

**Mieczysław SZCZAWIŃSKI**

## **METODA WYCENY SUROWCA DRZEWNEGO W PRZEROBIE PRZEMYSŁOWYM**

*Metoda wyceny drewna okrągłego uwzględnia wpływ kosztów transportu, suszenia i przerobu drewna oraz oprocentowanie kapitału zaangażowanego w produkcję. Podstawą kalkulacji jest miesięczne zapotrzebowanie na surowiec z uwzględnieniem jego klas jakości. Rachunek ujmuje również wpływy ze sprzedaży odpadów.*

**Słowa kluczowe:** drewno, wartość, koszty, oprocentowanie.

### **Wprowadzenie**

Wycena wartości surowca drzewnego z punktu widzenia zakładów drzewnych uwzględnia opłacalność jego przerobu. Jest ona mierzona poziomem marży operacyjnej netto, która satysfakcjonuje konkretne przedsiębiorstwo. Poziomy marży zależą od kilku głównych czynników, w tym kosztów transportu, suszenia oraz przerobu drewna na materiały i produkty drzewne. Znaczący wpływ na poziom wyceny drewna okrągłego ma również stan koniunktury na rynku drewna i wyrobów z drewna, najczęściej skorelowany z aktualną fazą cyklu rozwoju gospodarki rynkowej danego kraju na tle bliższego i dalszego otoczenia gospodarczego, również w skali globalnej.

W Polsce opłacalność przerobu drewna jest ściśle związana z aktualną polityką cen drewna okrągłego głównego dostawcy, Lasów Państwowych. Podaż drewna zależy od planów wyrębów przy zachowaniu produktywności drzewostanów i może ona w ograniczonej mierze odpowiadać zmieniającemu się zapotrzebowaniu na drewno oraz ostrożnej polityce pozyskania surowca znacząco mniejszego niż roczne przyrosty drewna na pniu.

Do podejmowania bieżących, trafnych decyzji zakupu drewna może przyczynić się zastosowanie formuły wyceny wartości drewna okrągłego w przerobie przemysłowym, uwzględniającej wpływ najważniejszych czynników na opłacalność przerobu.

---

Mieczysław SZCZAWIŃSKI, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska  
e-mail: zoepzpd@sggw.pl

Propozycja tej formuły wskazuje na istotny postęp w metodach określania wartości drewna, jak również materiałów drzewnych w przerobie przemysłowym [Szczawiński 2006a, b].

### Formuła rozwinięta rachunku wartości drewna okrągłego według klas jakości

Wartość drewna okrągłego określono dla trzech klas jakości.

Dla drewna okrągłego I klasy jakości jego wartość można określić następująco:

$$W_I = \frac{a_I}{Q} \left[ \frac{\prod_{j=1}^0 (1-r_j)^P}{f(1+m)} - k_t - k_s - k_p - 0,5 \sum_{j=1}^0 r_j (k_s + k_p) \right] + f(1-a_I)(c_o - k_o). \quad (1)$$

Odpowiednio dla II klasy wartość drewna wyniesie:

$$W_{II} = \frac{a_{II}}{Q} \left\{ \frac{\prod_{j=1}^0 (1-r_j)^P}{f(1+m)} - \frac{a_I}{a_{II}} \left[ k_t - k_s - k_p - 0,5 \sum_{j=1}^0 r_j (k_s + k_p) \right] \right\} + f(1-a_{II})(c_o - k_o). \quad (2)$$

Dla III klasy wyniesie ona:

$$W_{III} = \frac{a_{III}}{Q} \left\{ \frac{\prod_{j=1}^0 (1-r_j)^P}{f(1+m)} - \frac{a_I}{a_{III}} \left[ k_t - k_s - k_p - 0,5 \sum_{j=1}^0 r_j (k_s + k_p) \right] \right\} + f(1-a_{III})(c_o - k_o), \quad (3)$$

gdzie:

- $W_i$  – wartość drewna i-tej klasy w przerobie przemysłowym (tu I, II, i III) [zł/m<sup>3</sup>],
- $a_i$  – wskaźnik wydajności w przerobie surowca i-tej klasy (tu  $a_I$ ,  $a_{II}$  i  $a_{III}$ ),
- $i \in \langle I; III \rangle$  – numer klasy jakości surowca,
- $Q$  – miesięczne zapotrzebowanie na surowiec do przerobu wszystkich klas [m<sup>3</sup>/m-c],
- $P$  – wartość przychodów ogółem netto (bez VAT) ze sprzedaży wyrobów w badanym okresie czasu (tu miesięczna) [zł/m-c],
- $r_j$  – stopa dyskontowa dla dnia o numerze  $j$ , ( $r_j = \text{var}$ ),

- $j \in \langle 1, o \rangle$  – numer dnia cyklu odzyskania należności za produkcję,  
 $f$  – współczynnik udziału przedsiębiorstwa w zysku brutto umożliwiające potrącenie podatku dochodowego,  
 $m$  – założony poziom rentowności operacyjnej brutto,  
 $k_t$  – miesięczne koszty transportu surowca ze składnicy leśnej do zakładu [zł/ m-c],  
 $k_s$  – miesięczne koszty suszenia surowca [zł/ m-c],  
 $k_p$  – miesięczne koszty przerobu surowca [zł/ m-c],  
 $C_o$  – średnia ważona cena odpadów z przerobu surowca [zł/m<sup>3</sup>].

$$C_o = U_{tm} \cdot C_{tm} + U_{ts} \cdot C_{ts} + U_z \cdot C_z + U_w \cdot C_w, \quad (4)$$

gdzie:

- $U_{tm}$  – udział trocin mokrych,  
 $C_{tm}$  – cena zbytu trocin mokrych [zł/m<sup>3</sup>],  
 $U_{ts}$  – udział trocin suchych,  
 $C_{ts}$  – cena zbytu trocin suchych [zł/m<sup>3</sup>],  
 $U_z$  – udział zrębków,  
 $C_z$  – cena zbytu zrębków [zł/m<sup>3</sup>],  
 $U_w$  – udział wiórów suchych,  
 $C_w$  – cena zbytu wiórów suchych [zł/m<sup>3</sup>].

Uogólniając formułę odnoszącą się do wszystkich trzech klas drewna okrągłego, wartość drewna można wyrazić następująco:

$$W_i = \frac{a_i}{Q} \left\{ \frac{\prod_{j=1}^0 (1-r_j)P}{f(1+m)} - \frac{a_i}{a_i} \left[ k_t - k_s - k_p - 0,5 \sum_{j=1}^0 r_j (k_s + k_p) \right] \right\} + f(1-a_i)(c_o - k_o). \quad (5)$$

Wyjaśnienie konstrukcji powyższej formuły ułatwić może analiza poszczególnych jej części składowych.

Rachunek wartości drewna uwzględnia koszt oprocentowania kapitału finansującego kredyt kupiecki, obejmujący czas od zakończenia produkcji do odzyskania należności za sprzedany materiał.

Składnik formuły  $\frac{\prod_{j=1}^0 (1-r_j)P}{f(1+m)}$  określa zatem zdyskontowaną wartość netto

(bez VAT) przychodów miesięcznych ze sprzedaży materiałów drzewnych z przerobu z uwzględnieniem założonego poziomu marży operacyjnej po opodatkowaniu podatkiem dochodowym.

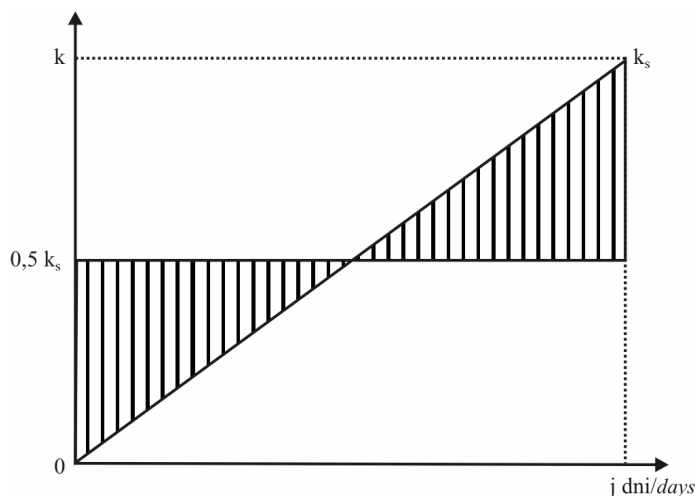
Wśród składników formuły rachunku wyceny wartości kłód  $i$ -tej klasy, tj. I, II, i III występują mnożniki  $\frac{a_I}{a_i}$ . Umożliwiają one oszacowanie zwiększonych

kosztów transportu i przerobu drewna, występujących w wypadku konieczności odpowiednio większych dostaw surowca do odbiorcy, wynikającej z uzyskiwania niższej wydajności surowcowej z drewna o niższych klasach jakościowo-wymiarowych.

Podobnie przedstawiają się relacje w odniesieniu do kosztów przerobu.

W procesie przerobu ponosimy nakłady na sfinansowanie poszczególnych składników kosztu w różnych terminach w skali miesiąca.

Narastający rozkład wydatków, np. w procesie suszenia, ilustruje rys. 1.



**Rys. 1. Rozkład wydatków w czasie realizacji fazy produkcyjnej**

**Fig. 1. Distribution of expenses during production phase**

Wykres wyjaśnia stosowanie współczynnika 0,5 przed wyrażeniem

$$\sum_{j=1}^0 r_j (k_s + k_p).$$

Podobny przebieg narastania wydatków w trakcie cyklu przerobu surowca na materiał drzewny można analogicznie założyć, choć w praktyce może ten proces przebiegać różnie w różnym czasie, co jest sprawą otwartą i wymagającą ściślejszych ustaleń w konkretnym zakładzie. Przebieg wykresu nie musi i zwykle nie jest liniowy. Często bywa, iż w wielu procesach wydatki narastają dopiero pod koniec cyklu realizacji zamówień. Aproksymacja przetwarzania surowca przez założenie liniowego przebiegu narastania wydatków na suszenie

i przerób drewna wydaje się być do przyjęcia. Zauważmy, iż cykl suszenia drewna pokrywa się zwykle z miesięcznym okresem objętym planem operatywnym realizacji zamówienia odbiorców.

Ostatni składnik formuły  $f(1 - a_i)(c_o - k_o)$  wyraża wartość odpadów powstałych z przerobu surowca. Wpływ oprocentowania kapitału, który można uzyskać ze sprzedaży odpadów proponuje się pominąć w rachunku wyceny drewna.

Mnożnik  $\frac{a_i}{Q}$  na początku formuły umożliwia przeliczenie kalkulowanych wartości w skali miesięcznej na  $1 \text{ m}^3$ .

Wskaźnik wydajności surowcowej  $a_i$  w mnożniku umożliwia przeliczenie wartości netto surowca w materiale na wartość brutto, tj. ujmującą udział odpadów z przerobu.

## Podsumowanie

Przedstawiona formuła rachunku wartości drewna okrągłego według klas jakości, uwzględniająca wszystkie istotne czynniki wpływające na wartość obliczeniową surowca, pozwala na możliwie dokładną wycenę drewna okrągłego.

Może ona ułatwić prowadzenie negocjacji przy zakupie surowca między odbiorcami a jego dostawcą lub też pomóc sformułować ramowe zasady wzajemnej współpracy między stronami w obrocie drewnem.

## Literatura

Szczawiński M., [2006a]: Rachunek ciągniony wartości surowców i materiałów drzewnych w przerobie przemysłowym. Przemysł Drzewny [11]: 29–30

Szczawiński M., [2006b]: Wartość surowca drzewnego w lesie. SGGW, Warszawa

## METHOD FOR APPRAISAL OF WOOD RAW MATERIAL IN INDUSTRIAL PROCESSING

### Summary

From the point of view of wood factories wood appraisal allows calculation of profitability of wood processing taking into account costs of transport, drying, and processing compared with

the value of income from sale of wood materials from production. The calculation takes into consideration the influence of diverse raw material productivity dependent on raw material quality class and its share in the whole supply of roundwood. The value of waste is added on. The cost of interest on capital involved in purchase and transport of wood as well as in financing of trade credit (usually granted to purchasers of wood materials) is taken into account as well.

**Keywords:** wood, value, costs, interest rate