



INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA  
05-090 Sękocin Stary Braci leśnej 3

## **Panel Ekspertów „WARTOŚĆ”**

### **LASY JAKO CZYNNIK ROZWOJU CYWILIZACJI: WSPÓŁCZESNA I PRZYSZŁA WARTOŚĆ LASÓW**

**Termin:** 15 października 2013 r.

SESJA 3

### **WARTOŚCIOWANIE LASU W TEORII I PRAKTYCE**

*Prof. dr hab. Stanisław ZAJĄC, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym*

## **1. Wprowadzenie**

Zainteresowanie wyceną lasu zrodziło się w połowie XIX w., zwłaszcza w Niemczech, w związku z uznaniem kapitału za dominujący czynnik produkcji, a gruntu leśnego za jedyny praktycznie kapitał zaangażowany w produkcję leśną. Zasada trwałości i ciągłości użytkowania zasobów drzewnych i dochodów z gruntu (tzw. model surowcowy gospodarki leśnej), którą kierowało się ówczesne leśnictwo i prawodawstwo leśne, ograniczała rynkowy obrót gruntem leśnym, co powodowało zniekształcanie jego cen rynkowych. W tej sytuacji opracowano odpowiednie metody wyceny wartości gruntu leśnego na podstawie otrzymywanych z gospodarki leśnej dochodów ze sprzedaży surowca drzewnego, traktowanych jako renta gruntowa, czyli na podstawie wartości dochodowej (rentowej) gruntu leśnego.

Zasadniczą przesłanką metodyczną określania wartości lasu, w tym jego podstawowych składników, tj. gruntu leśnego i rosnącego na nim drzewostanu, było sformułowane przez Faustmana równanie równowagi gospodarczej w leśnictwie,

uwzględniające zasadę trwałości i ciągłości użytkowania zasobów drzewnych (Faustman 1849). Liczne modyfikacje tego równania posłużyły do opracowania m.in. metody dochodowej wartościowania lasu. Zastosowanie tej metody w praktyce wymagało dokładnej inwentaryzacji drzewostanów, określającej m.in. ich stan ilościowy oraz strukturę gatunkową, wiekową i sortymentacyjną<sup>1</sup>. Identyczne podejście teoretyczne przyjęto w wycenie wartości lasu, a nawet wszystkich składników majątkowych gospodarstwa leśnego. Z czasem pojawiły się nowe cele wartościowania lasu lub jego elementów (np. podatki, odszkodowania, podział majątku) oraz adekwatne do nich kryteria i metody wyceny majątku leśnego oraz jego składników.

Również w Polsce problematyka wyceny lasu znalazła swoje ważne miejsce w ekonomice leśnictwa, zwłaszcza po II wojnie światowej, w związku ze zmianą systemu społeczno-gospodarczego i odmiennym podejściem do wartościowania zasobów leśnych. W okresie ostatnich 30 lat zmianie uległa także koncepcja gospodarki leśnej. Dawny model surowcowy ustąpił miejsca gospodarce wielofunkcyjnej. Determinuje to także rozwój ogólnych koncepcji współczesnej gospodarki leśnej, a co za tym idzie – również metod wyceny zasobów leśnych. Metody te zmierzają do stworzenia podstaw kompleksowej oceny wartości zasobów naturalnych, tj. składników materialnych i pozamaterialnych, w celu poprawy ich stanu, ochrony i racjonalnego wykorzystania, zgodnie z zasadą trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Oprócz funkcji produkcyjnej (surowcowej) lasy pełnią również wielorakie funkcje pozaprodukcyjne (pozasurowcowe): ochronne, rekreacyjne i zdrowotne. Funkcje te w Polsce nie są dobrem rynkowym ponieważ lasy publiczne (państwowe i gminne), zajmujące 81,51% ogólnej powierzchni leśnej (Leśnictwo 2011), praktycznie nie były dotychczas przedmiotem obrotu towarowego (rynkowego). Natomiast lasy prywatne, które mogą podlegać procedurze kupna-sprzedaży, stanowią zaledwie 18,49% powierzchni leśnej. Transakcje takie występują jednak w praktyce niezwykle rzadko.

Wciąż udoskonalane naukowe metody wartościowania pozaprodukcyjnych, w tym publicznych funkcji lasu<sup>2</sup>, stanowiących efekty zewnętrzne gospodarki leśnej, nie zostały, jak dotąd, w pełni wykorzystane w praktyce gospodarczej w leśnictwie. Ustalone za pomocą tych

---

<sup>1</sup> Możliwości takie powstały pod koniec XX wieku dzięki upowszechnieniu i udoskonaleniu nowoczesnych metod inwentaryzacji zasobów drzewnych (Borchers 1997, Schmutz 2004). Również w naszym kraju w wyniku wdrożenia nowoczesnego systemu informatycznego w Lasach Państwowych (SILP) stworzono warunki do wszechstronnych analiz, w tym również ekonomicznych, umożliwiających wycenę lasu.

<sup>2</sup> Np. tzw. metody warunkowe na podstawie deklarowanych preferencji, czy też kosztów intensyfikacji naturalnych właściwości lasu, kosztów podróży, kosztów alternatywnych, względnej wartości użytkowej i in.

metod wartości pozaprodukcyjnych funkcji lasu, choć przyjmujące jednakowe mierniki wyceny (jednostki pieniężne), nie mogą być porównywane, czy też sumowane, ze względu m.in. na stosowanie odmiennych kryteriów wartościowania tych funkcji.

W literaturze ekonomicznej, dotyczącej zwłaszcza teorii wyborów konsumenta, dużą uwagę przywiązuje się do problematyki użyteczności danego dobra, mierzonej stopniem satysfakcji i preferencji konsumenta. Badania relacji między wartością a satysfakcją konsumenta nie doprowadziły do sformułowania powszechnie akceptowanej definicji wartości postrzeganej przez konsumenta (Zadora 2004). Nie bez znaczenia jest więc, czy patrzymy na wartość lasu przez pryzmat jego użyteczności, czy też finansów, w tym zwłaszcza rachunkowości gospodarstwa leśnego<sup>3</sup>.

Finanse gospodarstwa leśnego zajmują się badaniem zjawisk, zdarzeń i procesów związanych z gromadzeniem, podziałem i wydatkowaniem środków pieniężnych, powstałych w wyniku procesu gospodarowania. Dlatego ekonomika leśnictwa zajmuje się przede wszystkim materialną sferą gospodarowania, wykorzystując do opisu zdarzeń finansowo-gospodarczych ceny, przychody, koszty i inne kategorie ekonomiczne, a nie kategorię wartości użytkowej, czy też wymiennej.

Podstawowymi, materialnymi, a także rynkowymi produktami lasu (funkcjami produkcyjnymi) są surowiec drzewny i użytki uboczne (żywica, grzyby, owoce leśne, dziczyzna), które jako towar, posiadają cenę rynkową, mogącą stanowić podstawę ich wyceny z zastosowaniem metody dochodowej. Wycena materialnych funkcji lasu, w tym zwłaszcza drzewostanu, jest więc zasadniczym problemem ekonomiki leśnictwa, a ściślej - rachunkowości leśnej, wynikającym wprost z aktualnych regulacji prawnych. Ustawa o lasach zobowiązuje bowiem Lasy Państwowe, co wielokrotnie już podkreślano w literaturze fachowej i praktyce, do prowadzenia ewidencji majątku Skarbu Państwa i ustalania jego wartości<sup>4</sup>. Ponadto, szczegółowe zasady gospodarki finansowej w PGL LP precyzują ten wymóg<sup>5</sup>, zgodnie z którym jednostki organizacyjne Lasów Państwowych są zobowiązane do prowadzenia ewidencji ilościowej i wartościowej powierzonego w zarząd mienia Skarbu Państwa oraz ewidencjonowania oraz ustalenia wartości lasów. Od 2010 r. Lasy Państwowe spełniają ten obowiązek, zgodnie z zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów

---

<sup>3</sup> Art. 28. Ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. 1994 nr 121, poz. 591 z późn. zm.).

<sup>4</sup> Art. 4 ust. 3 Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. Nr 101, poz. 444 z dnia 8 listopada 1991 r.).

<sup>5</sup> Paragraf 8 ust. 1 i 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 1994 r. w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (Dz. U. Nr 134, poz. 692 z dnia 22 grudnia 1994 r.).

Państwowych<sup>6</sup>. Warto jednakże podkreślić, że obowiązku takiego nie przewiduje prawodawstwo niemieckie, a także innych krajów europejskich, chociaż w praktyce w niektórych landach określana jest wartość lasu (Klocek i Płotkowski 2009).

Znajomość wartości lasu, oprócz jej ewidencjonowania, konieczna jest również przy ustalaniu zmian wyniku działalności gospodarstwa leśnego (w rachunku wyników). Wartościowanie zasobów drzewnych niezbędne jest także w ocenie efektywności przedsięwzięć gospodarczych w leśnictwie wpływających na zmiany poziomu wartości tych zasobów. W praktyce wycena lasu niezbędna jest również, choć zdarza się to stosunkowo rzadko, w przypadku zmiany właściciela lasu lub formy użytkowania gruntów leśnych. Dotyczy to zazwyczaj kupna – sprzedaży lub zamiany, czy też likwidacji współwłasności leśnej, a także odszkodowań z tytułu wywłaszczenia w związku z budownictwem drogowym, mieszkalnym i przeznaczeniem powierzchni leśnych pod inne formy użytkowania (np. pod uprawy rolne, rozbudowę infrastruktury).

Określanie wartości lasu konieczne jest ponadto przy ocenie udziału leśnictwa w tworzeniu dochodu narodowego. Odnosi się to zwłaszcza do rachunków narodowych, czy też zintegrowanych rachunków ekonomicznych i środowiskowych w leśnictwie, prowadzonych w niektórych krajach Unii Europejskiej. Umiejętność ustalania wartości lasu pozwoliłaby także urealnić ocenę udziału gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej i produktu krajowego brutto (PKB).

Wreszcie wycena lasu, w tym zwłaszcza jego podstawowego składnika – drzewostanu, niezbędna jest w przypadku jego usunięcia przed osiągnięciem wieku dojrzałości rębnej (tzw. przedwczesny wyrąb). W takiej sytuacji powstają straty ilościowe (miąższościowe) z tytułu niewykorzystania możliwości produkcyjnych drzewostanu w starszym wieku, a często także jakościowe – na skutek niższej ceny jednostkowej pozyskanego surowca drzewnego w młodszym wieku.

Obecnie znane są następujące metody wartościowania lasu, a ściślej rzecz biorąc – drzewostanów (Klocek i Płotkowski 2009):

- metoda wartości kosztowej (odniesiona do przeszłości):
  - wg kosztów wytworzenia,
  - wg kosztów zakupu,
- metoda wartości rynkowej (odniesienie do chwili obecnej):

---

<sup>6</sup> Zarządzenie nr 26 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 20 maja 2010 r. w sprawie ustalania wartości lasów i gruntów stanowiących własność Skarbu Państwa pozostających w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

- wg wartości wymiennej,
  - wg obecnej wartości zakupu.
- metoda wartości dochodowej (inwestycyjnej - odniesienie do przyszłości):
- wg wartości rentowej,
  - wg wartości oczekiwanej.

Wartość kosztowa odzwierciedla poniesione przez gospodarstwo leśne koszty na wytworzenie drzewostanu i służy przede wszystkim do ustalenia wartości odszkodowania w jego młodszym wieku. Stosowanie tej metody jest jednak utrudnione w miarę wzrostu wieku drzewostanu, gdyż wraz z upływem czasu zmieniają się ceny surowca drzewnego i wartość pieniądza.

Wartość rynkowa obrazuje wyrażoną w pieniądzu cenę, przy której podaż zrównuje się z popytem. Ma więc charakter wartości wymiennej. Z powodu jednak braku w praktyce transakcji kupna-sprzedazy lasu (powszechnych warunków handlowych na realnym rynku lasu), stosowanie tej metody rodzi wiele wątpliwości teoretycznych i praktycznych (Kłoczek i Płotkowski 2009).

Wartość dochodowa w leśnictwie jest synonimem wartości rynkowej. Odzwierciedla ona poziom wszystkich dochodów netto z drzewostanu. Wartość oczekiwana ma na celu ustalenie obecnej wartości realizowanych w przyszłości dochodów i ponoszonych nakładów. Sprowadzenie do porównywalności ocenianych operacji gospodarczych następuje za pomocą metody prolongowania i dyskontowania przychodów i kosztów, z zastosowaniem określonej stopy procentowej. Największym mankamentem tej metody jest subiektywizm ustalenia wysokości tzw. leśnej stopy procentowej dla okresu kilkadziesiąt lat przy wycenie obecnej wartości przeszłych i przyszłych dochodów z operacji gospodarczo-finansowych w leśnictwie. Zrodziło to potrzebę modyfikacji metody wartości dochodowej i dostosowania jej do realiów gospodarki leśnej. Dotyczy to w szczególności metody wyceny drzewostanu za pomocą wartości oczekiwanej.

Wyniki wartościowania drzewostanu uzyskiwane za pomocą wymienionych metod znacznie się różnią. Wartość kosztowa jest zazwyczaj mniejsza od tzw. wartości rębnej (odmiana wartości rynkowej), która z kolei jest mniejsza od wartości oczekiwanej. Natomiast wartość dochodowa jest praktycznie równa średniej arytmetycznej wartości rębnej i wartości oczekiwanej określonej za pomocą wskaźników wartości wg wieku. Dlatego też przy wartościowaniu lasu stosowana jest kombinacja tych metod (Kłoczek i in. 2012).

Na poziomie operacyjnym wartościowania lasu (zasobów drzewnych) użytecznym narzędziem są tablice wskaźników wartości drzewostanów. Pierwsze tablice powstały w Instytucie Badawczym Leśnictwa na początku lat 70. ubiegłego wieku. Tablice te zostały później kilkakrotnie nowelizowane. Przegląd dotychczasowych wersji tych tablic wskazuje kierunki rozwoju metod wartościowania zasobów drzewnych w naszym kraju w okresie powojennym.

Celem opracowania jest charakterystyka dotychczasowych metod wyceny lasu, wykorzystanych w praktyce do zbudowania początkowo „Tablic wartości drzewostanów”, a następnie „Tablic wskaźników wartości drzewostanów”. W pracy przedstawiono również koncepcję nowych założeń metodycznych wyceny lasu (tzw. metoda inwestycyjna), służących do wartościowania leśnych nieruchomości gruntowych, a także przygotowania nowych tablic wartości drzewostanów.

## 2. Dotychczasowe metody wyceny zasobów drzewnych w Polsce

Wycenę drzewostanów w Polsce w okresie powojennym dokonywano za pomocą metod podobnych do stosowanych w innych krajach z systemem gospodarki centralnie planowanej. W zależności od wieku wycenianego drzewostanu przyjmowano metodę: 1) wyłożonych kosztów, 2) wartości sprzedażnej i 3) wartości spodziewanej (Partyka i Trampler 1973, Marszałek i Podgórski 1978, Partyka i Parzuchowska 1993, Zając i Świętojański 2001).

1. Metoda wyłożonych kosztów (kosztów reprodukcji) znajdowała zastosowanie do drzewostanów młodych, które nie posiadają jeszcze wartości użytkowej. Polega ona na sumowaniu kosztów niezbędnych do założenia i hodowli drzewostanu (uprawy, młodnika) według wzoru:

$$Wk_i = (K_j + K_k \cdot n + K_o \cdot i) \cdot z \cdot BWP \quad [1]$$

gdzie:

$Wk_i$  – wartość drzewostanu (uprawy, młodnika),

$K_j$  – koszt jednorazowy: uprzątnięcia powierzchni zrębowej, przygotowania gleby, siewu lub sadzenia (łącznie z kosztem nasion lub sadzonek),

$K_k$  – koszt powtarzający się kilkakrotnie, związany z pielęgnowaniem uprawy i młodnika,

$n$  – ilość powtórzeń zabiegów pielęgnacyjnych,

$K_o$  – koszt coroczny związany z ochroną, urządzeniem oraz koszty ogólnoadministracyjne,

$i$  – wiek szacowanej uprawy, młodka,

$z$  – wskaźnik zadrzewienia,

$BWP$  – bonitacyjny współczynnik przeliczeniowy.

Przez koszty niezbędne do założenia i utrzymania drzewostanu rozumiano koszty przeciętne z okresu ostatnich trzech lat, obliczone co najmniej w skali regionu (RDLP). Zastosowanie przeciętnych „kosztów regionalnych” uzasadniano tym, że koszty reprodukcji drzewostanów nie są proporcjonalne do ich wartości użytkowej z uwagi na występowanie renty różniczkowej. Średnie koszty reprodukcji są odpowiednikiem wartości drzewostanów jedynie na najłabszych siedliskach, na których opłaca się jeszcze odnawiać i prowadzić zabiegi hodowlano-leśne. W odniesieniu do drzewostanów na lepszych siedliskach ich wartość podwyższa się odpowiednio do ich zasobności, ustalonej według właściwych tabel zasobności (współczynnik BWP).

2. Metoda wartości użytkowej (sprzedażnej). Metodę tę stosowano do drzewostanów dojrzałych, posiadających wartość użytkową. Polega ona na obliczaniu wartości drzewostanu na podstawie dochodu, jaki można osiągnąć przy wyrębie i sprzedaży wyrobionych sortymentów.

$$Wsp_i = \sum_{j=1}^n m_j \cdot c_j - Kpz \quad [2]$$

gdzie:

$Wsp_i$  – wartość sprzedażna drzewostanu na pniu w chwili wyrębu,

$i$  – wiek wyrąbywanego drzewostanu,

$m_j$  – miąższość poszczególnych sortymentów,

$c_j$  – cena poszczególnych sortymentów,

$j$  – 1,2,3.....n,

$Kpz$  – koszty pozyskania i zrywki.

3. Metoda wartości spodziewanej drzewostanu ( $W_i$ ) zakłada, że w całym okresie rozwoju drzewostanu można tylko dwa razy dokładnie określić jego wartość. Pierwszy raz w wieku zakładania uprawy (jej koszt), drugi – w wieku rębności drzewostanu (wartość pozyskanych sortymentów). Wartość drzewostanu w wieku pośrednim określa się poprzez redukcję wartości w wieku rębności za pomocą współczynników:  $\frac{i^2}{u^2}$ ,  $\frac{i}{u}$  lub  $\frac{k}{K}$  (Partyka,

Trampler 1991).

gdzie:

$i$  – wiek wycenianego drzewostanu,

$u$  – wiek rębności drzewostanu,

$k$  – koszty hodowli i ochrony drzewostanu do wieku, w którym jest szacowana jego wartość,

$K$  – koszty pielęgnacji, ochrony i utrzymania drzewostanu do jego wieku rębności.

Wartość spodziewaną drzewostanów ustalano za pomocą wzoru:

$$W_i = (Au - c) \cdot \frac{i^2}{u^2} + c \quad [3]$$

Wzór ten zmodyfikowano przez wprowadzenie współczynnika redukcyjnego w postaci ilorazu kosztowego ( $\frac{k}{K}$ ):

$$W_i = c + (Au + \sum Du - c) \frac{k}{K} - \sum Di \quad [4]$$

lub ilorazu wiekowego ( $\frac{i}{u}$ ):

$$W_i = c + (Au + \sum Du - c) \frac{i}{u} - \sum Di \quad [5]$$

gdzie:

$W_i$  – spodziewana wartość drzewostanu /na pniu/ w wieku  $i$ ,

$Au$  – wartość na pniu użytków rębnych (sortymentów),

$Du$  – suma wartości (na pniu) użytków międzyrębnych do wieku rębności,

$Di$  – suma wartości (na pniu) użytków międzyrębnych do wieku  $i$ ,

$c$  – koszt założenia uprawy,

$k$  – koszty poniesione na pielęgnację i ochronę drzewostanu do wieku  $i$  (w którym jest szacowana jego wartość),

$i$  – wiek wycenionego drzewostanu,

$u$  – wiek rębności drzewostanu.

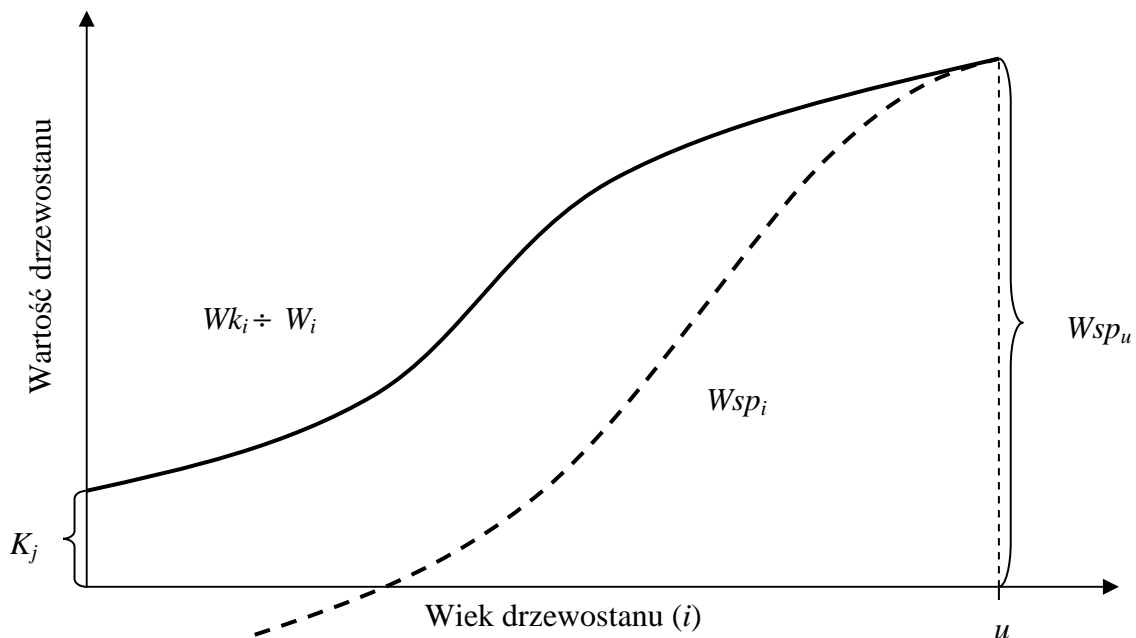
Przedstawione trzy metody: wyłożonych kosztów ( $Wk_i$ ), wartości spodziewanej ( $W_i$ ) oraz wartości użytkowej (sprzedażnej –  $Wsp_i$ ) zastosowano w Instytucie Badawczym Leśnictwa przy opracowywaniu tablic wartości drzewostanów dla poszczególnych rodzajów drzew leśnych, według ich wieku i klasy bonitacji. Tablice te były kilkakrotnie nowelizowane i aktualizowane. Znalazły szerokie zastosowanie w praktyce, zwłaszcza w określaniu wartości strat z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu. Kształtowanie się wartości drzewostanu ustalonej za pomocą trzech wymienionych metod obrazuje rycina.



Pierwsze wydanie (wersja I) Tablic wartości drzewostanów opracowano w 1973 r. Obliczone i zestawione w Tablicach wartości drzewostanów służyły, zgodnie z Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (Zarządzenie... 1972), do szacowania wartości drzewostanów „na pniu” i określania strat powstających w drzewostanach (w produkcji drewna na pniu). Do obliczeń wartości drzewostanów przyjęto koszty i obowiązujące wówczas ceny surowca drzewnego. Ustalono wartość w jednostkach pieniężnych według: 1) wyłożonych kosztów, 2) niezbędnych nakładów oraz 3) wartości sprzedażnej. Tablice te wymagały aktualizacji w przypadku zmiany cen surowca drzewnego lub kosztów jego produkcji powyżej 10%.

Konieczność aktualizacji tablic wartości drzewostanu powstała więc już w 1976 r. (wersja II). Tablice te, podobnie jak w wersji pierwszej, podawały wartość drzewostanu w jednostkach pieniężnych. W kolejnej, III wersji tablic podane były również wartości drzewostanów w jednostkach pieniężnych (Tablice... 1982). We wszystkich trzech wersjach tablic zastosowano trzy przedstawione niżej sposoby obliczania wartości drzewostanu.

Ryc. Kształtowanie się wartości drzewostanu ustalonej za pomocą metody wyłożonych kosztów ( $Wk_i$ ), wartości oczekiwanej (spodziewanej –  $W_i$ ) oraz wartości sprzedażnej (rębnej –  $Wsp_i$ )



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Speidel (1967).

1. Wartość drzewostanów według wyłożonych kosztów określono za pomocą wzoru:

$$Wk_i = K_j + K_z \cdot n + K_o \cdot i \quad [6]$$

gdzie:

$Wk_i$  – wartość drzewostanu obliczona według wyłożonych kosztów,

$K_j$  – koszty jednorazowe związane z założeniem uprawy,

$K_z$  – koszty powtarzające się kilkakrotnie w okresie wzrostu drzewostanu,

$K_o$  – koszty stałe, powtarzające się corocznie,

$n$  – liczba powtórzeń kosztów  $K_z$  do wieku „ $i$ ”

$i$  – wiek drzewostanu wycenianego..

2. Wartość spodziewaną drzewostanów ustalono za pomocą wzoru:

$$W_i = c + [(W_u + D_u) - c]/u \cdot i/u - D_i \quad [7]$$

gdzie:

$c$  – koszt założenia, uzupełnienia i pielęgnacji uprawy,

$D_u$  – wartość sprzedażna na pniu użytków przedrębnych do wieku rębności  $u$ ,

$D_i$  – wartość sprzedażna na pniu użytków przedrębnych do wieku  $i$ ,

$W_u$  – wartość sprzedażna drzewostanu na pniu w wieku rębności,

$u$  – wiek rębności,

$i$  – wiek drzewostanu wycenianego.

3. Wartość sprzedażną drzewostanu określono za pomocą wzoru:

$$Wsp_i = Cs_i - Ks_i \quad [8]$$

gdzie:

$Wsp_i$  – wartość sprzedażna drzewostanu na pniu w wieku „ $i$ ”,

$Cs_i$  – wartość sprzedażna sortymentów drzewnych,

$Ks_i$  – koszty pozyskania, zrywki i wywozu drewna.

Wartość sprzedażna drzewostanu jest sumą iloczynów wartości poszczególnych sortymentów (wg cen sprzedaży) i miąższościowego udziału tych sortymentów. Obliczone wartości drzewostanów wyrównano za pomocą odpowiedniej funkcji matematycznej i zestawiono w postaci tabel według wieku i bonitacji drzewostanu w odstopniowaniu co 5 lat. Tablice zawierały wartości w jednostkach pieniężnych dla drzewostanu o powierzchni 1 ha i pełnym zadrzewieniu.

Istotną zmianę sposobu wyceny drzewostanów wprowadzono w IV wersji tablic z 1985 r. (Tablice... 1985), w których odstąpiono od przedstawiania wartości drzewostanu w jednostkach pieniężnych i wprowadzono tzw. umowną jednostkę przeliczeniową (wskaźnik

wartości) w postaci „m<sup>3</sup> drewna sosnowego tartaczno II klasy jakości”. Umożliwiło to określanie wartości drzewostanu bez konieczności częstej aktualizacji tablic w związku ze zmianą cen i kosztów.

W kolejnej, V wersji tablic z 1991 wniesiono znaczące zmiany sposobu wyliczania wartości drzewostanów (Tablice... 1991). Dotyczyły one sposobu określania wartości wg wyłożonych kosztów i wartości spodziewanej. Wartość wg wyłożonych kosztów ( $Wk_i$ ) obliczono za pomocą wzoru (Tablice... 1995):

$$Wk_i = Kz + (Ko + r) \cdot i, \quad [9]$$

$$\text{przy czym: } Kz = Kj + Kp \cdot n,$$

gdzie:

$Kz$  – koszty założenia uprawy,

$Kj$  – koszty jednorazowe związane z założeniem uprawy,

$Kp$  – koszty powtarzające się kilkakrotnie w okresie wzrostu drzewostanu,

$Ko$  – koszty stałe,

$n$  – liczba powtórzeń  $Kp$ ,

$r$  – renta leśna,

$i$  – wiek drzewostanu.

Natomiast wartość spodziewaną ( $W_i$ ) ustalono za pomocą wzoru:

$$W_i = (Kz - r_i) + [(Wr + Wpu) - (Kz + r_i)] \cdot i/u - Wpi \quad [10]$$

gdzie:

$Kz$  – koszt założenia uprawy,

$r_i$  – renta leśna w wieku  $i$ ,

$i$  – aktualny wiek drzewostanu,

$u$  – wiek rębności,

$Wr$  – wartość użytków rębnych,

$Wpu$  – suma wartości użytków przedrębnych do wieku rębności,

$Wpi$  – suma wartości użytków przedrębnych pobranych do wieku  $i$ .

W 1997 r. zaktualizowano V wersję tablic wartości drzewostanów w związku ze zmienioną połowie 1993 r. klasyfikacją surowca drzewnego z przeznaczeniowej na jakościowo-wymiarową. Zastąpiono przyjętą w tej wersji jednostkę przeliczeniową – „m<sup>3</sup> drewna tartaczno sosnowego II kl. jakości” – nową jednostką, tj. „m<sup>3</sup> drewna tartaczno iglastego”. Ponadto dostosowano tablice do zmienionych przepisów prawnych, dotyczących szacowania strat z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu, zgodnie z art. 12, ust. 5

Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 16, poz. 77 i 78) z 1995), a także znowelizowanej w 1997 r. Ustawy o lasach [Ustawa z dnia 24 kwietnia 1997 r. o zmianie Ustawy o lasach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 54, poz. 349, która weszła w życie z dniem 5 września 1997 r.)]. Zaktualizowane w 1997 r. tablice (wersja VI) podawały, podobnie jak w poprzednich wersjach, wskaźniki wartości drzewostanów w odstopniowaniu co 5 lat.

W 2002 r. opracowano kolejną, VII wersję tablic, w której ustalono nowe wskaźniki wartości drzewostanów, uwzględniające aktualne ceny surowca drzewnego i koszty jego produkcji, a także nową jednostkę przeliczeniową, tj. „m<sup>3</sup> drewna ogółem”. W tej wersji wskaźniki wartości podane są w odstopniowaniu co 1 rok. Tablice te (wersja VII) stanowią załącznik do obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. i są formalną (prawną) podstawą szacowania wartości strat z tytułu jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu (Dz. U. Nr 99, poz. 905). Na podstawie § 7 tego rozporządzenia straciło moc zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie zasad ustalania jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu (M.P. z dnia 19 stycznia 1996 r.), a tym samym – wersja V tablic wskaźników wartości drzewostanów.

Tymczasem w praktyce, niektórzy rzeczoznawcy majątkowi stosują przy wycenie drzewostanów jeszcze wcześniejszą wersję tablic, czyli wersję IV z 1985 r., stanowiącą załącznik do Zarządzenia nr 14 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 sierpnia 1985 r. w sprawie zasad ustalania wartości drzewostanów (w jednostkach pieniężnych) oraz przeliczników wartości drzewostanów (w jednostkach niemianowanych).

Trudno znaleźć uzasadnienie do stosowania w praktyce przez niektórych rzeczoznawców majątkowych tablic z 1985 r. (wersja IV), które od tego czasu zostały już trzykrotnie znowelizowane: w 1991 r. (wersja V), w 1997 r. (wersja VI) oraz w 2002 r. (wersja VII). W honorowanym przez nich Standardzie V6 dotyczącym „Określenia wartości nieruchomości leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych” (p. 5.8), istnieje odesłanie do Tablic wskaźników wartości opracowanych w Instytucie Badawczym Leśnictwa, bez podania roku ich zatwierdzenia (wersji). W związku z tym część rzeczoznawców przyjmuje arbitralnie tablice z 1985 r., zawierające w tytule określenie „wartość”. Tablice te straciły jednakże merytoryczny sens ze względu przede wszystkim na dezaktualizację zawartych w nich wartości na skutek zmiany zasad klasyfikacji surowca drzewnego z przeznaczeniowej na jakościowo-wymiarową oraz poziomu cen i kosztów produkcji surowca drzewnego w okresie blisko 30-letnim (!).

Obowiązująca obecnie VII wersja tablic (z 2002 r.) uległa również dezaktualizacji ze względu na zmianę, w okresie ostatniej dekady, poziomu cen sortymentów poszczególnych rodzajów drzew oraz relacji między cenami tych sortymentów. Tablice te znowelizowano w 2013 r., w wyniku czego powstała kolejna – VIII ich wersja. Ostatnia nowelizacja tablic wskaźników wartości drzewostanów dotyczyła w szczególności: korekty wskaźników wartości w jednostkach przeliczeniowych z wykorzystaniem nowych rozwiązań metodycznych oraz aktualnych danych liczbowych, z zachowaniem trzech dotychczasowych podejść do wyceny zasobów leśnych, czyli metody wyłożonych kosztów, wartości spodziewanej i wartości sprzedażnej.

Sformułowane wyżej uwagi i zastrzeżenia odnośnie do stosowanych Tablic wskaźników wartości drzewostanów zostały uwzględnione przy przygotowywaniu ostatniej (VIII) ich wersji. Zmianie uległa metodyka określania wartości głównych rodzajów drzew lasotwórczych, zwłaszcza w odniesieniu do metody wartości spodziewanej i wartości sprzedażnej. Przyjęto metodę dochodową, przy czym dochód określono jako różnicę przychodów i kosztów, a nie iloczyn miąższości poszczególnych sortymentów i ich cen. W metodzie wartości spodziewanej przyjęto współczynnik redukcyjny  $\frac{i}{u}$  wyrażający „zaangażowanie” czasu w procesie wytwarzania drzewostanu.

Dane liczbowe dotyczące kosztów produkcji i uzyskanych przychodów we wszystkich nadleśnictwach i wydzieleniach drzewostanowych, w których w 2011 r. nastąpiły określone zdarzenia gospodarczo-finansowe. Dane te ustalono na podstawie informacji zawartych w systemie informatycznym Lasów Państwowych (SILP).

Zebrane dane dotyczące wielkości poniesionych kosztów produkcji i uzyskanych przychodów w 2011 r. stanowiły bardzo duży zbiór – ponad 0,5 mln rekordów (populacja generalna), w tym zbiór dotyczący kosztów wynosił ponad 255 tys. rekordów, a przychodów – 278 tys. Informacje te filtrowano według rodzajów drzew, bonitacji, wieku, czynności gospodarczych i innych cech. Ustalono wartości przeliczono na 1 ha powierzchni leśnej o pełnym zadrzewieniu. Ponadto zebrano również informacje dotyczące kosztów, których nie można powiązać z poszczególnymi wydzieleniami, czyli tzw. koszty zarządu (koszty ochrony lasu, koszty ogólno-administracyjne i koszty utrzymania służby leśnej). Wielkość tych kosztów ustalono jako średnią w roku, w przeliczeniu na 1 ha powierzchni ogółem.

Określone według przyjętych zasad wartości drzewostanów w jednostkach pieniężnych dla poszczególnych rodzajów drzew, bonitacji i wieku (z odstopniowaniem co 1 rok) zostały następnie podzielone przez średnią cenę sprzedaży surowca drzewnego podaną w

Komunikacie Prezesa GUS za 2011 r.<sup>7</sup>, czyli 186,68 zł za 1 m<sup>3</sup>. Uzyskano w ten sposób niemianowane wskaźniki wartości drzewostanów, które wyrównano za pomocą funkcji matematycznych i technik komputerowych oraz zestawiono w postaci tabel. Opracowane tablice wskaźników wartości drzewostanów mogą być wykorzystane w kolejnych latach po uwzględnieniu aktualnej, podawanej corocznie (w październiku) w komunikatach prezesa GUS, średniej ceny sprzedaży drewna.

Tabela. Wartość 1 ha drzewostanów podstawowych rodzajów drzew w 2012 r.  
(wiek 60 lat, II klasa bonitacji, zadrzewienie 1,0)

Rodzaj drzewa	Wskaźnik wartości	Wartość 1 ha drzewostanu
Sosna	266,5	49.680,93
Świerk	528,6	98.541,61
Buk	372,0	69.348,24
Dąb	498,0	92.827,20
Grab	204,8	38.178,82

Źródło: obliczenia własne.

W tabeli przedstawiono przykładowo wartości „spodziewane” ( $W_i$ ) 1 ha drzewostanów wybranych rodzajów drzew o pełnym zadrzewieniu oraz zbliżonego do przeciętnego wieku i klasy bonitacji (Rocznik... 2012). Wartości te ustalono na podstawie znowelizowanych w 2013 r. tablic wskaźników wartości drzewostanów oraz średniej ceny drewna w 2012 r.<sup>8</sup>, tj. 186,42 zł za 1 m<sup>3</sup>.

<sup>7</sup> Komunikat Prezesa GUS z dnia 20 października 2011 r. w sprawie średniej ceny sprzedaży drewna, obliczonej według średniej ceny drewna uzyskanej przez nadleśnictwa za pierwsze trzy kwartały 2011 r. (Monitor Polski nr 95 poz. 970).

<sup>8</sup> Komunikat Prezesa GUS z dnia 190 października 2012 r. w sprawie średniej ceny sprzedaży drewna, obliczonej według średniej ceny drewna uzyskanej przez nadleśnictwa za pierwsze trzy kwartały 2012 r. (Monitor Polski nr 0 poz. 788).

### 3. Koncepcja nowej metodyki wyceny drzewostanów w gospodarce rynkowej

W gospodarce rynkowej jednostki gospodarcze oceniane (wartościowane) są przez inwestorów głównie przez pryzmat ich zdolności do generowania dochodów, czemu obok składników majątkowych służą jeszcze inne elementy, dotyczące m.in. właściwej organizacji produkcji i systemu zarządzania, konkurencyjności wyrobów, a także często – zwłaszcza w leśnictwie – mających charakter pozamaterialny, pozwalający na kreowanie tzw. ekonomicznej wartości dodanej jednostki gospodarczej (*Economic Value Added – EVA*). Kapitał leśny (gospodarstwo leśne i jego składniki majątkowe) należy postrzegać jak każde inne dobro rynkowe, podlegające tym samym zasadom ekonomiczno-finansowym oraz formalno-prawnym regułom wyceny.

Drzewostan jest majątkiem (nieruchomością) przynoszącym dochód. Jedną z najczęściej stosowanych obecnie metod wyceny takich nieruchomości, w sytuacji, gdy brak jest danych o ich obrocie na rynku, jest tzw. metoda inwestycyjna. Zakłada ona, że racjonalnie postępujący nabywca (inwestor) zapłaci za nieruchomość kwotę równą lub niższą od zdolności przynoszenia dochodu przez tę nieruchomość. Charakterystyczną cechą inwestycyjnej metody wyceny nieruchomości jest dyskontowanie (lub prolongowanie) przepływów pieniężnych netto (Zajac i Świętojański 2001).

Drzewostan jest źródłem przepływów pieniężnych (*cash flow – CF*): dodatnich (przychody) i ujemnych (koszty). Przepływy te powstają w różnym, niekiedy w bardzo odległym czasie (równym kolei rębu). Właściwym sposobem porównywania (i agregowania) tych przepływów jest aktualizacja ich wartości (Varian 1998). Ustalanie wartości zaktualizowanej, zwanej też wartością obecną lub dzisiejszą (*present value – PV*) polega na dyskontowaniu wartości przyszłych i prolongowaniu wartości przeszłych przepływów pieniężnych do określonego wieku  $m$  ( $m$  – wiek wycenianego drzewostanu).

Zasada dyskontowania i prolongowania przepływów pieniężnych jest zgodna z teorią mówiącą, że pieniądz ma różną wartość w czasie (Begg i in. 1998, Samuelson i Marks 1998, Varian 1997). Oznacza to, że nawet przy założeniu inflacji zerowej jednostka pieniężna ma subiektywnie większą wartość obecnie niż będzie ją miała w przyszłości (np. za rok, dwa lata, lub  $m$  lat). Powodem tego stanu jest fakt, że konsumpcja jakiegokolwiek dobra obecnie jest więcej ceniona niż w przyszłości. Ta ostatnia bowiem wymaga wyrzeczenia, a to, mówiąc w skrócie, kosztuje.

Wykorzystując ogólnie znaną zasadę kształtowania się wartości pieniądza w czasie oraz procentu składanego można ustalić przyszłą wartość pieniądza, jak również jego wartość teraźniejszą, przyjmując do obliczeń określoną stopę procentową  $p$ . Do ustalania wartości przyszłej pieniądza (*future value - FV*) stosowany jest wzór (tzw. prolongowanie):

$$FV_m = CF(1 + p)^m, \quad [11]$$

gdzie:

$CF$  – oznacza strumień pieniądza, w tym przypadku wyjściowy zasób pieniądza (kapitał, przychód, rozchód),

$p$  – roczna stopa procentowa (wyrażona w postaci dziesiętnej),

$FV_m$  – wartość przyszła tego zasobu (strumienia pieniądza) skumulowana z odsetkami po upływie  $m$  lat,

$m$  – okres kumulacji odsetek.

Natomiast wartość obecną (zaktualizowaną) przyszłego przychodu określa się za pomocą wzoru (tzw. dyskontowanie):

$$PV_m = \frac{CF_m}{(1 + p)^m}, \quad [12]$$

gdzie:

$CF_m$  oznacza strumień pieniądza uzyskany w roku  $m$ ,

$PV_m$  – wartość obecna (dzisiejsza, zaktualizowana) strumienia pieniądza.

Pozostałe oznaczenia jak we wzorze [11].

Jednym z bardzo użytecznych zastosowań wartości zaktualizowanej (obecnej) jest ocena wartości netto strumieni pieniężnych (różnica przychodów i kosztów) powstających w różnym czasie. Wykorzystując teorię wartości pieniądza można określać wartość drzewostanu w dowolnym jego wieku  $m$  jako sumę zaktualizowanych (do tego wieku) wartości netto przepływów pieniężnych (*net cash flow - NCF*) w poszczególnych okresach (latach) jego życia. Przepływy pieniężne netto, stanowiące różnicę przyszłych przychodów pieniężnych i kosztów ich uzyskania oraz zaktualizowane za pomocą rachunku dyskonta, sumuje się w celu obliczenia zaktualizowanej wartości netto (*net present value - NPV*). Wzór służący do określania wartości zaktualizowanej w wieku  $m$  ( $NPV_m$ ) ma następującą postać:

$$NPV_m = K_0 + \sum_{m=0}^u \frac{NCF_m}{(1 + p)^m}, \quad [13]$$

gdzie:

$\Sigma$  – oznacza sumę zdyskontowanych składników strumienia pieniądza w latach 0, 1, 2, ...  $m$ ,



...,  $u$  (wiek rębności),

$K_0$  – początkowy strumień kosztów (nakład inwestycyjny – koszt założenia uprawy).  
Pozostałe oznaczenia jak we wzorach poprzednich.

Za przyjęciem metody oceny wartości drzewostanu za pomocą kapitalizacji strumieni pieniężnych ( $CF$ ) oraz aktualizacji przyszłych (spodziewanych) przychodów i kosztów netto ( $NPV$ ) przemawia możliwość m.in. określania przewidywanych kosztów i przychodów w ciągu całego cyklu życia drzewostanu oraz obliczenia wartości drzewostanu w każdym wieku na podstawie wielkości przeszłych lub planowanych (przyszłych) kosztów i przychodów.

Analiza postaci algebraicznej wzoru [13] wskazuje, że wartość zaktualizowana każdego strumienia pieniężnego zależy od przyjętej do dyskonta stopy procentowej ( $p$  – leśna stopa dyskontowa), liczby i wielkości przeszłych (od założenia drzewostanu do chwili jego wyceny) oraz przyszłych przepływów pieniężnych. Na podstawie literatury z zakresu ekonomiki leśnictwa można stwierdzić, że w przypadku kapitału o długim okresie użytkowania – np. gruntu, a w gospodarce leśnej - drzewostanu, przyjmowana jest najczęściej leśna stopa dyskontowa  $p$  w wysokości 1-3% (Begg i in. 1998, Klocek 2000, Podgórski i Zydroń 2001, Speidel 1967, Zydroń i in. 2012).

Wzór 13 może służyć do obliczania wartości drzewostanu na podstawie metody inwestycyjnej. Jednym z podstawowych elementów tego wzoru jest leśna stopa procentowa, której poziom powinien być ustalany na podstawie przesłanek makroekonomicznych (oficjalne stopy bankowe, stan gospodarki narodowej i in.) oraz analiz rynku drzewnego (Podgórski i Zydroń 2001). Stąd oprocentowanie lokat bankowych może być jedną z podstawowych informacji przy określaniu wysokości leśnej stopy procentowej.

Ograniczone zastosowanie przy ustalaniu leśnej stopy procentowej mogą mieć informacje z rynku kapitałowego. Inwestycje kapitałowe w Lasach Państwowych mogą dotyczyć jedynie całkowicie bezpiecznych lokat bankowych środków pieniężnych. Wolne środki pieniężne nie mogą być natomiast inwestowane w nieruchomości gruntowe, akcje lub inne ryzykowne przedsięwzięcia. Dlatego też stopa zwrotu takich przedsięwzięć nie może służyć za podstawę ustalania leśnej stopy procentowej.

Rozstrzygnięcie o poziomie leśnej stopy procentowej wymagałoby m.in. stosownych regulacji prawnych. Regulacje te powinny określać uprawnienia odpowiednich organów państwa (np. ministra środowiska, specjalnej rady) do ustanawiania wysokości leśnej stopy procentowej. Natomiast informacje dotyczące przychodów i kosztów produkcji surowca drzewnego dostępne są w SILP.

## 4. Podsumowanie

Ekonomia jest nauką o gospodarowaniu, które z punktu widzenia teorii systemów oznacza kształtowanie relacji między zasobami (środowiskiem), kapitałem i pracą. Z nauki tej wywodzi się m.in. ekonomika leśnictwa, której jednym z ważniejszych problemów jest wycena zasobów środowiska, w tym również lasu.

Od połowy lat 70. wzrosła rola ochrony środowiska naturalnego człowieka. Rozwinięto pojęcie działań ochronnych, pojawiła się nowa terminologia w tym zakresie. Wyodrębniła się również nowa gałąź ogólnej wiedzy o gospodarowaniu zasobami przyrody, czyli ekonomia środowiska, której intensywny rozwój nastąpił w ostatnich trzech dziesięcioleciach ub. wieku.

Ekonomia środowiska wpłynęła na rozwój teorii analizy systemowej. Ta z kolei legła u podstaw nowej teorii organizacji i zarządzania, która wywarła istotny wpływ na rozwój systemu zarządzania środowiskiem przyrodniczym. Doprowadziło to do pojawienia się nie tylko nowej dyscypliny naukowej i przedmiotu nauczania, lecz także specjalizacji, stanowisk pracy i urzędów ds. zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwach, administracji państwowej i samorządowej na szczeblu gminnym, powiatowym, wojewódzkim i krajowym.

Ekonomia środowiska wpłynęła na rozwój nauki i praktyki zarządzania zasobami naturalnymi, zajmującej się m.in. problemem internalizacji efektów zewnętrznych, którego nieodłącznym elementem jest ekonomiczna wycena środowiska. Wciąż udoskonalane naukowe metody wartościowania pozaprodukcyjnych, w tym publicznych funkcji lasu (np. warunkowe na podstawie deklarowanych preferencji, czy też kosztów intensyfikacji naturalnych właściwości lasu, kosztów podróży, kosztów alternatywnych, względnej wartości użytkowej i in.) nie doczekały się jeszcze pełnej akceptacji w praktyce gospodarczej, ze względu na subiektywizm dokonywanych za ich pomocą ocen, a także z powodu braku stosownych w tym zakresie uregulowań prawnych oraz możliwości ich wykorzystania w rachunkowości leśnej.

Przedstawione w tablicach wskaźniki wartości drzewostanów umożliwiają obliczanie wartości dochodowej drzewostanów. Służą one przede wszystkim, zgodnie z istniejącym stanem prawnym, do wyceniania strat z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu. Mogą być także przydatne w postępowaniach odszkodowawczych do określania wartości strat z tytułu szkodliwego oddziaływania różnych czynników sprawczych na las (np. huragany,

pożary, susze, powódzie, zanieczyszczenia przemysłowe i in.). Nie mogą natomiast służyć do określania pełnej (kompleksowej) wartości lasu, a zwłaszcza jego funkcji środowiskowych (ochronnych) i publicznych (społecznych).

Ze względu na ograniczone możliwości stosowania w praktyce Tablic wskaźników wartości drzewostanów oraz istotne zastrzeżenia odnośnie do przyjętych w nich założeń metodycznych, podejmowane są liczne próby opracowania kompleksowych metod wyceny leśnych nieruchomości gruntowych. Jedną z koncepcji takich metod, służących do wartościowania nieruchomości leśnych i funkcjonalnych części tych nieruchomości przedstawił w obszernym opracowaniu Tomaszewski (2011). Według tego autora „wartość nieruchomości leśnej ... jest atrybutem, stanowiącym w ujęciu najbardziej syntetycznym o przydatności, czyli użyteczności tej nieruchomości”.

Przedstawione w niniejszej pracy metody wyceny drzewostanów, zarówno dotychczasowe – stosowane obecnie zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, jak i nowa koncepcja wartościowania zasobów drzewnych, przyjmują za podstawę określania wartości – ich użyteczność, której atrybutem jest dochód (rzeczywisty lub potencjalny) możliwy do uzyskania z drzewostanu.

Należy jednak podkreślić, że wartość drzewostanów ustalona za pomocą przedstawionych w pracy metod nie odzwierciedla wszystkich walorów nieruchomości leśnych. Metody te nie uwzględniają bowiem wartości publicznych funkcji lasu, tj. środowiskowych (ochronnych) i społecznych (turystyczno-rekreacyjnych). Stąd konieczne są dalsze badania mające na celu doskonalenie istniejących metod wyceny lasu, umożliwiających ustalanie pełnej (kompleksowej) wartości lasu.

Podstawowym założeniem udoskonalonych metod wartościowania lasu, w kontekście przygotowywanego Narodowego Programu Leśnego, powinna być pełna internalizacja efektów zewnętrznych gospodarki leśnej, które, jak dotąd, nie są uwzględniane w rachunku wyników gospodarstw leśnych. Dopiero ocena wartości wszystkich walorów zasobów leśnych (surowcowych i pozasurowcowych) oraz włączenie tej wartości do rachunków narodowych umożliwi określenie rzeczywistego wkładu gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej i produktu krajowego brutto (PKB). Kompleksowa (pełna) wartość lasu, skorygowana o różnicę między wartością rocznego przyrostu miąższości drzewostanów i wartością pozyskanego drewna powinna być również uwzględniana w rachunku wyników działalności gospodarczej w leśnictwie.

## 5. Wykaz literatury i źródeł

- Begg D., Fischer S., Dornbusch R.** 1998: *Ekonomia*. Wyd. PWE, Warszawa: 5-576.
- Faustman M.** 1848: Berechnung des Wertes, welchem Waldboden sowie noch nicht haubare Holzbestände für die Waldwirtschaft besitzen. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, Frankfurt a. M.: 1-441.
- Klocek A.** 2000: Rentowność gospodarstwa leśnego a formy własności leśnej. *Sylvan*, 5: 5-21.
- Klocek A., Płotkowski L.** 2009. Wartość lasu w rachunkach narodowych, rachunku wyników i bilansie gospodarstwa leśnego. *Maszynopis*, Warszawa: 1-43.
- Klocek A., Zając S., Płotkowski L.** 2012. Produkcja drewna w rachunkach ekonomicznych gospodarstwa leśnego. [W]: *Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i prognoza*. Wyd. Inst. Bad. Leś., Sękocin Stary, 2012: 153-178.
- Marszałek T., Podgórski M.** 1978: *Zarys ekonomiki leśnictwa. Podręcznik dla studentów*. Wyd. PWRiL, Warszawa: 3-351.
- Partyka T., Parzuchowska J.** 1993: Metodyka wartościowania lasu oraz poszczególnych jego składników. *Sylvan*, 8: 29-40.
- Partyka T., Trampler T.** 1973: *Opracowanie tablic wartości drzewostanów*. Dokumentacja IBL, Warszawa: 1-13.
- Partyka T., Trampler T.** 1991: *Aktualizacja tablic wartości drzewostanów – wyd. V*. Dokumentacja IBL, Warszawa: 1-9.
- Podgórski M., Zydrón A.** 2001: Możliwości wykorzystania zmodyfikowanego rachunku leśnej stopy procentowej do wartościowania lasu i jego składników. *Prace Komisji Nauk Rol. i Nauk Leś. P.T.P.N. Tom 90*, Poznań: 83-89.
- Samuelson W.F., Marks S.G.** 1998: *Ekonomia menedżerska*. Wyd. PWE, Warszawa: 5-870.
- Speidel G.** 1967: *Forstliche Betriebswirtschaftslehre*. Wyd. Paul Parey. Hamburg-Berlin: 1- 289.
- Tomaszewski K.** 2011: *Koncepcja rozwiązania problemu wartościowania nieruchomości lub funkcjonalnych części nieruchomości wchodzących w skład Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe*. [W]: *Współczesne problemy ekonomiki leśnictwa*. Wyd. Inst. Bad. Leś i Pol. Tow. Leś, Puszczykowo: 23-109.

**Trampler T.** 1974: Założenia i podstawy metodyczne wyceny strat w lasach. Prace IBL, 450: 4-49.

**Varian H.R.** 1997: Mikroekonomia. Wyd. PWN, Warszawa: 5-681.

**Zadora H.** 2004. Uniwersalność wartości jako kategorii ekonomicznej. [W]: Wartość w naukach ekonomicznych. Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice: 15-28.

**Zajac S., Świętojański A.** 2001. Podstawy metodyczne wyceny lasu. Sylwan, 2002, nr 3, s. 5-20.

**Zydroń A., Szafrąński C., Korytowski M.** 2012: Koncepcje określania wysokości leśnej stopy procentowej. Sylwan, nr 5: 333-342.

Rocznik statystyczny. Leśnictwo. 2012. Wyd. GUS, Warszawa: 1-341.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyrąb drzewostanu (Dz. U. Nr 99, poz. 905).

Tablice wartości drzewostanów – wersja I. 1973. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wartości drzewostanów – wersja II. 1976. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wartości drzewostanów – wersja III. 1982. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wartości i wskaźników wartości drzewostanów – wersja IV. 1985.

Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wskaźników wartości drzewostanów – wersja V. 1991. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wskaźników wartości drzewostanów – wersja VI. 1995. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wskaźników wartości drzewostanów – wersja VII. 2002. Maszynopis IBL, Warszawa.

Tablice wskaźników wartości drzewostanów – wersja VIII. 2013. Maszynopis IBL, Warszawa.

Ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. 1994 nr 121, poz. 591 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 77 i 78).

Ustawa z dnia 24 kwietnia 1997 r. o zmianie Ustawy o lasach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. RP Nr 54, poz. 349, która weszła w życie z dniem 5 września 1997 r.).

Zarządzenie nr 9 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 stycznia 1972 r. w sprawie zasad obliczania jednorazowego odszkodowania z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu (Dz. U. MLiPD nr 1 (181) z 31 stycznia 1972 r.).

Zarządzenie nr 14 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 sierpnia 1985 r.

w sprawie zasad ustalania wartości drzewostanów (Dz. Urz. MLiPD z dnia 11 listopada 1985 r. nr 2, poz. 7-9). Załącznik nr 3.

Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie zasad ustalania jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyrąb drzewostanu (Dz. U. RP Nr 3 z dnia 19 stycznia 1996 r., poz. 33). Załącznik nr 1 i 2.