

## RASPRAVA O METODAMA ZA PROCJENU VRIJEDNOSTI ŠUME<sup>2</sup>

### A DISCUSSION ON THE METHODS OF ASSESSING FOREST VALUES

Stjepan POSAVEC<sup>1</sup>

*SAŽETAK:* Današnji načini utvrđivanja vrijednosti šume kao obnovljivog prirodnog kapitala, njegova prirasta i načina njegova korištenja nisu prilagođeni suvremenim ekonomskim, ekološkim i razvojnim spoznajama i potrebama, i ne omogućuju ostvarenje koncepta održivog ekonomskog i ekološkog razvoja te potrajnog gospodarenja šumama. S druge strane razumljiv je i oprezan pristup uvođenju novih metoda utvrđivanja vrijednosti obnovljivog prirodnog kapitala, jer znatan dio pretpostavljenih promjena tako dobivenih vrijednosti, zahtijevale bi u realizaciji promjene koje je teško procijeniti.

U radu su opisani različiti načini kojima se ekonomisti prirodnih resursa koriste kako bi izračunali cijenu prirodnih resursa ili prirodnih procesa koji imaju društvenu vrijednost. Navedena su i dosadašnja istraživanja i dostignuća na ovom području. Cilj rada je postavljanje znanstvenog pristupa procjeni vrijednosti šuma s primjenom na području jedne gospodarske jedinice, te izrada metode koja će imati praktičnu primjenu. Kombiniranom metodom obračuna utvrđena je ukupna vrijednost drvene zalihe, šumskog zemljišta, općekorisnih funkcija šuma, lovnog gospodarenja, šumskih cesta i sporednih šumskih proizvoda.

Prodaja šuma, dakle zemljišta zajedno sa sastojinom, rijetka je pojava, pa se o tržištu šuma i šumskog zemljišta jedva može govoriti u našim uvjetima. Zato će ovo područje biti izrazito zanimljivo u idućem razdoblju u nas.

Na osnovi utvrđenog, ovaj rad prilog je raspravi o poznatim klasičnim i neoklasičnim metodama utvrđivanja vrijednosti obnovljivog prirodnog kapitala i stvaranja znanstvenih podloga za izradu odgovarajuće metode za utvrđivanje vrijednosti šume.

*Ključne riječi:* prirodni resursi, šume, metode, vrijednost šuma, procjena vrijednosti šuma.

#### 1. UVOD - Introduction

Današnji načini utvrđivanja vrijednosti šume kao obnovljivoga prirodnog kapitala, njegova prirasta i načina njegova korištenja nisu prilagođeni suvremenim ekonomskim, ekološkim ni razvojnim spoznajama i potrebama, i ne omogućuju ostvarenje koncepta održivoga ekonomskog i ekološkog razvoja te potrajnoga gospodarenja šumama i davanja realnih podloga za ku-

poprodaju. Nasuprot tomu, razumljiv je i oprez pri uvođenju novih metoda utvrđivanja vrijednosti obnovljivoga prirodnog kapitala, jer bi znatan dio pretpostavljenih promjena tako dobivenih vrijednosti u realizaciji zahtijevao promjene koje je teško procijeniti.

Šumarski popisi (inventure) služe općenito poradi dobivanja za šumarstvo relevantnih podataka o prirodnim resursima, njihovoj prostornoj raspodjeli i korisnosti. Djelotvornost šumarstva postoji i pada s pouzdanošću tih temeljnih informacija. Mjerenje spomenute uspješnosti je promjena stanja imovine. Tu nema razlike između šumarskog i nekog drugog poduzeća, poj-

<sup>1</sup> Mr. sc. Stjepan Posavec, dipl. ing. šum., Šumarski fakultet, Zagreb

<sup>2</sup> Članak je sažetak magistarskog rada obranjenog 2001. god. na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, izrađen u Zavodu za organizaciju proizvodnje u drvnjoj industriji

movno naravno. Imovina nekog poduzeća obuhvaća zgrade, strojeve, gotovinu, zalihe, te znanje i iskustvo, sadržano u tehnologiji proizvodnje konkretnih proizvoda. U šumarstvu je dakako pojam imovine mnogo širi, što je razumljivo, jer se radi o prirodnom resursu, čiji bitak nije samo proizvodnja drveta i uz drveće vezanih tzv. sporednih proizvoda, već je to širok kompleks konkretne proizvodnje utrživih proizvoda (šumski drveni sortimenti, sporedni šumski proizvodi, naplata za pašarenje, listinac itd.) te čitav niz neutrživih učinaka: zaštita tla, klime, okoliša, krajobraza, flore i faune itd., te rekreativnih učinaka, koji mogu, ali ne moraju, biti utrživi (npr. plaćanje ulaznica za posjet nacionalnim parkovima itd.). Obuhvaćena je vrijednost sastojina, što obuhvaća cjelokupnu tržišnu vrijednost drveta i tzv. sporednih šumskih proizvoda te njihov biološki, ekološki, zaštitni, općekorisni i klimatski potencijal.

Budući da je šuma osnovom za ispunjavanje niza funkcija, potrebno je poznavanje stanja šume kako bi se ona mogla vrednovati. Popis šuma služio je u nas u prvom redu (a služi pretežito još i danas) ustanovljenju količine drva koja se u njoj nalazi, njezine strukture po vrstama, obrastu te prosječnom godišnjem i tečajnom godišnjem prirastu sastojine po vrstama drveća. Kako se vidi, u popisu je mnogo toga uglavnom bilo usmjereno na utvrđivanje robne sastavnice šumarske proizvodnje. U popisivanju, posebice pak pri izradi šumskogospodarskih osnova, uređivači šuma su od najranijih vremena obraćali veliku pozornost i na ustanovljenje i

razvrstavanje određenih čimbenika bitnih i za pokrivanje ostalih funkcija šume (npr. opisivanje tala, opisivanje šumskih sastojina kao biljnih zajednica, orografija, ekspozicija, klimatski čimbenici itd.). Za razliku od Austrije i Njemačke, gdje danas permanentne inventure šuma sve više obuhvaćaju inventarizaciju svih relevantnih vrijednosti, učinaka i funkcija šuma, bez obzira radi li se o monetarnim ili nemonetarnim vrijednostima učinaka ili roba.

Iz iznesenoga izlazi da je popis šuma snimljeno stanje šuma glede obujma, obrasta, smjese vladajućih vrsta drveće, dobi, prirasta i drugih relevantnih činjenica koje služe podlogom za iskazivanje vrijednosti šuma. Popis obuhvaća, kao i u drugim područjima gospodarskog života, imovinu različitih oblika. Ono što je proizvodni program proizvodnoga poduzeća, to je u šumarstvu struktura sastojine. Što je struktura bolja, to je vrednije drvo, više je potencijala za proizvodnju usluga općekorisnih funkcija šume, to je imovina sadržana u šumi veća i vrednija.

Popis šuma, kao što je rečeno, služi kao podloga za procjenu vrijednosti imovine šumskoga poduzeća, ali isto tako, na nacionalnoj ili regionalnoj osnovi, kao podloga za procjenu ukupne vrijednosti imovine u šumarstvu nacije ili regije. Ona je, kao takva, ne samo podlogom utvrđivanju vrijednosti imovine već i podlogom za donošenje i primjenu mjera unapređivanja gospodarenja šumama vezano uz šumarsku politiku te planiranje, što je već posebno naglašeno.

## 2. PROBLEMATIKA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA – Problem and area

Postoji mnogo pokušaja u proučavanju vrijednosti. Iz njih su se razvila razna usmjerenja.

1. Vrijednosti se shvaćaju kao viša razina stava u smislu Eysenckove hijerarhijske strukture. U tom značenje one bi bile svojevrsan svjetonazor, opći pogled na život i svijet i to bi bilo usko pojmu "meta stavova" kako ih naziva Allport (1958).
2. Neki autori smatraju da su vrijednosti izraz potreba, pa tako Maslow (1959) razlikuje: *više* vrijednosti, koje su izraz potreba za rastom, razvojem, samoaktualizacijom; i *niže* vrijednosti, koje su izraz nekog nedostatka, na primjer fizioloških potreba.
3. Pod vrijednostima se podrazumijevaju temeljna područja interesa, kao što je to učinjeno u Allport-Vernonovoj ljestvici za mjerenje vrijednosti, gdje se razlikuje šest temeljnih vrijednosti: teorijske, ekonomske, estetske, socijalne, političke i religijske.
4. Pod vrijednošću se prije svega podrazumijeva preferencija, odnosno poželjnost nekog objekta, situacije ili ponašanja, ili koncepti ispravnog i neispravnog, dobrog i lošeg, poželjnog i nepoželjnog.

Budući da je sustav vrijednosti karakteristika određenog društva, a pojedinci su socijalizirani i prilagođe-

ni društvu, ljudi se međusobno ne razlikuju po tome posjeduju li ili ne neke vrijednosti, već prije svega po tome kako su te vrijednosti organizirane u vrijednosni sustav, odnosno u svojevrsnu hijerarhiju s obzirom na percipiranu važnost. Vrijednosti, kao temeljni referentni okvir, omogućuju pojedincu da opravda, objasni i racionalizira sve ono što radi, odnosno da interpretira u pojmovima poželjnih oblika ponašanja i egzistencije, koji su osobno i socijalno vrijedni da se za njih pojedinac zalaže. Prema tome, vrijednosti su svojevrsni internalizirani koncepti poželjnog s obzirom na globalna društvena opredjeljenja.

Predmet koji zadovoljava neku našu potrebu može biti i poklon prirode, koji nas ništa nije stajao – kao zrak, voćke što rastu u prirodi, šumska bujica koju ćemo iskoristiti za rad vodenice i sl., a može biti rezultat našeg rada, više ili manje napornog (kao cipele, pokućstvo i sl.). Dakle, razlike postoje u tome kakvu potrebu zadovoljava neki proizvod (fizičku ili duhovnu), kako je zadovoljava (posredno ili neposredno), i na koji način smo do tog proizvoda došli (radom ili prisvajanjem onoga što nam pruža priroda).



Ali, bez obzira na te razlike svojstvo neke stvari da zadovoljava ma kakvu čovjekovu potrebu naziva se uporabnom vrijednošću. Uporabna vrijednost je dakle korisnost stvari.

Klasična ekonomika šumarstva uglavnom se bavila problemima tzv. ekonomske vrijednosti šuma i šumskog zemljišta na osnovi resursa – drvne sirovine i to zasnovanoj na procjeni vrijednosti drvnih sortimenata, zanemarujući pritom ekonomske vrijednosti ostalih šumskih resursa te općekorisnih i asimilacijskih funkcija šume. Takva gledanja, posebno u nas, zaustavila su razvoj ekonomike šumarstva, ali i šumarstva kao djelatnosti. Valja napomenuti da su se zahtjevi i vrijednosti pojedinih šumskih resursa bitno promijenili (i zbog normi i zbog promjena u tehnologiji), pa npr. vrednovanje šuma i šumskih sastojina samo na osnovi sortimenata potpuno istisnulo utjecaj razvoja tehnologije i korištenja ostalih dijelova biomase (kore, granja, lišća, iiverja, panjeva...) koji s razvojem tehnologije preradbe, a i sve veće oskudice drvnih resursa, postaju ravnopravni šumski resurs u ekonomskom vrednovanju.

### 3. PRETHODNA ISTRAŽIVANJA – Past research

Za računanje vrijednosti šuma poznato je niz tradicionalnih metoda. Međutim, mora se napomenuti da su sve navedene metode nastale prije Drugog svjetskog rata. Zbog tih se razloga u našoj šumarskoj praksi osjeća određen vakuum i traženje novih rješenja. Taj je zaslot nastao zato što je nakon Drugog svjetskog rata u nas

Unatoč vrlo pomnoj analizi, u povijesti šumarske ekonomske misli, nije moguće pronaći pokušaj integralnog vrednovanja ekonomskoga i prirodnog sustava. Na osnovi navedene problematike postavljeni su osnovni ciljevi rada.

1. Identificirati postojeće metode vrednovanja šuma,
2. Identificirati vrijednosti i vrijednosne stavove o prirodnim resursima,
3. Analizirati identificirane metode i izabrati određenu metodu koja obuhvaća najveći broj identificiranih vrijednosti,
4. Na osnovi rasprave o metodama izraditi moguće pravce razvoja na području vrednovanja šuma.

Prema tome, cilj ovoga rada je načiniti kritičku analizu postojećih metoda utvrđivanja vrijednosti šuma i izraditi mogući prijedlog procjene vrijednosti šuma, i uz to prikazati pregled poznatih metoda utvrđivanja vrijednosti šuma u cilju postizanja ukupnog vrednovanja šume.

stvorena tzv. kategorija društvenog vlasništva, te po pravilu nije postojala nikakva trgovina šumom ni šumskim zemljištem. Danas se u svijetu i u nas razvijaju nove metode za objektivizaciju vrijednosti šuma i šumskog zemljišta.

#### 3.1. Istraživanja metoda utvrđivanja vrijednosti šuma u svijetu

##### Methods of forest value assessment in the world

Početak i prvi razvoj šumarske znanosti vezan je za Francusku, ali je ubrzo Njemačka preuzela vodstvo. Temelj šumarske ekonomske discipline računanja vrijednosti šuma postavili su Nördlinger i Hossfeld.

Metode računanja vrijednosti šuma obrađuju Cotta, G. L. Hartig (1812.), Linz (1817.), Mosheim, König, Hundeshagen, Pfeil. Kasnije autori Breymann, Presler, G. Heyer, Albert i dr.

#### 3.1.1. Metode utvrđivanja vrijednosti šuma u socijalizmu

##### Methods of forest value assessment in the world

U godinama između dva rata razvio se u bivšem SSSR-u poseban model gospodarskog rukovođenja – administrativni model državnog planiranja gospodarstva. Teoretičari političke ekonomije pokušavali su otkriti zakonitosti političke ekonomije socijalizma. U tadašnjim uvjetima "smatrali" su da je sustav planiranja, kakav je bio tada u primjeni, ekonomski zakon socijalističke reprodukcije, i da taj zakon zamjenjuje ekonomske zakone robne proizvodnje koji su vladali u zemljama tržišne privrede (u prvom redu zakon ponude i potražnje kao zakon o slobodnom formiranju cijena). Cijene su trebale biti vjoran odraz uloženog ljudskog rada i prema tome što dosljednija praktična potvrda radne teorije vrijednosti.

U uvjetima socijalizma, osim teorijskih rješenja (Kraljić) nema potpuno ispravne metodike za praktično izračunavanje vrijednosne cijene šumskih sastojina (Melzer u bivšem DDR-u, "Pravilnik o utvrđivanju vrijednosti šuma", pa i odnosima "Uputstva" u bivšoj SFRJ). Uostalom, po nekima, ako u njima i nema plaćenog minolog rada (Kraljić), one imaju reproduktivsku vrijednost (u nas Plavšić, Kraljić i dr.), po drugima nemaju ni vrijednosti ni cijene; po trećima imaju vrijednost, a nemaju cijene, po četvrtima nemaju vrijednost, a imaju cijenu, tj. šumsku taksu kao "rentovnu cijenu" drva na panju. Uopće, neki smatraju da se šumska sastojina u ekonomskom pogledu može, a po nekima ne može odvojiti od šumskog zemljišta.

### 3.1.2. Metode tržišnog gospodarstva – Methods of market economy

U suvremenom šumarstvu postoje i drugi troškovi: za njegu i melioraciju šuma, za zaštitu šume i dr., a obično i rashodi za proširenu biološku reprodukciju. Uz to većina se šuma manje – više razlikuju od normalnih, a isto tako obično se i sječni prinosi (prihodi) razlikuju od šumskouređajnih etata, a pogotovu prirasta. U uvjetima tržišnog gospodarstva o godišnjem bilanciranju uspjeha u šumskom gospodarenju postoji obilna literatura i ograničen broj pokušaja primjene predloženih rješenja. Neka od njih su: Metoda upotrebne vrijednost (Eberbach), Metoda upotrebno-troškovne vrijednost (Godbersen-Spiegel-Abetz), Metoda troškovno-prihodne i upotrebne vrijednosti (Trebeljahr-Reinhold), i Metoda prihodne vrijednosti (Ostwald-Krieger). Protivnici bilanciranja su: Liefman, Dietrich, A.W. Weber i Walb. Prvi je postavio ispravnu formulu prihodne vrijednosti sastojine Georg Oetzel u "Allg. Forst und Jagdzeitung" 1854. godine, iako je o tome već ranije pisao König. Odnos između prihodne vrijednosti i sječivog prihoda prvi je jasno razvio Bose u "Beiträge zur Waldbewertberechnung" 1863. godine.

Zahtjev za potrajnošću gospodarenja šumom, nastao je početkom XVIII. stoljeća zbog prekomjernih sječa u blizini naselja. U to vrijeme lov se smatrao važnijim od dobivanja drva. Od polovice 18. stoljeća do prijelaza 18. u 19. st. šumarstvo se nalazi pod utjecajem

kameralista kao što su: von Moser, Cramer, Jung idr. Tada su ujedno i postavljeni temelji knjigovodstva i određivanja uspjeha gospodarenja. Prestankom utjecaja kameralista u Njemačkoj se stvaraju smjernice budućeg šumskog gospodarstva i proizvodnje 19. stoljeća. To su bili: G. L. Hartig, H. Cotta, J. C. Hundeshagen, G. König, L. Pfeil i K. J. Heyer.

U Francuskoj su poznati Puton, Mélard i osobito Huffel, čija se knjiga *Économie forestière* ubraja u standardna djela.

Poslije Prvog svjetskog rata pojavljuju se šumarski ekonomski pisci i u drugim zemljama. Koriste se uglavnom razrađenom teorijom prilagođujući je prilika u zemlji. U SAD najpoznatiji su: Buttrick, Chapman, Marquis. L. Schäffer. U Finskoj Hagfors, E. Sari, Ilvessalo. Švedski predstavnik je Streyffert, a Česi su Fritsch, Haša, Papanek, Weingartl.

Pod utjecajem tržišnog gospodarstva i nazora Adama Smitha, u Francuskoj, Austriji i Njemačkoj dolazi do prodaje državnih šuma privatnicima. Tako poslije Drugog svjetskog rata velik dio šumarskih ekonomista piše u duhu marginalističke ekonomske škole, koja ne priznaje objektivnu internu vrijednost robe po radu, nego cijenu robe određuje subjektivno shvaćanje (vrijednost) vezana s marginalnom (graničnom) korisnošću. Predstavnici su Duerr, Worrel, Speidel i dr.

## 4. PREGLED METODA – Review of methods

U ovom je poglavlju dan opis različitih načina kojima se ekonomisti prirodnih resursa koriste kako bi izračunali cijenu prirodnih resursa ili prirodnih procesa koji imaju društvenu vrijednost. Postoje doduše i kritičari koji ne vole određivati cijenu prirode. Oni tvrde da je to samo nastavak tržišnog sustava što je stvorio ekološke probleme u kojima se sada svijet nalazi. Iskreno vjeruju da je novčano mjerenje vrijednosti okoliša samo jedan korak prema globalnom uništenju prirode. U radu su analizirane sljedeće metode vrednovanja šuma:

1. Prihodna vrijednost šuma
2. Troškovna vrijednost šuma
3. Uporabno-troškovna metoda utvrđivanja vrijednosti šuma
4. Rentna vrijednost šume
5. Amortizacijska vrijednost šume
6. Kombinirana metoda
7. Metoda sječive vrijednosti
8. Tržišna vrijednost šume
9. Metoda analize troškova i koristi (CBA)
10. Monetarne metode evaluacije krivulje potražnje
11. Vrednovanje općekorisnih funkcija šuma
12. Studija utjecaja na okoliš
13. Metoda putnih troškova – The Travel Cost Method

14. Metoda procjene hedonističkih cijena
15. Metoda vrednovanja zdravstvenih i krajobraznih usluga
16. Metode vrednovanja šumskog ekosustava kao okolišnog kapitala
17. Vrijednost neuporabe – Contingent valuation method
18. Ekonomsko-ekološki model upravljanja ekosustavom
19. Ukupna gospodarska vrijednost – Total Economic Value
20. Rumunjski model ukupnog gospodarskog vrednovanja.

Potrebno je učiniti jasnu distinkciju između monetarnog vrednovanja mjerljivih učinaka šuma i izvedenih učinaka (tzv. općekorisnih funkcija šuma), nemjerljivih neposredno.

Dok je prva grupa utemeljena na mjerenjima fizičkih veličina ili učinaka i njihove multiplikacije s jediničnom cijenom (u pravilu određenih odnosom ponude i potražnje – bez obzira na tržišne strukture, tj. monopol, perfektna konkurencija, monopson, monopolistička konkurencija ili u kombinacijama). Za određeno vrijeme te evokacije (vezanje na cijene iz prošlosti) i



anticipacije, druga grupa u potpunosti je zavisna i izvedena iz datih evociranih i anticipiranih makro- i mikroekonomskih veličina (varijabla). Zbrajanje monetarnih vrijednosti s nemonetarnim dopustivo je, teži li se vjerodostojnosti samo u datom trenutku. Interpolacija modela u prošlosti i ekstrapolacija iz takvih modela na neki budući trenutak vrlo je rizična. Razlog tomu je, što je kretanje makro- i mikroekonomskih varijabla uvjetovano potpuno drukčijim nezavisnim varijablama od onih mjerljivih. Vrijednost i potražnja drveta zavisi npr. i o ponudi supstituta (kao i u drugim oblastima), dok je vrijednost krajobraza ili zaštite od erozije uvjetovana nizom drugih varijabla koje su vezane uz pojavu i djelotvornost supstituta vrlo slabom ili zanemari-vom vezom.

Tako npr. procjena rekreativnih vrijednosti šuma, kao i vrijednost zaštite krajobraza, daleko više zavisi o općoj razini civilizacije, veličini bruto domaćeg proizvoda po stanovniku, navika, cikličkih gospodarskih zbivanja (uspon, pad, recesija, kriza, gospodarski boom, i dr.), o infrastrukturi, gustoći naseljenosti, nego od cijena za drvo izvedenih iz ponude i potražnje, gdje djeluju i druge sile sasvim različitim intenzitetom.

## 5. RASPRAVA O MOGUĆEM IZBORU METODE RADA

### A discussion on a choice of a working method

Na osnovi analize metode rada, pokušano je različite vrijednosti šume uvrstiti u jednu novu kombiniranu metodu. Primjena ove metode trebala bi rezultirati izračunom ukupne vrijednosti šume na primjeru ove gospodarske jedinice. Iskazana je novčana vrijednost na osnovu postavljene formule izračuna:

$$V_I = V_s + t_{uzg} + V_{jbr} + V_{sp} + V_z + V_h + V_l + V_o$$

$V_I$  = gospodarska vrijednost šume,  $V_s$  = vrijednost šumske sastojine,  $t_{uzg}$  = troškovi uzgoja,  $V_{jbr}$  = vrijednost jednostavne biloške reprodukcije,  $V_{sp}$  = vrijednost sporednih šumskih proizvoda,  $V_z$  = vrijednost zemljišta,  $V_h$  = hidrološka vrijednost,  $V_l$  = vrijednost lovnog gospodarenja,  $V_o$  = vrijednost objekata (umanjena za amortizaciju).

Nakon dobivenih rezultata za gospodarsku vrijednost šume, uvrštena je i obračunata vrijednost općekorisnih funkcija šuma prema formuli:

$$V_{II} = V_I + V_{OKF}$$

$V_{II}$  = ukupna gospodarska vrijednost šume,

$V_{OKF}$  = vrijednost općekorisnih funkcija šuma

Osim ovih vrijednosti postoji i realna tržišna cijena koja se postiže za određenu šumu i šumsko zemljište ( $V_{III}$  = tržišna vrijednost). Ova vrijednost različita je od prikazane knjigovodstvene vrijednosti.

Ukupno gospodarsko vrednovanje šumskog resursa je vrijednost svih dobrobiti izvedenih iz njega. Vrednujući ekosustav u promatranom objektu, nastojalo se uključiti što više uporabnih i neuporabnih vrijednosti.

Metodologije za izračun vrijednosti općekorisnih funkcija šuma poznate su i komplicirane. Izračun vrijednosti sasvim je drukčiji tamo gdje je ocjenjivanje subjektivno. Subjektivnost je do te mjere arbitrarna, da se neda uspoređivati s npr. degustacijom vina ili mješavinom čaja, kave i dr. kao senzornom operacijom, gdje također ima velik dio subjektivnosti degustatora. Ta je ocjena ipak podložna prihvatu ili odbacivanju očitovanog kod potražnje određenog vina (kave ili sl.), dok u slučaju ocjene neke od funkcija ili čak usluga koje proistječu iz samog postojanja šume, ne postoji objektivni korektiv. Tradicionalne metode uglavnom se bave vrijednošću sastojine i vrijednošću prvog dobnog razreda, dok su moderne metode koncentrirane na ekološke, turističke i socijalne vrijednosti šuma.

Metoda ukupne gospodarske vrijednosti, obuhvaća najviše parametara, ali upravo ova metoda ima više teorijsku nego praktičnu primjenu. Analiza Svjetske banke, na primjeru Rumunjske, nastojala je uključiti što više vrijednosti. Iako je većina podataka procjena svjetskih stručnjaka, postavljena formula osnova je za daljnja istraživanja.

Vrijednost primarne uporabe koja uključuje drvenu zalihu, obračunata je množenjem postojeće drvne zalihe s trenutnim tržišnim cijenama. Uzeti su u obzir svi debljinski razredi. Nije pretpostavljena metoda potrajnog gospodarenja šumom. Tada bi se godišnja proizvodnja (etat), množila s tržišnim cijenama, a oduzimanjem troškova gospodarenja dobiva se neto vrijednost šumske proizvodnje.

Pod primarnu uporabu uključen je i prihod od lovnog gospodarenja. Planirani odstrel za jednu godinu podrazumijeva puni gospodarski kapacitet na lovno produktivnim površinama ove gospodarske jedinice. Pribrojene su vrijednosti lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata, te vrijednost biotehničkih mjera na prehrani i prihrani divljači. Lovnogospodarski i lovnotehnički objekti prikazani su u postojećem stanju. Ovdje se također može dodati i vrijednost izgradnje budućih planiranih objekata što bi uvećalo vrijednost ove stavke. Cijene za planirani odstrel su bez dodatnih usluga, kao što je vodič ili smještaj lovaca. Navedena je prosječna masa očišćenog mesa odstrijeljenog grla, a nije uračunata mogućnost pojedinih trofejnih vrijednosti divljači. Vrijednost prehrane i prihrane nije prikazana kao trošak kao što se čini, nego kao ulaganje u lovište, koje će omogućiti planirani odstrel, a samim time i prihod.

Samoniklo bilje, ljekovito bilje, turizam, znanost i obrazovanje, kao dio primarne uporabe, uvršteni su u izračunu pod općekorisne funkcije šuma.



Zaštita tla, zaštita od poplava, kruženje hranjiva i ekološke funkcije dio su sekundarne uporabe. Vrijednosti sekundarne uporabe teže se procijenjuju od primarne, jer se ovim vrijednostima obično ne trguje. Vrednovanje funkcije zaštite tla od erozije može uključiti učinke erozije i depozicije mulja, te troškove građevinskih zahvata za sprječavanje klizišta i uništavanje mostova. Hidrološka vrijednost šume obračunata je pomoću vodoprivredne naknade. Zbog pozitivne uloge šume i njezinog utjecaja na vodne odnose, sadašnja zakonska rješenja trebalo bi mijenjati u korist šuma, te šumovlasnike osloboditi plaćanja slivne naknade, kako je to učinjeno u zapadnoeuropskim državama. Tako oslobođena sredstva usmjeriti na sanaciju oštećenih šumskih sastojina. Razmotriti mogućnost sudjelovanja vodnog gospodarstva u financiranju radova uzgoja i zaštite šuma.

Opcijska uporaba šume nije vrednovana. Ona podrazumijeva vrijednost koju su primarni potrošači spremni platiti za očuvanje neiskorištene imovine za buduću uporabu. Bilo bi potrebno provesti anketu i

utvrditi cijenu koju su zainteresirani građani spremni platiti kako bi očuvali šumu od prenamjene i sačuvali drvenu zalihu, kao i eventualno buduće korištenje sporednih šumskih proizvoda.

Neuporabna vrijednost sadrži egzistencijsku i kvazi-opcijsku vrijednost. Egzistencijska vrijednost sadrži biološku raznolikost, stanište i pojedine ugrožene vrste. Trenutačno smo svjesni biološke vrijednosti staništa, iako se to teško može ekonomski vrednovati. Pojedine ugrožene biljne i životinjske vrste nalaze ne se na području ove gospodarske jedinice, ali to treba predvidjeti i znati vrednovati. Egzistencijske vrijednosti su dijelom uvrštene u vrijednosti općekorisnih funkcija šuma.

Kvaziopcijska uporaba, kao dio neuporabne vrijednosti koja sadrži neotkrivene buduće uporabe ljekovitog bilja ili genetskog materijala, mogla bi se u budućnosti vrednovati. Ovdje se može uvrstiti vrijednost proizvoda za obnovu šuma i uzgoj drveća, kao što je šumsko sjeme.

## 7. ZAKLJUČAK – Conclusion

Ekonomska istraživanja o monetarnoj (novčanoj) procjenjivosti proizvoda iz prirodnog okoliša još uvijek su kolebljiva, iako je i na tom području učinjen značajan napredak. Pozitivna ekonomija opisuje činjenice i ponašanje u gospodarstvu, a normativna ekonomija uključuje etičke propise i sudove o vrijednosti. Glavna neslaganja među ekonomistima leže u normativnom području, upravo zbog toga jer uključuju etiku i vrijednosne sudove umjesto činjenica. Ovaj rad sa svrhom procjene metoda za utvrđivanje vrijednosti šuma, potvrdio je činjenicu da u R. Hrvatskoj ne postoji u primjeni moderna i egzaktna metoda vrednovanja prirodnih resursa. Rezultati analize na izvedenom primjeru, ukazuju da najveći udio vrijednosti pripada općekorisnim vrijednostima šuma, koje je ujedno i najteže konkretno ekonomski vrednovati. Nepostojanje tržišta, odnosno ponude i potražnje za ove proizvode šume, otežava novčano vrednovanje resursa i prelazi u fazu osobne procjene. Naravno, svaka procjena je bolja od toga da zanemarimo ove vrijednosti. U ekonomskom smislu, općekorisne funkcije šuma trebale bi predstavljati poziciju aktive u bilanci, u okviru onog što se zove "nematerijalna imovina" (naravno, ako se prihvati teza da je općekorisna funkcija bilančna stavka). Za sve ovdje navedene čimbenike koji određuju vrijednost nematerijalne imovine, teško je utvrditi vrijednost, jer troškovi njegovog stvaranja nisu knjigovodstveno evidentirani. Prema tome, ulaganja u općekorisne funkcije bitno se razlikuju od ulaganja u druga osnovna sredstva.

Potrebno je načiniti jasnu distinkciju tipa resursa, kao obnovljivog ili neobnovljivog, te opasnosti da jedan obnovljivi resurs postane neobnovljiv. Da ovo upozorenje ima smisao, postoji pouzdan primjer uni-

štenja šuma u rudogorju sjeverne Češke i jugu bivše DDR, gdje je obnova uništenih šuma vrlo dvojbena. Štete su ogromne, a poremećen je režim voda, retencija, otjecanje, apsorpcija.

Također je potrebno prikazati razliku između monetarnog vrednovanja mjerljivih učinaka šuma i izvedenih učinaka (tzv. općekorisnih funkcija šuma), nemjerljivih neposredno. Dok je prva grupa utemeljena na mjerenjima fizičkih veličina ili učinaka i njihove multiplikacije s jediničnom cijenom (u pravilu određenih odnosom ponude i potražnje), druga grupa u potpunosti je zavisna i izvedena iz datih makro- i mikroekonomskih veličina (varijabla). Zbrajanje monetarnih vrijednosti s nemonetarnim dopustivo je, teži li se vjerodostojnosti samo u datom trenutku. Vrijednost i potražnja drveta zavisu npr. i o ponudi supstituta (kao i u drugim oblastima), dok je vrijednost krajobraza ili zaštite od erozije uvjetovana nizom drugih varijabla, koje su vezane uz pojavu i djelotvornost supstituta vrlo slabom ili zanemarivom vezom. Tako npr. procjena rekreativnih vrijednosti šuma, kao i vrijednost zaštite krajobraza daleko više zavisu o općoj razini civilizacije, veličini bruto domaćeg proizvoda po stanovniku, navika, cikličkih gospodarskih zbivanja (uspon, pad, recesija, kriza, gospodarski boom, i dr.), o infrastrukturi, gustoći naseljenosti, nego od cijena za drvo izvedenih iz ponude i potražnje, gdje djeluju i druge sile, sasvim različitim intenzitetom (Sabadi).

Metodologije za izračun vrijednosti općekorisnih funkcija šuma su poznate i komplicirane. Izračun vrijednosti sasvim je drukčiji tamo gdje je ocjenjivanje subjektivno. Analizom vrijednosti ove gospodarske jedinice potvrđeno je koliko je teško pojedini ekosustav

uklopiti u neki model. Još uvijek nije moguće egzaktno vrednovati sve šumske outpute. Jedinica vrijednosti ne mora biti iskazana u novčanim jedinicama. Vrijednost se može svesti npr. na dogovoreni zajednički indeks. Pojedini ekosustavi su dinamični te se teško može unaprijed, bez određene nesigurnosti, predvidjeti njihova vrijednost.

Pravilno vrednovanje zahtijeva suradnju svih razina vlasti na mjestima gdje se donose odluke, kao i onih koji gospodare resursima šuma, zemlje, vode i životinja.

Ovakav multidisciplinarni pristup donijet će novi pogled na ukupno gospodarsko vrednovanje prirodnih resursa, te prihvaćanje nove paradigme gospodarenja. Možda je za ovo potreban preduvjet bogatijeg gospodarskog okruženja koje će moći višak kapitala pretočiti u očuvanje vlastitog životnog prostora.

#### LITERATURA (izbor) – References (selection)

1. Adamowicz, W. L. i dr. 1996: Forestry, economics and the environment, CAB International, Wallingford, UK.
2. Figurić, M. 1996: Uvod u ekonomiku šumskih resursa, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.
3. Figurić, M., Posavec, S. 1998: Procjena vrijednosti obnovljivog prirodnog resursa-šume, 5. Međunarodni znanstveni skup, Društvo i tehnologija 98, Opatija.
4. Johansson, P. O. 1944: The economic theory and measurement of environmental benefits, Cambridge University Press, Cambridge.
5. Klemperer, W. D. 1996: Forest resource economics and finance, McGraw-Hill Book Comp., New York.
6. O'Riordan, T. 1995: Environmental science for environmental management, Longman Group Limited, Singapore.
7. Pearce, D. W., Turner, R. K. 1990: Economics of natural resources and the environment, Harvester Wheatsheat, New York.
8. Price, C. 1989: The theory and application of forest economics, Basil Blackwell Ltd., 402 str., Oxford.
9. Sabadi, R. 1997: Vrednovanje šuma u njihovoj ukupnosti, Hrvatske šume, Zagreb.
10. Samuelson, P. A. 1995: Economics of forestry in an evolving society, Journal of Forest Economics 1:1, Umea Forest University Press.
11. Šiber, I. 1998: Osnove političke psihologije, Politička kultura nakladno istraživački zavod, Zagreb.

*SUMMARY: Current methods of estimating the values of a forest as a renewable natural capital, its increment and ways of use do not conform to modern economic, ecological and developmental insights and needs. Neither do they enable the realisation of a concept of sustainable economic and ecological development, nor sustainable forest management. On the other hand, a cautious approach to introducing new methods of assessing the values of a renewable natural capital is understandable, since a considerable proportion of the predicted changes would also require changes in the realisation that are difficult to assess. The paper deals with a variety of ways used by natural resource economists to calculate the cost of natural resources or natural processes possessing a social value. Past research and achievements in this field are also given. This paper is aimed at setting a scientific approach to evaluating forest values applicable in the field of one management unit, as well as formulating a practical method of use. The total value of the growing stock, forestland, multiple-use forest functions, hunting management, forest roads and secondary forest products has been achieved with a combined method. The paper is a contribution to the debate on the known classical and neo-classical methods of assessing the values of a renewable natural capital and of setting scientific bases for a suitable method of determining forest values.*

*Key words: natural resources, forests, methods, forest value, forest value assessment*