstwie leśnym jest dokonanie racjonalnego wyboru drzewostanów do użytkowania rębne. Wybór ten sprowadza się do określenia, w których drzewostanach należy najpierw prowadzić użytkowanie rębne, a które drzewostany pozostawić jeszcze na pniu (1).

Powyższy wybór może być dokonany jedynie spośród tych drzewo-

stanów (zaprojektowanych zrębów), które mogą, lecz nie muszą być objęte użytkowaniem rębnym w danym roku. Wyborowi nie podlegają natomiast te drzewostany, które z uwagi na nawrót i następstwo cięć muszą być usunięte w planowanym okresie. Dotyczy to również drzewostanów negatywnych, drzewostanów zajmujących powierzchnie przeznaczone na inne cele, płazowin itp.

Każdy wybór wymaga dysponowania kryterium oceny poszczególnych wariantów działania. W rachunku ekonomicznym pełni ono równocześnie rolę kryterium optymalizacji, gdyż decyduje o tym, który wariant planu pozyskania zostanie uznany za optymalny. Już z tego względu ustalenie kryterium oceny planu pozyskania nie jest sprawą łatwą. Zwłaszcza jeśli chce się spełnić wszystkie wymagania stawiane dobremu kryterium.

Na pierwszym miejscu należałoby wymienić konieczność posługiwania się jednym kryterium. Stosowanie bowiem wielu kryteriów prowadzi na ogół do sprzecznych ocen. W literaturze rozpatruje się wprawdzie możliwości optymalizacji przy występowaniu wielu kryteriów. Jednakże wtedy poszczególne kryteria pomocnicze, po uzyskaniu pewnej, z góry ustalonej wielkości, przechodzą do warunków ograniczających.

Kryterium oceny powinno również zapewniać syntetyczne ujęcie wyników regulacji. Dlatego jedynym wyjściem jest sformułowanie odpowiedniej kategorii ekonomicznej w jednostkach pieniężnych. Jest to konieczne także z innego względu. Chodzi tu zwłaszcza o powiązanie kryterium optymalizacji z wymogami rozrachunku gospodarczego. Pomijanie tych wymogów polegających m. in. na maksymalizacji rentowności prowadzi często do formułowania kryteriów postulowanych, a więc niezgodnych z prawnofinansowymi warunkami działalności przedsiębiorstw leśnych.

Wreszcie omawiane kryterium powinno się charakteryzować właściwościami integrującymi. Uzyskuje się je wtedy, gdy mikroekonomiczne (lokalne) kryterium regulacji będzie zbieżne z kryterium ogólnogospodarczym. Dopiero takie kryterium może być powiązane z odpowiednimi bodźcami materialnego zainteresowania przedsiębiorstwa leśnego i jego załogi.

Spośród różnorodnych kryteriów zalecanych w literaturze bądź stosowanych w praktyce, powyższe wymagania najlepiej spełnia dochód czysty przedsiębiorstwa (5). Wzór na obliczenie tego wskaźnika (W) można przedstawić następująco:

$$W = A_f + A_r \quad (1)$$

gdzie:

$A_f$  — akumulacja finansowa przedsiębiorstwa,

$A_r$  — akumulacja rzeczowa brutto.



Pewnego wyjaśnienia wymaga drugi składnik powyższej sumy, który reprezentuje przyrost wartości zasobów drewna na pniu. Wspomnianą wartość oblicza się za pomocą specjalnie skonstruowanych cen drewna na pniu. Zawierają one oprócz kosztów leśnej produkcji organicznej także część produktu dla społeczeństwa powstającego w trakcie tej produkcji.

Z przedstawionej formuły (1) wynika, że dochód czysty przedsiębiorstwa stanowi odpowiednik produktu dla społeczeństwa. Ustala się go bowiem dla całej wytworzonej produkcji, a nie tylko dla produkcji sprzedanej, jak to ma miejsce przy obliczaniu akumulacji finansowej. Łączy on zatem rezultaty produkcji drewna na pniu (produkcja organiczna) oraz przy pniu (produkcja mechaniczna).

Pomimo tych zalet istnieje jednak obawa, czy omawiane kryterium zapewnia utrzymanie właściwych proporcji między akumulacją finansową a akumulacją rzeczową. Aby zapobiec ewentualnym dążeniom do uzyskiwania zbyt wysokiej akumulacji finansowej kosztem akumulacji rzeczowej, konieczne będzie wprowadzenie pewnych ograniczeń do rachunku optymalizacji planu pozyskania. Mogą one dotyczyć chociażby ogólnego rozmiaru pozyskania grubizny, która jest głównym źródłem akumulacji finansowej.

## II

Optymalizacja regulacji użytkowania rębego w planie techniczno-ekonomicznym polega na: po pierwsze — ustaleniu programów wewnętrznie zgodnych tej regulacji, oraz po drugie — wyborze programu optymalnego.

Programy wewnętrznie zgodne, zwane również programami dopuszczalnymi, w pełni bilansują podaż z popytem na drewno. Spełniają więc one wszystkie warunki bilansowe, brzegowe oraz logiczne charakteryzujące z jednej strony wymaganą ilość oraz strukturę planowanego do pozyskania drewna, z drugiej zaś — przyrodniczo-gospodarcze ograniczenia realizacji tych zadań.

Informacje o rozmiarze i strukturze pozyskania drewna przedsiębiorstwo leśne (nadleśnictwo) otrzymuje w formie wskaźników do planu. Wskaźniki te określają na ogół (w  $m^3$ ):

- B — wielkość pozyskania grubizny ogółem,
- $g_B$  — wielkość pozyskania grubizny iglastej,
- $l_B$  — wielkość pozyskania grubizny liściastej,
- $B_t^j$  — wielkość pozyskania  $t$ -tych sortymentów  $j$ -tych gatunków iglastych i liściastych ( $t = 1, 2, \dots, e$  — sortymenty limitowane, inaczej dyrektywne;  $j = 1, 2, \dots, n$  — gatunki iglaste;  $j = n + 1, n + 2, \dots, p$  — gatunki liściaste).

Dla wykonania powyższych zadań przedsiębiorstwo dysponuje drzewostanami, które muszą być usunięte w danym roku (nie podlegające optymalizacji) oraz drzewostanami, które mogą, ale nie muszą być objęte użytkowaniem rębny (podlegające optymalizacji). Powierzchni i zasobność tych drzewostanów wynoszą:

$X_i, V_i$  — powierzchnia (X) w ha oraz zasobność (V) w  $m^3/ha$  i-tych drzewostanów podlegających optymalizacji ( $i = 1, 2, \dots, m$ );

$X_i, V_i$  — powierzchnia (X) w ha oraz zasobność (V) w  $m^3/ha$  i-tych drzewostanów nie podlegających optymalizacji ( $i = m + 1, m + 2, \dots, w$ ).

Struktura sortymentowa obydwu grup drzewostanów zależy zarówno od ich cech taksacyjnych, jak również od przyjętego wariantu szacunków brakarskich. Zawsze bowiem istnieje pewna swoboda manipulacji powodująca, że z tych samych części drzewa można otrzymać różne sortymenty. Tego rodzaju zjawisko można przedstawić za pomocą macierzy współczynników transformacji  $F_{ut}^{ij}$  odzwierciedlających wydajność t-tego sortymentu przy zastosowaniu u-tego wariantu szacunków brakarskich w i-tym drzewostanie. złożonym z j-tych gatunków (tab.).

Macierz współczynników  $F_{ut}^{ij}$  (dla wszystkich i oraz j)

		Indeks t-tego sortymentu ( $t=1, 2, \dots, q$ )							
		sortymenty limitowane ( $t=1, 2, \dots, e$ )				sortymenty pozostałe ( $t=e+1, e+2, \dots, q$ )			
		1	2	.....	e	e+1	e+2	.....	q
Indeks u-tego wariantu szacunków brakarskich ( $u=1, 2, \dots, e$ )	1	$F_{11}^{ij}$	$F_{12}^{ij}$		$F_{1e}^{ij}$	$F_{1,e+1}^{ij}$	$F_{1,e+2}^{ij}$		$F_{1q}^{ij}$
	2	$F_{21}^{ij}$	$F_{22}^{ij}$		$F_{2e}^{ij}$	$F_{2,e+1}^{ij}$	$F_{2,e+2}^{ij}$		$F_{2q}^{ij}$
	.....			.....				.....	
	e	$F_{e1}^{ij}$	$F_{e2}^{ij}$		$F_{ee}^{ij}$	$F_{e,e+1}^{ij}$	$F_{e,e+2}^{ij}$		$F_{eq}^{ij}$

Poszczególne wiersze macierzy przedstawionej w tab. reprezentują oddzielnie warianty szacunków brakarskich. Każdy wariant maksymalizuje wydajność tylko jednego sortymentu spośród dyrektywnych (pogrumione pola macierzy w tab. Jeżeli liczba takich sortymentów wynosi e, to wystąpi również e wariantów szacunków brakarskich, spełniających warunek:

$$\sum_{t=1}^a F_{ut} = 1 \text{ dla wszystkich } u, i \text{ oraz } j \quad (2)$$

Dla otrzymania pożądanej ilości sortymentów dyrektywnych konieczne jest zastosowanie odpowiedniej kombinacji poszczególnych wariantów

szacunków. Udział  $u$ -tego wariantu szacunków dla  $j$ -tego gatunku w  $i$ -tym drzewostanie określają zmienne decyzyjne  $Z_u^{ij}$ . Ponieważ szacunkami objęty jest każdy gatunek i drzewostan, stąd:

$$\sum_{u=1}^e Z_u^{ij} = 1 \text{ dla wszystkich } i \text{ oraz } j \quad (3)$$

oraz

$$0 \leq Z_u^{ij} \leq 1 \text{ dla wszystkich } u, i \text{ oraz } j \quad (4)$$

Przyjmując, że współczynniki strat przy pozyskaniu wynoszą  $S_{ij}$ , można już bez żadnych przeszkód sformułować warunki bilansowe dla dowolnego sortymentu limitowanego. Mają one następującą postać:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m \sum_{u=1}^e V_i S_{ij} X_i F_{ut}^{ij} Z_u^{ij} + \sum_{i=m+1}^w \sum_{u=1}^e V_i S_{ij}^- X_i F_{ut}^{ij} F_u^{ij} Z_u^{ij} = \\ = B_i^j (t = 1, 2, \dots, e; j = 1, 2, \dots, p) \end{aligned} \quad (5)$$

Zrealizowanie planu sortymentowego zależy zatem od dwóch grup zmiennych decyzyjnych:  $X_j$  oraz  $Z_u^{ij}$ . Zmienne pierwszej grupy wynikają z możliwości wyboru różnych działek zrębowych, ale tylko w drzewostanach podlegających optymalizacji. Natomiast zmienne drugiej grupy dotyczą wyboru odpowiedniej kombinacji szacunków brakarskich i to zarówno w drzewostanach podlegających, jak i nie podlegających optymalizacji.

Oprócz sortymentów limitowanych, następuje pozyskanie również innych sortymentów oznaczonych indeksami  $t = e + 1, e + 2, \dots, q$  (tab.) Wyniesie ono ( $Y$ ):

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m \sum_{u=1}^e V_i S_{ij} X_i F_{ut}^{ij} Z_u^{ij} + \sum_{i=m+1}^w \sum_{u=1}^e V_i S_{ij}^- \bar{X} F_{ut}^{ij} Z_u^{ij} = \\ = Y_t^j \quad (t = e + 1, e + 2, \dots, q; j = 1, 2, \dots, p) \end{aligned} \quad (6)$$

Powyższe dwa równania informując o wielkościach pozyskania poszczególnych sortymentów drewna iglastego i liściastego umożliwiają określenie wszystkich ważniejszych pozycji dla planu pozyskania. Wyniki obliczeń  $B_t^j$  oraz  $Y_t^j$  można bowiem grupować w różnych przekrojach, otrzymując w ten sposób rozmiary pozyskania grup sortymentowych, grubizny iglastej lub liściastej, czy też grubizny poszczególnych gatunków itp. Można wreszcie określić pozyskanie drobnicy i karpiny, pod warunkiem jednak znajomości odpowiednich współczynników wydajności.

Realizacja dyrektywnych wskaźników ilościowych wymaga jeszcze spełnienia ograniczeń dotyczących bezpośrednio regulacji cięć. Znajduje to wyraz w wyborze zmiennych decyzyjnych  $X_i$ , odzwierciedlających

powierzchnie  $i$ -tych drzewostanów, które mogą, ale nie muszą być użytkowane w planowanym roku. Powierzchnia działek zrębowych tych drzewostanów, w wypadku zrębów znormalizowanych tworzących zbiór  $I$ , może się wahać w przedziale  $(E_i^{\min}, E_i^{\max})$ , natomiast dla pozostałych zrębów jest ściśle limitowana  $(E_i^{\text{nor}})$ . Przy sporządzaniu planu pozyskania należy więc jeszcze uwzględnić następujące warunki logiczne:

$$X_i > 0 \begin{cases} E_i^{\min} \leq X_i \leq E_i^{\max} & \text{dla } i \in I \\ X_i = E_i^{\text{nor}} & \text{dla } i \in I \end{cases}$$

oraz proste warunki brzegowe:

$$X_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (8)$$

Zmienne decyzyjne  $(X_i)$  należy tak dobrać, aby plan pozyskania spełniając podane wyżej warunki prowadził jednocześnie do maksymalnego zwiększenia produktywności lasów w przyszłych okresach. Ten ostatni postulat można sprowadzić do maksymalizacji akumulacji rzeczowej netto w drzewostanach, które mogły, ale dzięki optymalizacji nie zostały objęte planem pozyskania. Wyraża to następująca funkcja kryterium  $(L)$ :

$$L = \sum_{i \in I} \sum_{j=1}^p V_i Q_{ij}^v \quad T_{ji} Q_{ij}^t \quad H_{ij} (E_i^{\text{nor}} - X_i) + \sum_{i \in I} \sum_{j=1}^p V_i Q_{ij}^v \quad T_{ij} Q_{ij}^t \quad H_{ij} (E_i^{\max} - X_i) + \max \quad (9)$$

gdzie:

$Q_{ij}^v$ ,  $Q_{ij}^t$  — współczynniki bieżących przyrostów miąższości ( $Q^v$ ) oraz przeciętnej ceny 1 m<sup>3</sup> ( $Q^t$ ) grubizny na pniu,

$T_{ij}$  — przeciętna cena 1 m<sup>3</sup> grubizny  $j$ -tego gatunku w  $i$ -tym drzewostanie,

$H_{ij}$  — współczynnik określający udział  $j$ -tego gatunku w  $i$ -tym drzewostanie.

Przedstawione w powyższym modelu warunki (5), (6), (7) i (8) wyznaczają dopuszczalne warianty planu pozyskania. Jedne z tych warunków są rezultatem wskaźników dyrektywnych wiążących decyzje przedsiębiorstwa co do pozyskania poszczególnych kategorii użytków rębnych. Drugie zaś wynikają z ustaleń urzędniowej regulacji użytkowania rębego oraz z aktualnych rozwiązań techniczno-ekonomicznych. Funkcja celu (9) zapewnia natomiast, że dopiero ten wariant planu, który zmaksymalizuje potencjał produkcyjny drzewostanów pozostających na pniu, będzie planem optymalnym. Zastosowanie przedłożonego modelu może



więc przyczynić się do uzyskania znacznych korzyści gospodarczych. Pod warunkiem jednak, że przyjęte założenia i ograniczenia nie ulegną w trakcie jego realizacji zasadniczym zmianom.

Z Instytutu Organizacji  
Gospodarstwa Leśnego  
SGGW-AR w Warszawie

#### LITERATURA

1. Bonitz L. — Zur Nutzungsbestimmung in der Forstwirtschaft der DDR. „Die sozialistische Forstwirtschaft” 2, 1972.
2. Bosiakowski Z. — Rachunek ekonomiczny i warunki jego stosowania w przedsiębiorstwie. W: Ekonomia polityczna socjalizmu — wybór tekstów. PWE, Warszawa 1971.
4. Fedorowicz Z. — Gospodarka finansowa przedsiębiorstwa przemysłowego. PWE, Warszawa 1972.
4. Januszko A. D., Kisielow A. F. — Ekonomia leśnego chozajstwa, Wyższej Szkoła. Minsk 1972.
5. Kłoczek A. — Rachunek ekonomiczny regulacji użytkowania rębnych drzewostanów. „Zeszyty Naukowe SGGW—AR w Warszawie”, 61, 1975.
6. Kłoczek A. — Kierunki optymalizacji wieku dojrzałości rębnej drzewostanów. „Sylwan” 10, 1978.
7. Kurth H., Lucas G. — Das Etragsregulungsverfahren EBSA. „Die sozialistische Forstwirtschaft” 12, 1971.
8. Madej T., Rutkowski J. Socjalistyczny system gospodarki. PWE, Warszawa 1971.
9. Rutkowski B. — Regulacja rozmiaru użytkowania rębnych w zrębowym sposobie zagospodarowania w świetle teorii i badań. „Zeszyty Naukowe WSR w Krakowie — Rozprawy” 13, 1969.
10. Rutkowski B. — Problem regulacji w gospodarstwie leśnym. „Sylwan” 3, 1971.
11. Stojanow W. — Principi i praktika po opriedielanie razmiera na polzowanieto ot goritie. „Gorsko Stopanstwo” 9, 1969.
12. Trampler T. Wdowiak J. Optymalizacja wykorzystania zasobów leśnych jako bazy surowca drzewnego. „Sylwan” 8, 1969.
13. Zieliński J. G. — Rachunek ekonomiczny w socjalizmie. PWN, Warszawa 1967.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 1 czerwca 1978 r.

#### Краткое содержание

Предметом оперативной регуляции является разработка плана рубок и плана заготовок, входящих в состав технико-экономического плана лесного предприятия. Этот план должен обеспечивать: а) подчинение его установок общественным целям, б) приспособление величины и структуры продукции к потребностям потребителей,

в) выполнение внутренних условий реализации задач, г) комплексное рассмотрение результатов деятельности и д) оптимальное формирование критериев оценки.

Анализ вышеназванных проблем предоставил информации дающие возможность разработки модели оптимизирующей оперативную регуляцию лесопользования. Роль переменных решающих в этой модели выполняют древостои, которые могут быть, но не обязательно должны быть срублены в году (x) охваченном планом, а также возможные для выбора оценки бракеров (3). В тоже время сама модель состоит из условий баланса (5, 6), логических (7) и крайних (8) условий, а также функций критерия (9), максимально увеличивая производительность лесов в будущие хозяйственные периоды.

### Summary

Development of the plan of cuts and harvest, being a part of the technical and economic plan of forest enterprise, is subjected to efficient control. The plan should provide for: a) subordination of its assignments to general social goals, b) adjustment of the size and structure of production to the demand of consumers, c) meeting of internal conditions for the performance of tasks, d) complex approach to results of activities, and e) optimal formation of the criterion of appraisal.

Analysis of the problems mentioned provided information enabling the development of the model optimizing the efficient control of harvest. The role of decision variables is played in this model by stands which may but not have to be harvested in the year being planned (X) and possible for selection variants of sorter appraisals (Z). The model itself, on the other hand, consists of balance (5, 6), logical (7) and marginal conditions (8) and the criterion function (9) maximizing forest productivity during future economic periods.