

HUBERT SZRAMKA

Katedra Ekonomiki Leśnictwa
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

PRZEGLĄD METOD SZACOWANIA WARTOŚCI LASU

REVIEW OF METHODS FOR ESTIMATING THE VALUE OF FORESTS

Abstrakt

Wycena wartości lasu jest zadaniem wyjątkowo trudnym. W związku z tym, że las jest głównie tworem natury, dynamicznie zmieniającym się w czasie i przestrzeni, a ekonomiczny, empiryczny lub teoretyczny model lasu nie istnieje, nie ma zatem także wzorca obliczania jego wartości. Z tego względu wszystkie wyliczenia wartości lasu są szacunkiem. Zmiany zachodzące w całej gospodarce dotyczą głównie sfery ekonomiki, zarządzania i finansowania leśnych jednostek gospodarczych, których celem jest dostarczanie społeczeństwu nieodpłatnie szeregu usług z zakresu funkcji społecznych i ekologicznych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju wszystkich funkcji lasu. Istnieje więc potrzeba nowego, wieloaspektowego spojrzenia na problematykę wartości gospodarstw leśnych oraz ich składników majątkowych, głównie nieruchomości leśnych, tj. gruntu leśnego i drzewnego. Celem pracy jest ogólny przegląd metod szacowania wartości lasu wraz ze wskazaniem problemów w ich stosowaniu.

Słowa kluczowe: wartości lasu, metody szacowania, problemy wyceny

Wstęp

Określenie wartości majątku jest podstawowym obowiązkiem każdej firmy.

Wycena nieruchomości leśnych jest zadaniem wysoce skomplikowanym, gdyż oprócz problemów teoretycznych dochodzą kwestie praktycznego stosowania znanych metod szacowania. Teoretyczne problemy wynikają z trzech głównych przyczyn:

- wieloznaczności pojęcia „las”,
- wieloznaczności pojęcia „wartość”,
- braku wzorca-modelu, na podstawie którego można by stwierdzić, że dana metoda czy wzór zawyża lub zaniża wartość lasu i w jakich sytuacjach się to dzieje.

W ekonomice leśnictwa nie porusza się specjalnie pojęcia lasu z przyrodniczego czy prawnego punktu widzenia, chociaż ono również stanowi ważny dla leśnictwa problem, szczególnie w kontekście międzynarodowym. Czy lasem jest tylko powierzchnia pokryta roślinnością drzewiastą czy również powierzchnia gruntów związanych z gospodarką leśną, tak jak definiuje go w Polsce ustawa o lasach z 1991 roku? Czy lasem można określić biotem (zbiornik roślin i zwierząt), w którym drzewa rosną na powierzchni co najmniej 1 ara, a jej minimum połowę zajmują rzuty koron o specyficznym klimacie przyziemnej warstwy powietrza, tak jak najczęściej stosuje się w porównaniach międzynarodowych? Problem ten również wymaga rozstrzygnięcia, gdyż obecnie w Europie nie ma jednej wspólnej definicji lasu, stąd też statystyki w tym zakresie są nieporównywalne. Przedmiot zainteresowania ekonomiki leśnictwa stanowi szczególnie ekonomiczny charakter lasu: jaki jest to rodzaj majątku – trwały czy obrotowy, czy jest środkiem pracy, przedmiotem pracy czy produktem-towarem? Las to tylko drzewostan czy drzewostan wraz z gruntem? Są to kwestie, którymi zajmowali się ekonomiści leśni od czasu tworzenia podstaw nowoczesnej gospodarki leśnej tj. od początków XIX wieku. Adam Smith (1725–1790), jeden z twórców ekonomii, w swym epokowym dziele „Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów” (1954) stwierdza, że o bogactwie narodu decyduje praca (ludzie), pieniądz (kapitał) i ziemia. Las jest produktem ziemi. Problem ekonomicznej roli lasu rozpatrywali „statycy leśni”, twórcy ekonomicznych podstaw współczesnego gospodarstwa leśnego. W swych badaniach nie wypracowali wspólnego stanowiska w zakresie ekonomicznej roli lasów. Do czasów współczesnych nie odpowiedziano na pytanie, czy las to tylko drzewostan, czy także grunt leśny.

Kolejnym problemem utrudniającym wycenę lasu jest wieloznaczność pojęcia „wartość”. W teorii i praktyce wyróżnia się wartość ekonomiczną, wartość użytkową bezpośrednią i pośrednią, wartość istnienia, wartość dziedziczenia, wartość opcyjną, subiektywną i inne. Wraz z rozwojem wiedzy oraz poszerzeniem oczekiwań społecznych przybierają nowe pojęcia wartości w zakresie możliwości korzystania z określonych dóbr przyrodniczych i ekonomicznych.

Nie wdając się w dyskusję nad definiowaniem pojęcia wartości, w niniejszym opracowaniu przyjęto pragmatyczny pogląd, że cena stanowi wyznacznik wartości. Zatem wartość to cena, jaką zobowiązany jest zapłacić nabywca danego dobra, lub kwota pieniędzy, którą pragnie uzyskać lub uzyskuje sprzedający to dobro.

W związku z tym, że las jest głównie tworem natury, dynamicznie zmieniającym się w czasie i przestrzeni, nie ma ekonomicznego, empirycznego lub teoretycznego modelu lasu, tak jak jest model walca, stożka czy 1 m, którego wzorzec-model znajduje się w Sevres koło Paryża. Zatem nie istnieje też wzorzec wartości lasu (z gruntem czy bez niego). Wobec takiego stanu wiedzy, wszystkie wyliczenia wartości lasu są szacunkiem – wartość lasu się szacuje. Ostateczną wartość dowolnego dobra (w tym i lasu), jak wiemy, określa rynek, czyli transakcja kupna-sprzedaży. W praktyce w Polsce nie ma transakcji leśnych, ponieważ lasem się nie handluje (poza sporadycznymi przypadkami).

Wymienione wyżej przyczyny zdecydowanie komplikują szacowanie wartości lasów. Dodatkowo proces szacowania utrudniają subiektywne poglądy w tej sprawie przedstawicieli zarówno nauki, jak i praktyki gospodarczej. Problemom tym poświęcone były szósta i siódma konferencja ekonomiczno-leśna, które odbyły się w Kołobrzegu w 2016 i 2017 roku. W 2016 r. referat pod tym samym tytułem, co niniejszy artykuł,

wyłosił H. Szramka. Przedstawiana teraz praca jest poszerzeniem i uzupełnieniem w/w referatu, a jej cel to skrótowe omówienie metod i poglądów na szacowanie wartości lasów.

Szacowanie wartości lasów

W teorii i praktyce występuje szereg elementów składowych lasu, funkcji, które spełnia, a także metod jego wyceny.

Początki metod wyceny wartości lasu sięgają początków XIX wieku, kiedy to tworzono statykę leśną, czyli naukę o wycenie lasu, jego elementów składowych, czyli gruntu i drzewostanów oraz określaniu rentowności gospodarstwa leśnego. Teoretyczne podstawy statyki leśnej opierały się na teorii lasu naturalnego, której podwaliny stworzyli (sformułowali) Hundeshagen, Heyer i inni.

Las normalny – w ujęciu statyków leśnych – to las o odpowiedniej modelowej strukturze i budowie, tj. normalnym ustosunkowaniem powierzchni klas wieku, normalnym przyroście, normalnym zapasie, normalnym etacie i rozmiarze użytkowania. Według statyków leśnych las normalny miał gwarantować trwałość, ciągłość i równomierność użytkowania, a tym samym trwałość, ciągłość i równomierność dochodów z gospodarstwa leśnego, ponieważ zakładano niezmiennosc wartości pieniądza przez całą kolej rębę. Model gospodarczy lasu normalnego przyczynił się do ukształtowania modelu organizacyjnego gospodarstwa leśnego oraz zdecydował o podstawach i metodach szacowania wartości lasu, nie rozwiązując jednak wszystkich problemów związanych z szacowaniem wartości lasu.

Ogół metod wyceny wartości lasu można ująć w trzech grupach:

- metody statyczne,
- metody empiryczne,
- metody tablicowe.

Metody statyczne opierają się na koncepcji lasu normalnego, tj. gospodarstwa leśnego składającego się z jednogatunkowych obrębów leśnych nieulegającym zmianom przyrodniczym oraz zakładające niezmiennosc ekonomicznych warunków gospodarowania, szczególnie stałości stóp procentowych, przez całą kolej rębę. W ujęciu statyków leśnych las to kapitał jak gdyby oddany do banku na procent prosty lub składany, od którego właścicielowi należy się pewien dochód zwany odsetkami lub rentą.

Do metod statycznych zalicza się metody oparte na rachunku procentowym i rentowym. Rachunek procentowy ma dwie odmiany tzw. procent prosty i procent składany (złożony). Jest historycznie najstarszy, dominował on w początkowym okresie rozwoju statyki leśnej. Wartość lasu na zasadzie procentu prostego oblicza się za pomocą następującej formuły:

$$K_k = K_0 (1 + 0,0p \cdot n)$$

gdzie:

- K_k – końcowa wartość lasu (kapitału),
- K_0 – początkowa wartość lasu (kapitału),
- p – przyjęta stopa procentowa,
- n – wiek wycenianego lasu.

U podstaw tego rachunku było założenie, że jeżeli las (kapitał) zostaje oddany na zasadzie procentu prostego, to wartość tego lasu (kapitału) wzrasta od odsetek od tego kapitału. Wartość tych odsetek jest równa co do wartości przez całą kolej rębny, przy założeniu, że stopa procentowa nie zmienia się. Zatem wartość lasu wzrasta co roku o tę samą wartość.

Rachunek procentu prostego szybko zarzucono, ponieważ dawał zbyt niskie wartości. W jego miejsce wprowadzono rachunek procentu składowego, który do dzisiaj jest stosowany. Wartość lasu na zasadzie procentu składowego obliczano za pomocą następującej formuły:

$$K_k = K_0 \cdot 1,0p^n$$

oznaczenia: jak wyżej.

U podstaw tego rachunku leżało założenie, że jeżeli las (kapitał) zostaje oddany na zasadzie procentu złożonego, to wartość tego lasu (kapitału) wzrasta nie tylko o odsetki od kapitału początkowego, ale również o odsetki od odsetek. Wartość tych odsetek jest co roku wyższa (przy stałej stopie procentowej), ponieważ co roku rośnie podstawa naliczania tych odsetek. Wartość lasu wzrasta zatem wraz z wiekiem coraz szybciej (w postępie geometrycznym). W okresie wprowadzania rachunku procentu składowego, jego przeciwnicy nazywali go procentem lichwiarskim lub żydowskim. Obecnie pojęcie lichwy rozumie się inaczej i w Polsce określone jest prawnie.

Formułę na obliczanie końcowej wartości lasu nazywano równaniem prolongowania, a wyrażenie $1,0p^n$ nazywano czynnikiem prolongowania. Natomiast wzór na obliczenie początkowej wartości lasu określano równaniem dyskontowania

$$K_0 = K_k \cdot \frac{1}{1,0p^n}$$

a wyrażenie $\frac{1}{1,0p^n}$ nazwano czynnikiem dyskontowania.

Współczynniki prolongowania – $1,0p^n$ – i dyskontowania $\frac{1}{1,0p^n}$ oraz wartości odsetek zestawiane były w specjalnych tabelach ułatwiających szacowanie wartości lasu.

Szacowanie wartości lasu w oparciu o rachunek rentowy

Jak podaje Podgórski (1978), największą karierę w statyce leśnej zrobił rachunek rentowy.

Renta leśna, w ujęciu statyków, oznacza kwotę (dochód czysty), która w równych wysokościach i w równych odstępach czasu wpływała do właściciela czy do kasy nadleśnictwa. Wyróżniano szereg rent i odmian rachunku rentowego. W zależności od częstości wpływania dochodu, renty dzielono na roczne i okresowe, a ze względu na czas trwania – na wieczne i renty. Największe uznanie uzyskały renty roczne wieczne.

Zgodnie z założeniami zwolenników rachunku rentowego wartość lasu jest proporcjonalna do wartości dochodu uzyskanego lub możliwego do uzyskania przy zachowaniu zasady trwałości i ciągłości użytkowania lasu.

Wartość lasu obliczano przez kapitalizację czystego dochodu (renty) z lasu za pomocą następującej formuły:

$$K_0 = \frac{r}{0,0p} \quad \text{lub} \quad K_0 = r \cdot \frac{1}{0,0p}$$

gdzie:

- K_0 – wartość lasu,
- r – renta leśna, dochód czysty z lasu,
- p – leśna stopa procentowa.

Teoretyczną podstawą tego wzoru jest proporcja:

$$\frac{r}{K_0} = \frac{p}{100} \quad , \quad \frac{r}{K_0} = 0,0p$$

Wartość renty (dochodu czystego) ma się tak do wartości lasu (kapitału leśnego), jak część (procent) do całości (do 100%). Z powyższej proporcji wyliczyć można nie tylko

wartość lasu $K_0 = \frac{r}{0,0p}$, ale również wartość renty $r = K_0 \cdot 0,0p$ oraz wielkości stopy

procentowej $0,0p = \frac{r}{K_0}$.

Wzór na wartość lasu o postaci $K_0 = \frac{r}{0,0p}$ nazywano równaniem kapitalizacji,

a samo wyrażenie $\frac{1}{0,0p}$ określano współczynnikiem kapitalizacji lub mnożnikiem

wartościowania. Mnożnik wartościowania jest odwrotnie proporcjonalny do przyjętej stopy procentowej, np. przy stopie procentowej 2, mnożnik wartościowania wynosi

$50 \left(\frac{1}{0,02} \right)$, a przy stopie procentowej 4 mnożnik wartościowania czy kapitalizacji rów-

na się $25 \left(\frac{1}{0,04} \right)$. Należy zatem pamiętać, że w rachunku rentowym im wyższa stopa

procentowa, tym wyższa wartość renty, ale niższa wartość lasu (kapitału). Stąd należy zachować daleko idącą ostrożność w wyznaczaniu stóp procentowych. Ze względu na sposób podejścia do kapitału, jakim jest las, w teorii i praktyce wyodrębniły się dwie szkoły rachunku rentowego, a mianowicie tzw. renty leśnej i renty gruntowej. W teorii renty leśnej za kapitał zakładowy gospodarstwa leśnego przyjmowano cały las, tj. grunt leśny wraz z drzewostanami i innym majątkiem znajdującym się na tym gruncie jak np. budynki, budowle, drogi. Wartość lasu obliczano za pomocą kapitalizacji renty leśnej –

najczęściej rocznej i wiecznej (wieczystej). Metodę tę nazywa się również metodą *pośrednią*, ponieważ wartość lasu liczy się pośrednio z dochodu, jaki ten las przynosi.

Wartość dochodu z lasu (wartość renty leśnej) obliczano za pomocą następującej formuły:

$$r = A_u + D - (c + v \cdot u)$$

gdzie:

- r – wartość renty leśnej,
- A_u – wartość dochodów z użytków rębnych,
- D – wartość dochodów z użytków przedrębnych,
- c – koszty założenia upraw na powierzchni podlegającej corocznie użytkowaniu głównemu,
- v – koszty zarządu na powierzchni podlegającej corocznemu użytkowaniu głównemu,
- u – kolej rębu.

Podstawiając zatem do równania kapitalizacji rozwiniętą formułę liczenia renty leśnej (r), otrzymamy następującą formułę na obliczenie wartości lasu wg renty leśnej:

$$K_0 = \frac{A_u + D - (c + v \cdot u)}{0,0p}$$

oznaczenia: jak wyżej

Konsekwencją ustalania wartości lasu przez kapitalizację czystego dochodu z lasu było otrzymywanie niskich wartości dla lasów pozbawionych drzewostanów rębnych lub niekorzystnie położonych ze względu na rynki zbytu drewna, co przejawiało się niskimi cenami na drewno i niskimi dochodami gospodarstwa leśnego. Doprowadziło to do opracowania w połowie XIX wieku tzw. metod składnikowych szacowania wartości lasu, w których oddzielnie wyceniono wartość gruntu leśnego (przez kapitalizowanie czystego dochodu z gruntu), a następnie szacowano wartość drzewostanów. Metody składnikowe dawały wyższe wartości niż metody zakładające kapitalizowanie dochodu z lasu (renty leśnej). Tak powstała teoria renty gruntowej w leśnictwie.

Teoria renty gruntowej za kapitał zakładowy gospodarstwa leśnego przyjmowała grunt leśny oraz środki trwałe, które się na nim znajdowały, a więc budynki, budowle, drogi. Natomiast drzewostany traktowano jako produkty o długim okresie dojrzwiania (obrotu), a więc stanowiły element kapitału obrotowego. Dlatego też oddzielnie obliczano wartość gruntu leśnego oraz wartość drzewostanów w zależności od wieku. Wartość lasu więc składała się z dwóch elementów, tj. wartości gruntu i wartości drzewostanów. Metoda ta nazwana bywa również metodą *bezpośrednią* lub metodą *składnikową*.

W literaturze przedmiotu spotyka się szereg szkół i kierunków rozwoju teorii renty gruntowej. W wielu z nich stwierdzić można błędy w założeniach ekonomicznych i niejednoznaczność stosowanych pojęć, stąd też trudno z całą odpowiedzialnością podać poprawny wzór na dochodową wartość gruntu leśnego oraz wzory na wartość lasu w zależności od wieku.

Duże znaczenie dla rozwoju teorii szacowania wartości lasu za pomocą metod składnikowych miało tzw. równanie równowagi gospodarczej, chociaż i ono nie jest pozbawione błędów.

W teoretycznych podstawach szkoły Presslera-Heyera najważniejsze było założenie, że u podstaw gospodarki leśnej stoi nie gotowy, dany przez naturę drzewostan, lecz ziemia niezalesiona, podobna do zrębu zupełnego, którą przeznaczają się do zalesienia. Stąd też przyjęto założenia rachunkowe, że odsetki od „kapitału gruntu” – B , odsetki od „kapitału administracyjnego” – V , a także odsetki od „kapitału odnowień” – C , są kosztami wytwórczymi, które powinny być pokryte przez dochód czysty, obliczony jako różnica przychodów i kosztów sprolongowanych ma koniec kolei rębów. Wymienione wyżej założenia przedstawione zostały w równaniu równowagi gospodarczej.

$$(B + V)(1,0p^u - 1) + c \cdot 1,0p^u = A_u + D_a \cdot 1,0p^{u-a} \dots D_n \cdot 1,0p^{u-n}$$

gdzie:

B – wartość kapitału gruntowego,

V – wartość kapitału administracyjnego,

p – leśna stopa procentowa,

u – wiek rębności,

c – koszty założenia upraw,

A_u – dochody z użytkowania rębego,

$D_a \dots D_n$ – dochody z użytkowania przedrębnych pobranych w wieku $a \dots n$.

Podobne rozważania i założenia metodyczne można znaleźć w innych kierunkach czy szkołach wyceny lasów na podstawie rachunku renty gruntowej.

W metodach statycznych bazujących na rachunku procentowym oraz rentowym podstawowe znaczenie ma stopa procentowa. Sposób jej określania zawsze był dyskusyjny, nie sprecyzowano, czy powinna być jednakowa zarówno w rachunku procentowym, jak i rentowym, chociaż odróżniano pojęcie leśnej stopy procentowej jako mnożnika wartościowania od pojęcia oprocentowania kapitału leśnego. Przyjmowano jednak, że powinna być stała przez całą kolej rębów w całym okresie życia drzewostanu. Przyjmowała ona wartości od 1 do 10 (w zależności od autora i celów wyceny), najczęściej 2–3, przy czym zakładano, że powinna być niższa od ogólnokrajowej (ogólnogospodarczej) stopy procentowej – stopy zwrotu kapitału.

Metody empiryczne

Empiryczne metody szacowania wartości lasu powstały w wyniku krytyki metod statycznych. Metody empiryczne odnoszą się do wyceny wartości drzewostanów. Za ich głównego twórcę uznaje się Glasera, ponieważ należał on do zdecydowanych krytyków teorii czystego dochodu z gruntu leśnego. Był zwolennikiem maksymalnej renty leśnej, czyli maksymalnego dochodu z lasu. Za cel gospodarstwa leśnego przyjmował osiągnięcie najwyższego czystego dochodu z lasu z jednostki powierzchni. Krytycy metod statycznych (szczególnie metod procentowych i rent leśnych) uważali, że nie można jedną formułą (jednym wzorem) szacować wartość lasu bez względu na wiek drzewostanu, albowiem w przypadku braku drzewostanów dojrzałych nie ma dochodu, nie ma

renty i przez cały okres życia drzewostanu nie ma prostej zależności między dochodami (rentą) a kosztami prowadzenia działalności leśnej i wartością lasu. Stąd też z biegiem lat statycy leśni, w tym Glaser, wzory statyczne na obliczanie wartości drzewostanów zastąpili uproszczonymi wzorami empirycznymi. Przy wycenie wartości drzewostanów Glaser początkowo wyróżnił dwa stadia rozwojowe, a mianowicie: 1) drzewostany dojrzałe (głównie drzewostany rębne) z wartością sprzedażną oraz 2) drzewostany niedojrzałe bez wartości sprzedażnej. Z czasem z grupy drzewostanów niedojrzałych wydzielił uprawy i młodniki. Podział ten – na trzy grupy drzewostanów tj. uprawy i młodniki (drzewostany najmłodszych klas wieku), drzewostany średnich klas wieku oraz drzewostany rębne i starsze (drzewostany dojrzałe) – obowiązuje w metodach empirycznych do dnia dzisiejszego.

Wartość upraw i młodników ustalono za pomocą metody wyłożonych kosztów, tj. sumy wszystkich kosztów wydatkowanych na założenie, pielęgnowanie, ochronę i innych kosztów od chwili założenia do momentu wyceny lasu. Od tej wartości odejmowano ewentualne dochody z cięć pielęgnacyjnych. Metoda ta nie wzbudzała większych zastrzeżeń. Wzbudzało je natomiast sumowanie kosztów w dłuższych okresach czasu, np. przez 20–30 lat. Przebiegające bez większych wątpliwości wydaje się zaś szacowanie wartości drzewostanów dojrzałych (rębnych i starszych). Wartość tych drzewostanów określa się za pomocą metody wartości sprzedażnej, czyli dochodu który można osiągnąć przy wycięciu tego drzewostanu. Największe problemy stwarza szacowanie wartości drzewostanów niedojrzałych – średnich klas wieku. Dla tych drzewostanów ustala się tzw. wartość spodziewaną. Pewną wartością jest wartość drzewostanów rębnych, zatem ją także próbowano i próbuje się redukować (dyskontować) za pomocą odpowiednich współczynników do wartości w wieku szacowania. Glaser i jego szkoła mają w tym zakresie największe osiągnięcia. W początkowym etapie badań Glaser, jak się wydaje, przyjął założenie, że wartość drzewostanów zmienia się proporcjonalnie do wieku. Ułożył proporcję:

$$\frac{A_i}{A_u} = \frac{i}{u}$$

gdzie:

- A_i – spodziewana wartość szacowanego drzewostanu,
- A_u – sprzedażna wartość drzewostanu w wieku rębności,
- i – wiek szacowanego drzewostanu,
- u – wiek rębności,

stąd:

$$A_i = A_u \cdot \frac{i}{u}$$

Ten wzór, choć poprawny pod względem matematycznym, dawał zawyżone wyniki, zwłaszcza w odniesieniu do młodszych drzewostanów. Nie ma więc prostej zależności między wartością drzewostanu a jego wiekiem. W dalszych badaniach przyjęto założenia, że wartość drzewostanu zmienia się proporcjonalnie do kwadratu wieku. Ułożono więc proporcję:

$$\frac{A_i}{A_u} = \frac{i^2}{u^2} \quad \text{stąd} \quad A_i = A_u \cdot \frac{i^2}{u^2}$$

oznaczenia jak wyżej.

Wzór ten z kolei dawał wyniki zaniżone. Nie ma zatem prostej zależności między wartością drzewostanu a jego wiekiem podniesionym do potęgi drugiej. Jak podają Molenda (1945) i Podgórski (1978), wiek podniesiony do kwadratu jako czynnik redukcyjny, pierwszy przyjął Martin.

Trzecia wersja wzoru Glasera nosi nazwę „poprawionego wzoru Glasera”. W celu usunięcia nieprawidłowości poprzednich wzorów Glaser zaproponował dalszą poprawkę, wprowadzając do wzoru koszty odnowienia 1 ha powierzchni leśnej (c):

$$A_i = (A_u - c) \frac{i^2}{u^2} + c$$

Również i ta formuła nie dawała zadawalających wyników.

Do warunków funkcjonowania leśnictwa w Polsce wzory Glasera dostosował Jan Świąder. Należy jednak przypomnieć, że badania nad metodami szacowania wartości lasu w Polsce po II wojnie światowej prowadzone były w niewielkim zakresie. Uważano, że szacowanie wartości lasu (zresztą nie tylko lasu) jest niepotrzebne, ponieważ lasy jako dobro uspołecznione nie są przedmiotem wolnej wymiany. Z czasem okazało się jednak, że określenie wartości lasu jest potrzebne chociażby w przypadkach powstawania w nich szkód, wymiany gruntów, przekazywania gruntów na inne cele itp.

Świąder określił przede wszystkim granice (przedziały wiekowe), w ramach których należy stosować odpowiednie metody. Metodę kosztów reprodukcji, która zastąpiła metodę wyłożonych kosztów, należy stosować w przypadku gatunków iglastych do 20 lat, a liściastych do 30 lat, z wyjątkiem dębu – do 40 lat.

$$W_r = (K_j + K_k \cdot n + K_0 \cdot i) \cdot z \cdot p \cdot BWP$$

W_r – wartość reprodukcyjna uprawy względnie młodników,

K_j – koszt jednorazowy założenia uprawy,

K_k – koszt kilkakrotny związany z pielęgnowaniem lasu,

u – liczba zabiegów pielęgnacyjnych,

K_0 – koszt ochrony i administracji,

i – wiek uprawy względnie młodnika,

z – wskaźnik zadrzewienia,

p – powierzchnia,

BWP – bonitacyjny współczynnik przeliczeniowy.

Wartości kosztów ujęte we wzorze należy rozumieć jako koszty średnie z ostatnich trzech lat, obliczone w skali regionu (RDLP). Średnie koszty reprodukcji są odpowiednikiem wartości drzewostanów rosnących na najsłabszych siedliskach. W celu podniesienia wartości upraw i młodników rosnących na lepszych siedliskach zastosowano bonitacyjny współczynnik przeliczeniowy (BWP). Bonitacyjny współczynnik przeliczeniowy oblicza się z ilorazu zasobności drzewostanu rębego rosnącego na danej bonitacji do zasobności drzewostanu rębego najniższej bonitacji dla danego gatunku.

Dane o zasobności pozyskuje się z odpowiednich tabel zasobności. Należy zwrócić uwagę, że w powyższym wzorze nie mamy do czynienia z wartością wytworzenia (wyłożenia kosztów), bo nie sumuje się kosztów przez 10 czy 20 lat, lecz z wartością odtworzenia lasu w danym roku w danych warunkach na podstawie bieżących (aktualnych) kosztów. Zastosowanie bieżących kosztów jest pewną formą prolongowania kosztów poniesionych 10 czy 20 lat temu, do chwili wyceny uprawy względnie młodnika.

Metodę wartości spodziewanej należy stosować powyżej wyznaczonych granic dla metody kosztów reprodukcji, a mianowicie: dla gatunków iglastych od 21 lat, dla gatunków liściastych od 31 lat, a dla drzewostanów dębowych od 41 lat do przyjętego wieku rębności.

$$A_i = (A_u - c) \cdot \frac{i^2}{u^2} \cdot z \cdot p$$

gdzie: oznaczenia jak we wzorach wcześniejszych.

Zatem Świąder przyjął kwadrat wieku $\left(\frac{i^2}{u^2}\right)$ jako czynnik redukcyjny (dyskontując) wartość sprzedażną z wieku rębności do wieku szacowania.

Metodę wartości sprzedażnej należy stosować dla drzewostanów rębnych i starszych, gdyż wartość tych drzewostanów równa jest wartości sortymentów drzewnych znajdujących się w szacowanym drzewostanie.

$$A_u = (M_1 \cdot C_1 + M_2 \cdot C_2 + \dots + M_n \cdot C_n) - K_p$$

gdzie:

- $M_1, M_2 \dots M_n$ – miąższości poszczególnych sortymentów,
- $C_1, C_2 \dots C_n$ – ceny drewna poszczególnych sortymentów,
- K_p – koszty pozyskania i zrywki drewna.

Metoda wartości sprzedanej daje rzeczywistą wartość rynkową drzewostanów, ponieważ ustalona jest na podstawie rzeczywistych – rynkowych – cen drewna.

Problem występuje z praktycznym stosowaniem tej metody, albowiem ponieważ się sytuacje, w których drzewostany tego samego gatunku w tym samym wieku, rozdzielone tylko linią oddziałową czy drogą, mają różny wiek rębności. Np. sosna w wieku 90 lat raz będzie szacowana wg wartości spodziewanej, ponieważ wiek rębności został określony na 100 lat, a w innym przypadku za pomocą wartości sprzedażnej, ponieważ wiek rębności określony został na 80 lat. Z doświadczenia wiemy, że wartości drzewostanu zmieniają się skokowo (nie są funkcją ciągłą) wraz ze zmianą formuły rachunku. Dzieje się tak przy przejściu z metody kosztów reprodukcji na metodę wartości spodziewanych oraz metody wartości spodziewanej na metodę wartości sprzedażnej (Podgórski i in., 2001).

Wymienione wyżej metody szacowania wartości drzewostanu w ujęciu Świądra zostały wprowadzone w 1963 roku do stosowania w Polsce instrukcją ML i PD (Dz. Urz. ML i PD, nr 4, 1963) (Marszałek i Podgórski, 1978).

Do metod empirycznych szacowania wartości drzewostanów należy również wzór Krycha i Partyki (1964), co jest potwierdzeniem ciągłego poszukiwania odpowiedniej metody szacowania wartości drzewostanów niedojrzałych:

$$W_i = \left(U_r + \sum U_p - \sum U_{pi} \right) \frac{K_i}{K} \cdot Z_i$$

gdzie:

- W_i – wartość drzewostanu w wieku i ,
- U_r – wartość użytków rębnych,
- U_p – wartość użytków przedrębnych z całego wieku rębności,
- U_{pi} – wartość użytkowa przedrębnych pobranych do wieku i ,
- K_i – koszt hodowli drzewostanu do wieku i ,
- K – koszt hodowli drzewostanu do wieku rębności,
- Z_i – wskaźnik zadrzewienia w wieku i .

Czynnikiem redukcyjnym w tej metodzie jest stosunek kosztów hodowli lasu poniesionych do wieku szacowania do całkowitych kosztów hodowli lasu poniesionych do wieku rębności. W tej metodzie problemem jest właśnie czynnik redukcyjny $\left(\frac{K_i}{K} \right)$,

ponieważ stanowi koszty kalkulowane ze względu na to, że rzeczywiste koszty hodowli lasu w okresie kilkudziesięciu i więcej lat są trudne do ustalenia. Poza tym twórcy tej metody (jak się wydaje) przyjęli założenie, że wartość drzewostanów zmienia się proporcjonalnie do kosztów ponoszonych na hodowlę lasu, a jak wiemy nie tylko z badań leśnych, nie ma prostej zależności między ponoszonymi kosztami a wartością produkowanych dóbr (poza szczególnymi przypadkami).

Metody tablicowe

Tadeusz Partyka na łamach „Sylwana” (Partyka, 1968) stwierdził, że istnieje konieczność opracowania tablic wartości drzewostanów, które ułatwiałyby szacowanie strat w drzewostanach. We wniosku nr 2 pisze „Ze względu na to, że metody wartościowania lasu są dość skomplikowane, wydaje się wskazane opracowanie tablic wartości drzewostanów, które stanowiłyby podstawę do szacowania szkód i wynikających stąd odszkodowań. Tablice te opracowane dla całego kraju uwzględniałyby zróżnicowanie warunków produkcji w odniesieniu do poszczególnych gatunków, bonitacji siedliska, wieku”. Tablice wartości drzewostanów opracowane zostały w Instytucie Badawczym Leśnictwa. Jak podaje Zajac (2002), autorem pierwszego (1973) i drugiego (1976) wydania *Tablic wartości drzewostanów* był prof. T. Tramplera, natomiast trzecie (1982), czwarte (1985) i piąte (1991) wydania przygotowali profesorowie T. Partyka i T. Tramplera. W 1997 r. Zakład Ekologii i Polityki Leśnej IBL pod kierunkiem prof. Zająca dwukrotnie aktualizował piąte wydanie *Tablic...* z 1991 r. Poprawione i uzupełnione *Tablice...* zostały wydane w rozporządzeniu z 2002 roku w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyrąb drzewostanu. W 2015 roku, ponownie pod kierunkiem prof. Zająca, zakończono opracowywanie kolejnej wersji *Tablic...* Opra-

cowanie to nie zostało zaakceptowane przez Dyрекcyję Generalną Lasów Państwowych i nie doszło do jego opublikowania. Do 1985 r. ukazały się cztery wydania *Tablic*. Po raz pierwszy podano w nich wtedy wartość w jednostkach przeliczeniowych.

Wadą pierwszych wersji *Tablic*... było podawanie wartości drzewostanów w jednostkach pieniężnych (w złotychkach). W związku ze stałą zmianą cen na drewno, kosztów produkcji, informacje te wymagały stałej korekty. W tamtym czasie poligrafia w Polsce była słabo rozwinięta, więc z chwilą ukazania się kolejnych wydań *Tablic*..., zawarte w nich dane były nieaktualne, podawały nieprawdziwe wartości. Stąd też jednostki pieniężne zmieniono na przeliczeniowe. W 1985 r. jednostką przeliczeniową była przeciętna cena 1 m³ drewna tartacznego II klasy jakości. Przeliczniki te zmieniały się, obecnie jest to średnia cena 1 m³ drewna podawana przez Główny Urząd Statystyczny dla celów obliczania podatku leśnego. Aktualnie obowiązujące *Tablice wartości drzewostanów*, nazwane *Tablicami wskaźników wartości drzewostanów* zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanów (Rozporządzenie..., 2002). *Tablice* te podają trzy rodzaje wartości drzewostanów, a mianowicie wartości według wyłożonych kosztów (W_k), wartość spodziewaną (W_i) oraz wartość sprzedażną (W_s). Określone są one dla głównych lasotwórczych gatunków drzew, dla każdej bonitacji siedliska oddzielnie, dla pełnego zadrzewienia, dla powierzchni 1 ha, w odstopniowaniu co rok, do przyjętego wieku rębności. Umieszczone w Rozporządzeniu *Tablice wskaźników wartości drzewostanów* mają szereg wad i błędów, niemniej są bardzo potrzebne i pożyteczne, ponieważ ułatwiają szacowanie strat w drzewostanach. Prof. Zajac (2002), oceniając *Tablice*..., pisze, że pomimo ich znowelizowania nie odpowiadają one współczesnym wymogom nauki i praktyki. Konieczne jest przygotowanie nowego opracowania zbudowanego na nowych podstawach i zasadach metodycznych dostosowanych do obecnych zasad gospodarki rynkowej. Rozwój wiedzy i metod szacowania wartości drzewostanów ułatwi również konstrukcję kolejnych *Tablic wartości drzewostanów*, ponieważ umieszczone w nich wskaźniki powstają w wyniku podzielenia rzeczywistej (wyliczonej) wartości (W_k , W_i , W_s) przez aktualnie obowiązującą cenę 1 m³ drewna podawaną przez GUS. Zatem największym problemem w opracowywaniu nowych wersji *Tablic*... jest poprawne ustalenie wskaźników wartości drzewostanów. Posługiwanie się aktualną ceną drewna, podawaną przez GUS, powoduje, że w wycenie wartości i strat w drzewostanach uwzględnia się aktualną sytuację na pierwotnym rynku drewna, co jest zaletą. Wadę stanowi natomiast jedna (wspólna) cena drewna, a tym samym jednakowa wartość drzewostanów w różnych regionach kraju. Nie trzeba przecieź uzasadniać, że drzewostany sosnowe z Puszczy Noteckiej są inne niż drzewostany sosnowe z Puszczy Augustowskiej. Natomiast największym niedociągnięciem wspomnianego wyżej Rozporządzenia jest fakt pomylenia wieku rębności z wiekiem przedwczesnego wyrębu. Strata jest zawsze różnicą, poza najmłodszymi drzewostanami, między wartością spodziewaną (W_i) a wartością sprzedażną (W_s) w tym samym wieku, w tym przypadku w wieku przedterminowego wyrębu.

Podsumowanie

Przemiany zachodzące w całej gospodarce uzasadniają potrzebę wszechstronnego spojrzenia na zasady funkcjonowania leśnych jednostek gospodarczych. Przeobrażenia gospodarcze odnoszą się głównie do sfery ekonomiki, zarządzania i finansowania jednostek gospodarczych. Wpłynęły one również na zmianę postrzegania gospodarstw leśnych jako jednostek gospodarczych mających dostarczyć społeczeństwu nieodpłatnie szereg usług z zakresu funkcji społecznych i ekologicznych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju wszystkich funkcji lasu. Istnieje zatem potrzeba nowego, wieloaspektowego spojrzenia na problematykę wartości gospodarstw leśnych oraz ich składników majątkowych, głównie nieruchomości leśnych, tj. gruntu leśnego i drzewostanów. Brak rynku kapitałowego oraz zasady funkcjonowania przedsiębiorstw w systemie gospodarki centralnie planowanej nie wykształciły nowoczesnego pojmowania wartości przedsiębiorstwa jako dynamicznie zmieniającego się kapitału mającego zdolności do pomnażania, a przy złym gospodarowaniu – do zmniejszania swojej wartości. W obecnych warunkach gospodarowania jednostki gospodarcze mają obowiązek prawidłowo określić swoją wartość, gdyż w dłuższym okresie czasu głównym celem jest wzrost tych wartości. Cel firmy to maksymalizowanie zysku, który w następnych latach jest motorem podnoszenia jej wartości, przy czym maksymalizowanie zysku powinno odbywać się przy zachowaniu standardów społecznej odpowiedzialności za swoją działalność, szczególnie w wypełnianiu celów społecznych i ekologicznych. W pracy przedstawione są w sposób ogólny wybrane metody wyceny tylko jednego składnika majątkowego gospodarstwa leśnego, czyli lasów. Jest to jednak majątek bardzo trudny do wyceny, stąd też poszukiwanie nowych rozwiązań. Do tej pory w praktyce gospodarczej dominują empiryczne metody szacowania wartości lasów. W Polsce powszechnie używa się metod opracowanych przez prof. Jana Świądra (1961). Na ich użyteczność wskazują m.in. Krych i Partyka (1964), Partyka (1968), Trampler (1968), Marszałek i Podgórski (1978), Podgórski i in. (2001), Zajac i Świętojański (2002), Szramka (2016; 2017).

Obecnie wraca się do metod opracowanych w warunkach gospodarki rynkowej, czyli do metod opartych na rachunku procentowym i rentowym. Obszerny przegląd tych metod w polskiej literaturze zawarty jest w pracach Studniarskiego (1937), Molendy (1945), Marszałka i Podgórskiego (1978), Podgórskiego i in. (2001), Zydronia i in. (2012), Szramki i Adamowicza (2016, 2017). Największym problemem w szacowaniu wartości lasów metodami procentowymi i rentowymi jest prawidłowe określenie stóp procentowych i właściwe nazewnictwo. W nauce i praktyce gospodarczej najczęściej mówi się o leśnej stopie procentowej (w liczbie pojedynczej), nie podając szczegółowego sposobu jej ustalania. Z doświadczenia i praktyk stosowanych w innych obszarach działalności gospodarczej wiemy, że stosuje się szereg różnych stóp procentowych. Zatem też powinno być szereg leśnych stóp procentowych uzależnionych od cech taksonomicznych drzewostanów, takich jak gatunek, wiek, bonitacja, od położenia lasów oraz od przeznaczenia danej leśnej stopy procentowej. Należy przypomnieć, że wyższa stopa procentowa w rachunku prolongacyjnym podwyższa wartość lasu, natomiast w rachunku rentowym obniża wartość lasu. Dlatego należy bardzo ostrożnie podchodzić do ustalania leśnych stóp procentowych. Opracowanie formuł i zasad ustalania (rachunku) leśnych stóp procentowych należeć powinno do ośrodków naukowych, jednak przy dużym wsparciu organizacyjnym i finansowym Lasów Państwowych, ponieważ są to

badania długoterwale i kosztowne. Przedstawiony przegląd metod szacowania wartości lasu oraz własne doświadczenie upoważniają do stwierdzenia, że metody statystyczne szczególnie oparte na rachunku rentowym nadają się bardziej do wyceny wartości całych gospodarstw leśnych, natomiast metody empiryczne – do wyceny wartości drzewostanów na poszczególnych działkach, leśnych. Jednakże wszystkie te metody wymagają doprecyzowania pojęć i dostosowania do zmieniających się zasad i warunków gospodarowania w leśnictwie. Istnieje zatem potrzeba dalszych badań nad metodami wartościowania lasu i jego składników majątkowych.

Literatura

- Krych, K., Partyka, T. (1964). Produkcja globalna i towarowa w leśnictwie. *Sylvan*, 4, 65–72.
- Marszałek, T., Podgórski, M. (1978). *Zarys ekonomiki leśnictwa*. Warszawa: PWRiL.
- Molenda, T. (1945). Wycena nieruchomości leśnych w ekonomii i technice. Skrypt. Poznań: Koło Leśników Uniwersytetu Poznańskiego.
- Partyka, T. (1968). Podstawy ekonomiczne szacowania wartości lasu oraz szkód i odszkodowań leśnych. *Sylvan*, 10, 47–60.
- Partyka, T., Parzuchowska, J. (1993). Metodyka wartościowania lasu oraz poszczególnych jego składników. *Sylvan*, 8, 29–40.
- Podgórski, M., Beker, C., Biczkowski, Z., Najgrakowski, T., Turski, M. (2001). Podstawy wyceny lasów. Zielona Góra: Zachodnie Centrum Organizacji.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanu. (2002). *Dz. U.* nr 99, poz. 905.
- Smith, A. (1954). *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*. Warszawa: PWN.
- Studniarski, S. (1937). *Podstawy i zadania polityki leśnej*. Poznań: Księgarnia Uniwersytecka Jana Jachowskiego.
- Szramka, H. (2016). Przegląd metod szacowania wartości lasu. Referat wygłoszony na VI Konferencji ekonomiczno-leśnej pt.: Wycena nieruchomości leśnych i ich funkcjonalnych części. 19–21.10.2016 r. Kołobrzeg.
- Szramka, H., Adamowicz, K. (2017). Metodyczne problemy wyceny wartości lasu. Referat wygłoszony na VII Konferencji ekonomiczno-leśnej pt.: Teoretyczne i praktyczne problemy wyceny nieruchomości leśnych. 18–20.10.2017 r. Kołobrzeg.
- Świąder, J. (1961). *Podstawy, zasady i metody szacowania lasu i gruntów leśnych oraz strat i odszkodowań leśnych*. Warszawa: Instytut Badawczy Leśnictwa, 215.
- Trampler, T. (1968). Podstawy teoretyczne metody wyceny wartości zasobów leśnych. *Sylvan*, 12: 1–15.
- Zajac, S., Świętojański, A. (2002). Podstawy metodyczne wyceny lasu. *Sylvan*, 3, 5–20;
- Zydroń, A., Szafranski, Cz., Korytowski, M. (2012). Konceptje określania wysokości leśnej stopy procentowej. *Sylvan* nr 156, 5, 333–342.

REVIEW OF METHODS FOR ESTIMATING THE VALUE OF FORESTS

Abstract

Forest valuation is an extremely difficult task. Due to the fact that forest is a product of nature, dynamically changing in time and space, there is neither economic nor empirical nor theoretic

model of it. Since there is no calculation pattern, all existing calculations of forest value are only estimates. Changes which are taking place in the entire economy mainly concern economics, management and the financing of forest economic units. However, in accordance with the principle of sustainable development of all forest functions, services such as social and ecological are available to the public for free. There is, therefore, a need to develop a new multi-aspect approach to the issue of the value of silviculture systems and their property components such as productive and non-productive forest lands as well as stands. The aim of this paper is to review the methods for estimating the value of forests and to indicate problems of using them in practice.

Key words: values of forest, valuation of forest, problems of forest valuation

Adres do korespondencji – Corresponding address:

Hubert Szramka, Katedra Ekonomiki Leśnictwa, Wydział Leśny, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71c, 60-625 Poznań, Polska, e-mail: Katedra.Ekonomiki@up.poznan.pl

Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:

15.10.2018

Do cytowania – For citation:

*Szramka, H. (2018). Przegląd metod szacowania wartości lasu. *Nauka Przyr. Technol.*, 12, 4, 325–339. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00268>*