

# Primjena modela izračuna troškova u vrednovanju šuma UŠP Požega

Stjepan Posavec, Juraj Zelić, Ivica Fliszar, Karlo Beljan

## Nacrtak – Abstract

U neposrednoj suradnji s Razvojnomo službom i drugim stručnjacima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb te Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dogovoreno je istraživanje problema utvrđivanja vrijednosti šumskih sastojina i određivanja cijene drva na panju za glavne vrste drveća. Problemi gospodarenja šumom uključuju mnogo različitih varijabli. One mogu biti biološke kao što su rast i prirast te vrsta tla, ekonomske kao što su cijena drva i trošak rada i socijalne kao što su ekološki zakoni. U radu je korištena metoda sadašnje sječive vrijednosti za izračun vrijednosti sastojine, metoda analize troškova, odnosno model troškova utemeljen na aktivnostima, te ekonomičnost i rentabilnost gospodarenja. Rezultati istraživanja trebali bi, s gledišta ukupnoga gospodarenja šumama, pridonijeti kvalitetnijemu odlučivanju pri izvođenju šumskih radova, a s ekonomskoga gledišta povećanju učinkovitosti i ekonomičnosti šumskih radova. U radu su prikazane ukupne vrijednosti šuma, vrijednosti etaeta, troškovi biološke obnove šuma po svim gospodarskim jedinicama UŠP Požega, prihodi i rashodi u iskorištavanju šuma, te rentabilnost i ekonomičnost. Metodama analize poslovanja šumarskoga poduzeća istraživao je način utjecaja bioloških i ekonomsko-tehničkih zahvata kao čimbenika razvitka. Utvrđeno je da za vrednovanje utjecaja tih čimbenika treba koristiti specifične veličine i indikatore koji iskazuju promjene u vrijednosti, odnosno potencijalu obnovljivoga resursa.

Ključne riječi: vrednovanje šuma, troškovi, rentabilnost, ekonomičnost, UŠP Požega

## 1. Uvod – Introduction

Vrednovanje šuma traži procjenjivanje gospodarskih (drvo, sporedni šumski proizvodi), općekorisnih (ekološke i socijalne funkcije) i asimilacijskih funkcija šume. U tu se svrhu koriste različite tržišne i netržišne metode procjene, ali i metode kvalitativnoga opisivanja i bodovni sustavi. Određivanje ukupne i vrijednosti svake funkcije potrebno je zbog učinkovitijega upravljanja resursima i poboljšanja odluka za projekte investiranja u šumarstvu.

Klasične metode utvrđivanja vrijednosti temelje se na izračunavanju vrijednosti drvene zalihe (sastojine) i zemljišta. Utvrđivanje drvene zalihe predmet je uređivanja šuma. Količinska inventura provodi se na razini sastojina (odsjek, odjel) jer su šume izrazito heterogene s obzirom na bonitet, obrast, vrstu drveća itd. Pojedine sastojine imaju po svom položaju različite uvjete iskorištavanja. Prihodi koji se iz njih ostvaruju ovise o troškovima transporta i mogućnosti korištenja različitih sredstava i metoda rada. U praksi, pri utvrđivanju vrijednosti šume i šumskoga

zemljišta koriste se mjerila koja su propisana posebnim pravilnicima. Pri procjeni valja utvrditi i troškove proizvodnje drvene zalihe (trošak osnivanja, uzgajanja, zaštite i administrativni trošak), što je, zbog razlika koje nastaju tijekom dugoga procesa proizvodnje, gotovo nemoguće. Sve to čini procjenu vrijednosti izuzetno kompliciranom i zahtjeva individualan, specijalistički pristup. A kada se uspiju s određenom sigurnošću odrediti materijalni prinosi i troškovi, novčani će prinosi ipak ovisiti o nesigurnom kretanju cijene drva.

### 1.1 Analiza troškova – Cost Analysis

Troškovi čine okosnicu poslovanja poduzeća. Oni se mogu definirati kao vrijednosti resursa koje treba žrtvovati ili kojih se treba odreći radi postizanja specifičnoga cilja. Kako se vrijednost izražava cijenom, troškovi predstavljaju u novcu izraženu količinu radne snage, sredstava za rad i predmeta rada. Cilj trošenja vrijednosti usredotočen je na proizvode odnosno usluge, a to je temeljna privredna zadaća poduzeća.

Troškovima se mogu smatrati svi oni poslovni rashodi koji se mogu ukalkulirati u cijenu proizvoda odnosno u cijenu usluga. U širem smislu troškovi obuhvaćaju sve elemente cijene koštanja odnosno sve prijenosne vrijednosti te dio novostvorene vrijednosti, npr.: dnevnice, terenski dodaci, kamate na kredit (Santini 1999). U još širem smislu u troškove ubrajamo poreze i doprinose državi s kojima poduzeće mora računati već tijekom same proizvodnje i prodaje. Poduzeće je izloženo troškovima i u vrijeme mirovanja radnoga procesa. Ono tada ima trošak u iznosu ukupnoga fiksnoga troška koji praktično znači gubitak. Ukratko se može reći da se svaki trošak isplati ako donosi veću dugoročnu korist od vrijednosti »žrtvovanih« resursa (Osmanagić 1993).

Menadžment troškova dio je poslovnoga menadžmenta. Razvio se s osnovnom svrhom proučavanja metoda pripreme i korištenja informacija za potrebe donošenja menadžerskih odluka (Figurić 2003). Obuhvaća sve postupke kojima se tijekom poslovanja procjenjuje odnos između troškova i koristi. Cilj mu je u dugom roku maksimizirati dobit. Nije mu svrha po svaku cijenu snižavati troškove (tzv. rezanje troškova), već mu je svrha uz učinjene troškove osigurati trajno profitabilno poslovanje, odnosno što veće dugoročne koristi. Menadžment troškova obuhvaća predviđanje, planiranje, budžetiranje i nadzor troškova te analize koje pokazuju ponašanje troškova vezano uz promjene okolnosti, kao i uzroke odstupanja od predviđenih troškova radi njihova zadržavanja u prihvatljivim granicama te radi osiguranja informacija menadžerima za izbor alternativa koje omogućuju promjene aktivnosti radi postizanja optimalnih ekonomskih rezultata. Menadžment troškova može se promatrati s gledišta opsega, sadržaja i procesa proizvodnje. Sniženje opsega troškova može se ostvariti pomoću cijena ili količine utroška. Niže cijene utroška moguće je ostvariti posebno za one utroške koji se u poduzeću mogu birati, npr. traženje najpovoljnijega dobavljača početnih inputa, najpovoljnijih nabavnih izvora ili najpovoljnijega proizvođača poluproizvoda, sastavnih dijelova ili usluga. Na troškove koji ovise o opsegu može se utjecati samo djelomice, jer su neki uvjetovani potrebama proizvoda ili usluga, kupca i okruženja. Modeli menadžmenta troškova razvijali su se ovisno o potrebama rješavanja rastućih problema menadžmenta troškova.

## 1.2 Rentabilnost u šumarstvu – *Forest Profitability*

Financijska izvješća i pokazatelji pružaju dijagnozu poslovanja na temelju podataka iz prošloga razdoblja koji predstavljaju sažetak prošlih transakcija. Pomoću poslovne analize traže parametre koji

ih upućuju na prognozu budućih kretanja, odnosno parametre na temelju kojih mogu selekcionirati investicijske opcije (Orsag i Gulin 1996).

Pojam financijske i komercijalne zrelosti razvio se u Njemačkoj gdje je Pressler (1815 – 1886) uveo načelo rentabilnosti u šumsko gospodarstvo (Pressler 1858). Presslerova je teorija primijenjena u mnogim zemljama. Uvođenjem financijske i komercijalne zrelosti smanjeno je vrijeme ophodnje, jer maksimum postotka ukamaćenja, odnosno maksimum čistoga zemljišnoga prihoda odgovara relativno niskim sječivim dobima. Račun pokazuje da se dob komercijalne zrelosti vrlo često kretala između 65 i 75 godina. Na taj su način bile ophodnje skraćene približno za 30 godina. Osim toga učinjena je i druga pogreška. Da bi se izbjegao svaki gubitak vremena, što nastaje prilikom naplođivanja oplodnom sječom, u Njemačkoj je uvedeno umjetno osnivanje sastojina. To je bio razlog za podizanje čistih smrekovih i borovih sastojina. Tako su nastale jednodobne monokulture. Umjesto da se proizvodnja drvene zalihe poveća, ona je počela naglo padati; mlade i srednjodobne sastojine počele su stradavati od kukaca i gljiva, a tlo se počelo degradirati.

Financijska načela ne mogu se potpuno primijeniti na šumsko gospodarstvo u onom smislu kako se primjenjuju na industrijsko poduzeće. Kad bi se poštovalo načelo rentabilnosti, s gledišta financijske zrelosti bilo bi najpovoljnije prevesti sve listopadne šume u niski uzgojni tip. To bi pak sa stajališta privatnoga vlasništva bilo najpovoljnije, ali ne bi bilo ispravno s polazišta cijele zajednice (Figurić 1996).

## 2. Problematika istraživanja – *Scope of research*

Informacije su pretpostavka kontinuiranoga odvijanja ciklusa planiranja izvođenja i kontrole. To nisu samo informacije o troškovima nego i o prihodu, rezultatu i druge. Kada je riječ o prvoj namjeni informacija o troškovima, tada valja kazati da menadžment odlučuje o izboru metode vrednovanja zaliha, dakle o troškovima koji se obračunavaju po proizvodima. Naravno, slijedom te odluke računovodstvo izvještava o stvarno nastalim troškovima proizvedenih proizvoda i zaliha, te njihovu odnosu prema planiranim troškovima. U proizvođačkim poduzećima odluka o troškovima koji se uključuju u vrijednost zaliha određuje i strukturu troškova koji se nadoknađuju iz ukupnoga prihoda. No, o informaciji o troškovima koji se nadoknađuju iz ukupnoga prihoda određenoga računskoga razdoblja moraju se dati podaci o strukturi troškova odnosno rashoda. Ostale namjene informacija o troškovima slijede faze ciklusa planiranja, izvođenje i kontrola.

## 2.1 Model troškova utemeljen na aktivnostima *Activity Based Costing Method*

Zbog boljega razumijevanja strukture općih troškova poslovanja krajem prošloga stoljeća razvija se na aktivnostima zasnovano menadžersko-računovodstvena metoda troškova (*Activity Based Costing*, ABC). Koncept metode ABC razvija se u proizvodnom sektoru SAD-a tijekom 1970-ih i 1980-ih godina. Robin Cooper i Robert S. Kaplan prvi definiraju ovu metodu 1987. godine u poglavlju svoje knjige *Accounting and Management* (Kaplan i Cooper 1987). Metodu ABC opisuju kao metodu pristupa rješavanja problema tradicionalnih metoda upravljanja troškova. Osnovna pretpostavka ove upravljačke metode jest da se ne može upravljati troškovima nego aktivnostima koje ih uzrokuju. Svaka poslovna aktivnost koristi određene resurse i to korištenje ishodi troškovima (ali ne nužno i učincima). Model upravljanja troškova temeljem aktivnosti (*Activity Based Costing* – ABC) razumijeva raspoređivanje troškova po aktivnostima. Umjesto da se troškovi prate po pojedinom proizvodu, ova metoda prati kretanje troškova po pojedinoj aktivnosti ili dijelu poslovnoga procesa. Time se omogućuje lakši nadzor nad troškovima u pojedinim ustrojstvenim dijelovima te se menadžeri lakše usredotočuju na uklanjanje suvišnih troškova i djelovanja.

## 2.2 Ekonomičnost – *Cost-Effectiveness*

Pod ekonomičnošću se razumijeva štedljivost koju u proizvodnom procesu valja postići glede ulaganja u proizvodnju raznih učinaka i konačnih rezultata proizvodnje. Ekonomičnost se promatra kao odnos inputa i outputa. To znači da je ekonomski cilj proizvodnje uložiti manje učinaka, a nakon završene proizvodnje postići bolje rezultate. Taj je ekonomski pokazatelj precizniji od proizvodnosti rada. Dakle, brojne komponente sudjeluju u proizvodnji. Cilj je ekonomike uočiti i naći elemente najvitalnijega utjecaja na poslovanje u poduzeću. Ona pokazuje gdje valja provesti racionalizaciju, a gdje uštedjeti kako bi maksimalni konačni rezultat bio zadovoljavajući. Stoga se kaže da sa stajališta kategorije ekonomičnosti poduzeća može biti zadovoljno ako konačni učinak procjenjuje na temelju ekonomičnoga trošenja svih komponenata koje su sudjelovale u proizvodnji te ako postoji realna i neometana mogućnost za realizaciju konačnih rezultata proizvodnje. Oni su jasni. Proizvodnjom se nastoje proizvesti dobra što kvalitetnije i jeftinije kako bi se što temeljitije zadovoljile potrošačke potrebe ljudi. Tada se može ekonomski očekivati da će uloženi input rezultirati kvalitetnim, jeftinim outputom. Suvremena ekonomika nastoji sve te elemente kvantificirati i precizno matematički

utvrditi. Pri proračunu ekonomičnosti to se čini stavljanjem ostvarenoga učinka u odnos s elementima koji su sudjelovali u proizvodnji. Tako se dobiva opća formula ekonomičnosti rada:

$$\text{ekonomičnost } (e) = \frac{\text{učinak } (A)}{\text{utrošak } (B)}$$

Učinci tih jednadžbi u matematičkom smislu riječi znače ako je  $e > 1$ , poslovanje je ekonomično,  $e < 1$ , poslovanje je neekonomično,  $e = 1$ , poslovanje je na granici ekonomičnosti;

Naturalnim se pokazateljima nije moguće koristiti pri proračunu ekonomičnosti ( $e$ ), i to stoga što u sredstvima utrošenim za proizvodnju sudjeluju raznovrsne komponente. Zato se valja koristiti vrijednosnim pokazateljima. U tom se slučaju isto mora učiniti s brojnikom u formuli za ekonomičnost. Dakako, to je jednostavnije uraditi pomoću cijena. Ako se učinak ( $A$ ) i utrošak ( $B$ ) pomnože cijenama umjesto učinka ( $A$ ), dobije se vrijednost proizvodnje, a umjesto utroška ( $B$ ) troškovi proizvodnji. U formuli to izgleda ovako:

$$e = \frac{\text{ukupni učinak } (A) \times \text{cijene}}{\text{ukupni utrošak } (B) \times \text{cijene}} = \frac{\text{vrijednost proizvodnje}}{\text{troškovi}}$$

Cilj je svakoga poduzeća povećanje ekonomičnosti, a ona se postiže povećanjem učinka, uz stalne troškove, postizanjem većih prodajnih cijena, količinskim smanjenjem svih komponenata proizvodnje ili jeftinom nabavom svih inputa proizvodnje. Iz navedenoga izlazi da se povećanje ekonomičnosti proizvodnje temelji na što racionalnijoj štedljivosti, uz maksimalan prihod.

## 2.3 Rentabilnost u šumarstvu – *Forest Profitability*

Rentabilnost je ekonomska mjera uspješnosti uloženoga kapitala u nekom razdoblju ili u nekom konkretnom poslu. Izračuna se tako da se ostvareni rezultat proizvodnje (profit) stavi u odnos s uloženim kapitalom. Cilj uspješnoga poduzeća jest ostvariti veće prihode od rashoda, i za takvo poduzeće kažemo da je poslovalo rentabilno. Ako je riječ o obrnutom slučaju, govorimo o gubitku u poslovanju. Dakle raspoloživim kapitalom valja postići maksimalan poslovni učinak. U tržišnoj ekonomiji vlasnika poduzeća (poduzetnika) zanima upravo način kako postojećim kapitalom maksimizirati profit, odnosno kako racionalnim ulaganjem kapitala ostvariti što veći profit (Kengen 2003).

Osim toga u tržišnom ekonomskom sustavu postoje znatne razlike između pojedinih poduzeća glede rentabilnosti poslovanja (Bright 2001). Na tu činjenicu utječu brojni čimbenici poput brzine obrtaja sredstava, načina korištenja sredstava, financijski i izvanredni prihodi, financijski i izvanredni rashodi, državna monetarno-kreditna i fiskalna politika i sl. Kapital uvijek nastoji prodrijeti u onu djelatnost ili granu privređivanja većega profita.

#### 2.4 Ciljevi rada – *Research Goals*

Cilj je ovoga istraživanja na primjeru odabranoga poligona UŠP Požega utvrditi:

- ⇒ ukupne vrijednosti šuma za grupe vrsta drveća hrast, bukva i ostale crnogorične vrste (OC),
- ⇒ troškove biološke obnove šuma (BOŠ) tako da se pomoću metode ABC razvrstaju i analiziraju troškovi biološke obnove šuma; cilj je pomoći menadžmentu da ostvari bolji uvid u nastale troškove radi pravodobne reakcije rješavanja problema te lakšega gospodarenja,
- ⇒ vrijednosti etata za grupe vrsta hrast, bukva i ostala crnogorica po gospodarskim jedinicama i ukupno za cijelu UŠ podružnicu Požega,
- ⇒ prihode i rashode iskorištavanja šuma UŠP Požega za 2007. i 2008. godinu,
- ⇒ ekonomičnost poslovanja UŠP Požega s obzirom na vrijednost etata i troškove BOŠ-a,
- ⇒ rentabilnost gospodarenja na razini podružnice.

### 3. Materijal i metode istraživanja *Material and Methods of Research*

Za analizu vrijednosti šuma UŠP Požega izabrahe su sve vrste drveća i svrstane u 3 glavne grupe.

- ⇒ Prva grupa – **hrast** (lužnjak, kitnjak, cer, sladun, ostala tvrda bjelogorica OTB),
- ⇒ Druga grupa – **bukva** (bukva, grab, ostala meka bjelogorica OMB),
- ⇒ Treća grupa – **ostala crnogorica** (jela, smreka, ostala crnogorica OC).

Za potrebe analize troškova biološke obnove šuma (BOŠ) uzeti su radovi biološke obnove šuma (BOŠ) po gospodarskim jedinicama.

a) iz baze podataka tvrtke Hrvatske šume d.o.o. preuzeti su desetogodišnji propisi za ove radove

b) vrijednost pojedinih radova preuzeti su iz planova uzgajanja šuma za 2005, 2006. i 2007. god.

Izrada modela ABC počinje izradom popisa aktivnosti i resursa, a zatim se procjenjuje koliko resurs troši na pojedinu aktivnost. Kada se u model uključe svi resursi, aktivnosti i procesi u poduzeću, dobije se vrlo snažan alat za donošenje odluka, pogotovo u

vezi s poboljšanjem poslovnih aktivnosti, politike cijena i ulaganja. Model pokazuje čimbenike organizacije poslovanja: troškove i učinke konzumiranja resursa. Radi redizajna poslovnih procesa treba razumjeti troškove procesa, odnosno što ih pokreće i koje troškove proces koristi. Zbog toga je velika pomoć metode ABC što potiče takva pitanja. Metoda ABC veoma je praktična i kada je potrebno istražiti neke probleme prioriteta. Zato se ova tehnika često i naziva dijagram prioriteta.

Troškove je potrebno rangirati u skupine koje nose oznake A, B, C (po kojima metoda nosi ime). Skupinama pripadaju ove vrijednosti proizvodnoga programa:

- ⇒ skupina A – 80 % proizvodnoga programa prve razine prioriteta,
- ⇒ skupina B – 15 % proizvodnoga programa druge razine prioriteta,
- ⇒ skupina C – 5 % proizvodnoga programa treće razine prioriteta.

Za potrebe istraživanja izračunate su godišnje i desetogodišnje vrijednosti etata za 3 glavne grupe vrsta drveća (hrast, bukva i ostala crnogorica) po gospodarskim jedinicama. Vrijednosti su dobivene po metodi sadašnje sječive vrijednosti i preuzete iz baze UŠP Požega.

Analizirani su prihodi i rashodi iskorištavanja šuma UŠP Požega za cijelu 2007. i 2008. godinu.

Za izračun su uzeti:

- ⇒ ukupni troškovi iskorištavanja šuma koje čine troškovi iskorištavanja šuma razreda 4, 5 i 7 i rezerviranja za biološku obnovu šuma,
- ⇒ troškovi režije koje čine troškovi šumarije, uprave šuma i direkcije,
- ⇒ prihodi koje čine prihodi od drvnih sortimenata i ostali prihodi iskorištavanja šuma,
- ⇒ dobiti (prihod/rashod).

Pri izračunu rentabilnosti (profitabilnosti) uzimaju se u obzir svi prihodi i troškovi koji se očekuju u jednom procesu proizvodnje (u jednoj ophodnji). Njihova razlika daje očekivanu dobit. Kada je proces proizvodnje dug, prihodi i troškovi pojavljuju se u različitim godinama toka procesa pa se i jedni i drugi moraju prolongirati na godinu završetka procesa. Uz pretpostavku potrajnoga gospodarenja u tzv. normalnoj šumi izvedene su posebne formule za izračun rentabilnosti u šumarstvu, od kojih ćemo u ovom radu primijeniti Martinovu formulu rentabilnosti (Figurić 1996).

$$r = \frac{A_u + D - c - v}{B + N} \cdot 100$$



Godišnji čisti prihod trajnoga gospodarenja ( $A_u + D - c - v$ ) stavlja se u odnos prema zbroju vrijednosti zemljišta ( $B$ ) i normalne drvene zalihe ( $N$ ).

Pritom je:

$A_u$  – sječivi prihod na kraju ophodnje,  $D$  – prihod od prorode,  $c$  – troškovi podizanja (uzgajanja),  $v$  – upravni i drugi troškovi.

U potrajnom se gospodarenju pretpostavlja da će se svake godine dobivati prihod od sječe i prihod od prorode, a svake će se godine ulagati u pošumljavanje, uz nastanak upravnih i drugih troškova (Posavec 2006).

#### 4. Područje istraživanja – *Research Area*

Uprava šuma podružnica Požega gospodari šumama i šumskim zemljištem većim dijelom na području Požeško-slavonske županije (97 %), a manjim dijelom na drugim županijama: Osječko-baranjska (2 %) i Brodsko-posavska (1 %). Područje Uprave šuma prostire se po obroncima gorja: Papuka, Krndije, sjevernoga Dilja, Požeške gore i istočnoga Psunja, koji gravitiraju prema zlatnoj Požeškoj dolini s rijekom Orljavom i Londžom unutar kojih se prostiru Poljadijske šume.

Prirodna obilježja Uprave šuma podružnica Požega odlikuju se izrazitom raznolikošću, a što je rezultat reljefne razvedenosti od područja Orljavine aluvijalne nizine sve do planinskih vrhunaca Požeškoga gorja. To je uvjetovalo postojanje velikoga broja različitih biljnih zajednica. Tako su uz Orljavu sastojine hrasta lužnjaka i graba, u brdskom dijelu pridolaze sastojine hrasta kitnjaka i graba, te povećanjem nadmorske visine dolazi obična bukva, a u najvišim planinskim predjelima, uz bukvu, raste obična jela.

Površina Uprave šuma Požega iznosi 52 025 ha. Od toga je 50 228 ha obraslo šumom, neobraslo 1 146 ha te neplodno 651 ha. Na području UŠP Požega prostire se dio Parka prirode Papuk površine 15 700 ha. Prosječna je drvena zaliha na tom dijelu Parka prirode 185 m<sup>3</sup>/ha. Intenzitet se sječe smanjuje i danas iznosi 21 m<sup>3</sup>/ha. Ukupni etat UŠP Požega iznosi 140 991 m<sup>3</sup> na 3 615 ha površine. Etat je glavnoga prihoda 60 384 m<sup>3</sup>, a prethodnoga prihoda 80 607 m<sup>3</sup>. Nedostupna površina iznosi 2 056 ha u gospodarskoj jedinici Istočni Psunj.

Prema raspodjeli uređajnih razreda po površini i po drvnom obujmu uređajni razred sjemenjače bukve obuhvaća 44 % površine i 49 % drvnoga obujma, a uređajni razred sjemenjače hrasta kitnjaka 34 % površine i 33 % drvnoga obujma. Osim ta dva najzastupljenija uređajna razreda slijede uređajni razredi panjače bukve, panjače graba, panjače hrasta kit-

njaka, sjemenjače hrasta lužnjaka te ostali uređajni razredi.

Površina privatnih šuma iznosi 2 241 ha ili 4,2 % šumske površine. Drvna zaliha privatnih šuma iznosi 217 377 m<sup>3</sup> ili 2,4 %. Na području Požeško-slavonske županije nalazi se na 754,54 ha nastavno-pokusni objekt Duboka kojim gospodari Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Ukupna je drvna zaliha državnih šuma 9 744 426 m<sup>3</sup> (odnosno 194 m<sup>3</sup>/ha), a od toga regularnih šuma 9 200 025 m<sup>3</sup> i prebornih 544 401 m<sup>3</sup>. Godišnji tekući obujamni prirast iznosi 253 947 m<sup>3</sup>.

⇒ Površina je I. dobnoga razreda 7 790 ha pa je prosječna drvna zaliha bez njega 230 m<sup>3</sup>/ha.

⇒ Prosječna je otvorenost šumskih prometnica 15,18 km/1000 ha.

UŠP Požega u sastavu je tvrtke Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, a obuhvaća šest šumarija (Čaglin, Kamenska, Kutjevo, Pleternica, Požega i Velika), jednu radnu jedinicu Transport, mehanizacija i graditeljstvo te Stručne službe (s 8 odjela).

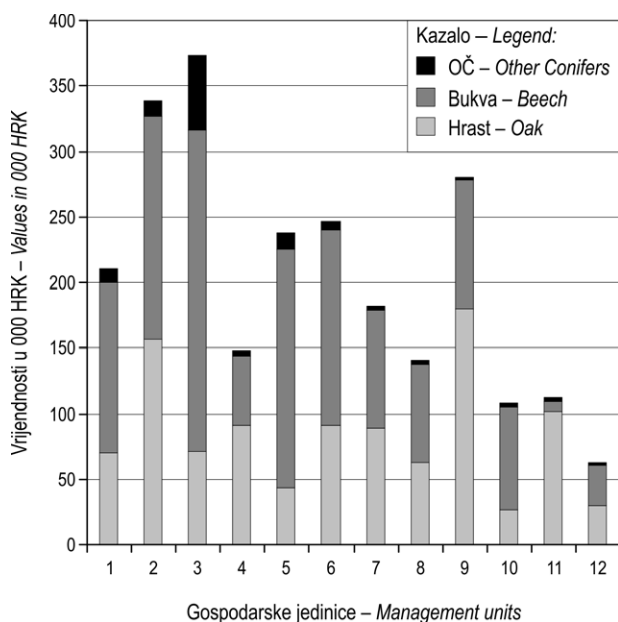
Šumarije gospodare na području 12 gospodarskih jedinica s ukupno 1 062 odjela, odnosno 4685 odsjeka. Prosječna je površina odjela 48,98 ha, a prosječna je površina odsjeka 11,10 ha. Gospodarske jedinice UŠP Požega su: Južna Krndija čaglinska, Poljadijske šume, Južni Papuk, Požeška gora, Južna Krndija kutjevačka, Poljanačke šume, Sjeverni Dilj pleternički, Istočni Psunj, Sjeverni Dilj čaglinski, Sjeverna Babja gora, Zapadni Papuk kamenski, Zapadni Papuk zvečevački.

#### 5. Rezultati istraživanja – *Research Results*

Opća je pretpostavka dugotrajnoga poslovanja uvećavanje vrijednosti ili ciljna je funkcija poduzeća povećavanje vrijednosti. Uvažavanje zakonitosti dugotrajnoga postojanja poduzeća i uvažavanje zakonitosti uvećavanja vrijednosti ispravno prezentira narav kompleksa poduzeća. Radi toga zakonitost vremenske dugotrajnosti, zakonitost uvećavanja vrijednosti i zakonitost održanja kompleksnosti temeljna su pretpostavka poslovne analize (Tintor 2000). Za potrebe istraživanja analizirana je vrijednost šuma po gospodarskim jedinicama, vrijednost etata, troškovi biološke reprodukcije, troškovi iskorištavanja, ekonomičnost i rentabilnost na razini podružnice.

##### 5.1 Vrijednost šuma po gospodarskim jedinicama – *Forest Value per Management Unit*

Za potrebu izračuna ukupne vrijednosti šuma UŠP Požega metodom sadašnje sječive vrijednosti



**Slika 1.** Vrijednost šuma po gospodarskim jedinicama  
**Fig. 1** Forest value per management unit

posebno su izračunate vrijednosti za pojedinu gospodarsku jedinicu UŠP Požega. Radi lakšega prikaza pojedina je gospodarska jedinica prikazana rednim brojem prema površini: 1. Južni Papuk (7 062 ha), 2. Južna Krndija kutjevačka (6 534 ha) 3. Zapadni Papuk zvečevački (6 004 ha) 4. Zapadni Papuk kamenški (4 679 ha), 5. Požeška gora (4 628 ha), 6. Sjeverni Dilj čagljinski (4 607 ha), 7. Sjeverna Babja gora (4 434 ha), 8. Sjeverni Dilj pleternički (3 502 ha), 9. Južna Krndija čagljinska (3 477 ha), 10. Istočni Psunj (2 802 ha), 11. Poljadijske šume (2 597 ha), 12. Poljanačke šume (1 699 ha).

Na slici 1 prikazane su izračunate vrijednosti šuma po gospodarskim jedinicama. Dominira vrijednost šuma gospodarske jedinice pod red. br. 3. (Zapadni Papuk zvečevački), iako je ona površinski treća po veličini. Površinski najveća G.J. Južni Papuk nalazi se na šestom mjestu po ukupnoj vrijednosti šuma u UŠP Požega. Ukupna vrijednost šuma svih gospodarskih jedinica iznosi za hrast 1 011 727 170 kuna, za bukvu 1 311 452 555 kuna i ostalu crnogoricu 115 286 119 kuna. Dakle, prevladava bukva ispred hrasta i ostale crnogorice. Omjer smjese je sljedeći: grupa vrsta hrast – 43,8 %, grupa bukva – 50,7 %, grupa ostala bjelogorica – 5,5 %. Ukupna vrijednost šuma UŠP Požega iznosi 2 438 465 845 kn. Prosječna vrijednost šuma u UŠP Požega iznosi 46 871 kn/ha, odnosno bez I. dobnoga razreda 54 723 kn/ha. Najuočljivija je razlika u vrijednosti šuma gospodarske jedinice Zapadni Papuk zvečevački, iako je ona površinski treća po veličini i površinski najveće gos-

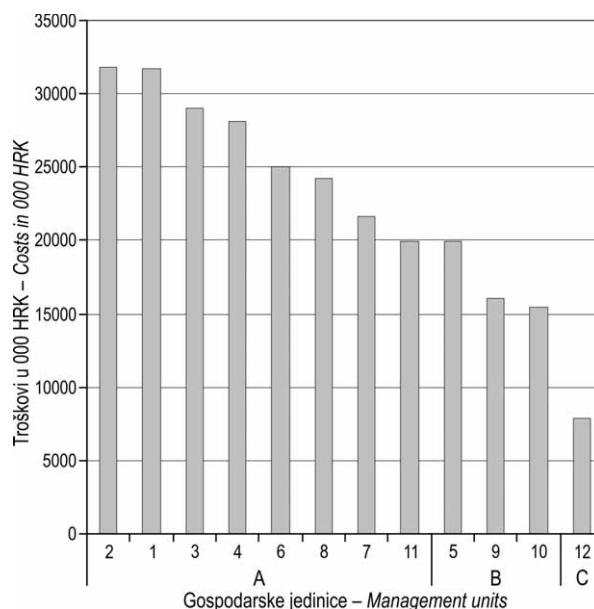
podarske jedinice Južni Papuk koja se nalazi na tek šestom mjestu po ukupnoj vrijednosti šuma u UŠP Požega.

## 5.2 Analiza troškova biološke obnove šuma (BOŠ) – Biological Regeneration Cost Analysis

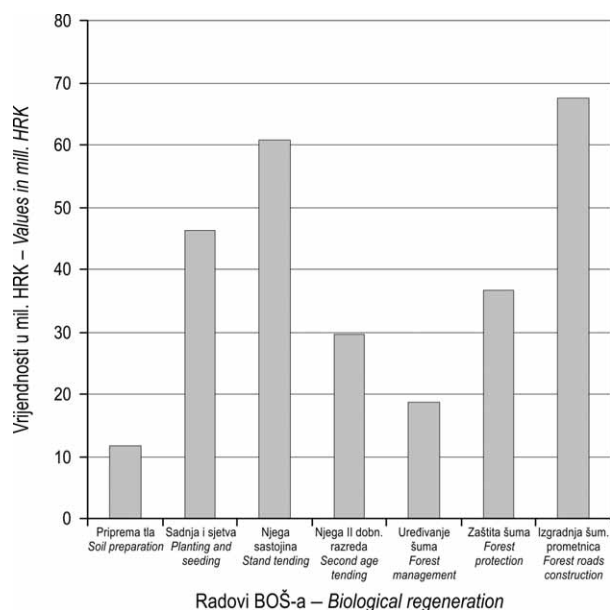
Nakon što su gospodarske jedinice poredane prema veličini izdvajanja za troškove biološke obnove šuma, određena su područja razreda ABC. Na grafikonu 2 razred A čini 80 % ukupne vrijednosti, razred B čini 15 % ukupne vrijednosti i razred C čini 5 % ukupne vrijednosti biološke obnove šuma. Iz toga zaključujemo da najveći dio troškova (80 %) otpada na prvih 8 gospodarskih jedinica. S obzirom na površine gospodarskih jedinica do izražaja dolazi G.J. Zapadni Papuk zvečevački koja je peta po veličini u UŠP Požega, a po troškovima biološke obnove šuma zauzima deveto mjesto u UŠP Požega. Imena su gospodarskih jedinica kao na slici 1.

Na slici 3 su raspoređeni ukupni troškovi biološke obnove šuma po radovima. Vidljivo je da najveće troškove čine radovi izgradnje šumskih cesta, dok kod uzgojnih radova najviše prevladava njega sastojine te sadnja i sjetva.

Troškovi biološke obnove šuma UŠP Požega iznose 27 098 048 kn od čega 6 745 193 kn odlazi na izgradnju šumskih cesta, 6 070 956 kn na troškove njege sastojina i 4 613 015 kn na troškove sadnje i sjetve. Ukupni troškovi BOŠ-a za UŠP Požega u prosjeku iznose 1529 kn/ha, a bez uređivanja, zaštite i izgradnje prometnica 7 029 kn/ha (Fliszar i Zelić 2006).



**Slika 2.** Troškovi biološke obnove šuma po gospodarskim jedinicama  
**Fig. 2** Biological regeneration costs per management unit



**Slika 3.** Ukupni troškovi glavnih radova BOŠ-a za sve gospodarske jedinice

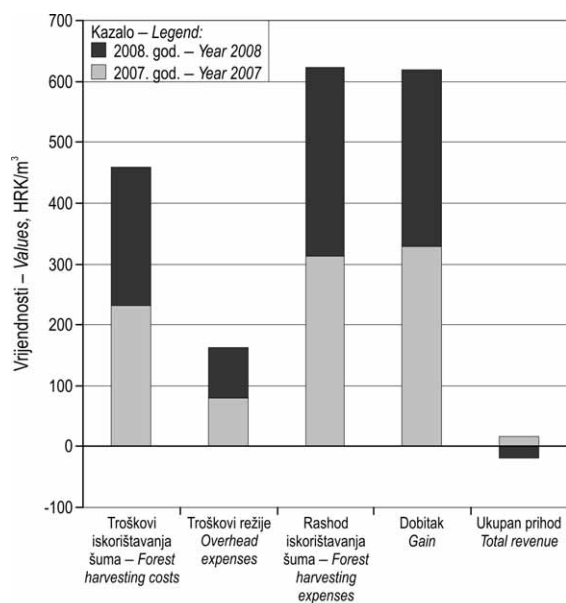
**Fig. 3** Total costs of the main activities of biological regeneration for all management units

### 5.3 Vrijednost etata po gospodarskim jedinicama – Annual Yield per Management Unit

Vrijednost godišnjega etata svih gospodarskih jedinica iznosi 35 749 971 kn/god. Gospodarska jedinica Zapadni Papuk zvečevački ima najveću ukupnu vrijednost etata, a slijedi je gospodarska jedinica Južna

**Tablica 1.** Vrijednost 10-god. etata po gospodarskim jedinicama  
**Table 1** Value of the 10 years cut per management unit

Gospodarske jedinica Management unit	Hrast Oak	Bukva Beech	OC Other Conifers
	(kn)	(kn)	(kn)
1. Južni Papuk	8 952 039	16 322 042	2 191 536
2. Južna Krndija kutjevačka	26 556 228	22 742 676	3 999 576
3. Zapadni Papuk zvečevački	8 180 262	38 931 387	8 352 096
4. Požeška gora	13 090 455	7 029 099	844 740
5. Zapadni Papuk kamenski	7 598 232	23 726 846	2 294 364
6. Sjeverni Dilj čagljinski	12 570 804	27 899 322	1 105 116
7. Sjeverna Babja gora	10 297 755	18 539 334	297 996
8. Sjeverni Dilj pleternički	12 971 700	13 612 159	422 484
9. Južna Krndija čagljinska	13 577 742	12 126 543	233 472
10. Istočni Pšunj	4 480 065	14 492 852	615 372
11. Poljadijske šume	12 705 219	1 885 103	183 312
12. Poljanačke šume	4 929 768	3 519 483	222 528
<b>Ukupno - Total</b>	<b>135 910 269</b>	<b>200 826 846</b>	<b>20 762 592</b>



**Slika 4.** Rashodi i prihodi iskorištavanja šuma UŠP Požega 2007/2008.

**Fig. 4** Forest harvesting expenditures and revenues in Požega Forest Administration 2007/2008

Krndija kutjevačka. Godišnja vrijednost etata za UŠP Požega iznosi 10 214 kn/ha (Fliszar i Zelić 2005).

Tablica 1 prikazuje ukupne vrijednosti 10-godišnjega etata raspoređenoga po gospodarskim jedinicama.

### 5.4 Rashodi i prihodi iskorištavanja šuma za 2007. i 2008. godinu – Expenditures and revenues of forest harvesting in 2007 and 2008

Analizirani su prihodi i rashodi u djelatnosti iskorištavanja šuma za 2007/2008. godinu. Rashodi iskorištavanja šuma za 2007. i 2008. godinu ostali su nepromijenjeni, ali je ukupan prihod u 2008. godini nešto niži, što znači da je UŠP Požega u 2008. godini na polju iskorištavanja šuma poslovala s gubitkom. Razlog tomu nije povećanje troškova, već smanjen ukupan prihod, odnosno prihod od drvnih sortimena i ostalih prihoda iskorištavanja šuma.

Ukupna dobit u djelatnosti iskorištavanja šuma za 2007. godinu iznosi 2 049 304 kn, dok u 2008. godini UŠP Požega ostvaruje gubitak od 2 432 628 kn. Troškovi iskorištavanja šuma za 2007. godinu u prosjeku iznose 8460 kn/ha, a za 2008. godinu 8659 kn/ha.

### 5.5 Ekonomičnost poslovanja – Cost Effectiveness of Business Activities

Ekonomičnost je jedan od pokazatelja poslovanja tvrtke. Na osnovi dostupnih podataka za potrebe

istraživanja izračunata je ekonomičnost poslovanja UŠP Požega. Uzeti su u obzir ukupna vrijednost godišnjega etata, godišnji trošak biološke obnove šuma i godišnji trošak iskorištavanja šuma za 2007. godinu u UŠP Požega.

Vrijednost etata iznosi 35 749 971 kn, troškovi BOŠ-a iznose 27 098 048 kn, a troškovi iskorištavanja šuma iznose 28 582 150 kn. Uzevši u obzir vrijednosti etata i troškove iskorištavanja:

$$\begin{aligned} \text{ekonomičnost (e)} &= \\ &= \text{vrijednost etata} / \text{troškovi iskorištavanja,} \end{aligned}$$

odnosno

$$e = 35\,749\,971 / 28\,582\,150$$

$$e = 1,25.$$

Prema tomu, ekonomičnost je veća od 1 ( $e > 1$ ), što znači da je poslovanje ekonomično. Ako se u izračun uključe i troškovi biološke reprodukcije:

$$\begin{aligned} \text{ekonomičnost (e)} &= \\ &= \text{vrijednost etata} / \text{troškovi BOŠ-a} + \\ &\quad + \text{troškovi iskorištavanja} \end{aligned}$$

$$e = 35\,749\,971 / 27\,098\,043 + 28\,582\,150$$

$$e = 0,64$$

Ekonomičnost je manja od jedan ( $e < 1$ ) pa možemo zaključiti da je poslovanje UŠP Požega neekonomično. Prema načinjenomu izračunu ekonomičnosti UŠP Požega može se zaključiti da ova podružnica sama može izdvojiti za BOŠ iznos od 7 167 821 kn (odnosno vrijednost etata umanjena za troškove iskorištavanja = 35 749 971 kn – 28 582 150 kn), a ostatak od 19 930 000 kn (koji čine troškovi biološke reprodukcije) potrebno je pokriti iz drugih izvora financiranja (prema pravilniku za izdvajanje OKFŠ, čl. 55 ZOŠ-a i sl.).

### 5.6 Rentabilnost gospodarenja – *Forest Management Profitability*

Kako je već prije navedeno, rentabilnost je ekonomska mjera uspješnosti uloženoga kapitala u nekom razdoblju ili u nekom konkretnom poslu. Izračuna se tako da se ostvareni rezultat proizvodnje (profit) stavi u odnos s uloženim kapitalom. Na primjeru poligona istraživanja izračunata je rentabilnost u šumarstvu pomoću Martinove formule izračuna.

$$r = \frac{A_u + D - c - v}{B + N} \cdot 100$$

Prema tomu, godišnji čisti prihod trajnoga gospodarenja ( $A_u + D - c - v$ ) stavlja se u odnos prema

zbroju vrijednosti zemljišta (B) i normalne drvine zalihe (N).

Pritom je:

$A_u$  – sječivi prihod na kraju ophodnje, D – prihod od prorede, c – troškovi podizanja (uzgajanja), v – upravni i drugi troškovi, B – vrijednost zemljišta i N – normalna drvena zaliha.

Prema dostupnim podacima uzeto je u obzir da je sječivi prihod i prihod od prorede zapravo vrijednost godišnjega sječivoga etata na razini podružnice (za jednu godinu), dok su troškovi podizanja i upravni troškovi prikazani kao troškovi BOŠ-a (14 828 991 kn), bez troškova šumskih cesta. Tim se troškovima dodaju troškovi iskorištavanja šuma pojedine gospodarske jedinice u kn/m<sup>3</sup>.

Upravni troškovi (v) čine 25 % ukupnih troškova, odnosno 5 067 975 kn.

Vrijednost je zemljišta izračunata na osnovi cijene 3 kn/m<sup>2</sup>, odnosno 30 000 kn/ha, a za 52 023 ha kojima se gospodari iznosi 1 560 690 000 kn.

Na osnovi tako promatranih parametara za izračun rentabilnosti moguće je izračunati rentabilnost gospodarenja, i to:

$$r = \frac{35\,799\,971 - 14\,828\,991 - 5\,067\,975}{1\,560\,690\,000 + 243\,846\,584} \cdot 100 = 0,88$$

Prema dobivenom rezultatu gdje je  $r > 0$ , gospodarenje šumskim resursima na promatranom poligonu je rentabilno. Dakle, potrajnim se gospodarenjem može svake godine dobivati prihod od sječe i prihod od prorede, a svake se godine može ulagati u pošumljavanje, uz neizbježiv nastanak upravnih i drugih troškova.

## 6. Zaključak – *Conclusion*

Ciklus gospodarenja šumskim resursima dulji je od fiskalne godine poslovnoga entiteta. Planiranje se u šumarstvu razvija prema kratkoročnim i dugoročnim razdobljima. Današnji program gospodarenja obuhvaća razdoblje od 2006. do 2015. godine. Prema Zakonu o šumama ta činjenica ulazi u obvezni dio analize poslovanja i planiranja financijskih pokazatelja. Osnovno je pitanje kako u ove parametre uklopiti normativni dio, odnosno fiskalnu politiku na razini godišnjega izvješća financijskoga sektora. Nažalost, provedba koncepta održivoga razvitka ne donosi samo koristi već traži i troškove. Zbog vremenskoga razmaka od trenutka ulaganja do vremena kada mjere i akcije daju pozitivne učinke, a što može biti i dugo, posebno ako se promatra s čisto ekonomskoga gledišta, troškovi takve politike, koji su najčešće u početnoj fazi provedbe veći od koristi, mogu prihvaćanje koncepta, kao temeljnoga prin-



cipa razvojnoga planiranja, odgoditi ili čak dovesti u pitanje.

Osnovni je cilj istraživanja bio postavljanje znanstvenoga pristupa procjeni analize poslovanja obnovljivoga prirodnoga resursa – šume i izrada metode koja će imati praktičnu primjenu. Osim horizontalne i vertikalne analize financijskih izvješća analizirani su karakteristični pokazatelji poslovanja jednoga šumskoga poduzeća. Jasno je da uobičajeni pristup i korištene metode analize i ocjenjivanja uspješnosti poslovnih entiteta koji gospodare šumom nisu zadovoljavajuće (Posavec 2004). Sadašnje metode nisu prihvatljive sa stanovišta potrajnoga gospodarenja u paradigmi održivoga razvoja obnovljivoga šumskoga resursa. Sukladno tomu, uobičajeni pristup i korištene metode treba nadopuniti proširivanjem aspekta promatranja (pristupa) i primjerenim postupcima koji omogućavaju mjerenje i ocjenjivanje uspješnosti s gledišta održivoga razvitka.

Za potrebe ovoga rada analizirano je ponašanje troškova prema djelatnostima biološke obnove šuma (BOŠ) i troškova iskorištavanja šuma, vrijednost etata i ukupnu vrijednost šuma UŠP Požega, te ekonomičnost i rentabilnost poslovanja.

Koristeći model troškova utemeljen na aktivnostima (metoda ABC) grupirani su troškovi BOŠ-a po razredima. Vidljivo je da se u prvoj grupi troškova nalazi 8 gospodarskih jedinica UŠP Požega te da se najveći troškovi javljaju u djelatnostima izgradnje šumskih cesta, njege šuma i sadnje i sjetve, što upućuje na potrebu smanjenja troškova u tim djelatnostima. Ipak, upravo je teško smanjiti te troškove radi propisa osnova gospodarenja koji nalažu navedene radove u pojedinoj godini.

Analizirajući vrijednosti šuma UŠP Požega, uočeno je da postoje značajne razlike između površina i vrijednosti pojedinih gospodarskih jedinica. Uzroke tih razlika trebalo bi detaljnije istražiti.

U djelatnosti iskorištavanja šuma UŠP Požega je u 2008. godini poslovala s gubitkom za razliku od 2007. godine. Razlog tomu nije povećanje troškova, već smanjen ukupan prihod, odnosno prihod od drvnih sortimenata i ostalih prihoda iskorištavanja šuma, na što bi trebalo obratiti posebnu pozornost i spriječiti stvaranje gubitka u daljnjem poslovanju.

Radi analize poslovanja izračunata je ekonomičnost poslovanja uzevši u obzir podatke vrijednosti etata, troškove BOŠ-a i troškove iskorištavanja šuma. Na temelju tih podataka i izračuna zaključujemo da je poslovanje UŠP Požega u 2007. godini bilo neekonomično. Iz toga razloga posebno treba promatrati troškove BOŠ-a koji su zadani propisima osnova gospodarenja i koji se moraju obaviti. Da bi uprava šuma poslovala ekonomično, BOŠ bi većim dijelom trebalo financirati iz drugih izvora (OKFŠ,

čl. 55 ZOŠ-a i sl.) u vrijednosti od 19,9 mil. kn, dok se iz vlastitih izvora može na troškove BOŠ-a utrošiti 7,1 mil. kn, što iznosi 20 % vrijednosti etata.

Ipak, iako je poslovanje neekonomično, izračun rentabilnosti pomoću korištenih dostupnih parametara izračuna pokazuje pozitivan rezultat gospodarenja (0,88). Rentabilnost je moguće povećati mjerama kojima se djeluje na povećanje dohotka poduzeća – smanjenjem troškova reprodukcije ili povećanjem prodajne cijene na tržištu, na veličinu angažiranih sredstava – brzina obrtaja obrtnih sredstava, stupanj iskorištenosti kapaciteta, i istodobno na povećanje dohotka i smanjenje angažiranih sredstava.

Nakon provedenoga istraživanja jasno je da specifičnost shvaćanja i mjerenja potencijala šume pretpostavlja uvažavanje bioloških čimbenika te ekonomsko-tehničkih zahvata kao čimbenika održavanja i razvitka vrijednosti i potencijala šume. Metodama analize poslovanja šumarskoga poduzeća istraživani način utjecaja bioloških te ekonomsko-tehničkih zahvata kao čimbenike razvitka. Utvrđeno je da za vrednovanje utjecaja tih čimbenika treba koristiti specifične veličine i indikatore koji iskazuju promjene u vrijednosti, odnosno potencijalu obnovljivoga resursa.

## 7. Literatura – References

- Bright, G., 2001: *Forestry Budgets and Accounts*. CABI Publishing, UK, 250 str.
- Figurić, M., 1996: *Uvod u ekonomiku šumskih resursa*. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 244 str.
- Figurić, M., 2003: *Menadžment troškova u drvnotehničkim procesima*. Izabrana područja za drvene tehnologe, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 249 str.
- Fliszar, I., J. Zelić, 2005: *Izračunavanje cijene drveta na panju (šumska taksa) jednodobnih sastojina po gospodarskim jedinicama, šumarijama i UŠP Požega*. Hrvatske šume d.o.o., Služba za internu reviziju i kontrolu, Požega, 20 str.
- Fliszar, I., J. Zelić, 2006: *Udjel vrijednosti financijskih sredstava za obnovu šuma u vrijednosti prosječnog godišnjeg sječivog etata po gospodarskim jedinicama*. UŠP Požega, Hrvatske šume d.o.o., Služba za internu reviziju i kontrolu, Požega, 24 str.
- Kaplan, R. S., R. Cooper, 1987: »How Cost Accounting Systematically Distorts Product Costs.« Chap. 8 in *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, edited by W. J. Bruns Jr. and R. S. Kaplan, Boston: Harvard Business School Press, str. 204–228.
- Kengen, S., 2003: *Linking forest valuation and financing*. UnASYLVA No. 188, Funding sustainable forestry, str. 44–49

Orsag, S., D. Gulin, 1996: Poslovne kombinacije. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika. Zagreb, 374 str.

Osmanagić, B. N., 1993: Potencijali poduzeća, Analiza i dijagnoza potencijala u poslovanju poduzeća. NIP Alinea d.o.o., Zagreb, 198 str.

Posavec, S., 2006: Analiza upravljanja troškovima u šumarstvu. Glas. šum. pokuse, pos. izd. 5: 715–725

Posavec, S., 2004: Specifičnosti poslovne analize entiteta za gospodarenje šumom i šumskim zemljištem. Šumarski list, 5–6: 279–285

Pressler, M., 1858: Der rationelle Waldwirth und sein Waldbau des höchsten Ertrags etc., 2 Bände, Dresden, Leipzig, 75 str.

Santini, I., 1999: Troškovi u poslovnom odlučivanju. Hibis d.o.o. Centar za ekonomski consulting, Zagreb, 285 str.

Tintor, J., 2000: Poslovna analiza. Konceptija, metodologija, metode. Hibis d.o.o., Zagreb, 550 str.

---

## Abstract

---

### Implementation of Cost Calculation Model in Forest Evaluation of Požega Forest Administration

*The specific nature of forestry as an economic activity generates problems in realizing the set business plans and executing commercial operations. Business analysis deals with concepts and methods of perceiving the degree of development, as well as with unrealized possibilities of a business entity. The particular character of analyzing business operations of entities dealing with forest management arises, among other things, from the need to assure forest sustainability. In managing forests and forestland, it is not always possible to obey the principle of operational profitability, as the lack of any silvicultural treatments jeopardizes future increment of wood biomass and leads to the decline in the general forest value. Furthermore, the specificity of forest management is particularly evident in a long term cycle of biomass production, and extensive period of time between initial activities and the achieved economic effects, and in investments into forests which frequently exceed the financial possibilities of forest owners. The achieved degree and the unrealized possibilities of developing the forest potential are conditioned by biological factors and by economic and technical treatments. To measure and evaluate the effects of these factors on forest sustainability, specific knowledge is required combined with specific criteria for analytical assessment of the success of business entities dealing with forest management.*

*This paper discusses economic and business analysis in forestry. It presents the results of the research project conducted by the state forest company »Hrvatske šume« d.o.o. and Faculty of Forestry University of Zagreb over a 5 year period. The data regarding the economic value of the forest, annual cut value, biological regeneration costs for all forest management units in Požega Forest Administration, including incomes and costs of forest harvesting have been analyzed together with the data regarding profitability and economic indicators. The actual cutting value method has been used for the analyses of the stand value. The Activity Based Cost Method has been used for the cost analysis. The cost-effectiveness and profitability in forestry have also been calculated.*

*Požega Forest Administration manages the area of 52,025 ha, mainly productive forests in the Municipality of Slavonia and Požega. The total annual cut is 140,991 m<sup>3</sup> on the area of 3,615 ha. The total growing stock of the state forests is 9,744,426 m<sup>3</sup>, which includes 9,200,025 m<sup>3</sup> of even-aged forests and 544,401 m<sup>3</sup> of uneven aged forests. The annual wood volume increment is 253,947 m<sup>3</sup>. The average forest stand value is 46,871 HRK/ha, or 54,723 HRK/ha without first age class (see Fig. 1 Forest value per management unit).*

*The total costs of biological regeneration are 1,529 HRK/ha, and without forest management, silviculture, forest protection and wood construction it is 7,029 HRK/ha. The costs of the biological regeneration are shown in Fig. 2. The value of the annual cut for Požega Forest Administration is 10,214 HRK/ha (see Table 1).*

*The costs of forest harvesting in 2007 are 8,460 HRK/ha on average, and 8,659 HRK/ha in 2008. Expenditures and revenues of forest harvesting in Požega Forest Administration 2007/2008 are shown in Fig. 4. If the costs of biological regeneration are included, the cost-effectiveness ratio is less than one ( $e < 1$ ), meaning that the management of the selected forest administration is not cost-effective. However, according to the presented negative economic indicators, profitability in forestry has shown positive forest management results. The possible measures that could lead to the increase in profitability are those affecting the company income. To achieve this goal it is necessary to lower the forest biological regeneration costs, to lower the market sale price, to increase the engaged resources, and to improve the capacity utilization.*

*This research has shown that specific understanding and measuring of forest potentials are conditioned by biological factors and by economic and technical treatments. To measure and evaluate the effects of these factors on forest sustainability, specific knowledge is required combined with specific criteria for analytical assessment of the success of business entities dealing with forest management.*

*Keywords: forest evaluation, costs, profitability, cost-effectiveness, Požega Forest Administration*

---

**Adresa autorâ – Authors' address:**

Doc. dr. sc. Stjepan Posavec  
e-pošta: posavec@sumfak.hr  
Karlo Beljan, mag. ing. silv.  
e-pošta: kbeljan@sumfak.hr  
Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet  
Zavod za izmjeru i uređivanje šuma  
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb  
Hrvatska

Mr. sc. Juraj Zelić  
e-pošta: juraj.zelic@po.t-com.hr  
Jakova Gotovca 13, 34000 Požega  
Hrvatska  
Ivica Fliszar, dipl. inž. šum.  
e-pošta: ivica.fliszar@hrsume.hr  
»Hrvatske šume« d.o.o., UŠP Požega  
M. Trnine 2, 34000 Požega  
Hrvatska