

SYLWAN

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEŚNEGO

Wydawany z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

ROK CXXIX

Warszawa, marzec 1985 r.

Numer 3



C-2584

LECH PŁOTKOWSKI

Metodyka analizy i oceny drzewostanów negatywnych

Методика анализа и оценки чрезмерно изроженных насаждений

A method of analysis and evaluation of negative stands

I. WSTĘP

Przebudowa drzewostanów negatywnych rozumiana jest w literaturze leśnej jako jedna z form biologicznego i ekonomicznego przekształcenia naszych lasów (1, 5). Obejmuje ona kompleks działań związanych ze zmianą podstawowego elementu lasu, tj. drzewostan, a zwłaszcza takich jego cech jak skład gatunkowy, budowa pionowa oraz pochodzenie. W większości przypadków polega to na realizowaniu właściwego typu gospodarczego drzewostanu odpowiadającego danemu typowi siedliskowemu lasu, w zależności od krainy i dzielnicy przyrodniczo-leśnej (8). Celem przebudowy jest lepsze przystosowanie lasu do pełnienia funkcji uznanych za najważniejsze, tzn. zarówno produkcyjnych jak i pozaprodukcyjnych, w tym zwłaszcza ochronnych i rekreacyjnych. W krańcowym przypadku tym celem może być jedynie zachowanie szaty leśnej (2).

Powyższe stwierdzenia oznaczają, że o potrzebie przebudowy powinien decydować przede wszystkim stopień niezgodności między składem gatunkowym, strukturą, pochodzeniem i stanem zdrowotnym danego drzewostanu a cechami pożądanego typu gospodarczego, a następnie wiek

istniejącego drzewostanu, jego jakość i przyrost, a także wpływ na siedlisko. Nie mniej ważnymi czynnikami są dostateczne zwarcie i zadrzewienie oraz jakość drzew (2).

Warto zauważyć, że w poszczególnych drzewostanach stopień nasilenia niepożądanych cech może być różny. Jednocześnie wiele jednostek organizacyjnych nie ma możliwości realizacji całości wyszczególnionych w operacie urządzeniowym zadań z zakresu przebudowy z uwagi chociażby na niedobór sił i środków czy też ograniczenia związane z koniecznością przestrzegania zasad ładu czasowego i przestrzennego. W takich warunkach rozstrzygnięcie dylematu, które drzewostany i w jakiej kolejności powinny być objęte przebudową, a ponadto jaki jest stopień pilności tej przebudowy w poszczególnych obrębach czy nadleśnictwach, nie jest sprawą ani prostą, ani łatwą. Zasadnicza trudność polega na znalezieniu jednego kryterium o charakterze syntetycznym, umożliwiającego odzwierciedlenie wspomnianego stopnia nasilenia wielu różnych niepożądanych cech w poszczególnych drzewostanach negatywnych danej jednostki organizacyjnej lub poszczególnych jednostek organizacyjnych traktowanych łącznie.

Wydaje się, że są to sprawy aktualne i ważne dla praktyki gospodarstwa leśnego. Znaczny jest bowiem udział (blisko 2%) powierzchni drzewostanów negatywnych w sumarycznej powierzchni leśnej i związane z tym możliwości znacznego zwiększenia produkcji leśnej w porównaniu z innymi zabiegami gospodarczymi. Ważne są również takie okoliczności jak wieloletnie doświadczenia leśników w zakresie realizacji przebudowy, zapewniające osiągnięcie celów przebudowy, a także możliwości stosowania prostych i opanowanych przez praktykę leśną technik i technologii (3, 4).

2. CEL I ZAKRES PRACY

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie założeń metodycznych oraz podstaw obliczeniowych analiz i ocen mogących stanowić ważną podstawę określania zarówno kolejności przebudowy, jak i pilności przebudowy drzewostanów negatywnych w poszczególnych nadleśnictwach. Kryteria takiej analizy i oceny drzewostanów negatywnych w poszczególnych jednostkach organizacyjnych mogą być różne i obejmować np.: a) wielkość powierzchni leśnej zajętej przez negatywy lub udział tej powierzchni w sumarycznej powierzchni leśnej; b) wielkość zapasu rosnącego lub udział zapasu drzewostanów negatywnych w zapasie całości drzewostanów; c) różnice w zasobności drzewostanów uznanych za normalne i negatywów, itp. W opracowaniu szczególną uwagę zwrócono na możliwość oceny stanu drzewostanów negatywnych na podstawie rozmiaru przewidywanych efektów przebudowy, wyrażanej wskaźnikami wykorzystania oczekiwanej produktywności lasu.

3. ZAŁOŻENIA METODYCZNE ANALIZY I OCENA DRZEWOSTANÓW NEGATYWNYCH

a. Materiały źródłowe i pomocnicze

Za podstawę analizy i oceny drzewostanów negatywnych proponuje się przyjąć materiały liczbowe i opisowe zamieszczone w obowiązujących operatach urządzeniowych. Dane te, jak wiadomo, obejmują szereg, określonych dla każdego wyłączenia drzewostanowego, informacji źródłowych dotyczących głównie typu siedliskowego lasu, cech taksacyjnych zapasu rosnącego, sposobu i terminu (okresu) przebudowy, a także gospodarczego typu drzewostanu.

Wymienione informacje, aczkolwiek bardzo ważne, są jednak w wielu wypadkach niewystarczające i dlatego wymagają uzupełnienia innymi materiałami o charakterze wyjściowym i pomocniczym. Chodzi tu zwłaszcza o znajomość danych umożliwiających ocenę cech taksacyjnych drzewostanów negatywnych na tle całości drzewostanów danej jednostki, a także materiały niezbędne do określenia wartości zapasu rosnącego oraz rozmiaru i wartości sumy pobranych w każdym drzewostanie użytków przedrębnych. Do materiałów tych należy zaliczyć w pierwszej kolejności tabulogramy, opracowane w Centrum Informatyki Leśnictwa w procesie przetwarzania danych zebranych w trakcie inwentaryzacji urządzeniowej. Podają one bowiem kształtowanie się przeciętnych cech taksacyjnych, w tym bonitacji i zadrzewienia, całości drzewostanów obrębu lub nadleśnictwa w odniesieniu do gatunków panujących w ramach typów siedliskowych lasu. W przypadku braku takich wyliczeń, co ma miejsce w nadleśnictwach posiadających starsze operaty urządzeniowe, można posłużyć się wynikami opisowej charakterystyki drzewostanów, stanowiącej integralną część operatu urządzeniowego, a także innymi dostępnymi opracowaniami. Natomiast do określenia sumy użytków przedrębnych pobranych w poszczególnych drzewostanach brak jest w zasadzie możliwości uzyskania danych źródłowych. Stąd też zachodzi potrzeba wykorzystania w tym celu tablic zasobności drzewostanów. Określenie zaś wartości zapasu rosnącego, niezbędne z punktu widzenia proponowanej metodyki, wymaga posłużenia się tablicami wartości drzewostanów (7).

b. Ogólne założenia metodyczne

Zebrane w sposób przedstawiony w p. 1 materiały i informacje umożliwiają wyliczenie dodatkowych charakterystyk wzbogacających zakres przeprowadzonej analizy i oceny drzewostanów negatywnych. Przebieg takiej analizy i oceny można podzielić na trzy etapy.

Wyniki pierwszego etapu analizy, przeprowadzonej w przekroju poszczególnych obrębów oraz łącznie dla całego nadleśnictwa (także dla ozlp) będą zawierały charakterystykę powierzchni, zapasu zasobności oraz produktywności drzewostanów negatywnych wg typów siedliskowych lasu, składu gatunkowego, bonitacji, wieku, zadrzewienia oraz przewidywanego sposobu przebudowy. Uzyskane tą drogą informacje mają przede wszystkim znaczenie poznawcze.

Drugi etap analizy powinien polegać na przedstawieniu każdej z wymienionych charakterystyk na tle całości powierzchni leśnej i zapasu rosnącego określonego obrębu i całego nadleśnictwa (ozlp). Realizacja tego etapu analizy wymaga zatem znajomości stanu wszystkich drzewostanów danej jednostki. Stan wszystkich drzewostanów odzwierciedlany za pośrednictwem ich przeciętnych cech taksacyjnych stanowi bowiem w proponowanej metodyce punkt odniesienia, umożliwiając ustalanie, w jakim zakresie i w jakim stopniu różnią się drzewostany negatywne od drzewostanów uznanych za normalne w danych warunkach przyrodniczych. Również i te wielkości, czyli dane dotyczące stanu wszystkich drzewostanów poszczególnych obrębów i nadleśnictw, mogą być wyliczone na podstawie informacji zawartych w operatach urzędzeniowych oraz na podstawie wyliczeń Centrum Informatyki Leśnictwa.

Trzeci etap analizy i oceny drzewostanów negatywnych sprowadza się do wykazania wielkości strat w produkcji drzewnej na obszarach zajmowanych przez drzewostany negatywne. Wymaga to przede wszystkim określenia dla tych drzewostanów różnych kategorii rzeczywistej i oczekiwanej w wyniku realizacji przebudowy produktywności lasu, wyrażonej nie tylko w jednostkach naturalnych (m^3), ale i w jednostkach wartościowych (zł). Wprowadzenie jednostek wartościowych umożliwia odzwierciedlenie w rachunku produktywności nie tylko cech ilościowych, ale i jakościowych zapasu rosnącego. Znajomość kształtowania się poszczególnych kategorii produktywności umożliwia z kolei obliczenie strat na produktywności oraz określenie wskaźników wykorzystania oczekiwanej produktywności lasu.

Rezultatem przedstawionych etapów analizy będzie znajomość stopnia zróżnicowania poszczególnych drzewostanów negatywnych, negatywów oddzielnych obrębów czy nadleśnictw, a zatem i możliwość dokonania hierarchicznej klasyfikacji tych drzewostanów w poszczególnych jednostkach organizacyjnych z punktu widzenia przyjętych kryteriów oceny.

4. PODSTAWY OBLICZENIOWE OCENY DRZEWOSTANÓW NEGATYWNYCH

a. Produkcyjność rzeczywista w jednostkach miąższości

Zgodnie z przyjętymi założeniami, produktywność tę należy w pierwszym etapie wyliczać oddzielnie dla każdego drzewostanu negatywnego, a następnie dla sumy drzewostanów negatywnych obrębu i nadleśnictwa, w końcu dla całego ozlp. Pożądane jest, aby wyliczenia te prowadzić oddzielnie dla każdego typu siedliskowego lasu, gatunku panującego, wieku, zadrzewienia oraz bonitacji poszczególnych drzewostanów negatywnych. Wyróżnić przy tym należy dwie podstawowe kategorie produktywności, tj. produktywność okresową i produktywność roczną w okresie. Produkcyjność okresowa stanowi sumę faktycznej miąższości zapasu rosnącego drzewostanu negatywnego oraz szacunkowo określonego rozmiaru pobranych użytków przedrębnych. Produkcyjność roczna stanowi zaś iloraz tak rozumianej produktywności okresowej oraz wieku wyrastania drzewostanu.

W rezultacie wyliczeń otrzymamy następujące wskaźniki rzeczywistej produktywności drzewostanów negatywnych (w m³):

- a) produktywności okresowej na całej powierzchni,
- b) produktywności okresowej na powierzchni 1 ha,
- c) produktywności rocznej na całej powierzchni,
- d) produktywności rocznej na powierzchni 1 ha.

b. Produkcyjność rzeczywista w jednostkach pieniężnych

Podobnie jak produktywność mierzona w jednostkach miąższości, również produktywność drzewostanów określoną w jednostkach pieniężnych należy wyliczać oddzielnie dla każdego drzewostanu negatywnego, następnie dla sumy drzewostanów negatywnych obrębu i nadleśnictwa oraz w końcu całego ozlp. Również i w tym wypadku pożądanym jest prowadzenie wyliczeń wg typów siedliskowych lasu, gatunków panujących, wieku, zadrzewienia i bonitacji poszczególnych drzewostanów negatywnych.

Określenie produktywności rzeczywistej w jednostkach pieniężnych (zł) wymaga przede wszystkim ustalenia dla każdego drzewostanu wartości zapasu rosnącego oraz wartości pobranych użytków przedrębnych. Podstawą określenia wartości zapasu mogą stanowić „Tablice wartości drzewostanów” T. Tramplerera, a zwłaszcza dane dotyczące kształtowania się omawianej wartości określonej metodą wg nakładów społecznie niezbędnych (6). Dysponując wartością drzewostanu i jego miąższością można obliczyć przeciętną cenę 1 m³ zapasu rosnącego. Tak ustalona cena 1 m³ zapasu stanowi z kolei podstawę określenia przeciętnej ceny 1 m³ pobranych użytków przedrębnych. Do tego celu można wykorzystać wyniki badań T. Marszałka dotyczących relacji zachodzących między ceną jednostkową użytków przedrębnych a ceną 1 m³ zapasu rosnącego (6).

Efekt wyliczeń stanowić będą wielkości odzwierciedlające produktywność drzewostanów negatywnych wyrażoną w jednostkach pieniężnych, tj.:

- a) wartość produkcji okresowej na całej powierzchni,
- b) wartość produkcji okresowej na powierzchni 1 ha,
- c) wartość produkcji rocznej na całej powierzchni,
- d) wartość produkcji rocznej na powierzchni 1 ha.

c. Produkcyjność oczekiwana drzewostanów negatywnych w jednostkach miąższości i w jednostkach pieniężnych

Przyjęto założenie, że produktywność oczekiwana badanych drzewostanów negatywnych kształtuje się w wysokości przeciętnej produktywności osiągananej przez wszystkie drzewostany znajdujące się w tym samym obrębie lub nadleśnictwie. Produkcyjność oczekiwana danego drzewostanu negatywnego o określonym typie siedliskowym, składzie gatunkowym, wieku, zadrzewieniu i bonitacji jest więc równa rzeczywistej produktywności przeciętnej, jaką osiągają wszystkie drzewostany danego obrębu charakteryzujące się identycznymi co drzewostan negatywny warunkami siedliskowymi, wiekiem i prawidłowym składem gatunkowym,

wynikającym z przyjętego w operacji urządzeniowym typu gospodarczego drzewostanu.

Dla drzewostanów, których rzeczywista produktywność ma stanowić miarę produktywności oczekiwanej drzewostanów negatywnych, należy wyliczyć w jednostkach miąższości i w jednostkach pieniężnych identyczne kategorie produktywności rocznej zarówno na całej powierzchni, jak i w przeliczeniu na 1 ha, jakie były wyliczane dla drzewostanów negatywnych.

Źródła danych liczbowych oraz podstawy rachunkowe wyliczania wskaźników produktywności oczekiwanej drzewostanów negatywnych są analogiczne jak przy wyliczeniu wskaźników produktywności rzeczywistej.

d. Wielkość strat w produkcji drzewnej na powierzchniach drzewostanów negatywnych

Rozmiar wymienionych strat wyrażonych w m³ oraz w zł wynika z różnicy między oczekiwaną i rzeczywistą produktywnością drzewostanów negatywnych. Stosownie do rodzajów użytych wskaźników, wielkość omawianych strat może dotyczyć powierzchni 1 ha lub całej powierzchni zajętej przez drzewostany negatywne oraz może obejmować bądź to straty za cały okres wyrastania drzewostanów, bądź też straty przeciętne roczne.

Różnice w wielkości strat odzwierciedlają stopień niezgodności składu gatunkowego drzewostanów rzeczywistych z gospodarczym typem drzewostanu, a także stopień niezgodności między rzeczywistą bonitacją i zadrzewieniem drzewostanów negatywnych a przeciętną bonitacją i zadrzewieniem wszystkich drzewostanów danej podklasy wieku w ramach określanego typu siedliskowego. Znajomość kształtowania się tych strat w zależności od wieku stanowić może jedną z podstaw optymalizacji przebudowy drzewostanów negatywnych (3, 4).

e. Wskaźniki wykorzystania oczekiwanej produktywności lasu na powierzchniach drzewostanów negatywnych

Wymienione wskaźniki (W_p) wylicza się wg ogólnego schematu:

$$W_p = \frac{P_r}{P_o} \cdot 100$$

gdzie: P_r — rzeczywista produktywność drzewostanów negatywnych,
 P_o — oczekiwana produktywność drzewostanów negatywnych.

Każdy z tych wskaźników może być wyliczony na podstawie wyrażonych w jednostkach miąższości lub w jednostkach pieniężnych oraz na podstawie danych dotyczących produktywności okresowej zarówno na całej powierzchni, jak i na powierzchni 1 ha lub też produktywności rocznej na całej powierzchni bądź też przeliczanej na 1 ha. Wbrew oczekiwaniu wskaźniki wyliczone dla całej powierzchni nie są identyczne ze wskaźnikami wyliczonymi dla 1 ha. Występujące różnice są wynikiem

m.in. zakresu niezgodności w składzie gatunkowym drzewostanów negatywnych z gospodarczym typem drzewostanu, a także stopnia niezgodności między rzeczywistą bonitacją i zadrzewieniem drzewostanów negatywnych a przeciętną bonitacją i zadrzewieniem wszystkich drzewostanów danej podklasy wieku w ramach określonego typu siedliskowego lasu.

Znajomość omawianych wskaźników daje dobrą podstawę klasyfikacji tak poszczególnych drzewostanów negatywnych, jak i ich zbiorów w oddzielnych obrębach czy nadleśnictwach, którą można posłużyć się przy projektowaniu kolejności wyrębu w poszczególnych obrębach czy też pilności przebudowy w oddzielnych jednostkach organizacyjnych. Niemniej sama klasyfikacja oparta na kryterium produktywności lasu jest niewystarczająca. Powinna być uzupełniona zbiorczą analizą i oceną drzewostanów negatywnych poszczególnych obrębów i nadleśnictw, dającą ostateczną odpowiedź na pytanie, które drzewostany i w jakiej kolejności powinny być objęte przebudową.

5 PODSUMOWANIE I DYSKUSJA

Stan drzewostanów negatywnych jest w praktyce leśnej określany w ramach prac urzędzeniowych i dotyczy w zasadzie opisu ich cech taksacyjnych. Informacje te, aczkolwiek ważne, nie dostarczają jednak bezpośrednich danych umożliwiających dokonanie tak ważnych ustaleń, jak np. stopień pilności i przebudowy drzewostanów negatywnych w poszczególnych obrębach czy nadleśnictwach, kolejność przebudowy poszczególnych drzewostanów, itp.

Do tego typu informacji należą wyliczone na podstawie powszechnie dostępnych w praktyce materiałów źródłowych i pomocniczych dane dotyczące produktywności drzewostanów negatywnych (w m³ i w zł), produktywności oczekiwanej drzewostanów (w m³ i w zł), wielkości strat na produkcji drzewnej (w m³ i w zł), poziomu wykorzystania oczekiwanej produktywności lasu i inne. Dane te mogą być wyliczone w przekroju obrębów, nadleśnictw i okręgowych zarządów lasów państwowych.

Dla uzyskania pełniejszych danych, pozwalających na zracjonalizowanie działalności zmierzającej do uproduktywnienia drzewostanów negatywnych, niezbędne jest uzupełnienie wymienionych informacji o dwa dodatkowe ogniwa. Są nimi: 1) rachunek optymalizacyjny przebudowy drzewostanów negatywnych, 2) taksonomiczna rejonizacja drzewostanów negatywnych.

Z Katedry Ekonomiki i Organizacji
Przedsiębiorstw Leśnych SGGW-AR
w Warszawie

LITERATURA

1. Chodzicki E.: Przebudowa lasów karpaccich w Polsce. Rozdział w pracy „Z zagadnień zwiększania produktywności lasów w Polsce”. Praca zbiorowa Warszawa: PWRiL 1976.

2. Ilmurzyński E.: Szczegółowa hodowla lasu. Warszawa: PWRiL 1969.
 3. Kłoczek A.: Ogólne założenia rachunku ekonomicznego — przebudowy drzewostanów negatywnych. Sylwan 1981 R. 125 nr 7, 8, 9.
 4. Kłoczek A.: Optymalizacja wieku dojrzałości rębnej oraz wieku przebudowy drzewostanów. Sylwan 1982 R. 126 nr 4.
 5. Kulig L., Myczkowski S.: Kierunki przebudowy drzewostanów. Rozdział w pracy „Z zagadnień zwiększenia produktywności lasów w Polsce”. Praca zbiorowa. Warszawa: PWRiL 1971.
 6. Marszałek T.: Zapas i przyrost drzewostanów w rachunku ekonomicznym. Warszawa: PWRiL 1972.
 7. Partyka T., Trampler T.: Tablice wartości drzewostanów. Warszawa: IBL 1982.
 8. Włoczewski T.: Ogólne zasady przemiany drzewostanów jako podstawy ulepszenia siedlisk leśnych. Sylwan 1966 R. 110 nr 8.
- Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 28 marca 1984 r.

Краткое содержание

В работе рассматриваются методические принципы анализов и оценок, которые могут быть основанием для классификации чрезмерно изреженных насаждений с точки зрения очередности и степени необходимости их перестройки. В качестве критериев классификации приняты данные отражающие действительную производительность чрезмерно изреженных насаждений, ожидаемую производительность, величину потерь в производстве древесины, а также уровня использования ожидаемой производительности леса. Названные характеристики рассчитываются в натуральных (м³) и денежных (зл) единицах. Основанием для расчета являются основные данные (лесоустроительный план) и вспомогательные данные (между другими табулограммы, отражающие формирование средних таксационных показателей насаждений, таблицы запаса, а также таблицы ценности насаждений).

Summary

The paper contains a discussion on methodological assumptions of analyses and evaluations which can be basis for classification of negative stands from the point of view of the sequence and degree of urgency of their transformation. Data showing the real productivity of negative stands, the expected productivity, the amount of losses in wood production and the level of utilization of expected productivity of the forest were adopted as classification criteria. The above-mentioned characteristics are calculated in natural units (solid cubic metres) and in value (zloty). Source materials (forest management plan) and auxiliary materials (like: reports showing the formation of average taxation features, yield tables and tables of stand value) were used as calculation basis.