

RADOVI

ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA ZA ŠUMARSTVO U SARAJEVU

Kopčić dr I., Vučijak dr S. i Saković mr Š.:

**ISTRAŽIVANJE NEKIH FUNKCIJA SUMA I KRITERIJUMA
ZA NJIHOVO VREDNOVANJE U USLOVIMA
BOSNE I HERCEGOVINE**

**INVESTIGATIONS OF SOME FUNCTIONS OF WOODS AND
CRITERIA FOR THEIR EVALUATION IN CONDITIONS OF
BOSNIA AND HERZEGOVINA**

GODINA XVIII (1973.)

KNJIGA 18. SVESKA 4—6

Sarajevo, 1974.

ТРУДЫ

Лесного факультета и Института лесного хозяйства в Сараеве

WORKS

of the Faculty of Forestry and Institute for Forestry of Sarajevo

TRAVAUX

de la Faculté Forestière et de l'Institut des recherches forestières
de Sarajevo

ARBEITEN

der Forstlichen Fakultät und Institut für Forstwesen in Sarajevo

Redaktion — Redaction

Sarajevo, Zagrebačka 20 — SFR Jugoslavija

Издание Лесного факультета и Института лесного
хозяйства в Сараеве

Edition of the Faculty of Forestry and Institute for Forestry
in Sarajevo

Edition de la Faculte Forestière et de l'Institut des recherches
forestières à Sarajevo

Ausgabe der Forstlichen Fakultät und Institut für Forstwesen
in Sarajevo

RADOVI
ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA
ZA ŠUMARSTVO U SARAJEVU

GODINA XVIII (1973.)

KNJIGA 18. SVESKA 4—6

Sarajevo, 1974.

UREDJUJE:

Komisija za redakciju naučnih i ostalih publikacija Šumarskog fakulteta i
Instituta za šumarstvo u Sarajevu

Prof. dr Pavle Fukarek, predsjednik

Prof. dr Ostoja Stojanović, urednik

Prof. dr Konrad Pintarić

Dr Lofi Manuševa

Dr Ahmed Popo

Mr Dragiša Gavrilović, sekretar

Tiraž: 500 primjeraka

Uredništvo i administracija: Šumarski fakultet, Sarajevo Zagrebačka 20.
tel. (071) 611-033

Štampa: Radnički univerzitet "Djuro Djaković"- Sarajevo, Dj.Djakovića 19
Za štampariju: Alilović Zvonko

Kopčić dr. I.
Vučijak dr. S.
Šaković mr. Š.:

ISTRAŽIVANJE NEKIH FUNKCIJA ŠUMA I KRITERIJUMA ZA NJIHOVO
VREDNOVANJE U USLOVIMA BOSNE I HERCEGOVINE

INVESTIGATIONS OF SOME FUNCTIONS OF WOODS AND CRITERIA
FOR THEIR EVALUATION IN CONDITIONS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

1. U V O D

Povezanost ljudi sa šumom, počevši od najstarijih vremena pa do danas bila je veoma značajna. Ljudski rod može u mnogome da zahvali šumi, kao jednom od važnih faktora, svoj dosadašnji opstanak i razvoj. Industrija, saobraćaj i potrebe za rekreacijom u budućnosti će još više povećavati značaj šuma. Da bi se odredilo pravo mjesto i uloga šume potrebno je sagledati njen značaj kao privrednog objekta i utvrditi vrijednost i opštedruštvenu korist šume. To će saznanje omogućiti da se realno ocijeni dosadašnje i buduće mjesto i uloga šuma i šumske privrede u savremenom društvu. Tako će onda društvena zajednica moći da zauzme stav prema šumarstvu koji mu, prema njegovom značaju, pripada.

Samo djelimičan osvrt na život ljudi pokazuje da im je šuma pružila mnogostruke koristi i pomogla da se održe u borbi za opstanak. Između ostalog:

- ljudi su se sklanjali na stabla ispred napada divljih zvijeri,
- često su im krošnje drveća služile za stanovanje i odmor,
- od drveta se izradjivalo oružje (toljage, luk i strijela, koplje), te razna orudja za obradu zemljišta (plug, ralo, drljača, vile, grablje) kao i sredstva za prenos i prevoz ljudi i materijala (kola, saone, tragač),
- prve nastambe ljudi su gradili od drveta (i danas to rade u planinskim krajevima),
- drvo je poslužilo čovjeku da otkrije (dobiše) vatru i da je stalno održava,
- šuma služi kao prebivalište divljači,
- šuma je pomogla da se dodje do željezne rudače (jamsko drvo) i da se ista preradi u sirovo željezo (ogrevno drvo),
- drvo je služilo (a i danas djelomično služi) kao sirovina za gradnju čamaca i brodova koji su ljudima omogućili da razviju riječni i pomorski saobraćaj, šuma svojim humusnim slojem obogaćuje zemljišta korisna poljoprivredi.

Navedene, kao i druge koristi od šuma, iako značajne, u dalekoj prošlosti, nisu imale naglašen privredni karakter. Naime, u periodu do prve industrijske revolucije (XVIII vijek) nisu mogle doći do punog značaja privredna i druge funkcije šuma. Sve to zbog male naseljenosti, izobilja šuma i nerazvijene industrije.

Medjutim, već poslije prve industrijske revolucije, a naročito u XX vijeku, dolazi do naglog razvoja industrije i saobraćaja. Uporedo sa tim razvojem (a naročito sa razvojem industrije za preradu drveta - primame, finalne i kemijske), naglo se povećava značaj privredne funkcije šuma. U takvim uslovima, drvo kao sirovina, postaje veoma dragocjeno. Zato, kada se danas govori o značaju šumarstva u privredi jedne zemlje, treba uporedo razmatrati i industriju za preradu drveta. Opstanak i razvoj ove industrije direktno je ovisan o stanju i razvoju šumskog fonda, jer joj drvo služi kao osnovna, a može se slobodno reći, i kao jedina sirovina. Prema svim prognozama značaj šuma za razvoj privrede naše zemlje (i mnogih drugih zemalja) stalno će rasti.

U novije doba (posebno poslije II svjetskog rata) pojavila se nova značajna funkcija šuma, tzv. "planinski (kontinentalni) turizam". U razvoju ovog turizma, koji u privredi BiH treba da odigra važnu ulogu, šuma ima izuzetno mjesto.

Zbog naglog razvoja industrije i saobraćaja u ovom vijeku, došle su do izražaja i druge funkcije šuma. S obzirom na svoju suštinu, ove su funkcije nazvane "opštekorisne funkcije šuma". U industrijski razvijenim zemljama ovim funkcijama se pridaje veliki značaj i posvećuje puna pažnja. Među tim funkcijama od naročitog su interesa za društvenu zajednicu one, koje imaju uticaja na poboljšanje čovjekove prirodne sredine, posebno prečišćavanje vazduha i vode.

2. PRIVREDNE FUNKCIJE ŠUMA

Privrednu funkciju ćemo posmatrati dvojako. Jednu koja se odnosi na proizvodnju drvnih sortimenata i sporednih proizvoda, a drugu koja obuhvata planinski, odnosno kontinentalni turizam.

2.1. FUNKCIJA ŠUMA KAO SIROVINSKE BAZE

U ovom poglavlju tretiraće se šume u odnosu na:

- šumski fond,
- privredni aspekt,
- zapošljavanje radnika,
- izvoz i
- sporedne proizvode

2.1.1. Značaj šumarstva u odnosu na šumski fond

Uzimajući u obzir da se u šumskoj privredi rezultati poslovanja realizuju najvećim dijelom proizvodnjom i prometom drvnih proizvoda, te da šumski fond predstavlja sirovinsku bazu za proizvodnu djelatnost, to će se u ovom poglavlju iznijeti stanje šumskog fonda, kao sirovinske baze i to:

- stanje površina šuma i šumskog zemljišta,
- zalihe drvnih masa koje se nalaze na tim površinama i njihov prirast,
- korišćenje drvnih zaliha i
- proizvodnja drvnih sortimenata po vrsti i količini.

2.1.1.1. Površine šuma i šumskog zemljišta

Površina SR Bosne i Hercegovine iznosi 5,115,800 ha. Od te površine na šume i šumska zemljišta otpada 2,501,465 ha ili 48,9%. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta po kategorijama šuma je:

Kategorija šuma	Površina	Procentualno učešće
	ha	%
Visoke šume	1,130.183	45,2
Niske šume i šikare	841.303	33,6
Šumske goleti	529.979	21,2
Svega	2,501.465	100,0

Na osnovu podataka o šumovitosti može se realnije sagledati uloga šumarstva u SR Bosni i Hercegovini. Ako se šumovitost računa u odnosu na visoke šume onda iznosi oko 22%. Uzimajući u obzir još i niske, zaštitne i subalpinske šume, tada šumovitost iznosi oko 41%. U SR Sloveniji je šumovitost u odnosu na visoke šume oko 39% (skoro koliko u SR Bosni i Hercegovini u odnosu na sve šume).

Na jednog stanovnika prema podacima iz popisa stanovništva za 1971. godinu (14) dolazi 0,30 ha visokih šuma, 0,52 ha visokih i niskih šuma ili 0,67 ha svih šuma i šumskih zemljišta. Prema dosadašnjim podacima površine šuma imaju tendenciju stalnog smanjivanja. Tako npr. (5) ako se šumska površina u ha iz 1938. godine označi sa indeksom 100, onda u 1896. godini je indeks 100,0, u 1951. godini 95,9, u 1961. godini 81,1 i 1968. godini 75,9. Mada su podaci na osnovu kojih je prikazano ovo kretanje uzeti iz različitih izvora, prema tome prikupljeni sa različitom tačnošću, oni ipak, u globalu pokazuju na negativnu pojavu smanjenja šumske površine i upućuju na neophodnost drugačijeg tretmana šumskih površina od dosadašnjeg.

Smanjenje šumskih površina i visoka stopa nataliteta imaju za posledicu znatno smanjenje šumskih površina po jednom stanovniku. Površina visokih i niskih šuma, u posljednjih 20 godina, uzevši vremenska intervale od po 10 godina se smanjivala:

- u 1951. godini 0,92 ha,
- u 1961. godini 0,64 "
- u 1971. godini 0,52 "

Ne ulazeći u detaljnu analizu stanja šumskih površina, podaci govore da je to stanje nepovoljno. Tako npr. na neproduktivno zemljište otpada više od 51% površine SRBiH, a od šumskih površina svega 54% je sposobno za šumsku reprodukciju, odnosno na 46% tih površina potrebno je sprovesti uzgojne mjere različitog karaktera.

2.1.1.2. Stanje drvnih zaliha

U visokim šumama zalihe drvnih masa iznose:

- u bukovim šumama 240,2 m³/ha,
- u mješovitim šumama jele, smrče i bukve 306,6 m³/ha (četinara 185,5, a lišćara 121,1 m³/ha),
- u šumama bijelog i crnog bora 115 m³/ha,
- u šumama hrasta kitnjaka 175,5 m³/ha i
- u svim ostalim visokim šumama 31,6 m³/ha.

O obimu (količini) drvnih zaliha daju se podaci o ukupnim količinama drvene zalihe i zalihama ukupnog drveta i to sumarno za sve visoke i sve niske šume po vrstama drveća i vlasništvu šuma (tabela 1).

2.1.1.3. Zapreminski prirast i kvalitet prinosa

Ovdje će se posmatrati stanje samo u visokim šumama u društvenoj svojini. Godišnji zapreminski prirast sveukupne drvene mase iznosi (9):

Kategorija šuma	Četinari	Lišćari	Ukupno
	m ³ /ha		
Visoke šume bukve	0,02	4,77	4,79
Mješovite šume jele, smrče i bukve	4,61	2,38	6,99
Borove šume	1,96	0,46	2,42
Visoke šume hrasta kitnjaka	0,08	3,80	3,88
Niske šume bukve	-	3,50	3,50
Niske šume hrasta kitnjaka	0,02	2,97	2,99
Niske šume termofilnih hrastova	-	0,75	0,75

SVEUKUPNA DRVNA ZALIHA U ŠUMAMA BIH

Tabela 1

Oznaka	Šume u društvenoj svojini		Šume u građanskoj svojini		Ukupno	
	četinari	lišćari	četinari	lišćari	četinari	lišćari
	svega		svega		svega	
	000 m ³					
1. <u>Ukupna</u>						
<u>drvena</u>						
<u>zaliha</u>	108.579	181.116	2.727	25.226	111.306	206.842
- visoke						318.148
šume	108.579	156.288	2.727	12.339	111.306	168.527
- niske						279.833
šume i						
šikare	-	25.328	-	12.987	-	38.315
2. <u>Zaliha</u>						
<u>krupnog</u>						
<u>drveća</u>	87.703	149.374	2.203	22.701	89.906	172.075
- visoke						161.981
šume	87.703	124.046	2.203	9.714	89.906	133.760
- niske						223.666
šume	-	25.328	-	12.987	-	38.315

Ako se prirastu visokih šuma bukve i mješovitih šuma jele, smrče i bukve doda 10-20 prirasta koji nije obuhvaćen inventurom šuma, onda se približava veličini prirasta ove vrste šuma u drugim evropskim zemljama. Obzirom na to i na nepovoljnu strukturu drvnih zaliha (malog učešća stabala od 30 cm), visina prirasta u ovim šumama može se ocijeniti kao zadovoljavajuća. Značajno je spomenuti da je prirast u mješovitim šumama jele, smrče i bukve veći (za skoro 50%) od prirasta u šumama bukve, što je posljedica obimnog učešća jele i smrče kao drveća sa visokim prirastom.

U šumama bijelog i crnog bora prirast je relativno malen. Ovo treba tumačiti malim učešćem tanjih stabala i u ovim šumama, te slabim stanišnim uslovima na kojima se one nalaze.

Na osnovu iznesenog može se zaključiti da su potencijalne prinodne mogućnosti u visokim društvenim šumama relativno dobre, s obzirom na stanje njihovih zaliha (strukturu) i stanišne uslove.

Prema već rečenom, kvalitet prinosa može se ocijeniti prema dva kriterija: kvalitetu stabala i njihovoj debljinskoj raspodjeli. Prema tome, ukoliko je kvalitet zaliha bolji, to je prinos kvalitetniji ili ukoliko je debljinska raspodjela stabala, čiji se prinos ocjenjuje, bliža debljinskoj raspodjeli koje omogućavaju proizvodnju kvalitetnijih sortimenata i prinos je kvalitetniji. S obzirom na ovo i na osnovu strukture drvene zalihe po tehničkim klasama, može se reći da je prinos općenito kod svih lišćarskih vrsta loš (nekvalitetan). Kod četinarskih vrsta stanje je mnogo bolje.

Govoreći o šumskom fondu izneseno je samo postojeće stanje. Nije se ulazilo u detaljne analize i predviđanja određenih mjera za njihovo poboljšanje. Normalno je da se te mjere trebaju konkretizirati za svaku kategoriju šuma i njihov proizvodni tip, s ciljem što potpunijeg iskorišćavanja proizvodnog kapaciteta, vodeći računa o cilju gospodarenja.

2.1.1.4. Korišćenje šumskog fonda

Korišćenje šumskog fonda u Bosni i Hercegovini u prošlosti, u pojedinim periodima, razlikuje se kvalitetno i kvantitativno. Na to je uticao veći

broj faktora. Neki od njih su u vezi sa privrednim kretanjima i potrebama društva za drvnim proizvodima, vođenju šumarske politike, razvoju proizvodnih snaga uopšte i u granama šumarske privrede posebno u shvaćanju i prilaženju procesu gospodarenja šumama itd. Medjutim, korišćenje šumskog fonda ima tendenciju porasta, po obimu i intenzitetu. U odnosu na odgovarajući šumski fond, intenzitet korišćenja iznosio je u prosjeku u poslijeratnim godinama 1,61, a u posljednjim godinama 1,78.

Obim sječa u 1971.godini iznosio je 6,026,055 m³. Od toga na šume u društvenoj svojini je otpadalo 5,450,409 m³ (90%) i na šume u privatnoj svojini 575.646 m³ (10%). Ako se proizvodnja iskorišćavanja šuma uzme iz treće faze, tj. izvoza drveta na glavno stovarište, onda je ona u toj godini bila:

- trupci za rezanje četinarara	1,303.730 m ³
- trupci za rezanje lišćara	967.900 "
- trupci za furnir i ljuštenje	124.302 "
- jamsko drvo četinarara	132.868 "
- jamsko drvo lišćara	21.626 "
- stubovi za elektrovode	48.739 "
- celulozno drvo četinarara	220.639 pr.m.
- celulozno drvo lišćara	719.451 "
- ogrevno drvo	1,099.636 "

Ukupna proizvodnja drvnih sortimenata BiH u 1971.godini je iznosila 4,128.961 m³. Od te količine na proizvode četinarskog drveta je otpadalo 1,705.976 m³ (oko 41%) a 2,422.985 (oko 59%) na proizvode lišćara.

Ova proizvodnja drvnih sortimenata daje prilično solidnu osnovu za rad i dalji razvoj djelatnosti primame, finalne i kemijske prerade drveta. Medjutim, iako je proizvodnja drvnih sortimenata u stalnom porastu, već sada se osjećaju veće potrebe za drvnim proizvodima, a mnoge analize su pokazale da će one u budućnosti biti još veće. U vezi sa tim, javljaju se i problemi koji se postavljaju pred šumsko-privredne organizacije, tj. problemi oko podmirenja potreba za drvnim proizvodima. U cilju rješavanja ovog problema radni kolektivi poduzimaju razne mjere koje su usmjerene ka što potpunijem, intenzivnijem i racionalnijem iskorišćavanju postojećih i potencijalnih mogućnosti za proizvodnju i iskorišćavanje drveta.

2.1.2. Značaj šumarstva sa privrednog aspekta

U ovom poglavlju će se tretirati vrijednost ukupnog prihoda, dohotka i viška rada u šumarstvu BiH, te doprinosi šumarstva u vidu poreza i ostalih davanja.

2.1.2.1. Ukupan prihod šumarstva Bosne i Hercegovine

Veličina ukupnog prihoda (tabela 2) ostvarenog prodajom drvnih sortimenata i sporednih šumskih proizvoda predstavlja jedan od važnih parametara za vrednovanje šuma kao privrednog objekta. Veličina ukupnog prihoda je najvažniji pokazatelj tzv. direktnih koristi šuma, zbog čega se ovdje posebno i obradjuje.

U periodu 1962-1971.godine ukupan prihod šumarstva Bosne i Hercegovine iznosio je (prema podacima SDK BiH):

Godina	Hiljada dinara	Indeks
1962.	322.012	100
1963.	389.370	121
1964.	421.150	131
1965.	477.275	148
1966.	554.870	172
1967.	576.746	179
1968.	767.988	238
1969.	1,011.835	314
1970.	1,582.000	491
1971.	1,877.571	583

U desetogodišnjem periodu šumarstvo Bosne i Hercegovine je ostvarilo blizu 8 milijardi ukupnog prihoda, što predstavlja značajan doprinos privredi ove Republike.

Po jednom zaposlenom je ostvaren ukupan prihod od 10.834 dinara u 1962. i 60.253 dinara u 1972.godini. Treba posebno istaći da je taj rezultat, najvećim dijelom, ostvaren u uslovima administrativnih okvira unutar kojih su se morale kretati cijene drvnih proizvoda. Po tim uslovima nisu realno valorizovani elementi opredmećenog i novododatog rada kod drvnih proizvoda i njihova prodajna cijena je

bila ispod društveno priznate vrijednosti ovih proizvoda na svjetskom tržištu. U vezi sa ovim, nije postojao odgovarajući ekvivalentni odnos (srazmjerno veličini utrošenog minulog i živog rada) između prodajnih cijena drvnih sortimenata i roba drugih privrednih djelatnosti. Kada se ovo ima u vidu onda povećanje vrijednosti ukupnog prihoda za 5,83 puta u 1971., u odnosu na 1962.godinu, pokazuje da ova privredna djelatnost nastoji da bude što efikasnija i pored nepovoljnih uslova privredjivanja. U navedenom periodu, uz vremenski i materijalno određenu intervenciju društva da se šuma oporavi od neumjerenog iskorišćavanja vršenog u prošlosti, šumarstvo ovog kraja može postati ekonomski vrlo stabilan element privrednog života u Bosni i Hercegovini.

2.1.2.2. Dohodak šumarstva Bosne i Hercegovine

Dohodak šumskoprivrednih djelatnosti (tabela 2) Bosne i Hercegovine, koji predstavlja ukupan prihod umanjen za troškove poslovanja i amortizaciju, iznosio je:

Godina	Dinara (u hiljadama)	Indeks
1962.	167.403	100
1963.	226.180	135
1964.	273.250	163
1965.	310.732	186
1966.	359.384	215
1967.	313.062	187
1968.	408.029	244
1969.	500.208	299
1970.	772.000	461
1971.	853.628	510

U odnosu na 1962.godinu (kao baznu), dohodak se neprekidno povećavao (izuzev 1967.godine). Za deset posmatranih godina šumarstvo je ostvarilo preko 4 milijarde dinara dohotka (novostvorene vrijednosti).

Po jednom zaposlenom u šumskoprivrednoj djelatnosti Bosne i Hercegovine ostvaren je nacionalni dohodak:

Godina	Dinara	Indeks
1962.	5.632	100
1963.	7.478	133
1964.	9.794	174
1965.	11.903	211
1966.	13.701	243
1967.	11.839	210
1968.	13.973	248
1969.	19.146	340
1970.	25.422	451
1971.	27.394	486

Nesumnjivo, da će se i dohodak u šumarstvu povećati kada se uklone etatiističko - administrativne barijere uspostavljene oko cijena drvnih proizvoda (što se naročito vidi iz rezultata ostvarenih 1970. godine) i kada se uspostave odgovarajući pariteti cijena drvnih proizvoda sa ostalim robama koje se troše u šumskoj proizvodnji. Tako će se dohotkom bolje iskoristiti vrijednost doprinosa šuma i osoblja zaposlenog u šumarstvu.

2.1.2.3. Višak rada u šumarstvu Bosne i Hercegovine

Pomoću ovog ekonomskog pokazatelja ukazuje se na obim i stepen akumulativne sposobnosti šumskoprivredne djelatnosti. Usljed dugotrajnog administrativnog određivanja cijena drvnih proizvoda i visokih troškova proizvodnje (slaba otvorenost šuma, nepovoljna struktura drvnog fonda, loša kvalifikaciona struktura zaposlenog osoblja) ovaj poslovni rezultat (tabela 2) je ostvaren u nešto nižem iznosu od onog kog bi trebalo postići. Zato, prilikom vrednovanja šuma, preko ovog pokazatelja, to se mora imati u vidu.

Višak rada, ostvaren u šumarstvu Bosne i Hercegovine iznosio je:

Godina	Hiljada dinara	Indeks
1962.	93,243	100
1963.	143,120	153
1964.	171,230	184
1965.	181,165	194
1966.	178,330	191
1967.	108,335	116
1968.	205,541	220
1969.	270,354	290
1970.	400,000	429
1971.	390,053	418

Za deset godina u šumarstvu je ostvareno preko 2 milijarde dinara viška rada. Po jednom zaposlenom ostvareno je 3.137 dinara u 1962. i 12.517 dinara u 1971. godini (3,99 puta više).

Naprijed smo iznijeli podatke o ostvarenom ukupnom prihodu, dohotku i višku rada u šumarstvu BiH (u ukupnom iznosu i po jednom zaposlenom), jer smatramo da i ovi pokazatelji determinišu privredni stepen korisnosti šuma. Zato se i oni trebaju obraditi prilikom vrednovanja direktnih koristi šuma. Ovdje treba istaći da se pri tome mora voditi računa o uslovima privredjivanja.

Inače bi se mogla dobiti pogrešna slika, naročito u slučaju uporedjivanja sa istim pokazateljima iz šumarstva drugih zemalja. Nadalje, naučnici iz stranih država sa dugom šumarskom tradicijom ističu, da direktne koristi od šuma (proizvodnja drvnih sortimenata) daju samo 10-20% vrijednosti svih koristi koje šume pružaju. Ostalih 80-90% vrijednosti pružaju šume putem tzv. socijalne funkcije šuma (zaštita, zdravstvo, turizam i dr.).

TREND UKUPNOG PRIHODA, DOHOTKA I VIŠKA RADA U
ŠUMARSTVU BOSNE I HERCEGOVINE OD 1962-1971.GOD.

Tabela br.2

Godina	Ukupan prihod	Dohodak	Višak rada
	u hiljadama dinara		
1962.	322.012	167.403	93.243
1963.	389.370	226.180	143.120
1964.	421.150	273.250	171.230
1965.	477.275	310.732	181.165
1966.	554.870	359.384	178.330
1967.	576.746	313.062	108.335
1968.	767.988	408.029	205.541
1969.	1,011.835	500.208	270.354
1970.	1,582.000	772.000	400.000
1971.	1,877.571	853.628	390.053
Svega:	7,980.817	4,016.473	2,048.128

2.1.2.4. Doprinosi šumarstva u vidu poreza i ostalih davanja

Za šumskoprivrednu djelatnost je neophodno potrebno, pri sadašnjem slabom stepenu mehanizovanosti faze privlačenja drvnih sortimenata, angažovati privatnike sa animalom. I za to angažovanje se plaćaju porezi na usluge u visini (različito po skupštinama opština) koja onemogućava šumarstvu da u cjelini koristi posječeno drvo (ostavlja se znatno cijepanog drveta u šumi). Ovaj porez negativno utiče na cijenu koštanja proizvodnje drvnih sortimenata. Zato bi trebalo, i pored koristi koje skupštine opština imaju od ovog poreza, isti limitirati na visinu snošljivu za šumarstvo.

Porez na gorivo, mazivo i putarine plaćaju šumskoprivredne organizacije i na ona vozila koja se ne kreću uopšte, ili se kreću vrlo malo, javnim putevima za čije je održavanje ovaj porez namijenjen.

Kada se zna da šumski putevi koriste stanovništvu sela i zaseoka, a da skupštine opština u njihovoj izgradnji ne učestvuju, onda je još ekonomski neopravdanije da ovaj porez plaća i šumarstvo. Naprotiv, drugi korisnici šumskih puteva, (koje inače grade i održavaju šumskoprivredne organizacije), morali bi učestvovati u izgradnji i održavanju takvih saobraćajnica.

2.1.3. Zaposlenost u šumarstvu i drvnoj industriji BiH, kao faktor vrednovanja šuma

Medju koristi koje pruža proizvodnja i prerada drvnih sortimenata, lov i sakupljanje ljekovitog bilja, spada i korist od zapošljavanja znatnog broja radnika na obavljanju poslova u ovim djelatnostima.

U šumarstvu Bosne i Hercegovine (eksploatacija šuma, lov i ljekovito bilje) svake godine je u periodu 1962-1970.godine bilo zaposleno (tabela 3):

26,1 do 31,9 hiljada radnika.

Procentualno učešće radnika zaposlenih u šumarstvu, u broju zaposlenih cijele privrede Bosne i Hercegovine iznosi prosječno godišnje

7 - 8%

Drvena industrija, čiji se opstanak zasniva na proizvodima koje daje šumarstvo, zapošljavala je u Bosni i Hercegovini prosječno godišnje, u posmatranom periodu

29,7 do 37,4 hiljada radnika.

U ukupnom broju zaposlenih radnika industrije i rudarstva, drvena industrija BiH procentualno učestvuje sa

16 do 19%,

u ukupnom broju zaposlenih u cijeloj privredi BiH sa

8 do 9%

Šumarstvo i drvena industrija zajedno su zapošljavali (tabela 3) prosječno godišnje

59,2 do 67,6 hiljada radnika, što iznosi

15 do 17%

ukupnog broja zaposlenih radnika u privredi Bosne i Hercegovine.

Naročito je važno istaći, da u pojedinim opštinama (najčešće pasivnim), šumarstvo i prerada drveta (ili samo šumarstvo) zapošljavaju najveći broj radne snage. Tako npr. u ukupnom broju zaposlenih cijele privrede, šumarstvo i prerada drveta, procentualno uzevši, su učestvovali, na području opština (u 1970. godini):

	%
1. Han pijaesak	91
2. Šipovo	82
3. Olovo	77
4. Trnovo	76
5. Bosanski Petrovac	74
6. Fojnica	72
7. Glamoč	71
8. Ključ	64
9. Kladanj	62
10. Pale	60
11. Kupres	57
12. Kotor Varoš	51
13. Nevesinje	39
14. Gornji Vakuf	35
15. Šekovići	32
16. Mrkonjić Grad	29
17. Skender Vakuf	29
18. Busovača	27
19. Kalesija	26
20. Srebrenica	23
21. Drvar	19
22. Žepče	19
23. Foča	18
24. Višegrad	18

U vremenu kad nezaposlenost stvara ozbiljne poteškoće, socijalne i porodične probleme, šumarstvo i drvna industrija u BiH pomažu da se bar dijelom, ublaži ovaj problem.

Poznato je, da najveći dio radne snage zaposlene na proizvodnji i preradi drvnih sortimenata potiče sa sela (siromašnih) i da je velikim dijelom nekvalifikovan. Iako to stvara probleme bržem napretku ovih djelatnosti, s druge strane pomaže da se nađe zaposlenje i tim ljudima koji bi teško našli radna mjesta u drugim industrijskim granama (s obzirom na udaljenost od mjesta stanovanja, stepen kvalifikacije i dr.). U vezi s tim, šumarstvo i prerada drveta ulažu mnogo napora i sredstava da se tim radnicima pruži opšta i tehnička kultura. Time se ujedno pruža djelomična pomoć i selima u njihovim nastojanjima da se otrgnu od zaostalosti i siromaštva.

Samo ovih nekoliko momenata ukazuju da je zaposlenost radne snage u šumarstvu i preradi drveta BiH element vrednovanja šuma, čije su važnije dimenzije broj zaposlenih i područja iz kojih se ta radna snaga angažuje.

2.1.4. Izvoz drvnih proizvoda kao faktor vrednovanja šuma u BiH

Nesumnjivo, da obim i vrijednost izvoza drvnih proizvoda predstavlja jedan od važnih elemenata kompleksnog vrednovanja šuma. Možemo reći, da izvoz proizvoda šumarstva iz BiH zauzima vidno mjesto u cjelokupnom izvozu privrede ove republike. Neposredno poslije rata i u vrijeme ekonomske blokade, izvoz drvnih proizvoda je donosio vrijednosti koje su se kretale od 60 do 80% cjelokupne vrijednosti izvoza iz BiH. Šumarstvo je, zapostavljajući sopstveni razvoj, davalo sve da pomogne obnovu i razvoj ostalih privrednih grana.

U oblasti izvoza, drvni proizvodi danas ne igraju više ulogu o kojoj smo naprijed govorili, ali izvoz tih artikala i dalje ima istaknuto mjesto. Uz izvoz metalnih proizvoda, drvni proizvodi se po vrijednosti nalaze na vrhu izvozne liste BiH.

U periodu 1962-1970. godine procentualno učešće vrijednosti godišnjeg izvoza drvne industrije, eksploatacije šuma, lova i ljekovitog bilja u cjelokupnom izvozu privrede BiH iznosilo je: (Tabela 4).

KRETANJE ZAPOSLENOSTI U ŠUMARSTVU I DRVNOJ
INDUSTRIJI BIH OD 1962-1970.

Tabela br. 3

Vrsta djelatnosti	G o d i n a								
	1962.	1963.	1964.	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.	1970.
Šumarstvo	29,6	31,9	31,9	30,6	27,8	25,7	26,1	28,3	27,6
% učešće u broju zaposlenih cijele privrede	7	8	7	7	7	7	7	7	7
Drvena industrija	29,7	34,6	35,2	37,0	37,4	35,8	33,1	32,2	34,2
% učešće u broju zaposlenih cijele privrede	9	9	9	9	9	9	8	8	8
% učešće u broju zaposlenih industrije i rudarstva	17	19	18	18	18	18	17	16	16
Šumarstvo i drvena industrija	59,3	66,5	67,1	67,6	65,2	61,5	59,2	60,5	61,8
% učešće u broju zaposlenih cijele privrede	16	17	16	16	16	16	15	15	15

Izvor podataka: "SG BiH - 1971."

26-30% u vremenu 1962-1965.godine i

18-23% u vremenu 1966-1970.godine

Vrijednost izvoza šumarstva i drvne industrije (vrijednost - obračunata na bazi pariteta franko jugoslovenska granica i preračunata na dinarsku vrijednost po zvaničnom kursu Narodne banke SFRJ) se kretala od (tabela 4)

247 miliona u 1962.godini do

417 miliona u 1969.godini.

S obzirom da rezana gradnja u strukturi izvoza drvnih sortimenata zauzima oko 80% cjelokupne vrijednosti, u tabeli 5 date su količine (tabela 5) ovog artikla, izvezene u posmatranom periodu. Uočava se porast izvoza bukove rezane gradje.

Inače, drvna industrija i eksploatacija šuma su najčešće izvozili od 350-450 miliona kg drvnih sortimenata godišnje (najviše 552 miliona kg u 1963. godini, a najmanje 181 milion kg u 1965.godini). Izvoz drvnih proizvoda se vrši u brojne zemlje Evrope (najveći dio) Afrike, Azije, Amerike, čime se uspostavlja razmjena dobara ovog regiona sa nizom država, kao i njihovo uklapanje u međunarodnu podjelu rada.

Posebno se ističe, da se najveći dio izvoza drveta usmjerava na tržišta sa konvertibilnim valutama, čime se dijelom zadovoljava velika potreba za tom vrstom novčanih sredstava. Djelatnosti izvoza mora se i dalje posvećivati puna pažnja.

Istraživanja pokazuju da će potražnja drveta na svjetskom tržištu i dalje biti prisutna, što predstavlja povoljan indikator za realizovanje naših mogućnosti izvoza drvnih proizvoda i u narednom periodu.

Prema ovome, izvoz drveta iz BiH predstavlja važan parametar, kog treba uvijek istaći kod definisanja i utvrđivanja kompleksne vrijednosti šuma. Pri tome, stepen efikasnosti izvoza će se, najvećim dijelom, mjeriti količinom izvoza drvnih sortimenata visokog stepena obrade (na čemu se u BiH može više postići) vrijednošću izvoza, kvalitetom (stalnost, količina traženja i dr.) i solventnošću područja u koje se drvni sortimenti izvoze.

VRIJEDNOST IZVOZA PROIZVODA DRVNE INDUSTRIJE I ŠUMARSTVA BIH
OD 1962 - 1970. GODINE

Tabela br. 4

Vrsta djelatnosti	G o d i n a									
	1962.	1963.	1964.	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.	1970.	
	hiljada dinara									
Drvena industrija	210,383	240,836	286,087	287,753	297,907	280,609	310,947	372,955	358,282	
Eksploatacija šuma	27,912	41,118	45,962	37,500	20,028	13,956	17,425	30,913	32,023	
Lov i ljekovito bilje	9,124	13,081	12,737	13,658	13,629	12,539	18,207	13,719	14,432	
Svega	247,419	295,035	344,786	338,911	331,564	307,104	346,579	417,587	404,737	
% učešće u ukupnom izvozu	27	29	30	26	23	20	21	21	18	

Izvor podataka: "SG BiH - 69" i "SG BiH - 71."

IZVOZ REZANE GRADJE IZ BiH
OD 1962 - 1970. GODINE

Tabela br.5

Godina	Vrsta rezane gradje				Svega
	Četinari	Bukva	Hrast	Ostali lišćari	
1962.	174.952	108.158	2.712	4.371	290.193
1963.	172.215	126.192	2.892	4.852	306.151
1964.	132.592	170.370	4.356	6.531	313.849
1965.	48.450	68.770	2.147	3.297	122.664
1966.	82.108	190.742	2.493	8.178	283.521
1967.	64.721	168.844	3.562	8.992	246.119
1968.	72.855	183.223	5.269	9.476	270.823
1969.	88.230	211.201	2.887	8.863	311.181
1970.	67.064	190.268	3.566	8.637	269.535

Izvor podataka: Dokumentacija Republičkog zavoda za statistiku SRBiH.

2.1.5. Značaj šuma u odnosu na sporedne proizvode

Sporedni proizvodi šuma predstavljaju važan element kod vrednovanja privredne funkcije šuma. Od sporednih proizvoda u ovom poglavlju će se tretirati ljekovito bilje, šumski plodovi, gljive, puževi i lov.

2.1.5.1. Ljekovito bilje i šumski plodovi

Na šumskim zemljištima i drveću nalazimo veći broj vrsta ljekovitog bilja i plodova, koji svojim sastojcima pomažu liječenje raznih bolesti, zbog čega se traže kao sirovina za proizvodnju lijekova u farmaceutskoj industriji kao i za preradu u čajeve ljekovitih i osvježavajućih svojstava.

U šumama Bosne i Hercegovine i njihovoj neposrednoj blizini imamo po vrsti, količini i kvalitetu različite izvore ovog zelenog blaga.

Mnoge vrste obogaćuju šume ne samo u estetskom nego i u privrednom smislu. Zato se prilikom utvrđivanja elemenata za vrednovanje šuma, ljekovito bilje i šumski plodovi moraju uzeti u razmatranje. Iz podataka (tabela 6 i 7) se vidi, da se kod prometa ljekovitog bilja i šumskih plodova ostvaruju značajne razlike između cijena otkupa i prodajnih cijena (prosječno oko 65%). To pokazuje na jasno izraženu efikasnost poslovanja ovim proizvodima. Smatramo da od ove aktivnosti šumarstvo može i treba da ostvaruje veće nadoknade nego što je to sada slučaj. Kao pokazatelji veličine nadoknade šumarstvu treba da služe:

- razlika u otkupnim i prodajnim cijenama i količina ovih proizvoda u prometu.

Na teritoriji Bosne i Hercegovine organizovan je otkup sporednih šumskih proizvoda preko desetak preduzeća. Šumarstvo treba da je jako zainteresovano za način i rezultate rada ovih privrednih organizacija kako bi zajedničkim nastojanjima doprinijelo da se šuma, kao opšte dobro, unapređuje i od ove vrste djelatnosti. To bi bilo od uzajamne koristi, jer šumarstvo, sa svoje strane, može pospješiti sakupljanje ljekovitog bilja i šumskih plodova unutar svoga djelovanja ili preko privatnih lica (kojima je to jedan od izvora zarade, bez materijalnih ulaganja, u pasivnim krajevima, čime se dijelom mogu rješavati i socijalni problemi).

I od privatnih lica koja sakupljaju i prodaju ljekovito bilje i šumske plodove po gradskim pijacama i kućama, šumarstvo treba da dobije veće nadoknade (od privatnih lica za sakupljanje i od poreskih organa 50 dio prikupljenog poreza i taksa od ove djelatnosti).

2.1.5.2. Gljive i puževi

Gljive i puževi se dosta traže na domaćem i stranom tržištu. Otkupne cijene neprekidno rastu (npr. 1 kg vrganja se plaća preko 8 dolara). Samo preduzeće "Šumaprodukt" je ostvarilo u periodu 1968-1971. godine oko 1,5 miliona dolara za izvoz gljiva i oko 800 miliona dinara za izvoz puževa.

I za vrijednost ovih proizvoda, čiji se dio sakuplja u šumi, šumarstvu treba dati nadoknadu u dogovorenom procentu od njihove prodajne vrijednosti.

2.1.5.3. Lov

Bosansko-hercegovačke šume pružaju utočište znatnom broju divljači (vidi tabelu 8). Zec, fazan i srna su najbrojniji.

To omogućuje da se svake godine vrši odstrel divljači (tabela 9) i to (posljednjih godina)

zeca	46-70 hiljada komada godišnje
fazana	19-33 " " "
lisica	9-10 " " " ;

srna 700-900 komada, divokoza oko 200 komada, medvjeda oko 45 komada godišnje. Za odstrel divljači se plaćaju znatni novčani iznosi. Nesumnjivo, da bi i šuma trebala od toga imati više koristi.

2.1.5.4. Izvoz ljekovitog bilja i lovni proizvoda

Poseban značaj dobija promet ljekovitog bilja i lovni proizvoda, ako se uzmu u obzir vrijednosti ostvarene izvozom (tabela 10) ovih proizvoda i to najvećim dijelom na konvertibilnom tržištu. U periodu 1965-1971. godine ostvareno

je od 15 do 26 miliona dinara godišnje, izvozom ljekovitog bilja i lovnih proizvoda iz Bosne i Hercegovine. Ovo navedenim aktivnostima daje poseban značaj, a šumi, kao području za sakupljanje ljekovitog bilja i šumskih plodova i mjestu za boravak i odstrel divljači, elemente koji se trebaju valorizovati i materijalno realizovati za podizanje i unapredjenje šuma.

2.1.6. Značaj šuma za razvoj turizma i zdravstva u Bosni i Hercegovini

Šume u Bosni i Hercegovini zauzimaju skoro polovicu njene ukupne površine. Prema tome, postoje idealni uslovi da se koriste prirodne ljepote šuma, kako u razvoju turizma tako i u zdravstvenoj zaštiti stanovništva ove republike.

Industrijski razvoj u Bosni i Hercegovini donosi, pored prosperiteta i napretka, i niz problema sa kojima se nismo susretali u tako izraženom obliku. Tu, u prvom redu mislimo na preopterećenost radnog čovjeka ubrzanim ritmom i jednoličnošću industrijskog rada, koji izaziva niz poremećaja u zdravstvenom stanju radnika, ukoliko se ne poduzmu preventivne mjere radi ublažavanja posljedica takvog rada. Zato sve industrijske zemlje posebnu pažnju posvećuju razvoju rekreacije radnih ljudi, da se ne bi usporavao industrijski napredak i da bi se zaštitilo zdravlje radnika. Govori se o "eksploziji rekreacije", posebno u SAD-a, Japanu, SR Njemačkoj i drugim zemljama. U SAD-a se troši oko 40 milijardi dolara godišnje za rekreaciju. Čitavi timovi naučnih radnika posvećuju svoja istraživanja oblicima i obimu rekreacije. Naime, sa napretkom privrede, raste slobodno vrijeme radnika. Radno vrijeme se neprekidno skraćuje, tako da od današnjih četrdeset sati nedeljno, realno je očekivati da će kroz desetak godina radno vrijeme iznositi oko 35 sati nedeljno. Relativno veliki broj časova slobodnog vremena teži se što racionalnije iskoristiti za odmor i oporavak da bi se mogla održati i povećati produktivnost rada u dosada nevidjenom industrijskom poletu niza zemalja.

Prema M.S.Forest Service posjeta nacionalnim šumama u SAD-a je iznosila 1955.godine 46 miliona posjetilaca, a 1962. godine 113 miliona posjetilaca. Taj broj posjetilaca se danas uvišestručio. Iz ovog podatka se vidi da šume mogu odigrati izvanredno značajnu ulogu u razvoju rekreacije.

P R E G L E D

OTKUPNIH I PRODAJNIH CIJENA NEKIH VRSTA LJEKOVITOG BILJA, ŠUMSKIH PLODOVA
I GLJIVA PREDUZEĆA "ŠUMAPRODUKT" U SARAJEVU

Tabela 6

V r s t a	G o d i n a							
	1968.		1969.		1970.		1971.	
	otkupa	prodaje	otkupa	prodaje	otkupa	prodaje	otkupa	
Vrijednost u dolarima								
Kadulja	32.000	90.218	24.500	80.024	41.000	107.445	78.000	175.605
Ljekov. bilje-razn.	25.000	39.235	21.500	29.106	18.000	28.620	3.500	4.729
Smrčak	2.840	5.672	7.800	13.611	17.600	27.548	26.400	47.463
Smreka	36.200	52.693	46.500	71.360	42.000	92.778	55.500	84.431
Glog	3.500	5.703	-	-	600	820	1.400	1.937
Borovnica	720	1.080	11.500	16.743	-	-	-	-
Šipurak	4.800	7.950	32.500	48.956	124.000	177.322	-	-
Gljive - vrganj	150.400	202.191	144.000	172.996	85.500	153.635	158.000	373.527
Gljive - lis.	34.800	50.546	170.500	227.423	249.160	427.154	62.500	90.576
Puž	175.000	269.041	72.000	115.533	123.500	214.816	108.000	191.841
Mahovina	38.400	57.818	51.800	63.722	16.200	22.918	37.500	60.333

P R E G L E D

KRETANJA OTKUPNIH CIJENA NEKIH VRSTA SPOREDNIH ŠUMSKIH PROIZVODA U PERIODU 1968-1971. GODINE

Tabela 7.

Vrsta proizvodnje	G o d i n a											
	1968.		1969.		1970.		1971.		1971.			
	kg	dolar	kg	dolar	kg	dolar	kg	dolar	kg	dolar		
		Otkupna cijena za 1 kg u dolar.		Otkupna cijena za 1 kg u dolar.		Otkupna cijena za 1 kg u dolar.		Otkupna cijena za 1 kg u dolar.		Otkupna cijena za 1 kg u dolar.		
G l i j v a - v r g a n i	86399	150400	1,70	86945	144000	1,65	42504	85400	2,01	46471	158000	3,39
K a d u l j a	150500	32000	0,21	110070	24500	0,22	142500	41000	0,28	187500	78000	0,41
K r u š i n e	39500	10000	0,25	15000	4500	0,30	124950	46080	0,36	172160	114700	0,66
M a h o v i n a	95100	38400	0,40	108200	51800	0,47	40600	16200	0,39	69460	37500	0,53
P u ž	499296	175000	0,35	227550	72000	0,31	399487	123500	0,30	282061	108000	0,38
S m r e k a	178535	36200	0,20	225010	46500	0,20	116069	42000	0,36	137120	55500	0,40

BROJNO STANJE DIVLJAČI U BOSNI I HERCEGOVINI
OD 1963 - 1971. GODINE

Tabela 8

Godina	Vrsta divljači						Zec	Fetrijeb (veliki i mali)	Lještarka	Fazan
	Jelen	Srna	Divokoza	Medvjed	Divlja svinja					
1963.	10	34973	5378	1262	4819	250298	2158	7274	49443	
1964.	26	30951	5233	1170	4691	259293	1805	4963	50861	
1965.	44	35708	6384	1485	5969	282175	1747	6236	58594	
1966.	47	37212	7042	1536	6588	323849	1541	8600	59111	
1967.	75	37503	6702	1505	7694	323644	1810	6129	72448	
1968.	56	37542	3801	1339	6253	313566	1254	5477	87010	
1969.	56	29752	6154	1518	6032	250310	2017	11315	67689	
1970.	91	26049	4194	1165	5576	217400	1807	6926	67502	
1971.	98	26953	5746	1022	5392	215259	1627	8743	53294	

k o m a d a

Izvor podataka: "SG BiH-72, str. 118"

ODSTRELJENA DIVLJAČ U BOSNI I HERCEGOVINI

Tabela 9

Godina	Vrsta divljači									
	Srna	Divokoza	Medvjed	Divlja svinja	Zec	Tetrijeb	Ljštarka	Fazan	Kuna	Listica
1962/63.	877	135	32	299	42696	27	245	3500	587	12328
1963/64.	683	134	35	343	41325	57	206	3757	687	10701
1964/65.	887	136	42	255	51823	120	315	5895	515	10066
1965/66.	1201	183	66	421	58820	37	173	7083	919	10744
/66/67.	1106	212	73	362	66337	29	324	10130	621	8896
1967/68.	1232	229	50	444	70557	33	743	19026	1023	10467
1968/69.	992	232	45	460	60821	57	555	19080	1162	9889
1969/70.	957	131	40	419	48062	26	103	22610	1218	10012
1970/71.	701	194	48	521	46693	39	261	33157	945	9693

k o m a d a

IZVOZ LJEKOVITOG BILJA I LOVNIH PROIZVODA IZ BIH
OD 1965 - 1971. GODINE

Tabela 10

Vrsta proizvoda	G o d i n a					Svega	
	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.		1970.
				hiljada dinara			
Lov i ljekovito bilje	16.390	16.354	15047	21.848	16.462	17.318	26.926
							130.345

Izvor podataka: "SG BIH-72, str. 149"

Podaci za godine 1965-1970. uskladjeni
prema novom paritetu dinara.

I u Bosni i Hercegovini šume sve više postaju mjesta gdje se obnavlja fizička i duhovna snaga naših radnih ljudi. Niz objekata ugostiteljskog, zdravstvenog i sportskog karaktera podignuto je u najljepšim šumskim predjelima i oni već omogućuju da se na široj osnovi pruži odgovarajući prostor za odmor i rekreaciju.

Niz ekonomskih pokazatelja ukazuju da je ponegdje, naročito u primorskom dijelu, bolje podizati šumske komplekse za kampovanje, nego skupe hotelske kapacitete koji narušavaju prirodu i ne pružaju odgovarajući odmor radnim ljudima.

Medjutim, još ni jedna institucija, niti radna organizacija, ne pruža nadoknadu za ovu funkciju šuma. To bi bilo nužno učiniti, jer bi se dobila sredstva za dalji razvoj rekreativne funkcije šuma i njeno pravilno njegovanje i unapređenje.

Elementi za vrednovanje ove funkcije bi mogli biti:

- broj posjetilaca u toku određenog vremenskog perioda,
- dohodak ugostiteljskih, zdravstvenih i drugih organizacija koje svoje objekte imaju unutar šuma što im omogućuje poslovanje,
- dohodak koji se ostvaruje u kampovima smještenim u šumama,
- prečišćavanje vazduha u blizini industrijskih naselja,
- stepen povećanja produktivnosti rada koji se postiže nakon blagovremenog, kontinuiranog i na savremenim principima organizovanog boravka u šumama radnika i njihovih porodica i dr.

Važno je istaći, da se nadoknade za rekreativnu funkciju šuma traže samo radi njenog još uspješnijeg razvoja i oplemenjivanja ove funkcije, što je od interesa za cijelo društvo, a posebno za radne organizacije. Zato treba naša nastojanja usmjeriti u pravcu identifikovanja korisnika ove funkcije i visine nadoknade za njeno nesmetano djelovanje, rekreativne funkcije, kao i nosioca razvoja rekreativne funkcije šuma na savremenoj osnovi.

3. OPŠTEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA

Opšte korisne funkcije šuma se mogu svrstati u dvije grupe i to:

- zaštitne i
- ostale.

Zaštitna funkcija šuma odnosi se na zaštitu zemljišta, saobraćajnica i drugih objekata od prirodnih nepogoda. Ostale funkcije šuma odnose se na sve ono što je u vezi sa zaštitom čovjekove prirodne sredine, rekreacijom i raznodom ljudi. Da bi se utvrdila stvama uloga i značaj opštekorisnih funkcija šuma treba ih društveno vrednovati. To vrednovanje ukazaće na stepen opravdanosti materijalnih ulaganja u održavanje i razvoj ovih funkcija, od strane njihovih korisnika.

U sljedećim poglavljima iznijeće se neki od značajnijih rezultata istraživanja mjesta i uloge šuma u razrješavanju navedenih problema. Međutim, da bi se mogao pružiti što tačniji odgovor na pitanje mjesta i uloge šuma na području BiH, potrebno je da se svaka od opštekorisnih funkcija šuma posebno temeljito istraži i utvrdi njena društvena vrijednost. Iako bi takav rad tražio više sredstava i napore, rezultati bi to opravdali.

3.1. ZAŠTITNE FUNKCIJE ŠUMA

Od brojnih i raznovrsnih zaštitnih funkcija šuma tretiraće se sljedeće:

- zaštita saobraćajnica,
- zaštita zemljišta,
- zaštita jezera,
- zaštita vrela i
- zaštita od poplava.

3.1.1. Zaštita saobraćajnica od snježnih i drugih nanosa

Dobar dio saobraćajnih arterija u BiH izložen je tokom cijele godine, a naročito zimi, snježnim i drugim nanosima. Zbog toga, dolazi redovno do potpunog ili djelimičnog prekida saobraćaja na ugroženim putevima. Za

uklanjanje ovih nanosa sa cesta i pruga troše se svake godine znatna sredstva. Međutim, pored ovih izdataka nastaju za zajednicu i druge štete (poremećaj u trgovini i snabdjevanju, uništena vozila, izgubljeni ljudski životi, štete nastale usljed neprevezanih putnika i dr.) koje se u pretežnom dijelu ne mogu egzaktno finansijski iskazati. Prema međunarodnoj konvenciji, štete koje su nastale radi zavijanih pruga, ne mogu se tretirati kao štete nastale radi "više sile", nego se tretiraju kao "okolnosti koje željeznica nije mogla izbjeći i čije posljedice nije mogla ukloniti". Znači da sva zakašnjenja vozova nastala iz ovog razloga plaćaju nacionalne željeznice po utvrdjenim tarifama.

U SRBiH jedan dio pruga i puteva je ugrožen od nanosa (snježnih, zemljanih i kamenja). Na području BiH ugroženi dijelovi puteva (12) su:

Redni broj	Broj puta	Ugroženi dio puta na potezu između mjesta	Dužina km	Svega km
1	5	Bihać - Vrtoče	4,5	39,5
		Vrtoče - Bos.Petrovac	25,0	
		Bos.Petrovac-Ključ	10,0	
2	9	Pale-Goražde	15,0	72,0
		Kupres - Livno	46,0	
		Banja Luka - Jajce	11,0	
3	10	Pazarić - Konjic	3,0	3,5
		Ivančići - Olovo	0,5	
4	14	Foča - Gacko	14,0	14,0
6	403	Bihać - Bos.Krupa	3,0	42,0
		Bos.Grahovo - Crni Lug	30,0	
		Čelebić - Priluka	5,0	
7	406	Priluka - Livno	7,0	22,0
		Bos.Krupa - Krnjeuša	5,0	
		Oštrelj - Drvar	6,0	
		Resanovac - Bos.Grahovo	6,0	
8	412	Bos.Grahovo - Strmica	5,0	12,5
		Mlinište - Glamoč	7,0	
9	427	Glamoč - Priluka	5,5	3,0
		Ustibar - Prosjek	3,0	

Redni broj	Broj puta	Ugroženi dio puta na potezu između mjesta	Dužina km	Svega km
10	435	Livno - Prisoje	3,0	23,0
		Prisoje - Duvno	8,0	
		Duvno - Posušje	12,0	
11	438	Blagaj - Nevesinje	2,0	36,0
		Nevesinje - Kifino Selo	12,0	
		Fojnica - Gacko	22,0	
12	441	Foča - Kalinovik	10,0	33,0
		Kalinovik - Dobro Polje	20,0	
		Dobro Polje - Trnovo	3,0	
13	442	Gornji Vakuf - Prozor	5,0	5,0
14	443	Sarajevo - Podromanija	3,0	24,0
		Sokolac-Han Pijesak	8,0	
		Han Pijesak - Vlasenica	10,0	
		Janj - Bijeljina	3,0	
15	444	Rogatica - Podromanija	3,0	3,0
16	4012	Duvno - Šuica	2,0	2,0
17	4020	Karanovac-Skender Vakuf	3,0	9,0
		Skender Vakuf-Ilomska	6,0	
18	4041	Pridvorci - Nevesinje	23,0	23,0
19	4042	Kifino Selo-Ulog	23,0	31,0
		Ulog - Kalinovik	8,0	

Za čišćenje nanosa sa puteva na području BiH utrošeno je:

- 1971/72.godine (zimi) 1.350 miliona starih dinara,
- 1972/73.godine (zimi) 1.550 " " "

Na svim putevima ne vrši se čišćenje od nanosa. Prema važnosti puta i saobraćaja koji se na njemu obavlja, svi putevi na području BiH razvrstani su u četiri prioriteta i to:

I prioritet: putevi na kojima saobraćaj ne smije stati

II prioritet: putevi na kojima saobraćaj može biti samo kratko vrijeme prekinut

III prioritet: putevi koji se počnu čistiti tek kada prestanu padavine

IV prioritet: putevi koji se ne čiste nikako cijele zime.

Dužine puteva pojedinih prioriteta iznose:

I prioritet:	2.295,57 km
II prioritet:	2.460,13 "
III prioritet:	873,11 "
IV prioritet:	405,68 "

Za sada se od strane Preduzeća za puteve ne ulažu nikakva sredstva za podizanje zaštitnih objekata.

I veći dio željezničkih pruga u BiH, ugrožen je od raznih nanosa. Broj bujica, koje ugrožavaju pojedine pruge nanosima zemlje i kamenja je (22):

na pruzi:

- Sarajevo - Vrpolje	28 bujica
- Prijedor - Lička Kaldrma	3 "
- Hum - Bileća	18 "
- Sarajevo - Višegrad	6 "
- Most n/D - Priboj na/L	14 "
- Podlugovi - Vareš	4 "
- Doboј - Tuzla	8 "
- Brčko - Banovići	6 "
- Banja Luka - Doboј	3 "
- Banja Luka - Bos. Novi	2 "
- Bosanski Novi - Knin	4 "
- Lašva - Gornji Vakuf	14 "
- Donji Vakuf - Jajce	12 "
- Ustiprača - Foča	2 "

Na ovim prugama se ne sprovode nikakve efikasnije mjere da bi se smanjilo razorno djelovanje bujičnih potoka.

Pored nanosa zemlje i kamenja, jedan dio pruga ugrožen je i snježnim nanosima. Najviše su ugrožene ove pruge:

- Sarajevo - Višegrad ugrožena između stanice Bistrik i Pale
- Prijedor - Lička Kaldrma ugrožena je između stanica Bravsko i Lanište

Jedan dio pruga koje su ranije bile ugrožene od snježnih nanosa zaštićene su sada šumskim snjegobranim pojasevima, tako da je sada ta opasnost otklonjena.

To su:

- pruga Bihać - Knin
 - u stanici Lička Kaldrma ima 2 zaštitna pojasa,
 - u stanici Lički Tiškovac ima 1 zaštitni pojas,
- pruga Prijedor - Lička Kaldrma
 - u stanici Oštrej ima 1 zaštitni pojas
 - u stanici Hrnjadi ima 1 zaštitni pojas i
 - u stanici Vaganj ima 1 zaštitni pojas

Štete koje su nastale na prugama od raznih nanosa u zadnje četiri godine iznosile su (22):

Red. broj	P r u g a	G o d i n a			
		1969.	1970.	1971.	1972.
		novih dinara			
1.	Sarajevo-Ploče	344.037	1,225.409	1,451.844	-
2.	Ustiprača-Miljevina	11.221	8.086	-	-
3.	Most n/D-Priboj n/L	15.506	32.263	153.052	136.560
4.	Bos.Novi-Knin	1,560.342	502.949	47.746	718.489
5.	Prijedor-Lička Kaldrma	3.202	18.135	-	-
6.	Zavidovići-Olovo	918.640	-	-	-
7.	Sarajevo-Vrpolje	65.684	83.538	79.832	1618.395
8.	Banja Luka-Bos.Novi	48.400	507.868	-	1458.693
9.	Donji Vakuf-Jajce	65.077	-	-	-
10.	Lašva-Gornji Vakuf	187.185	-	-	-
11.	Nova Bila - Trencica	3.017	-	-	-
12.	Brežičani-Ljubija	-	496	-	-
13.	Sarajevo-Višegrad	-	41.000	39.000	92.340
14.	Podlugovi-Draškovac	-	-	131.436	-
15.	Banja Luka - Doboј	-	-	-	83.168
16.	Doboј-Tuzla	-	-	-	55.000
Svega:		3,222.311	2,419.744	1,902.910	4162.645

Osim ovih prouzrokovane su i druge štete koje su ŽTP i društvena zajednica pretrpjele radi prekida u saobraćaju.

Prema navedenim podacima, za čišćenje saobraćajnica u BiH, ulažu se svake godine znatna sredstva. Međutim, ovim ulaganjima ne otklanjaju se uzroci, koji dovode do nanosa, odnosno do prekida u saobraćaju. Ako se žele trajno otkloniti ti uzroci neophodno je, bar jedan dio tih sredstava usmjeriti za podizanje šuma u cilju otklanjanja navedenih uzroka.

Stečena iskustva iz drugih zemalja pokazuju da su šumski zaštitni pojasevi najpogodniji i najekonomičniji način borbe protiv svih vrsta nanosa. U SSSR-u su nakon dugogodišnjeg praćenja (15) primjene šumskih snjegobranih pojaseva, došli do zaključka da su isti najekonomičnija i najefikasnija mjera u zaštiti saobraćajnica od snježnih nanosa. To je razlog zašto je u toj zemlji naglo porasla zaštita pruga šumskim snjegobranim pojasevima (u 1933.godini 8%, a u 1960.godini 38,6%. U istom periodu učešće drvenih snjegobrana opalo je sa 62% na 21,3%). Ovom mjerom uštedjeno je preko 120 miliona rubalja samo na troškovima čišćenja snijega.

Prema podacima M.Miloševića (ŽTP - Beograd) izrada drvenih snjegobrana za zaštitu 1 m pruge koštalo je (po cijenama iz 1965.godine) 1.112 starih dinara. Podizanje 1 m šumskog snjegobranog pojasa (računajući i cijenu otkupljenog zemljišta) koštao je 727 starih dinara. Vijek trajanja drvenih snjegobranih pojaseva je 4-5 godina, a šumskih 70-100 godina. Kod ovih kalkulacija ne smije se izgubiti iz vida i ušteda na drvetu utrošenog i na drvene pregrade i dobivanje novih masa drveta od šumskih pojaseva.

Prema navedenom, šuma, u obliku užih i širih pojaseva:

- uspješno štiti saobraćajnice od nanosa snijega, zemlje, kamenja i vjetrova,
- ublažava saobraćajne udese na putevima i sprečava pad vozila u provaliju, te
- poboljšava estetsko-dekorativni izgled puta.

3.1.2. Zaštita zemljišta

Zaštitna funkcija šuma u odnosu na zemljišta je višestruka već prema tome da li se radi o zemljištu koje se nalazi pod samim stablima ili se radi o zemljištu koje se nalazi van granica šuma.

Positivan uticaj šuma na šumsko tlo (zemljište pod samim stablima) je u tome što:

- štiti humusni sloj,
- sprečava eroziju na strmim terenima i zabarivanje na ravničarskim.

Zaštitna funkcija šuma, u odnosu na zemljišta koja se nalaze van granica šume, je u tome što ih štiti od nanosa zemlje, šljunka i kamenja.

Da bi zaštitna funkcija šuma došla do punog izražaja potrebno je gazdovanje šumama uskladiti sa zahtjevima te funkcije. U protivnom nastaće cio niz negativnih posljedica po zemljište, kao npr:

- neadekvatnom sječom stabala, ukoliko se zemljište odmah ne pošumi, usljed djelovanja vode i vjetrova nastaće brzo humusnog sloja i zemljište će ili sasvim ogoliti ili postati neplodno,
- česte sječe šuma na ravnim terenima, sa visokom vodom, dovešće vrlo brzo do zabarivanja tih terena,
- eroziono djelovanje je dvojako - sa jedne strane ogoljuju se strma zemljišta putem spiranja pedološkog sloja, a sa druge, sapranim materijalom u vidu nanosa zatrpavaju se poljoprivredna zemljišta pa čak i neka naselja, koja se nalaze ili neposredno ispod erodiranih zemljišta ili čak i daleko od njih.

Za područje BiH stanje u tom pogledu je zabrinjavajuće. Prema podacima Zavoda za vodoprivredu BiH (6):

- broj registrovanih bujičnih tokova iznosi 927, a njihova površina je 12.883 km²,
- površina zahvaćena erozijom van bujičnih slivova, iznosi 22.507 km²,
- ukupno zahvaćena površina iznosi 35.790 km² ili 79% od ukupne površine BiH,
- na površini zahvaćenoj erozijom prosječno godišnje se producira 21,387.271 m³ ili 417 m³ po 1 km² nanosa,
- vrijednost zasutog poljoprivrednog zemljišta iznosi prosječno godišnje 7,197.000 dinara,
- vrijednost odnesenog zemljišta prosječno godišnje iznosi 23,675.000 dinara,
- štete na komunikacijama iznose prosječno godišnje 9,700.000 dinara, a u naseljima 13,624.000 dinara,
- osim navedenih šteta postoje još i štete na akumulativnim objektima, industriji i dr. koje ovdje nisu evidentirane.

Od 1946. godine do danas poduzimaju se u BiH razne mjere u svrhu saniranja postojećih bujica. Podaci o utrošenim sredstvima po pojedinim vrstama radova izneseni su u tabeli 11.

IZVRŠENI RADOVI NA UREDJENJU BUJICA OD 1946. DO 1971. GOD.

Tabela 11

Godina	Faktor valorizacije	Vrsta radova				Svega
		gradjevinski	biološki	poljoprivredni	studije	
		novih dinara (valorizirano na cijene iz 1966.god.)				
1	2	3	4	5	6	7
1946.	16,60	356.966	-	-	-	356.966
1947.	16,08	876.199	35.665	-	-	911.864
1948.	16,08	1,232.461	185.563	-	-	1,418.024
1949.	13,87	2,047.212	228.439	-	-	2,275.651
1950.	11,12	1,656.168	133.440	-	-	1,789.608
1951.	4,43	545.532	-	-	-	545.532
1952.	4,15	1,642.362	250.079	-	-	1,892.441
1953.	3,86	4,739.617	1,062.361	-	-	5,801.978
1954.	3,57	7,970.168	1,668.900	-	-	9,639.068
1955.	3,32	1,691.726	1,199.878	20.823	-	2,912.427
1956.	3,05	2,170.386	1,004.295	109.962	14.030	3,298.673
1957.	2,79	671.732	1,145.429	252.523	243.029	2,322.713
1958.	2,52	430.905	227.667	251.594	99.525	999.691
1959.	2,18	758.880	-	78.140	151.266	988.286
1960.	2,02	1,448.209	114.253	107.630	261.800	1,931.892
1961.	1,93	501.810	99.065	-	186.594	787.469
1962.	1,64	1,675.311	11.480	-	190.798	1,877.589
1963.	1,61	1,449.258	54.450	-	274.453	1,778.161
1964.	1,37	2,530.493	76.186	-	132.630	2,739.309
1965.	1,05	3,585.300	99.385	-	357.788	4,042.473

1	2	3	4	5	6	7
1966.	1,00	9,338.475	332.234	-	280.150	10,000.859
1967.	1,00	4,297.387	146.430	-	414.100	4,857.729
1968.	1,00	3,863.660	121.856	-	440.720	4,426.236
1969.	1,00	8,016.152	211.603	-	315.200	8,227.755
1970.	-	9,605.644	653.522	-	441.100	10,700.266
1971.	-	16,891.315	887.925	-	488.295	18,267.535

Iz podataka su vidljivi vrsta i obim radova koji se preduzimaju u BiH u svrhu sprečavanja djelovanja erozije. Dosadašnje iskustvo je pokazalo da je biljni pokrivač najbolja zaštita od erozije. Uvjerljiv primjer za ovu tvrdnju je, između ostalog, sliv rijeke Lomnice (pritoke rijeke Rame). Lomnica je u svoje vrijeme bila veoma jak bujični potok. Pošumljavanjem njenoga sliva, od tog bujičnog potoka nastao je tih i miran planinski potok bez ikakvih nanosa i sa skoro stalno bistrom vodom. Prema tome, prilikom sprečavanja erozije, biološke mjere treba da služe kao osnovne, a tehničke kao dopunske.

Efikasnija zaštita ugroženih zemljišta od erozije traži da se:

- gazdovanje šumama podvrgne strogoj kontroli,
- preduzmu opsežnije mjere na pošumljavanju golih, neplodnih i napuštenih poljoprivrednih zemljišta u planinskim predjelima,
- odstrani stoka sa ugroženih područja i
- zabrani obrada njiva (oranje) na strmim terenima.

3.1.3. Zaštita jezera

Prirodna i akumulaciona jezera koja se nalaze na području BiH, su od velikog značaja za njenu privredu, rekreaciju ljudi i turizam. Kako je opstanak ovih jezera ugrožen od zasipanja raznim nanosima, to njihovoj zaštiti treba obratiti mnogo više pažnje i brige nego što je to bio slučaj dosada.

Na području Bosne i Hercegovine nalazi se 51 jezero, i to prirodna (39) i vještačka (12). Prirodna jezera se pretežno nalaze u podnožju ili između

planina (uvale, kotline) dok se vještačka nalaze u dolinama rijeka.

Dosadašnja istraživanja su pokazala, da su vještačka jezera više izložena nanosima nego prirodna. Razlozi za ovo su što je slivna površina vještačkih jezera mnogo veća nego kod prirodnih i što je ta površina pretežno obešumljena.

Danas se raspolaže sa prilično tačnim podacima o zasipanju jezera nanosom. Evo nekoliko podataka o tome iz stranih i naše zemlje (1):

Država	Broj jezera	Starost jezera godina	Zapremina u 10^6 m^3	Godišnji gubitak zapremine
USA	30	14-63	1,357-38,548	0,04-1,63%
Španija	4	10-82	6-355	0,39-0,67%
Alžir	10	5-60	0,5-278	0,24-6,5 % itd.

U SFRJ mjerenja su vršena na sljedećim akumulacijama:

Naziv jezera	Starost jezera u godinama	Zapremina jezera			Godišnji gubitak zapremine u %
		Početa 10^6 m^3	Poslije X godina 10^6 m^3	Gubitak zapremine u %	
Jablanica	2	318	317,1	0,3	0,15
Zvornik	9	89	57,1	35,8	3,98
Ovčar Banja	12	3,2	0,2	93,8	7,82
Medjuvršje	11	18,5	14,4	22,2	2,02
Dravograd	21	7,5	5,5	28,0	1,33
Vuzenica	11	14,4	8,2	56,9	5,17
Vuhred	8	19,4	17,2	11,0	1,38
Metka	16	3,6	1,6	55,6	3,47

Podaci pokazuju da i prirodnim jezerima prijete opasnost od zasipanja nanosom ukoliko se odstrani biljni pokrivač (šuma) sa njihovog slivnog područja. Evo nekoliko primjera.

Dr J.Karlinski (Die Nassungen der Tiefe der Borkesees bei Konjic) je izmjerio površinu Boračkog jezera 1893.godine i utvrdio da ona iznosi 260.400 m² odnosno 26,04 ha. Prema podacima Ivana Taubmana (19) površina Boračkog jezera iznosila je 1960.godine 216.190 m². Znači da je za 67 godina površina smanjena za 44.210 m² ili prosječno godišnje za 660 m².

Jezero na Gornjim Barama (2) ima južnu stranu obraslu šumom a zapadnu obešumljenu. Dak je sa južne strane tlo jezera bez nanosa dotle je zapadna strana jezera izložena intenzivnom zasipanju. Prijeti opasnost potpunog zasipanja ovog jezera. Naime, sjevernije od ovog jezera nekada se nalazilo isto ovakvo jezero koje je usljed zasipanja nanosom postalo barovito.

Iz navedenih podataka se vidi kakva opasnost prijeti našim jezerima, ukoliko se slivna površina jezera obešumi. Nije teško utvrditi kolike i kakve štete po društvo i privredu bi iz toga proistekle. Prema tome, potrebno je da se odmah počnu preduzimati mjere čija će primjena otkloniti ili bar ublažiti zasipanje jezera.

Postoji cio niz raznih mjera koje se preduzimaju u tu svrhu. Iskustvo je pokazalo da od svih, do sada preduzetih mjera, jedino efikasno ovaj problem rješava pošumljavanje slivnog područja. Najbolji dokaz za ovo je, što su se od nanosa sve do danas sačuvala ona prirodna jezera čije su strane bile pošumljene. Čim je počelo nestajati šume (Boračko jezero i druga) počelo je i zasipanje jezera.

3.1.4. Sprečavanje poplava

Danas je potpuno evidentno kolike i kakve štete trpi društvena zajednica od poplava. Svake jeseni i proljeća svjedoci smo dramatičnih katastrofa izazvanih poplavama. To je, može se slobodno reći, redovna pojava u svim zemljama svijeta. Da se što je moguće više otklone ili bar ublaže poplave, pa samim tim i negativne posljedice od njih, donose se posebni propisi u tom smislu.

Evo nekoliko podataka o tome kolika štete trpi naša zemlja, pa i BiH, od poplava. Za 9 mjeseci 1965/66.godine štete od poplava u SFRJ iznosile su 3,8 milijardi novih dinara (4). Ovdje su uzete u obzir samo mjerljive štete dok sve ostale (poremećaj privrede, saobraćaja i dr.) nisu uzimane. Prof.Koneski pro-

cjenjuje štete od poplava u 1965.godini na 40 milijardi novih dinara.

U BiH površina poplavljenog područja, odnosno ugroženog od poplava (21) iznosi 212.664 ha. Štete od poplava, bez revalorizacije, izražene u milionima dinara iznosile su:

Godina	Dinara
1965.	258,2
1966.	19,4
1967.	23,1
1968.	98,5
1969.	31,3
1970.	365,5
1971.	3,0

Poplave se, u većem obimu, javljaju duž cijelog korita rijeke Save i srednjim i donjim tokovima njenih pritoka.

Dosadašnjim istraživanjima je utvrđeno da je za sprečavanje od poplava najefikasnija preventivna mjera pošumljavanje.

Prema podacima Burlice (3) (istraživanje vršeno na području BiH) zadržavanje padavina na krošnjama stabala iznosi:

- kod bukve i jele 30%,a
- kod bijelog bora i smrče 40%.

Površinsko oticanje padavina ovisi od više faktora (nagib terena, intenzitet padavina, smrznutost terena i dr.). Pod uticajem istih faktora površinsko oticanje vode sa pošumljenih terena je manje nego sa otvorenih (golih) površina.

Poniranje vode (infiltracija) također zavisi od niza faktora kao što su, nagib terena, vegetacioni pokrivač, osobine tla (mehaničke i fizičko-hemijske) geološki sastav, tektonski sklop, klimatski uslovi i dr. Za nas je ovdje od interesa uticaj vegetacionog pokrivača. Uticaj ovog pokrivača na poniranje vode utvrđen je na bazi brojnih mjerenja. Sva mjerenja su pokazala da je taj uticaj u pozitivnom smislu znan.

Prema podacima Burlice poniranje kao i oticanje vode iznosilo je (3) na plohama u BiH.

Zemljište	Vrsta stabala	Poniranje	Površinsko oticanje
		u %	
Smedje krečnjačko zemljište	bukva-jela	10	5
	bijeli bor smrča	15	10
Ilovača	bukva	5	10
	hrast	5	15
Glinovita ilovača	bukva	5	15
Podzol	smrča-bor	15	10
Pseudoglej	smrča	-	20

Osim vrste stabala na brzinu poniranja utiče još i obrast, starost i sklop sastojine.

Uzimajući u obzir rezultate istraživanja može se sa sigurnošću zaključiti da je uticaj šuma na bilans voda značajan, pa prema tome i na samu pojavu i veličinu poplava. Adekvatnim gazdovanjem u šumama može se efikasno uticati na poplave i bez preduzimanja drugih mjera (tehničkih i sl.).

3.1.5. Regulacija vrela

Nagli razvoj urbanih sredina u BiH nameinuo je kao važan problem njihovo snabdijevanje vodom. Kako će se i dalje povećavati gradska naselja paralelno će rasti i potreba za pitkom vodom. Ove povećane potrebe za vodom, ili će se namirivati jačanjem postojećih ili traženjem novih, udaljenijih, vrela.

Problem snabdjevanja vodom velikih urbanih sredina i industrije već dugo je predmet ozbiljnih razmatranja u svijetu. Kod nas je taj problem u začetku jer nemamo suviše velikih urbanih sredina a ni dovoljno razvijenu industriju. U bliskoj budućnosti taj će se problem oštrije pojaviti i kod nas, pa je potrebno već sada pristupiti istraživanju faktora koji će olakšati njegovo razrješavanje.

O situaciji potrošnje vode u našoj zemlji evo nekoliko podataka (1). Potrošnja vode za piće u gradovima BiH iznosila je prosječno po 1 stanovniku u 1962. godini 124 litra, a u 1953. godini 65 litara. Potrošnja vode u nekim gradovima naše zemlje iznosila je u 1965. godini:

	Ukupno litara po 1 stanovniku na dan	Za domaćinstvo litara po 1 stanovniku na dan
- Beograd	234	117
- Zagreb	201	96
- Ljubljana	260	136
- Skoplje	146	83
- Sarajevo	200	90
- Mostar	196	84

Potrošnja vode u svijetu naglo raste te se sada kreće kod gradskog stanovništva u rasponu od 200 do 500 litara po jednom stanovniku dnevno. Pariz npr. troši 250 lit. čiste vode i plus 400 lit. industrijske vode po 1 stanovniku dnevno. U USA tokom 1954. godine potrošnja vode iznosila je prosječno po 1 stanovniku na dan 5.300 litara.

Za nas je od interesa kakvo je mjesto i uloga šuma u kretanju količine vode u vrelima (izvorima) koji služe za dobivanje pitke vode. Nauka sve više pažnje posvećuje šumi, kao prirodnom konzervatoru dospjele vode i efikasnom regulatoru njenog oticanja. Faktori koji utiču na kretanje dospjele vode putem oborina su i biljni pokrov i tlo.

U svakom konkretnom slučaju treba istražiti koje će se mjere preduzeti u vezi sa gazdovanjem šumama (vrsta drveća, vrste sječa, sklop, visoka i niska sastojina i dr.) Prema podacima Poljakove vrste sječa uticale su na kretanje voda kako slijedi:

Vrsta kretanja	Vrsta sječa							
	preborna		oplodna		čista		femelšlag	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Zadržalo se u kruni	2,2	8	1,5	5	-	-	1,9	7
Zadržalo se u šumskoj stelji	2,7	10	1,9	7	1	4	2,6	9
Infiltracija	21,3	76	17,6	63	14,8	53	21,3	76
Površinsko oticanje	1,8	6	7	25	12,2	43	2,2	8
Koeficijent oticanja	0,064	0	0,25	0	0,435	0	0,079	0
	100		100		100		100	

3.2. OSTALE OPŠTEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA

Ostale opštekorisne funkcije šuma su vrlo brojne. Najvažnije su one koje se odnose na rekreaciju i odmor ljudi. Ove funkcije šuma su skoro značajnije od zaštitnih. Ovo zbog toga što šume direktno zaštićuju čovjekovu sredinu od zagadivanja i na taj način poboljšavaju životne uslove na zemlji.

Od brojnih funkcija šuma razmotrit će se samo one koje se odnose na:

- prečišćavanje vazduha,
- proizvodnju kiseonika,
- prečišćavanje otpadnih voda,
- rekreaciju,
- povećanje plodnosti zemljišta,
- popravljavanje loših zemljišta,
- prostorno uređenje,
- smanjivanje buke,
- estetski izgled sredine,
- konzerviranje sunčeve energije,
- životni prostor divljači,
- odbranu zemlje i
- nacionalni parkovi i šumski rezervati.

3.2.1. Funkcija šuma u prečišćavanju vazduha

O zagadjivanju vazduha govori se danas kao o jednom od većih problema. Nisu rijetka naselja u kojima zagadjenost vazduha otrovnim materijama prevazilazi dozvoljene granice. Grubo govoreći, čovjek može da živi bez hrane 5 nedelja, bez vode 5 dana, a bez vazduha samo 5 minuta. Za 24 sata čovjek prosječno utroši oko 1 kg hrane, 2,5 litra vode i 12 kg vazduha. Znači da u životu ljudi vazduh predstavlja važan element za opstanak.

Zagadjivanje vazduha počelo je ustvari onda kada su naši preci počeli da lože vatru. Edvard I, kralj Engleske, donio je 1273. godine prvi zakon o kontroli vazduha (tu su bili propisi o ograničavanju korišćenja vatre). Engleska vlada je 1306. godine donijela zakon koji je zabranjivao loženje vatre ugljem i u vrijeme zasjedanja parlamenta. Danas sve razvijene industrijske zemlje imaju propise o načinu loženja vatre, odnosno o smanjenju zagadjivanja vazduha. U državi Kentaki (USA, okrug Džeferson) čak je formiran poseban "ekološki sud" koji rješava samo one sporove koji se odnose na zagadjivanje vazduha. Prema visini kazni, koje je do sada izrekao ovaj sud, vidi se da su presude veoma stroge. Tako je npr. jedan vlasnik staklene bašte kažnjen sa 300 dolara zato što je spalio gomilu stajskog i vještačkog đubriva. Jedan šofer je kažnjen sa 25 dolara zbog dima iz dizelmotora na kamionu.

Prvu knjigu o zagadjenosti vazduha pod naslovom: "Fumifugium" napisao je 1661. godine britanski publicista Džon Ivlin. On je prvi primijetio da je industrijalizacija glavni uzročnik zagadjenosti čovjekove sredine. Masovna trovanja nečistim vazduhom ozbiljno su upozorila ljude na opasnosti koje im prijete sa te strane. Zbog toga se u zemljama koje su više ugrožene (USA, Engleska, SR Njemačka i dr.) od zagadjenog vazduha pristupilo temeljitom istraživanju njegovog sastava. Dosadašnja istraživanja su pokazala da se u zagadjenom vazduhu nalazi cio niz otrovnih gasova i čestica kao npr. olovo, sumpor dioksid, ugljen monoksid, oksid azota, radioaktivne materije, hlor, fluor, arsen, selen, mangan, kadmium, ugljen dioksid, industrijska prašina, čadj itd. Svi ovi gasovi, kao i otrovne materije pretežno su posljedica lošeg sagorjevanja uglja, nafte i dr. U najnovije vrijeme je utvrđeno da usljed reakcije ugljovodonika i azotnih kiselina, odnosno oksida na sunčevu svjetlost, pod određenim atmosferskim uslovima, nastaje tzv. "smog". U Kaliforniji je 1952. godine ukazano na štetnu ulogu automobila koja se sastoji u stvaranju fotohemijskog smoga.

Zbog toga je u ovoj zemlji donesen zakon po kojem oksida azota ne smije da bude više na 1 milju (1.600 m) po jednom automobilu modela 1971. godine 4 grama, 1972. godine 3 grama, a 1974. godine 1,3 grama.

U SAD svake se godine izbacilo u atmosferu 230 miliona tona raznih štetnih materija. U državi Nju Džersi dolazilo je 1968. godine na 2,5 km² 400 automobila. Oni su dnevno izbacivali u atmosferu 790 tona azotnog oksida, 2.600 tona sumpor dioksida i 3.500 gasova koji sadrže nesagorjeli ugljenik. 65% ovih gasova izbacuju automobili. U Njujorku je 1963. godine usljed velike vrućine i visoke vlažnosti vazduha došlo do naglog povećanja koncentracije izduvnih automobilskih gasova i do stvaranja gazirane toksične magle (smoga), koji je prouzrokovao smrt više stotina ljudi.

U Engleskoj 1952. godine (decembar) magla nad Londom spriječila je podizanje u vis dima i gareži, pa je za 4 dana umrlo u gradu 4.000 ljudi (7).

U Japanu jula 1970. godine od fotohemijskog smoga oboljelo je u Tokiju 9.000 ljudi. Na raskrsnici "Jamagi" u Tokiju vršena su istraživanja sastava krvi kod stanovnika. Od 49 pregledanih lica, kod njih 40 nadjeno je 2 puta više olova u krvi nego što je normalno.

U SFRJ, sa obzirom na veliku štetnost sumpornog dioksida ne samo za ljude nego i za vegetaciju, istraživanju njegovog učešća u vazduhu posvećena je posebna pažnja. Evo nekoliko podataka do kojih se došlo u Sloveniji i SRBiH.

Dosadašnja istraživanja su pokazala da je sumporni dioksid, ako se nalazi u dimnim gasovima, najopasniji otrov za vegetaciju. Njegove skoro neznatne količine prouzrokuju i donose smrt biljci. Biljke iz atmosfere primaju sumporni dioksid putem lišća u kojem se on fiksira i djeluje na njega razorno. Asimilacija, kao najvažnija funkcija biljaka, poremeti se njegovim uticajem, jer sumporni dioksid razara i uništava hlorofil. Ako je lišće drveća duže vremena izloženo uticaju sumpornog dioksida, tada se pojave karakteristične žute pjege (naročito kod lišćara) između nervature lišća. Ako se u vazduhu nalazi manja kolina sumpornog dioksida lišće sačuva svoj normalan vanjski izgled, ali stabla ipak trpe, te dolazi do zastoja u njihovom razvoju, zbog kroničnog oboljenja biljke. Sa obzirom na negativan uticaj sumpornog dioksida na zdravlje ljudi, Savezni zavod za zaštitu zdravlja propisao je maksimalno dozvoljenu koncentraciju sumpornog dioksida u 1 m³ zraka. Ona iznosi

prosječno za 24 sata 0,15 mg., a za kraće vrijeme maksimum do 0,5 mg. U SR Njemačkoj su npr. ti kriteriji još strožiji.

Prirodoslovno društvo Slovenije (13) navodi ove podatke o zagađenosti vazduha sa sumpornim dioksidom.

- u ljetu 1967.g.zagađenost u Ljubljani je iznosila	2,4 mg/m ³
1968. " Sarajevu "	3,2 "
1962. " Londonu "	3,8 "
1968. " Ljubljani "	1,3 "
1969. " Antverpenu "	0,5 "
1963. " Karlsruhe "	0,9 "

U Sarajevu su prva orijentaciona ispitivanja aerzagadjenja metodom sedimentatora vršena 1960.godine. Rezultati tih istraživanja su pokazali da je grad, skoro na svim punktovima, prekomjerno zagađen organskim česticama različitih dimenzija. Filtrat oborina sakupljenih u sedimentatorima pokazivao je zimi izrazito kiseo karakter, a količina sulfatnih jona ukazivala je na zagađenje atmosfere sumpornim spojevima. Od oktobra 1965.godine redovno se ispituje učešće na 7 punktova u gradu sumpornog dioksida i čadji u vazduhu. Osim ovih, paralelno se vrše ispitivanja smrtnosti u gradu od plućnih i srčanih oboljenja, kako bi se utvrdilo da li zbog povećanja aerzagadjenja dolazi i do povećanja smrtnosti. Evo nekoliko podataka o tim ispitivanjima navedenim u programu izgradnje i prostornog razvoja Sarajeva. (16).

Prosječne maksimalno dopuštene dnevne koncentracije:

- za čadj 0,05 mg/m³/24 sata
- za sumporni dioksid 0,15 mg/m³/24 sata

Period mjerjenja	1966/67.		1967/68..		1968/69.		1969/70.		1970/71.	
	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂
mart	31	0	31	26	31	22	31	17	30	10
april	27	0	30	5	22	0	28	5	22	0
maj	19	0	17	0	7	0	5	0	7	0
juni	15	0	13	0	0	0	2	0	2	0
juli	8	0	15	0	1	0	0	1	0	0

Period mjerjenja	1966/67.		1967/68.		1968/69.		1969/70.		1970/71	
	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂	čadj	SO ₂
avgust	18	0	22	0	4	0	4	0	0	1
septembar	25	0	19	0	14	0	15	0	4	0
oktobar	-	-	31	6	31	0	31	7	30	1
novembar	-	-	30	25	30	19	28	7	28	21
decembar	-	-	31	31	31	30	31	31	31	30
januar	-	-	31	31	31	30	31	26	31	30
februar	-	-	29	27	28	28	28	20	28	22
Ukupno godišnje:			299	151	230	129	234	114	213	115

Prema gornjim podacima stanje zagađenosti vazduha sumpornim dioksidom i čadjom od 1966. do 1971. godine nije se ništa promijenilo.

Prema podacima umiranje stanovništva od kardiorespiratornih oboljenja u periodima visokog aerozagađenja, statistički se značajno razlikuje od smrtnosti u ostalim periodima godine. Visoka prosječna nedeljna smrtnost podudara se sa najvećim nedeljnim prosjecima koncentracije sumpornog dioksida i čadji.

Zagađeni vazduh ne samo da je opasan po ljudski život i zdravlje nego i po biljni i životinjski svijet. Nisu rijetki slučajevi sušenja šuma, naročito četinarskih, u okolini industrijskih naselja. Tako npr. u okolini Kingstona (USA-država Tenesi) osušilo se, samo za nekoliko godina, zbog sumpor dioksida, 90% četinarskih šuma. U Floridi (USA) suše se borove sastojine, udaljene 60 km od Los Andjelosa. U Poljskoj (okolina Katovica) umjesto osušenih četinarara sade se lišćari. Isti je slučaj sa šumama oko Bora (SR Srbija). I u Sarajevu se može vrlo lako uočiti po parkovima negativan uticaj zagađenog vazduha na stabla četinarara.

U odnosu na zdravlje ljudi, zagađen vazduh izaziva oboljenja bronhitisa, pneumonije, astme, raka emfizema, hipertenzije i drugih plućnih, kožnih, očnih i kardiovaskularnih oboljenja, te hroničnih i opštih poremećaja organizma. U zadnjih 20 godina smrtnost od raka na plućima povećana je za 10 puta, a u Engleskoj za posljednjih 50 godina 40 puta.

Pored navedenih posljedica za biljni i životinjski svijet ima i drugih koje takodjer mogu biti štetne. Tako npr. zagadjena atmosfera stvara zastor koji smeta prodiranju sunčevih zraka na zemlju. Temperatura zemlje smanjila se od 1940. godine do danas za $0,3^{\circ}\text{C}$. Povećana zagadjenost izazvaće još veće zahladjenje.

Meteorolog Moris Najberger iznosi da će kad Azija bude imala 1 milijardu automobila, vazduh, koji dolazi u USA sa Tihog okeana, biti potpuno zagadjen. Njegovo predviđanje ide i dalje. On tvrdi da će kad zagušljiva magla puna dima i čadji prekrije cijelu zemlju, civilizacija propasti.

Prednji podaci (kao i drugi) i predviđanja naveli su skoro sve zemlje svijeta da se temeljito pozabave ovim fenomenom. Radi toga je 1970. godine uspostavljena međunarodna mreža Svjetske zdravstvene organizacije za istraživanje, mjerenje i izučavanje zagadjenosti atmosfere. U okviru SZO radiće dva međunarodna centra (London i Vašington), tri regionalna centra (Moskva, Nagpuri i Tokio) i 20 laboratorija u raznim krajevima svijeta. Osim ovoga, neke zemlje (USA, Engleska i druge) osnovale su i posebnu upravu za zaštitu čovjekove prirodne sredine. Ide se za tim da se uvede i neka vrsta poreza za zagadjenost. Prije nekoliko godina to je pokušala da uvede Skupština opštine Zenica.

Iz svega navedenog proizlazi da se protiv zagadjenosti vazduha vodi danas ozbiljna borba ne samo u granicama pojedinih zemalja nego i u međunarodnim razmjerama. To je i razumljivo jer za vazduh nema granica, pa ako se preduzimaju mjere samo u jednoj sredini to neće dati zadovoljavajuće rezultate. Da bi ova akcija imala puni uspjeh, mora se provoditi po strogo naučnoj metodici. Sistematski se utvrđuju izvori zagadjivanja i mjere, koje treba preduzeti, da se zagadjenost svede na normalan nivo, odnosno da se sasvim otkloni.

U borbi za smanjivanje zagadjenosti vazduha značajan faktor su šume. Sa jedne strane šume smanjuju učešće nekih štetnih gasova u vazduhu (CO_2) a sa druge strane, proizvode kiseonik. Osim toga šume zadržavaju na lišću dobar dio pepela i čadji. Zadržane čestice pepela i čadji kiše speru sa lišća tako da one ne lebde u vazduhu.

Prema podacima R. Meldao-a šume četinarara zadrže godišnje 30-35 tona, a šume lišćara do 68 tona prašine po 1 ha.

Nadalje šume pozitivno utiču i na smanjenje bakteriološke zagađenosti vazduha. P. Miqell (10) je utvrdio da je zagađenost vazduha u parku Montsouris, koji se nalazi na periferiji Pariza, 2,5 puta manja nego u centru Pariza. Isto je tako utvrđeno, da zelena površina povećava vlažnost vazduha za 10-30% u gradskim aglomeracijama, gdje je ona ljeti dosta niska i nepovoljna.

Iako šume ne mogu da odstrane iz vazduha sve štetne gasove, (čadj, smog i dr.) ipak one u mnogome pomažu, uz ostale mjere, da se zagađeni vazduh pročisti. Da bi uticaj šuma bio efikasniji, nužno je u gradskim naseljima i industrijskim sredinama pošumiti što više površina.

Evo nekoliko podataka iz navedenog "Programa razvoja grada Sarajeva" koji se odnose na zelenilo u gradu.

U Generalnom planu se predviđa:

- javnog gradskog zelenila	14,00 m ²	po 1 stanovniku
- prirodnog zaštitnog zelenila	13,97 "	"
- vangradskog zelenila	29,52 "	"

Uporedjenja radi, evo nekoliko podataka samo o javnom zelenilu nekih gradova mjerenim u 1969. godini:

Banja Luka	16,55 m ²	po 1 stanovniku
Ljubljana	14,58 "	"
Zagreb	12,35 "	"
Beograd	9,89 "	"
Osijek	7,62 "	"
Zenica	7,16 "	"
Sarajevo	4,75 "	"
Pariz	8,67 "	"
Sofija	11,40 "	"
Ženeva	19,40 "	"
Helsinki	29,18 "	"
Moskva	32,18 "	"

Kako se iz prednjih podataka vidi u pretežnom broju naših gradova površine javnog zelenila su ispod svakog minimuma. Program razvoja Sarajeva predviđa povećanje ovih površina za oko 3 puta. Međutim, što se tiče prigradskog i van-

gradskog zelenila, tu ima dovoljno površina u svim našim gradovima, samo što te površine treba privesti šumskoj kulturi (pošumiti gola zemljišta).

3.2.2. Uloga šume u proizvodnji kiseonika

Proizvodnja potrebnih količina kiseonika u vazduhu predstavlja problem kojem se do sada nije poklanjala dovoljna pažnja, jer se smatralo da su te količine neiscrpane. Najnovija istraživanja pokazuju da ova tvrdnja nije tačna. Prema istraživanjima prof.dr Col-a (Univerzitet u Itachi) u USA je, usljed osiromašjenja vegetacije, proizvodnja kiseonika nedovoljna za život ljudi (troši se 1,5 puta više kiseonika nego što se proizvodi), pa bi njihov opstanak bio nemoguć da stalnim kretanjem atmosfere kiseonik ne dolazi iz Kanade i drugih područja svijeta.

Skoro isključivi proizvođač kiseonika na zemlji je vegetacija. Svi ostali izvori kiseonika su beznačajni. Kako šume čine najznačajniji dio vegetacije, to su one i najveći proizvođači kiseonika. A. Bemaski je utvrdio da normalno stablo za 100 godina proizvede toliko kiseonika, koliko treba jednom čovjeku za 20 godina života.

Smanjivanje zelenog pokrivača i sve veće tehničko sagorjevanje pogoršavaju stanje kiseonika u vazduhu. Tako smanjene površine vegetacije (a posebno šuma) nisu u stanju da prerade dovoljne količine CO₂, odnosno da proizvedu potrebne količine kiseonika. Iz ovoga slijedi logičan zaključak da na zemlji treba obezbijediti odgovarajuću površinu biljnog pokrivača, a posebno šuma.

Danas je još uvijek teško definisati minimum zahtjeva stanovništva u odnosu na površinu zelenog pokrivača. To ne znači da ne treba već sada, prilikom uređenja prostora, tražiti racionalna rješenja u odnosu na šume ugroženih urbanih područja.

Iz svega izloženog proizilazi da je značaj šuma za proizvodnju kiseonika neprocjenljiv i ne može se iskazati nikakvim materijalnim vrijednostima.

3.2.3. Uloga šuma kod prečišćavanja otpadnih voda

Povećana urbanizacija, kao i nagli razvoj industrije doveli su do osjetnog zagađivanja tekućih voda. U našoj republici su neke rijeke (npr. Bosna,

Miljacka i dr.) već toliko zagađene da je život u njima sveden na minimum. Osim toga, voda iz zagađenih rijeka ne samo da ne može služiti za piće, nego čak ni za potrebe industrije. Pored već zagađenih, povremeno se zagađuju i druge rijeke kao npr. Vrbas, Unac, Drina itd. Postoji opasnost da se sve rijeke na području BiH zagađe, ukoliko se odmah ne preduzmu odgovarajuće mjere.

Sve veća potražnja za čistom vodom nalaže da se odmah pristupi temeljitom rješavanju ovoga problema. Pored primjene raznih mehaničkih i kemijskih sredstava u svrhu otklanjanja izvora zagađivanja, u novije doba se intenzivno istražuje i uticaj šuma na prečišćavanje otpadnih voda. Naročito je to istraživanje intenzivno u okolini gradova i industrijskih naselja, gdje u bližoj okolini nema dovoljno vode za za piće.

Dosadašnji rezultati istraživanja potvrdili su hipotezu da šume i šumska zemljišta pozitivno utiču na prečišćavanje otpadnih voda. Tako je npr. prof. W. SÖPPER (Pensilvania institut) utvrdio da zastor u šumi eliminiše deterdžente i azotna jedinjenja do 95% u prvih 30 cm filtra, dok fosforna jedinjenja iz otpadnih voda eliminiše u potpunosti. U SR Njemačkoj se za potrebe Frankfurta pumpa iz Majne (koja je zagađena) preko 3 miliona m³ vode u šumi da bi se prečistila i koristila za piće. Ovi i drugi podaci istraživanja potvrđuju da je uloga šuma u prečišćavanju otpadnih voda značajna, i da je ne treba zanemariti. Za filtriranje otpadnih voda šuma se može koristiti npr.:

- kod odvođenja voda u onim naseljima koja nemaju pogodan recipijent. Za grad od npr. 10.000 stanovnika za prečišćavanje otpadnih voda potrebna je površina šuma od oko 52 ha (15).

3.2.4. Uloga šuma za rekreaciju ljudi

Nagli porast produktivnosti rada omogućio je radnicima veliko povećanje slobodnog vremena. Radnik nastoji da svoje slobodno vrijeme što više provede u prirodi kako bi izbjegao zagađeni vazduh i buku. Bavljenje u prirodi ima za radnika mnogostruke pozitivne fizičke i psihičke posljedice. U najnovije vrijeme pitanje odmora i razonode radnika, odnosno pitanje korišćenja slobodnog vremena (leisure), je za društvenu zajednicu isto toliko značajno kao i pitanje same proizvodnje.

Brži razvoj svih vidova rekreacije (izletništvo, turizam, sportski ribolov, planinarenje itd.) počinje zapravo zadnjih desetak godina ili tačnije, poslije završetka obnove, prvim svjetskim ratom, opustošene Evrope, a posebno poslije II. svjetskog rata. Razvoj industrije pozitivno je uticao na povećanje standarda ljudi, a izgradnja modernih saobraćajnica omogućila je lakše i brže savladavanje prostora. Evo nekoliko podataka iz naše i stranih zemalja koji će najbolje ilustrovati stanje u tom pogledu.

Sve veći broj ljudi posjeduje drugu kuću, osim one u kojoj stanuje (vikendica). Te se kuće nalaze u šumi, pored jezera ili na moru. U Švedskoj npr. takve kuće ima preko pola miliona ljudi. I u našoj zemlji ima danas priličan broj takvih kuća (računa se - za SFRJ oko 42.000 kuća).

U Velikoj Britaniji, Holandiji i Švedskoj oko 2/3 stanovnika sudjeluje u osnovnim vidovima rekreacije.

Godišnji odmori se sve češće koriste van mjesta stanovanja. Ljeti ide na more u Italiji 30% stanovništva, Francuskoj 45%, Engleskoj 60%, Švedskoj 78% itd. Van zemlje ide na odmor oko 20% engleskih, švedskih, francuskih i norveških građana, 26% holandskih, 30% zapadno njemačkih itd.

Savezni zavod za statistiku SFRJ sproveo je 1970. godine anketu o godišnjim odmorima zaposlenih radnika u 1969. godini. Anketirano je na području cijele Jugoslavije 10.312 radnika, a sa članovima njihovih porodica taj broj iznosi 37.160 (17).

Rezultat ankete je:

Kategorija anketiranih	Broj anketiranih	Išli na godišnji odmor	Nisu išli na godišnji odmor	% onih koji su išli na godišnji odmor
Radnici	10.312	4.491	5.821	43,6
Radnici i članovi porodice	37.160	13.281	23.879	35,7

Najvažnija mjesta koja služe radnim ljudima za rekreaciju i odmor su more, šume i jezera. Na području BiH šume i jezera su česta mjesta rekreacije.

Da bi ova mjesta mogla korisno poslužiti toj svrsi potrebno ih je urediti. Sada je upravo vrijeme da se pristupi tom poslu.

Rekreativna funkcija šuma došla je naročito do izražaja u zadnje vrijeme, jer se radnici, suviše sputani u svojoj sredini (tvornici i naselju), duhovno i fizički potpuno relaksiraju u šumi. Rad u modernim tvornicama (gdje je velika tehnička podjela rada), te zagađenost vazduha u urbanim sredinama izaziva neodoljivu čežnju kod ljudi da svoj nedeljni i godišnji odmor provedu u šumi.

Održavanje šumskih površina u gradovima, kao važnih rekreacionih centara, ostaje i dalje primarni zadatak gradskog stanovništva. Čovjek zatvoren u velike stambene objekte, izložen je opasnosti da izgubi svaku vezu sa prirodom. Udaljavanje od prirode mora biti, bar privremeno, kompenzirano uredjenjem zelenih površina u centrima grada. Međutim, unošenje samo pojedinih stabala u gradski dekor nije dovoljno. Mora postojati mogućnost da se građanin skloni (za vrijeme dnevnih slobodnih časova) u veće zelene prostore. Taj se zahtjev postiže kreiranjem većih parkova u okviru grada kao i očuvanje šuma u okolini grada.

Jezeru, kao i mjesta za rekreaciju i odmor, dolaziće u budućnosti sve više do izražaja. Ovo iz više razloga. U prvom redu naša obala i otoci biće sve frekventniji i boravak sve skuplji tako da mnogi radni ljudi neće imati materijalnih mogućnosti da na moru provedu svoj odmor.

Danas se šume i jezera sve češće posjećuju. To se vidi i iz podataka (14).

Posjeta planinskim mjestima	G o d i n a							
	1964.	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.	1970.	1971.
Ukupan broj posjetilaca	84466	90325	108017	92510	92171	93208	96762	108424
Od toga:								
domaćih	78644	88832	105775	90717	90588	91646	95062	106196

Da i rekreacija ljudi u šumama postane elemenat planiranja gazdovanja šumama, treba prethodno riješiti niz novih problema izraslih iz jedne pojave čiji je razvoj premašio sva očekivanja. U prvom redu treba prilikom planiranja korišćenja nekog područja, povesti računa o potrebama rekreacije i predvidjeti mjere koje će se u tu svrhu preduzeti. Prema tome, ako je područje koje se uređuje šumovito ili ga treba pošumiti, tada se moraju prilikom donošenja plana korišćenja područja uključiti i šumarski stručnjaci.

Danas se s pravom može govoriti o tržištu rekreativnih aktivnosti. To tržište treba svestrano izučavati, da bi se utvrdile potrebe i mogućnosti (potražnja - ponuda). Kako se šume pretežno nalaze u nerazvijenim područjima BiH, to posjeta šumama može da bude jedan od važnih prihoda u razvoju lokalne privrede. Evo nekoliko podataka za potvrdu gornje konstatacije.

U USA je 1956.godine oko 2,5 miliona ljudi posjetilo "Great Smoky Monntains Parc" i potrošilo oko 28 miliona dolara. 1958.godine na istom prostoru je bilo 3,2 miliona posjetilaca a potrošili su 35 miliona dolara.

U našoj zemlji još nema posebne službe koja bi se isključivo bavila problemima rekreacije i prostorima namijenjenim u tu svrhu. Postojeći statistički podaci o kretanju turista govore da su se i kod nas šume počele sve više koristiti u rekreacione svrhe. Izgradnjom putne mreže u BiH ovaj će porast biti mnogo brži. Statistički podaci za BiH o kretanju turista, kroz promet u ugostiteljstvu, u periodu 1964.-1971.godine dati su u tabeli 12.(14).

Iako navedeni podaci ne pokazuju u cijelosti kolike su materijalne koristi bile od posjete šumama i jezerima, ipak se vidi, bar što se tiče planinskih domova (tabela 12), da je porast od 1964. do 1971.godine bio 6 puta veći. Može se sa sigurnošću tvrditi da će taj porast u budućnosti biti mnogostruko veći.

Pored ekonomskih koristi, koje su više manje mjerljive, postoje i druge, koje nisu mjerljive u materijalnom pogledu, ali su veoma značajne za ljude. Tako se npr. ne može finansijski iskazati veličina koristi koja proizlazi iz oplemenjavajućeg djelovanja rekreacije na poboljšanje psihofizičkog stanja ljudi, osjećanje ličnog zadovoljstva, jačanje volje za rad, sprječavanje pojave raznih oboljenja i dr. Medjutim, to ne znači da se jednim svestranim i studioznim istraživanjem ne bi moglo utvrditi kolike su pozitivne posljedice posjete šumama na smanji-

TREND PROMETA U UGOSTITELJSTVU OD 1964-1971. GODINE

Tabela 12.

Vrste radnje	1964.	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.	1970.	1971.
	d i n a r a							
U k u p n o:	298476	411779	550012	602431	663985	776060	1019958	1271635
Od toga:								
Hoteli i moteli	29803	39569	55509	61749	73794	84287	109653	144487
Pansioni	366	619	1016	825	-	1267	1592	-
Prenočišta	16611	24797	30134	27728	26999	32359	49878	76932
Restorani	34440	41695	55098	56725	60296	86301	125786	173327
Kafane i barovi	18415	22154	28754	30390	31246	29414	45007	64160
Gostione, krčme i bifei	977681	284881	76539	221723	246441	286119	350803	432087
Poslastičarnice i mliječni restorani	10254	15401	17643	17986	18878	16455	22517	17119
Ekspres restorani i samaposluživanje	27762	37632	40339	36829	28593	36350	58345	66744
U banjama i odma- ralištima	3957	6019	7895	7705	11170	14565	19347	25560
Planinski domovi	235	570	580	727	771	918	933	1313
Radnički restorani	47904	73262	106875	106078	124639	137251	165370	181528
Studentski restorani	2500	3601	4412	3878	3516	3105	1315	5234
Narodne kuhinje	4370	5377	7139	8215	9017	11668	12334	10637
Ostale ugostiteljske radnje	4091	12595	18079	21873	27358	35676	52331	68247

vanje oboljenja radnika, povećanje produktivnosti rada, popravljjanje radne atmosfere itd.

Sa obzirom na bogatstvo šuma, rijeka, jezera i drugih prirodnih ljepota, BiH je veoma atraktivna za rekreaciju, odmor i razonodu. Kao prostori za to dolaze u obzir:

- površine šuma u granicama samih naselja (parkovi, nasadi, aleje i dr.),
- površine šuma koje se nalaze uz i oko naselja (zeleni pojasevi, grupacije šuma, gajevi i dr.),
- površine obrasle šumom, na većoj ili manjoj udaljenosti od naselja (nacionalni parkovi, prašume, rezervati, posebno uređena šumska područja i dr.),
- jezera (prirodna i akumulaciona),
- rijeke i potoci posebno u svojim gornjim tokovima i izvorima.

Kako se jezerima, kao važnim mjestima za odmor i rekreaciju, nije do sada posvećivala veća pažnja, to će se ovom prilikom o njima nešto više reći.

Bosna i Hercegovina, kao pretežno planinska zemlja, prilično je bogata jezerima. Do sada je na njenom području evidentirano 30 prirodnih i 12 akumulacionih jezera. Raspored prirodnih jezera na pojedinim područjima BiH je:

- Zelengora:
 - Trnovačko, Donje Bare, Gornje Bare, Crno, Bijelo, Barilovačko, Kotlaničko, Štirinsko i Kladopoljsko,
- Treskavica:
 - Veliko, Platno, Crno, Bijelo, Uloško,
- Čvrstica:
 - Blidinje,
- Prenj:
 - Boračko,
- Šator:
 - Šatorsko,

- Kupreško:
 - Kukavičko, Turjača i Rastičevsko,
- Jajačko:
 - Veliko plivsko, Malo plivsko, Klinica i Osmica,
- Gornje vakufsko:
 - Hadžijino, Ždrimačko i Pasije,
- Vranica planina:
 - Prokoško,
- Šamačko:
 - Bara Starača
- Čapljinsko:
 - Hutovo blato.

Akumulaciona jezera su:

- Zvorničko, Modrac (kod Tuzle), Klinje (kod Gacka), Bogatići (kod Kijeva - Sarajevo), Jablaničko, Ramsko, Bilečko, Trebinjsko, Perućac (Drina), Balkana (kod Mrkonjić Grada), Mandek (kod Livna) i Barevo (na Vrbasu). Broj akumulacionih jezera će se stalno povećavati jer postoje za to povoljni uslovi.

Sva navedena jezera, a posebno planinska, mogu se veoma uspješno koristiti za rekreaciju i odmor ljudi. Uz tu i tamo neznatno ozelenjavanje njihovih padina i obala, te izgradnjom objekata za stanovanje, kao i prilaznih puteva, ona bi postala veoma cijenjena i atraktivna mjesta. Potvrdu za ovo imamo u afirmaciji jezera "Balkana" (kod Mrkonjić Grada), koje je za veoma kratko vrijeme (tek par godina) postalo ne samo vrlo poznato nego i vrlo ekonomično.

Mnoga od prirodnih jezera mogla bi se koristiti preko cijele godine, što je od posebnog značaja. Prilikom prostornog uređivanja pojedinih područja BiH, treba imati u vidu i sva jezera kao mjesta za rekreaciju.

3.2.5. Utjecaj šuma na povećanje plodnosti zemljišta

Šume dvojako utiču na povećanje plodnosti zemljišta. One u prvom redu poboljšavaju sastav zemljišta pod stablima, a zatim utiču i na povećanje plodnosti zemljišta pored ili u neposrednoj blizini šume.

Dosadašnja istraživanja šumskih zemljišta su pokazala da od plitkih, neplodnih, kamenitih i zabarenih zemljišta pomoću listinca tokom vremena stvorio se sloj vrlo plodnog zemljišta. Za slučaj potrebe takva se zemljišta mogu koristiti kao poljoprivredna.

Medjutim, veće značenje ima utjecaj šuma na plodnost zemljišta pored njih ili u njihovoj neposrednoj blizini. Praksa je pokazala da je plodnost tih zemljišta (koja se nalaze u zasjeni ili su zaštićena od vjetrova) mnogostruko veća, nego onih koja takve zaštite, odnosno zasjene nemaju. Od posebnog značaja za plodnost tla su šumski poljozaštitni pojasevi u onim krajevima, koji su povremeno ili stalno izloženi toplim vjetrovima ili sušama. Navešće se nekoliko podataka koji ovo potvrđuju (15).

U SSSR-u je do sada podignuto oko 1 milion ha šumskih poljozaštitnih pojaseva. Na osnovu 50 godišnjih praćenja uticaja ovih pojaseva na prinose poljoprivrednih kultura dobiveni su ovi podaci:

Vrsta žitarica	Povećanje prinosa u %	
	sušna godina	vlažna godina
jara pšenica	150	10
ozima pšenica	300	20
raž	200	20
ovas	150	10
djetelina	150	10

Osim na ratarska zemljišta, ovi pojasevi utiču na povećanje plodnosti livada, pašnjaka i voćnjaka. Tako je mjerenjem prinosa sijena i trave u Sjevernoj Dakoti (USA) Bates utvrdio da se prinos povećao za 60% poslije podizanja ovih pojaseva. Behković (Mađarska) je istraživao hranjivu vrijednost trava sa zaštićenih i

nezaštićenih livada i utvrdio da se težina suhe trave povećala za 68%, C vitamina za 108% i proteina za 144%.

I kod prinosa industrijskih biljaka pokazao se pozitivan rezultat. Tako je npr. za duhan utvrđeno da mu se ne samo povećao prinos, nego se poboljšao i kvalitet (boja, aroma i sadržaj nikotina).

Isti je slučaj i kod plantaža voća i povrća. Plantaže voća mnogo trpe (a naročito one koje imaju teške plodove) od jakih vjetrova, jer im otkidaju plodove. Duncan (USA) je utvrdio da je pri brzini vjetra 11-14 m/sec., otkidanje plodova osjetno, a da je to otkidanje najveće pri brzini vjetra od 14 - 18 m/sec. Kod nezaštićenih voćnjaka u vjetrovitoj godini, radi opadanja plodova, prinos može opasti čak do 80%.

Wahlberg je utvrdio (Kalifornija) da razlika u prinosu kod zaštićenih i nezaštićenih voćnjaka ide do 66%.

Sus je pratio prinose kod povrća (SSSR) i našao da je prinos kod zaštićenih zemljišta bio veći kod lubenica za 138%, paradajza 240%, krompira 158% itd.

Prema navedenim podacima evidentno je da šume i šumski poljozaštitni pojasevi pozitivno utiču na poboljšanje plodnosti zemljišta.

3.2.6. Uloga šuma u popravljaju loših zemljišta

Prilično je velika površina zemljišta u BiH koja se ili ne mogu obradivati ili se to ne rentira. To su pretežno erodirane strane i padine, kamenita i zabarena zemljišta, pješčari i sprudovi, poplavna područja, napuštena poljoprivredna zemljišta, koja su potpuno iscrpljena itd.

Sva ta zemljišta mogu se sa više ili manje sredstava uspješno privesti šumskoj kulturi. U stvari nema tako lošeg zemljišta (osim neznatnih iznimaka), ako se nalazi u granicama višinskog rasprostranjenja šuma, koje se ne bile mogle pošumiti. Tako pošumljena, ona će putem listinca poboljšati stanje pedološkog sloja i tako postati korisna. Nije mala površina takvih zemljišta u BiH, na kojima se danas nalaze vrlo vrijedne ekonomske šume.

3.2.7. Uloga šuma u prostornom uređenju područja

Porast gradskih aglomeracija u BiH i sve teži uslovi života u tim sredinama nalažu da se posveti puna pažnja prostorima van tih sredina. Prostori van naseljenih mjesta dobijaju danas sve veći značaj u oblasti racionalnog i humanog života ljudi. Da bi ovi prostori mogli zadovoljiti svestrane potrebe savremenog čovjeka neophodno ih je urediti.

Uredjivanje vangradskih prostora je veoma složen posao, kojim treba temeljito riješiti demografske, ekonomske, sociološke, tehnološke i mnoge druge promjene koje se manifestuju u njihovom korišćenju. U BiH (kao uostalom i u cijeloj Jugoslaviji) nije se do sada vršilo uređivanje prostora van granica naselja. Zbog toga su mnogi od tih prostora zauzeti od strane stanovništva i na njima neplanski izgradjeni razni objekti. Naročito je to potencirano oko gradskih naselja i novih saobraćajnica. Ako se pravovremeno ne stane na put ovakvom radu, mogu iz toga nastati vrlo negativne posljedice, ne samo za zdravlje i rasonodu ljudi, nego i za razvoj kontinentalnog turizma, kao i ekonomičnijeg korišćenja prostora.

Kakav se danas u svijetu pridaje značaj pitanju uređenja prostora pokazuje i to što je, Generalna skupština UN donijela decembra 1969. godine posebnu Rezoluciju u tu svrhu. Na 37. zasjedanju Interparlamentarne unije u Nju Delhiju takodjer je donesena slična Rezolucija. U ovim, a i drugim međunarodnim aktima, ukazuje se na ozbiljnost problema, kao i posljedice koje mogu nastati ako se isti pravovremeno ne riješi. Uredjenje prostora treba da donese koristi današnjoj, a posebno budućim generacijama, koje će sve više oskudijevati u prirodnim bogatstvima.

U BiH je shvaćena težina ovoga problema pa se posebnim propisima žele formulisati i normirati pravila ponašanja svih društvenih subjekata u korišćenju i oblikovanju prostora. U tom smislu je već izradjen nacrt Zakona o prostornom uređenju, urbanizmu i zaštiti čovjekove sredine. Do sada su se samo veća naselja u BiH razvijala po unaprijed utvrdjenom planu. Cio ostali prostor van tih naselja (osim nekih specijalnih objekata) bio je prepušten stihiji. Prema dosadašnjim shvatanjima i potrebama nema više izoliranih urbanih tačaka u prostoru. Cio prostor kojeg više ili manje naseljavaju ljudi, mora se urediti sa ciljem da maksimalno koristi društvu.

Dosadašnje koncepcije o uređenju prostora često su dovodile do protivrječnosti i zagušenosti, te stalnih i skupih rekonstrukcija. Svjedoci smo svakodnevnih takvih rekonstrukcija.

Ako šumarstvo želi riješiti probleme koji proizilaze iz razvoja odnosa između šuma i poljoprivrede, šume i industrije, šume i turizma te šume i stanovništva, onda se ono mora uklopiti u cjelokupnu politiku razvoja nekog područja za koji se radi prostorni plan uređenja. Kako šume zauzimaju dominantno mjesto na područjima van gradova, to će šumarski stručnjaci nositi na sebi veliki dio tereta i odgovornosti prilikom izrade planova prostornog uređenja na području BiH.

Uredjivanjem područja fiksiraju se načela razvoja gradova (urbanizam), saobraćajnica, osnivanje industrijskih centara, unapređenje poljoprivrednih i šumskih terena te rasonode ljudi (zelene površine, turizam, lov, rekreacija i dr.).

Uloga šumarskih stručnjaka na ovim poslovima je mnogostruka i sastoji se u tome da se osigura optimalno korišćenje raspoloživih faktora (zemljišta, radne snage i dr.). Sa obzirom na prirodu tih faktora, mjesto koje imaju šume kod uređivanja područja, a posebno kod racionalnog korišćenja tla, može se definisati na osnovu fizičkih, ekonomskih i socijalnih kriterija.

- fizički kriterij: konzervacija tla i voda po količini i kvalitetu,
- ekonomski kriterij: korišćenje drvne mase i sporednih šumskih proizvoda,
- socijalni kriterij: poboljšanje uslova života seoskog stanovništva i uređenje površina za rekreaciju i odmor.

Prilikom uređivanja nekog područja treba utvrditi:

- da li dati prednost jednom od triju kriterija, fizičkom, ekonomskom ili socijalnom,
- ili uspostaviti harmoniju između svih kriterija da se postigne puna ravnoteža između proizvodnje drveta, krme, vode, divljači, rekreacije, turizma i dr. To je u stvari formula višestrukog korišćenja prostora (multiple use).

Dosadašnja politika investiranja u šumarstvu zapadne Evrope dovela je do klasiranja šuma u produktivne, zaštitne i gradske. Često puta je teško povući jasnu granicu između ova tri tipa, sa obzirom na prelazne forme. Nekad šumsko-zaštitni pojas služi i za korišćenje drveta itd.

Produktivna šuma je definisana ekonomskim kriterijem. Sve veća potražnja za drvetom kao sirovinom, traži povećanje površina i prinosa ovih šuma te poboljšanje njihovog stanja.

Zaštitne i urbanističke šume služe u svrhu zaštite od erozije, nase, vode, vjetrova i dr. (fizički kriterij), uređenja ljudskih naselja i poboljšanja zdravstvenog stanja (socijalni kriterij).

Gdje god je moguće, potrebno je predvidjeti uređenje šuma na bazi višestrukog korišćenja. Ovo iz dva razloga:

- prvo, u manje razvijenim planinskim oblastima seljak nastoji da iz svoje šume izvuče maksimalne koristi za podmirenje svojih potreba (ogrev, građevinsko drvo, paša, lisnik i dr.),
- drugo, u razvijenim sredinama zahtjevi građana idu za tim da se šume koriste za rekreativne svrhe, turizam, lov, ribolov i dr.). U tom slučaju treba nastojati da se usklade svi zahtjevi maksimalnog korišćenja šume.

Na kraju se ne smije ispustiti iz vida da će mnogi seljaci iz planinskih krajeva ubuduće i dalje napuštati svoja zemljišta odlaskom u gradove ili se naseljavati pored novih saobraćajnica. Šumarstvo će morati preuzeti na sebe brigu oko uređenja napuštenih zemljišta. Ubuduće i privredne osnove treba da posluže kao temelj za prostorno uređenje šuma i šumskog zemljišta.

3.2.8. Uloga šuma u smanjivanju buke

Svakim danom buka postaje sve ozbiljniji problem društva. U većim naseljima skoro nema prostora koji je izolovan od buke.

Poznato je kakve sve negativne posljedice ima buka na slušne organe, i neurotična stanja ljudi. Da bi se umanjio negativan uticaj buke na ljude istraživane su mjere koje bi mogle dovesti do njezinog smanjivanja. Između ostalih ispitivana je i šuma, kao jedna od tih mjera. Prilikom ispitivanja uloge šume u smanjivanju buke, došlo se do zaključka da šume mogu uticati na smanjivanje buke. Tako npr. Sapundžić, tvrdi da parkovi, ukomponovani u gradska naselja, imaju izolirajući efekat 5-10 decibela na udaljenosti od oko 50 metara. Prema podacima iz SR Njemačke, šumski pojas četinaru širine 50-100 metara, smanjuje buku

15-18 fona, a čestar 23-30 fona (15). Hess i Kursteiner (Ciriš - Švajcarska) navode da šuma, širine pojasa od 200 metara, smanjuje buku 35-45 decibela. L. Lavin tvrdi da se sa gustim i višespratnim zasadom smanjuje intenzitet buke na polovinu. Prema Laušu-u naseljima bez zelenila zvučnost je i do 5 puta veća nego u onima gdje postoji zelenilo.

Ovi, i drugi podaci, pokazuju da šuma makar i djelimično služi kao izolator pretjerane buke. U većim gradskim parkovima mnogo se manje osjeća buka nego na otvorenom prostoru. O ovome se možemo svakodnevno uvjeriti. Prema tome, jedan od razloga, da se više pažnje posvećuje gradskom zelenilu je i potreba za smanjivanjem buke u naseljima.

3.2.9. Estetski značaj šuma

Pejsažno uredjenje BiH je važno ne samo za domaće stanovništvo nego i za razvoj planinskog turizma. Adekvatno uredjeni predjeli valoriziraće se kroz povećani promet domaćih i stranih posjetilaca. Prof. Leibengut (8) navodi "da su sadašnji naši nacrti oblikovanja predjela slučajnog karaktera i tehnokratski - te smatra - da bi bilo neophodno posvetiti svu pažnju biološko dinamičkoj konstrukciji predjela i njenoj ekonomiji. Elementarni značaj šume dolazi do pravog izražaja upravo u cjelokupnoj harmoniji predjela".

Šuma, kao strukturalni elemenat uredjenja nekog predjela, ima svoje mjesto kao i ostala neophodna oprema savremenog života. Funkcije šume i zelenila u kompoziciji pejsaža dolaze do izražaja kroz oplemenjivanje prostora, koje se sastoji u dočaravanju novih vizuelnih efekata u pogledu oblika, kolorita, igre svjetla i sjenke, boja i dr. Stalno variranje i transformacija pojedinih estetsko-čulnih komponenti, u kojima sudjeluje šuma, oplemenjuje prostor estetskim vrijednostima takvih oblika koje ljudska ruka ne može ostvariti.

Emocionalni utisak, koji uredjena šuma ostavlja na čovjeka, ne može se procjeniti, jer je dio duhovnog života, izvor mira i spokojsva. Materijalni izraz estetske vrijednosti šuma samo djelomično se iskazuje prihodima od turizma.

3.2.10. Šuma kao konzervator sunčeve energije

Svi vidovi energije (osim nuklearne) imaju kao krajnji izvor sunce. Pored vjetrova i vode najveći dio energije koji se djelimično koristi od sunca, obezbjeđuje fotosinteza (20). Prednost energije dobivene putem fotosinteze je i u tome što se ona može akumulirati na dug vremenski period (fosilna goriva i dr.).

U nauci je objašnjen proces koji se odvija uz pomoć apsorbirane sunčeve energije u lišću, pri čemu se od mineralne supstance stvaraju organska jedinjenja. Iako se pri tome apsorbuje mali dio sunčeve energije (0,4-1,7%), a od apsorbirane samo 25% fiksira u molekulima hidrokarbonata, one su ipak od velikog značaja za kontinuirani životni proces na zemlji. Uzimajući u obzir ukupno proizvedenu bio-masu, godišnje proizlazi da je ipak energetski učinak veoma znaćan.

3.2.11. Šuma kao životni prostor divljači

Šuma i divljać sačinjavaju jednu životnu zajednicu. Svaka životna zajednica traži svoj prostor prema razmjeri i vrijednosti. U održavanju prirode (ekološka sredina) svaki član zajednice ima određen zadatak koji se može ispuniti samo pod uslovom kada je visina populacije prilagođena uslovima sredine. I korisne vrste divljaći postaju prevelikim razmnožavanjem štetne. Ako između šume i divljaći postoji harmonična ravnoteža, tada divljać djeluje pozitivno na šumu. Mnoge šume u Evropi imaju da zahvale svoj opstanak pretežno divljaći. Naime, zbog lova, saćuvane su šume kao obitavališta divljaći, a ne radi proizvodnje drvne mase.

Negativni odnos ljudi prema divljaći doveo je do istrebljenja mnogih vrsta. Tako npr. u Gornjoj Austriji (18) istrebljene su antilopa (rani srednji vijek), aner goveće (800.godine po Kirschneru), crni šumski konj (1000.godine), divlji bivo (1000.godine), kozorog (1500-1700.godine), mali tarpan (osnovni i korrenski oblik Dachaureova moćvamog konja 1600.godine), ris (1830.godine), vuk (1850.godine, a pojedini primjerci do 1957.godine - Schlagel), dropljica (1800.godine), medvjed (1845.godine), dabar (1852.godine), divlja maćka 1862., 1873.godine), vuk iz ševara (rasa iz Madjarske ravnice 1909.godine).

U BiH (11) takodjer je u prošlosti nestalo nekih vrsta divljaći kao npr. kozorog, gorski jelen, muflon itd.

Danas postoje vrlo opravdani razlozi da se sačuva šuma i divljač kao životna zajednica. Između ostalih, razlog je i lovni turizam. Otvaranje BiH, savremenim cestama omogućuje lovcima (domaćim i stranim) da se aktivnije bave lovom. To će uticati i na povećanje broja lovaca.

Prilikom kreiranja buduće politike gazdovanja šumama, trebaće mnogo više voditi računa o uzgoju i zaštiti divljači, nego što je to bio slučaj do danas.

3.2.12. Uloga šuma kod odbrane zemlje

Uloga i značaj šuma u opštenarodnoj odbrani zemlje je vrlo velika. Najbolje je to potvrdila naša narodno-oslobodilačka borba. Medjutim, ovdje se želi podvući i druga uloga šuma u savremenom ratovanju, a to je zaštita od radijacije. U eventualnom budućem ratu radijacija će predstavljati jednu od najstrašnijih opasnosti za cijelo čovječanstvo.

Prema istraživanjima radiološkog instituta u Frankfurtu utvrđeno je (15) da u bukovoj sastojini na strani koja je izložena vjetru, ima 2-3 puta više radioaktivnih čestica, nego na suprotnoj strani. Nadalje, je utvrđeno da na travnom pokrivaču pored šume, ima 5 puta više radioaktivne supstance nego na travi u samoj šumi. Herbst navodi da predjelji sa većim zelenim površinama imaju i do 15 puta manju količinu radioaktivnih čestica, nego oni u centru grada.

Na osnovu do sada stečenih saznanja donesen je u USA propis, prema kojemu se oko nuklearnih reaktora podižu šumskih pojasevi uz istovremenu zabranu podizanja naselja i korišćenja zemljišta u poljoprivredne svrhe.

Šume četinarara su bolji sakupljači radioaktivnih materija nego šume lišćara (gušća im je krošnja i iglice ne opadaju zimi).

3.2.13. Nacionalni parkovi i šumski rezervati

Saznanje o korisnosti čuvanja postojećih ili obnavljanja narušene prirodne sredine navelo je mnoge zemlje (pa i našu), da u tu svrhu preduzmu odgovarajuće mjere (razni propisi i dr.). U BiH je do sada izdvojen jedan dio šumskih kompleksa (prašume, nacionalni parkovi, zaštitne šume itd.) za koje se predviđa

poseban način gazdovanja. Izdvojeni kompleksi šuma služe za naučne svrhe (prašume), rekreaciju (nacionalni parkovi) i zaštitu saobraćajnica, zemljišta i dr. (zaštitne šume).

Ovakvo tretiranje šume predstavljaju živu laboratoriju za naučnike, idealne prostore za rekreaciju ljudi te najefikasnije sredstvo za zaštitu raznih objekata. Da bi tretirane šume udovoljile navedenim zahtjevima, potrebno je da zadrže ekološke, geološke, istorijske i druge vrijednosti.

Mnoga mjesta i predjeli u svijetu, koji su nekada bili poznati po svojim prirodnim ljepotama, atraktivnošću i sl. pretvorena su u "mora" smoga i nepodnošljive buke. Obnova prirodnih uslova takvih predjela je teška i skupa. Tako R. Rewell navodi: "Mi sada vidimo ružnoću i ruševine tamo gdje smo nekada vidjeli progres kroz povećanje proizvodnje". Što se tiče samih šuma, obično takvo saznanje nažalost dolazi prilično kasno, tj. onda kada se stanje ili ne može više popraviti ili to popravljavanje traži ogromne napore i materijalna sredstva.

Biološko područje Bosne i Hercegovine ima značajno mjesto u opštem kontekstu bioekosistema Jugoslavije pa i Evrope. To mjesto i uloga opredjeljeni su, kako bioekološkim faktorima tako i ponašanjem čovjeka i društva u cjelini u odnosu na svoju sredinu.

Pored već izdvojenih predjele šuma trebalo bi i dalje nastaviti izdvajati sve one šume i predjele koji imaju posebne vrijednosti u estetskom i biološkom pogledu za rekreacione, naučne, obrazovne, istorijske i zaštitne svrhe. Ovdje dolaze u obzir i tereni oko istorijskih i kulturnih spomenika. Do sada izdvojeni kao nacionalni parkovi (Sutjeska i Kozara) i prašume (Peručica) vrlo brzo neće moći udovoljiti naraslim potrebama u tom smislu.

4. ZAVRŠNO RAZMATRANJE

Ukupna površina SRBiH iznosi 5,115.800 ha, od čega otpada na površine šuma i šumskog zemljišta 2,501.465 ha (48,9%) ili na jednog stanovnika 0,67 ha. Nužno je da se zna kakve i kolike koristi pruža, ova relativno velika površina obraslog i neobraslog zemljišta, privredi i društvu u cjelini i da li se te koristi mogu povećati. U mnogim zemljama se danas traži, na bazi naučnih istraživanja, odgovor na ovo pitanje. Saznanje, da šume pružaju društvu i druge koristi, osim onih koje se odnose na proizvodnju drvnih sortimenata, još i više potenciralo to interesovanje i proširilo naučno-istraživački rad unutar ovog područja.

Posebne koristi, koje šuma pruža tzv. opštedruštvene (socijalne) koristi od šuma ispoljavaju se u brojnim funkcijama zaštitnog i rekreacionog karaktera sa pozitivnim uticajem na razvoj niza privrednih i neprivrednih aktivnosti. Ove funkcije šuma, sa razvojem privrede i potreba rastućeg ličnog i društvenog standarda radnih ljudi, dobivaju sve veći značaj. To se posebno odnosi na zaštitnu i rekreaciono-zdravstvenu funkciju šuma.

Očigledno je, stoga, da se značaj i vrijednost šuma ne može ocjenjivati samo po učešću šumarstva u društvenom proizvodu, nacionalnom dohotku ili broju zaposlenih, nego i po indirektnom uticaju na funkcionisanje života društva kao cjeline. Tako su npr. najnovija istraživanja iz oblasti vrednovanja šuma pokazala, da je odnos između privrednih i opštekorisnih funkcija šuma 1:9 (u USA) odnosno 1:3 (u SR Njemačkoj i Italiji). U BiH, pa i u SFRJ, nemamo još verifikovanog rada na kvantifikaciji tih odnosa, ali se može sa sigurnošću tvrditi da su već sada opštedruštvene koristi šuma značajne, a ubuduće će biti još veće. Zbog toga je neophodno da se i kod nas što prije temeljito obavi vrednovanje šuma po svim njezinim funkcijama, kako bi se realno mogla utvrditi buduća politika u šumarstvu kao odnos ostale privrede i društva u cjelini prema šumama.

Ovom studijom je u stvari učinjen prvi korak u pravcu definisanja pojedinih funkcija šuma i iznalaženju elemenata za njihovo vrednovanje u BiH. Međutim, da bi se utvrdila stvarna vrijednost svih funkcija šuma, potrebno je da se svaka od njih mnogo temeljitije istraži. To je posao koji će zahtijevati mnogo više

i vremena i sredstava nego što je za ovakvu obradu stajalo na raspolaganju. Kako je danas problem zagadjivanja prirodne sredine kao i potreba za rekreacijom radnih ljudi sve veća, čini nam se da će ova problematika u budućem istraživačkom radu šumarstva imati prioritetan značaj.

Sve funkcije šuma se mogu svrstati u dvije grupe:

- privredne i
- opštekorisne funkcije.

PRIVREDNE FUNKCIJE ŠUMA

Nekada se pod privrednom funkcijom šuma obuhvatala samo proizvodnja drvnih sortimenata i sporednih šumskih proizvoda. Danas se pod ovom funkcijom može tretirati još i planinski, odnosno kontinentalni turizam.

Karakteristika utvrđivanja privredne vrijednosti šuma je u tome (misli se na prvu njenu varijantu tj. vrijednost glavnih i sporednih proizvoda) što se ona može direktno mjeriti i finansijski izraziti. Sa drugom njenom komponentom (vrijednost planinskog i kontinentalnog turizma) to nije slučaj. Tu se ne može direktnim putem utvrditi vrijednost šuma, nego se to mora činiti indirektno. Međutim, ni indirektnim putem se ne može tačno utvrditi stvarna vrijednost šuma u odnosu na turizam.

Privredna vrijednost šuma u BiH u proteklom periodu bila je:

- ukupan prihod šumarstva u 1971. godini iznosio je 1,877,571 hiljada dinara (1962. godine 322,012 hiljada dinara). Za desetogodišnji period ukupan prihod je iznosio blizu 8 milijardi dinara. U 1972. godini ostvareno je ukupnog prihoda po 1 zaposlenom 60,253 dinara,
- dohodak je u 1971. godini iznosio 853,628 hiljada dinara, a za desetogodišnji period (1962.- 1971. godine) preko 4 milijarde dinara. Po 1 zaposlenom ostvaren je u 1971. godini nacionalni dohodak u visini od 27,394 dinara.

- višak rada u 1971.godini ostvaren je u iznosu od 390.053 hiljade dinara. Po 1 zaposlenom u 1971.godini ostvareno je je 12.517 dinara.

Nedovoljna akumulativnost u šumarstvu (ostvarivanje viška rada) u desetogodišnjem periodu posljedica je dugogodišnjeg plafoniranja cijena drvnih proizvoda i visokih troškova proizvodnje (radi neotvorenosti šuma i lošeg kvaliteta drvnih masa),

- Izvoz drvnih proizvoda. Izvoz proizvoda šumarstva, drvne industrije, lova i ljekovitog bilja iznosio je:

- 1962.godine	247 miliona dinara
- 1969. "	417 " "

U odnosu na cjelokupan izvoz privrede BiH procentualno učešće vrijednosti godišnjeg izvoza iznosilo je:

- 1962-1965.godine	26 - 30%
- 1966-1970. "	18 - 23%

Vrijednost izvoza ljekovitog bilja i lovnih proizvoda iznosila je od 1965-1971.godine 130.345 hiljada dinara.

- Raznim doprinosima u vidu poreza i ostalih davanja, šumarstvo daje znatna sredstva zajednici. Visina ovih sredstava nije se mogla tačno utvrditi. To su pretežno porez na usluge za angažovanje privatne komore, porez na gorivo i mazivo, putarina, registracija vozila i dr.
- zaposlenost radnika. U period od 1962-1970.godine zaposlenost radnika kretala se:
 - u šumarstvu od 25.700 - 31.900
 - u drvnjoj industriji od 29.700 do 37.400

Iz ovih podataka se vidi kakve i kolike sve koristi je pružilo šumarstvo pod uslovima plafoniranja cijena drvnim proizvodima i nezadovoljavajućem stanju šuma. Da nije bilo tih ograničavajućih faktora sigurno bi koristi bile još veće.

Naime, šume na području BiH su danas u lošem stanju, što se vidi iz sljedećih podataka:

- 42% ukupne drvene zalihe visokih šuma čine stabla najslabije uzgojne klase. Kod lišćara taj procenat iznosi čak i 55%.
- Od ukupne površine šuma, na niske šume i šikare otpada 40%.

Ukupna proizvodnja drvnih sortimenata u 1971. godini iznosila je 4,128,961 m³ (četinara 1,705,976 m³, a lišćara 2,422,985 m³).

Kada se jednom stanje u šumama popravi, a šumarstvo tretira jednako kao i ostale privredne grane, tada će privredna funkcija šuma biti daleko značajnija.

Druga komponenta privredne funkcije šuma (planinski i kontinentalni turizam) postaje sve značajnija. Otvaranje BiH savremenim auto-putevima i podizanjem turističkih objekata, naročito oko planinskih jezera, omogućiće optimalan razvoj turizma. U ovom razvoju, šume i planinska jezera odigraće najznačajniju ulogu.

Kakve i kolike će materijalne koristi nastati iz uloge šuma u razvoju turizma neće se moći direktno, nego samo indirektno, (ugostiteljstvo, planinarski domovi, zdravstveni centri, sportski objekti i dr.) mjeriti, kao što je slučaj i u susjednim planinskim zemljama (Austrija i Švajcarska).

Nisu ni do sada bili rijetki slučajevi da se pretežno doprinosima mjesnog ŠP preduzeća izradio hotel ili asfaltirala ulica u sjedištima nerazvijenih opština.

OPŠTEKORISNE SOCIJALNE FUNKCIJE ŠUMA

Opštekorisne funkcije šuma svrstane su u zaštitne i ostale. Zaštitna funkcija šuma odnosi se na zaštitu saobraćajnica, objekata, zemljišta i dr. od prirodnih i drugih nepogoda. Ostale opštekorisne funkcije šuma odnose se na sve ono što je u vezi sa zaštitom čovjekove prirodne sredine (prečišćavanje vazduha, vode i dr.), rekreacijom i rasonodom ljudi.

Karakteristika vrednovanja opštekorisnih funkcija šuma je u tome što se veličine tih koristi ne mogu precizno direktno mjeriti. Bilo je pokušaja i kod nas i u svijetu da se to uradi indirektnim putem. Evo nekih podataka do kojih se došlo na taj način.

- Zaštitne funkcije šuma. U ovu grupu ulaze zaštita saobraćajnica, zemljišta, jezera, vrela i zaštita od poplava.

Na području BiH 400,5 km puteva je ugroženo od raznih nanosa. Samo za njihovo čišćenje utrošeno je:

- 1971/72.godine (zimi)	13,50 miliona dinara
- 1972/73. " "	15,50 " "

Dobar dio željezničkih pruga na području BiH ugrožavaju bujice (124). Štete koje se nanose prugama (samo one koje su se mogle izmjeriti) iznosile su:

- 1969.godine	3,222.311 dinara
- 1970. " "	2,419.744 "
- 1971. " "	1,902.910 "
- 1972. " "	4,162.645 "

Osim ovih postojale su i druge (neizmjerne) štete koje su ŽTP Sarajevo i privreda imale zbog prekida u saobraćaju.

Svake se godine ulažu znatna sredstva u čišćenje saobraćajnica od raznih nanosa. Praksa je pokazala (kod nas, a naročito u SSSR-u) da su šumsko-zaštitni pojasevi najjeftinija i najefikasnija mjera zaštite, pa bi ih trebalo podizati na svim ugroženim mjestima.

Zaštitna funkcija šuma u odnosu na zemljište je dvojaka - štiti humusni sloj i sprečava eroziju i zabarivanje.

U našoj zemlji je registrirano 25.000 bujičnih tokova. Cijeni se da je više od 8.000 miliona ha zemljišta zahvaćeno procesima erozije. Sa ove površine spere se godišnje oko 160 miliona kubika nanosa. Ako se samo 10% ovoga nanosa odnese sa obradivih zemljišta, onda to iznosi 6.400 ha poljoprivrednog zemljišta. Godišnje štete od erozije i bujica cijene se na oko 700 miliona dinara.

Stanje na području BiH je također zabrinjavajuće. Broj bujičnih tokova iznosi 927, a njihova površina 12.883 km². Površina zahvaćena erozijom van bujičnih slivova iznosi 22.507 km². Svega je zahvaćeno 35.790 km² ili 79% od ukupne površine BiH. Na ovoj površini godišnje se javlja 21,387.271 m³ ili 417 m³ po 1 km² raznog nanosa. Vrijednost zasutog poljoprivrednog zemljišta iznosi prosječno 76

godišnje 7,197.000 dinara, a vrijednost odnesenog zemljišta 23,675.000 dinara. Štete na komunikacijama iznose godišnje 9,700.000 dinara, a u naseljima 13,624.000 dinara. Osim ovih postoje još i druge štete npr. na akumulacionim jezerima, u industriji i sl. koje se nisu utvrdile.

Svake se godine na području BiH troše velika sredstva za saniranje bujica. Od 1946. do 1971. godine utrošeno je 106.790.195 dinara, od čega je otpalo na biološke investicije 10,050.105 dinara.

Iskustvo je pokazalo da je biljni pokrivač najbolja zaštita od erozije. Kao praktičan primjer kod nas može poslužiti sliv rijeke Lomnice. Kada bi se pošumili svi ugroženi tereni prestala bi skoro u potpunosti opasnost od erozije i bujica. Takav napor treba učiniti samo jednom, pa će se taj problem u cjelini riješiti.

Zaštita od zasipanja prirodnih i akumulacionih jezera je vrlo značajna. Na području BiH nalazi se 51 jezero od kojih je 39 prirodnih, a 12 akumulacionih. Na osnovu izvršenih mjerenja u jezerima Jablaničkom (nakon dvije godine postojanja) i Zvoničkom (nakon 9 godina postojanja) utvrdilo se da je Jablaničko jezero gubilo godišnje 0,15%, a Zvoničko 3,98% od ukupne zapremine, lako u manjoj mjeri i prirodna jezera su ugrožena od zasipanja. Tako je npr. Boračko jezero od 1893. do 1960. godine tj. za 67 godina izgubilo na površini 44.210 m² ili prosječno godišnje 660 m². Sjeverno od današnjeg prirodnog jezera na Gornjim barama nalazilo se nekada isto takvo jezero koje je danas potpuno zasuto.

Kolike su štete za privredu i društvenu zajednicu nastale od zasipanja jezera nije se do sada utvrdilo. Svakako da su te štete vrlo znatne. Ima akumulacionih jezera npr. u USA koja su zbog zasipanja potpuno izgubila svoju funkciju, pa se kao takva napuštaju.

Poplave svake godine nanose neprocjenjive štete društvenoj zajednici. Evo samo nekoliko evidentnih šteta od poplava na području BiH. Bez revalorizacije, izraženo u milionima dinara štete su iznosile:

- 1965. godine	258,2 miliona dinara
- 1966. "	19,4 " "
- 1967. "	23,1 " "
- 1968. "	98,5 " "
- 1969. "	31,3 " "
- 1970. "	365,5 " "
- 1971. "	3,0 " "

Istraživanja su pokazala da je uticaj šuma na bilans voda značajan, pa prema tome i na samu pojavu i veličinu poplava.

Zaštitna funkcija šuma u vezi sa regulisanjem vode u vrelima takodjer je veoma značajna. U novije doba potrebe za vodom za piće ili za industriju su velike. Te se potrebe po 1 stanovniku kreću od 200 do 500 litara dnevno, a potrebe za industriju, takodjer po 1 stanovniku dnevno iznose 400 litara. Istraživanja su pokazala da je šuma vrlo značajan prirodni konzervator dospjele vode i efikasan regulator njenog oticanja. I u ovom slučaju nema podataka o veličini koristi koje pružaju šume u regulaciji voda u vrelima iz kojih se snabdijevaju razna naselja.

Iz ovih, iako nepotpunih podataka, može se ipak vidjeti od kakve bi koristi bila zaštitna funkcija šuma. Temeljitiije istraživanje bi svakako dalo sigurnije podatke.

OSTALE OPŠTEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA

Ove funkcije su vrlo brojne, a odnose se na prečišćavanje vazduha i otpadnih voda, proizvodnju kiseonika, rekreaciju, povećanje plodnosti zemljišta, popravljavanje loših zemljišta, prostorno uređenje, smanjivanje buke, estetski izgled sredine, konzerviranje sunčeve energije, životni prostor divljači, odbranu zemlje, nacionalne parkove i šumske rezervate.

Medju najznačajnije opštekorisne funkcije šuma svakako spada njena uloga u prečišćavanju vazduha. Zagadjivanje vazduha predstavlja danas veliki problem. Rijetka su naselja svijeta u kojima zagadjenost vazduha ne prelazi dozvoljene granice.

Zagadjivanje vazduha otrovnim gasovima, čadji i pepelom počelo je veoma davno, a i borba ljudi protiv te zagadjenosti. Poznato je da su se u Engleskoj poduzimale mjere protiv zagadjenosti još 1273.godine.

Prema podacima raznih istraživanja u zagadjenom vazduhu nalazi se cio niz otrovnih gasova, čadji i pepela, koji u atmosferu dolaze putem lošeg sagorjevanja uglja, nafte i drugih materija. U najnovije doba je utvrđeno, da se pored ovih gasova u atmosferi stvara i tzv. "smog", koji nastaje pod uticajem sunčeve svjetlosti na ugljenovodonik i azotni oksid u odredjenim atmosferskim uslovima.

Kako je uloga automobila na stvaranje smoga vrlo znatna, to se u mnogim zemljama preduzimaju odlučne mjere za smanjivanje izvora ove zagadjenosti.

Kako izgleda zagadjenost vazduha u odnosu na čadji, prašinu i otrovne gasove najbolje ilustruju sljedeći podaci:

- na području Rura (SR Njemačka) padne tokom godine 300.000 tona prašine i čadji,
 - samo termoelektrane u Francuskoj izbacile su u vazduh 1960. godine 82,4 miliona tona pepela i 114.000 tona sumpornog gasa,
 - u USA se svake godine izbací u atmosferu 230 miliona raznih štetnih materija,
- itd.

Zagadjeni vazduh ne šteti samo ljudima nego životinjama i biljnom svijetu. Stepén koncentracije sumpor dioksida i čadji u vazduhu uslovljava i stepén smrtnosti ljudi od kardiorespiratornih oboljenja. Taj je odnos utvrđen i u Sarajevu 1967. godine.

Što se tiče biljnog svijeta poznati su slučajevi sušenja četinarskih šuma u zagadjenim sredinama (USA—države Tenesi, Florida, Kalifornija i dr.) zatim u Poljskoj kod Katovica, u SR Srbiji u Boru itd.

Kolike su materijalne štete za društvo i privredu od zagadjenog vazduha ne može se u cjelini utvrditi. Mogu doći u obzir samo parcijalni podaci. Medjutim, kada se radi o ljudskom zdravlju i životu, tada više nije značajna vistenamaterijalne štete.

U borbi za smanjivanje zagadjenosti vazduha značajan su faktor šume. Šume smanjuju učešće nekih otrovnih gasova u vazduhu i zadržavaju na lišću dobar dio pepela i čadji. Osim toga šume utiču i na smanjenje bakteriološke zagadjenosti vazduha. Nadalje, šume povećavaju vlažnost vazduha za 10-30%, što je vrlo važno za gradska naselja kod kojih je vlažnost ljeti dosta niska i nepovoljna.

Uloga šuma, kao biljnog pokrivača, u proizvodnji kiseonika je posebno značajna. Naime, skoro isključivi proizvođač kiseonika na zemlji je vegetacija. Kako šume čine značajan dio vegetacije to su one i najveći proizvođači kiseonika.

Do sada se proizvodnji kiseonika u vazduhu nije poklanjala posebna pažnja, jer se smatralo da su količine kiseonika neiscrpane. Najnovija istraživanja (u USA) negiraju ovu tvrdnju. Smanjivanje biljnog pokrivača i povećano tehničko sagorjevanje sve više smanjuje količinu kiseonika u vazduhu. Zbog toga je za sam opstanak ljudi na zemlji neophodno da se što više posveti pažnja podizanju novih i održavanju postojećih šuma.

I u ovom slučaju se ne može u cjelini utvrditi veličina koristi ove funkcije šuma, ali je sigurno da je ona za opstanak ljudi na zemlji neprocjenjiva.

Za prečišćavanje otpadnih voda uloga šume je također veoma značajna. Zagadjene vode (i u BiH) postaju sve veći problem ne samo u odnosu na život u tim vodama, nego i za okolni svijet (voda za piće, industriju i sl.). To su razlozi zašto se danas preduzimaju sve rigoroznije mjere za zaštitu vode od zagadjivanja. Pored primjene raznih mehaničkih i hemijskih sredstava, sve se više poklanja pažnja i uticaju šuma na prečišćavanje otpadnih voda. Dokazano je da šume i šumska zemljišta pozitivno utiču na prečišćavanje otpadnih voda, pa se ova mjera naročito primjenjuje u gradovima (npr. slučaj u Frankfurtu i dr.).

I u ovom slučaju se ne može novčano egzaktno iskazati veličina koristi ove funkcije.

U novije doba uloga šuma za rekreaciju ljudi dolazi u red najznačajnijih funkcija šuma. Radnici danas sve više svog slobodnog vremena provode u šumi, odnosno u prirodi. Bavljenje u prirodi ima za ljude svestrane koristi (fizičke i psihičke).

Razvoj svih vidova rekreacije traži da se kod gazdovanja šumama vodi računa o tome da se ono uskladi sa potrebama rekreacije. Kakav je porast posjetilaca planinskim mjestima služi i ovaj podatak. U BiH se ta posjeta kretala od 1964. do 1971. godine od 84.466 do 108.424 posjetilaca godišnje. Poboľšanjem standarda ljudi i izgradnjom puteva porast posjetilaca će biti mnogo veći.

Promet, koji je ostvaren samo od posjetilaca planinskim domovima i kućama kretao se u zadnje četiri godine:

Godina	miliona dinara
1968.	17,0
1969.	19,9
1970.	22,0
1971.	26,2

I promet u ugostiteljstvu u planinskim domovima se od 1964. do 1971. godine povećao za 6 puta.

Pored ovako utvrđenih materijalnih koristi, postoje i druge koje nisu mjerljive, ali su za ljude veoma značajne. Teško je finansijski iskazati veličinu koristi od poboljšanja psihofizičkog stanja ljudi, osjećanja ličnog zadovoljstva, jačanja volje za rad, povećanja produktivnosti rada, sprječavanja pojava raznih oboljenja itd. Bilo bi korisno utvrditi pozitivne posljedice za ljude od posjete šumama, kako bi se moglo uticati na intenziviranje tih pojava. Sa obzirom da je BiH prilično bogata šumama, rijekama, jezerima i drugim prirodnim ljepotama, to bi ta prirodna bogatstva trebalo maksimalno koristiti za odmor i rekreaciju ljudi.

Rekreaciona funkcija šuma, kako se iz prednjeg vidi, može se samo djelomično vrednovati, dok se njena puna materijalna korist ne može za sada u cjelini novčano izraziti.

Sa obzirom na priličan broj jezera, naročito prirodnih, bilo bi korisno kada bi se pojedine veće radne organizacije zainteresovale za uređivanje jezera. Pored uređivanja postojećih jezera, mogla bi se sa relativno malo sredstava izgraditi i nova jezera (kao što je npr. slučaj sa Balkanom kod Mrkonjić Grada). Umjesto na moru, radnici mogu svoj godišnji odmor, a i vikende, provoditi pored ovih jezera i u šumama, što će im biti i jeftinije i dostupnije. Ovo se napominje i radi toga, što su već sada morska odmarališta pretrpana pa će i šume i jezera biti pristupačnija mjesta za odmor i rekreaciju.

Korisna funkcija šuma u odnosu na povećanje plodnosti zemljišta je dokazana brojnim istraživanjima u raznim zemljama. Tako npr. plitka, neplodna, kamenita i zabarena zemljišta, kada se pošume, vrlo brlo poprave svoj sastav. Isto je tako pozitivan uticaj šuma i na ona zemljišta u njihovoj blizini ili pored same šume. Na tim se zemljištima mnogostruko povećaju prinosi svih vrsta poljoprivrednih kultura. Tako npr.:

- prinos žitarica se povećao (mjereno u SSSR-u) u sušnoj godini od 150 do 300%, a u vlažnoj od 10 do 20%,
- prinos trave na livadama i pašnjacima (mjereno u sjevernoj Dakoti - USA) povećao se za 60%, kao i sam kvalitet trave (mjereno u Mađarskoj),
- i kod industrijskih biljaka se dobilo povećanje prinosa i kvaliteta. Kod duhana se povećao, ne samo prinos nego se poboljšao i kvalitet (boja, aroma),
- i kod plantaža voća i povrća pokazalo se poboljšanje. Razlika u prinosu kod zaštićenih i nezaštićenih voćnjaka kreće se do 66%. Kod lubenica se ta razlika kreće do 138%, paradajza 240%, krompira 158% itd. (sve mjereno u SSSR-u),
- pri brzini vjetera od 11-14 m/sec. otkidanje plodova je osjetno, a najveće je pri brzini vjetera od 14-18% (mjereno u USA).

Pored ravničarskih terena, uticaj šuma na plodnost zemljišta je naročito značajna i u planinskim krajevima. Prilikom prostornog uređenja nekog predjela treba temeljito sagledati ulogu pojedinih dijelova toga predjela, kako bi se utvrdio najpogodniji način gazdovanja na tim dijelovima zemljišta.

Seoba stanovništva iz planinskih krajeva i napuštanje poljoprivrednih zemljišta može imati težih posljedica za planinsko gazdovanje uzeto u cjelini. Ako se napuštena zemljišta ne mogu korisnije upotrijebiti za drugu vrstu kulture, treba ih što prije pošumiti.

Prema navedenom očigledan je pozitivan uticaj šuma na plodnost zemljišta, samo se ne zna veličina ukupnog uticaja.

Prostorno uređenje predjela je danas veoma aktuelno. Pri tome šume igraju vrlo značajnu ulogu.

Prostori van naselja dobivaju sve veći značaj, ne samo u odnosu na privredu nego još više u odnosu na racionalan i human život ljudi. Uredjivanje tih prostora izaziva velike troškove. Ovo zato što prilikom uređivanja nekog predjela treba temeljito riješiti demografske, ekonomske, sociološke, tehnološke i mnoge

druge promjene koje se manifestuju u njegovom korišćenju. U BiH nije se do sada vršilo uredjivanje prostora van granica naselja (osim možda nekih mjesta). Zbog toga je mnoge prostore zauzelo stanovništvo i nenamjenski iskoristilo za gradnju raznih objekata. Uredjenje prostora treba da donese koristi ne samo današnjoj nego i budućim generacijama, koje će sve više oskudjevati u prirodnim bogatstvima.

Za šumarstvo je od interesa da se zna kakva je uloga šuma u racionalnom uredjenju prostora. Ako je ta uloga značajna, tada je to prilika da se riješi na najbolji način odnos između šumarstva i poljoprivrede, šumarstva i industrije, šumarstva i turizma, te šumarstva i stanovništva.

Prilikom uredjivanja nekog predjela, uloga šumarskog stručnjaka je da pomogne pri izboru kriterija (fizičkog, ekonomskog ili socijalnog) ili treba stvoriti harmoniju između sva tri ova kriterija, tj. primijeniti formulu tzv. višestrukog korišćenja prostora (multiple use).

Važna je uloga šuma u smanjenju buke u gradovima. Negativne posljedice buke na slušne organe, neuroze i neurotična stanja ljudi su dokazane. Prema tome svako smanjivanje buke pozitivno se odražava na zdravlje ljudi.

Estetska funkcija šuma je također važna. Za bolji razvoj planinskog turizma, rekreacije i odmora ljudi, vrlo je značajno pejzažno uredjenje šuma. Nekada se na estetski izgled šuma nije obraćala posebna pažnja. Međutim, danas se situacija, u pozitivnom smislu potpuno izmijenila.

Šuma, kao strukturalni element uredjenja nekog područja, ima svoje mjesto u savremenom životu ljudi. Funkcije šume i zelenila u kompoziciji pejzaža dolaze do izražaja oplemenjivanjem prostora, dočaravajući nove vizuelne efekte u pogledu oblika, kolorita, igre svjetla i sjenke, boje i dr. Na taj se način oplemenjuje prostor estetskim vrijednostima takvih oblika koje ljudska ruka ne može ostvariti.

Emocionalni utisak koji dobro uredjena šuma ostavlja na ljude ne može se procijeniti, jer je dio duhovnog života, izvor spokojsva. Prema tome, materijalni izraz estetske vrijednosti šuma samo se djelomično može iskazati prihodima od turizma.

Funkcija šuma kao životnog prostora za divljač sve više dolazi do izražaja. Šuma i divljač predstavljaju jednu životnu zajednicu. Danas postoje vrlo

opravdani razlozi da se sačuva šuma i divljač kao životna zajednica. Otvaranje BiH, savremenim cestama pružiće mnogo više mogućnosti lovcima da se aktivnije bave lovom, a turistima da uživaju posmatrajući divljač pored puteva.

Danas se materijalna korist ove funkcije izražava prvenstveno prihodima od lova i izvozom divljači.

Neprocjenjiva je vrijednost šuma kao faktora u opštenarodnoj odbrani zemlje. Potvrdu za ovo imamo u istoriji naših naroda, a posebno u narodno-oslobodilačkoj borbi.

U eventualnom budućem ratu značaj šuma će još više porasti. Naime, šume će tada predstavljati važan faktor u zaštiti od radijacije.

Na kraju treba nešto reći i o nacionalnim parkovima i šumskim rezervatima. U vrijeme prevelikog korišćenja biljnog pokrivača, a posebno šuma, važno je očuvati u prvobitnom obliku na nekim predjelima postojeće šume. Ovako sačuvane šume predstavljaju živu laboratoriju za naučnike, idealne prostore za divljač i rekreaciju ljudi, te najefikasnije sredstvo za zaštitu raznih objekata.

U BiH već je izdvojeno nekoliko objekata ili kao nacionalnih parkova (Sutjeska, Kozara) ili kao šumskih rezervata (Perućica). Jedan dio šuma je izdvojen u zaštitne šume.

Značaj izdvojenih šumskih kompleksa, kao nacionalnih parkova ili prašuma, ne može se za sada u materijalnom pogledu tačno izraziti, jer nema podataka. Očito je da je i materijalna korist od tih izdvajanja znatna.

KORISNICI I IZVORI FINANSIRANJA

Iz navedenih podataka proizilazi da su koristi, koje šume pružaju privredi i društvenoj zajednici višestruke i značajne. Ako bi se nepovoljno stanje šuma i neobraslih šumskih zemljišta popravilo, te bi koristi bile veće.

Kada se radi o ekonomskim šumama, tada šumsko-privredne organizacije koje upravljaju tim šumama, mogu sa redovnim prihodima popraviti njihovo stanje. Jedino bi u takvom slučaju, za otvaranje šuma (gradnja cesta) trebalo ŠPP

pružiti pomoć pod povoljnim uslovima (dugoročni krediti pod povoljnom kamatnom stopom). Ako se pak radi o neekonomskim šumama i golim zemljištima, tada šumsko-privredne organizacije nemaju dovoljno interesa, a ni materijalnih mogućnosti da intervenišu u svrhu poboljšanja stanja tih šuma ili pošumljavanja neobraslih površina.

Kao primarni korisnici proizvoda šuma dolaze u obzir industrija za preradu drveta (primarna, finalna i kemijska), rudarstvo i željeznice. Poboljšanje stanja u šumama direktno će koristiti ovim privrednim granama, pa bi jedan dio sredstava za poboljšanje stanja šuma i one trebale da daju. Kao sekundarni korisnici šuma dolaze u obzir svi oni, koji koriste šume za odmor, rekreaciju, poboljšanje prirodne sredine, zaštitu od raznih nepogoda, poboljšanje plodnosti tla itd.

Poboljšanje stanja u šumama u mnogome će zavisi i od odnosa društva kao cjeline prema šumarstvu, kao specifičnoj djelatnosti. Znači da je neophodno izvršiti ozbiljnije korekcije dosadašnje politike prema šumarstvu. Ovo zato, što dosadašnji institucionalni okviri nisu omogućili normalan i optimalan razvoj šumarstva. U oblikovanju adekvatnih institucionalnih okvira treba početi od činjenice da je očuvanje i jačanje opštekorisnih funkcija šuma u interesu društva kao cjeline, a ne isključivo organizacija koje upravljaju šumama. Uporedo sa razvojem društva (stanovništva, proizvodnje, urbanizacije i standarda) opštekorisne funkcije šuma dolaze sve više do izražaja. Znači, da i korišćenje postojećih ekonomskih šuma u proizvodne svrhe biva sve više ograničavano u interesu njihove zaštitne, estetske, sanitarne i rekreacione funkcije. Ovako, sa stanovišta društva, pravilnije korišćenje šuma, za organizacije u šumarstvu predstavlja ograničenje u ekonomskom iskorišćavanju, kao i povećanje ulaganja i troškova oko njege i čuvanja šuma, čime se bitno smanjuje direktna ekonomska efikasnost poslovanja šumsko-privrednih organizacija.

Iako je Zakon o šumama regulisao brojna pitanja iz oblasti šumarstva, materijalna strana zadovoljavanja obaveza prema šumi, kao dobru od opšteg interesa, nije adekvatno regulisana.

Da bi se ovo stanje popravilo, potrebno je prilikom izrade šumsko-privrednih osnova programirane radove i mjere zasnivati na maksimalnom korišćenju raspoloživog privrednog potencijala (zemljišta, šuma i dr.) adredjenog šumsko-privrednog preduzeća, a ne samo na njegovim finansijskim mogućnostima. Za reali-

zaciju zadataka iz šumsko-privredne osnove treba utvrditi realne iznose potrebnih sredstava, te koliko od tih sredstava treba da podmiri šumsko-privredna organizacija iz vlastitih izvora (obzirom na njene mogućnosti), a koliko da se podmiri dopunskim sredstvima putem odgovarajućih ekonomsko-političkih i sistemskih mjera. Odobrena šumsko-privredna osnova treba da obavezuje ne samo šumsko-privrednu organizaciju nego i društvenu zajednicu, kao i sve one koji će imati koristi od realizacije takve osnove.

Ekonomski je opravdano, a to treba i sistemski riješiti, da radne organizacije u šumarstvu dio investicionih sredstava, u skladu sa predviđanjima u šumsko-privrednoj osnovi, dobiju kao nepovratna sredstva. To se može riješiti na bazi zavodjenja obaveze plaćanja doprinosa od strane subjekata koji direktno ili indirektno predstavljaju korisnike opštekorisnih funkcija šuma (npr. vodoprivreda, elektroprivreda, turizam, društveno-političke zajednice itd.). Ekonomska opravdanost ovakvih rješenja proizilazi iz činjenice da same organizacije u šumarstvu nemaju nikakve ili nemaju adekvatne koristi od ulaganja, apsolutno nužnih sa stanovišta društva.

Najefikasniji način obezbjeđivanja izvora o kojima je riječ, bilo bi institucionaliziranje obaveznog postojanja odgovarajućih fondova, prije svega Fonda za pošumljavanje.

Fond za pošumljavanje se može osnovati zakonskim putem ili sporazumom korisnika šuma. Kako je Fond namjenski, a ima društveni karakter, treba da takav karakter ima i upravljanje Fondom. Kao finansijeri Fonda dolaze u obzir svi oni koji na direktan ili indirektan način koriste šume.

To su između ostalih:

- sve organizacije koje upravljaju šumama kao i organizacije za preradu drveta,
- republika i skupštine opština,
- Fond za razvoj nedovoljno razvijenih područja i pokrajina,
- Fond za puteve,
- preduzeća vodoprivrede, elektroprivrede, turizma, saobraćaja, zdravstva, rekreacije i dr.

Samo udruženim sredstvima svih korisnika šuma mogu se sadašnje šume očuvati i unaprijediti, čime će njihove, višestruke funkcije o kojima je govoreno, doći do punog izražaja. Osnivanje interesnih zajednica za šumarstvo odigraće važnu ulogu u tom pogledu.

Dr Ibrahim Kopčić, dipl.ing.
Dr Sreten Vučijak, dipl.ing.
Mr Šukrija Šaković, dipl.ing.

INVESTIGATIONS OF SOME FUNCTIONS OF WOODS AND CRITERIA FOR THEIR EVALUATION IN CONDITIONS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Summary

Since forests have multiple significance in the economic and social sense of the word, this paper aims at pointing out some of the numerous functions of woods and the degree of their importance in the conditions of Bosnia and Herzegovina.

The special indicators of economic function of forests in Bosnia and Herzegovina are:

- quantity of forests and forest soil;
- condition and use of timber fund;
- total income, profit and surplus of work realized in forest activity of Bosnia and Herzegovina;
- employment in the forest economy of Bosnia and Herzegovina;
- export of timber industry;
- significance of secondary forest products (medical plants, hunting products etc.).

Among the generally usable functions of forests, whose importance is in Bosnia and Herzegovina especially expressed, the paper deals particularly with:

- protection of transportation routes from drifts,
- protection of soil and improvement of its fertility,
- protection of lakes, prevention of floods and regulation of wells,
- function of forests in air purification and oxygen production,
- forest function in recreation,
- role of forest in noise decreasing,
- forest as a factor in the defence of the country,
- national parks and forest reservations.

In order to realize the material means (financial means) to be used in maintenance and enlargement of the present functions of forests, this paper points out the following:

- users of economic and generally usable functions of forests, and
- financial sources to be used in enlargement of forests areas in Bosnia and Herzegovina.

The paper especially points out the fact that only through the joint financial means of all the users of forests is it possible to maintain and improve the present state of forests in Bosnia and Herzegovina and that only in that way their multiple function will be fully realized.

L I T E R A T U R A

1. Bišćević, A.: Šuma kao regulator režima voda i konzervator tla, SITŠID Jugoslavije, Beograd, 1971.
2. Biološki institut
Univerziteta, Sarajevo: Ribarstvo - biološka istraživanja nekih planinskih jezera BiH, Sarajevo, 1965.
3. Burlica, Č.: Vodni režim najvažnijih tipova šumskih zemljišta Bosne (doktorska disertacija - rukopis), Sarajevo, 1972.
4. Jovanović, S.: Dokumentacija o vrijednosti i značaju opštekorisnih funkcija šuma, SITŠID Jugoslavije, Beograd, 1971.
5. Kopčić, I. i dr.: Razvoj šumarstva u SRBIH za period od 1971-2005. godine, Institut za šumarstvo, Sarajevo, 1971.
6. Lazarev, S. i
Lubardić, V.: Stanje, problemi i savremene metode za borbu protiv erozije i bujica, Zavod za vodoprivredu, Sarajevo, 1973.
7. Lojd, A. Mauro,: Hemija u tehnici (prevod dr Dragomir Vitorović), Beograd, 1968.
8. Leibundgut, A.: Značaj šuma za rekreaciju, Gozdarski Vesnik, Ljubljana, broj 1-2, 1963.
9. Matić, V. i dr.: Stanje šuma u SRBIH prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964 - 1968. godine, Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, 1971.
10. Miquell, P.: Les Organismus vivant de Atmosphere, Paris, 1971.
11. Mijatović, M.: Nacionalni park Sutjeska - program uređivanja i prostorne organizacije - monografska studija, Urbanistički zavod, Sarajevo, 1969.
12. Prirodoslovno društvo
Slovenije: Zelena knjiga o ogroženosti okolja v Sloveniji, Ljubljana, 1972.
13. Republički zavod za
statistiku BiH: Statistički godišnjak BiH, Sarajevo, 1972.
14. SITŠID Jugoslavije: Utvrđivanje i društveno vrednovanje opštekorisnih funkcija šuma, Beograd, 1971.

15. Skupština grada Sarajeva: Prijedlog programa izgradnje i prostornog razvoja grada Sarajeva za period 1971 - 1985.godine, knjiga II, Sarajevo, 1971.
16. Savezni zavod za statistiku: Statistički godišnjak Jugoslavije za 1972.godinu, Beograd, 1972.
17. Traummuller, J.: Šuma - životni prostor divljači, SITŠID Jugoslavije, Beograd, 1971.
18. Vodoprivredno preduzeće, "Jadranski sliv", Mostar - pogon Konjic: Boračko jezero, potrebni radovi za uredjenje bujica u slivnom području Boračkog jezera, Konjic, 1972.
19. Vučijak, S.: Izvoz proizvoda drvne industrije i šumarstva u BiH u 1971. godini, Narodni šumar, br.1-2, Sarajevo, 1972.
20. Weut, F.V.: Naturel Resources Mc. Grow Hill Book, 1959.
21. Zavod za vodoprivredu Sarajeva: Godišnji izvještaj za 1972.godinu, Sarajevo, 1973.
22. ŽTP Sarajevo: Odjeljenje za održavanje saobraćaja, Godišnji izvještaj za 1972.godinu, Sarajevo, 1973.

S A D R Ź A J

	Strana
1. UVOD	5
2. PRIVREDNE FUNKCIJE ŠUMA	7
2.1. Funkcije šuma kao sirovinske baze	7
2.1.1. Značaj šumarstva u odnosu na šumski fond	7
2.1.2. Značaj šumarstva sa privrednog aspekta	13
2.1.3. Zaposlenost u šumarstvu u drvenoj industriji BiH kao faktor vrednovanja šuma	18
2.1.4. Izvoz drvnih proizvoda kao faktor vrednovanja šuma u BiH	20
2.1.5. Značaj šuma u odnosu na sporedne proizvode	25
2.1.6. Značaj šuma za razvoj turizma i zdravstva u BiH	27
3. OPŠTEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA	34
3.1. Zaštitne funkcije šuma	34
3.1.1. Zaštita saobraćajnica od snježnih i drugih nanosa	34
3.1.2. Zaštita zemljišta	39
3.1.3. Zaštita jezera	42
3.1.4. Sprječavanje poplava	44
3.1.5. Regulacija vrela	46
3.2. Ostale opštekorisne funkcije šuma	48
3.2.1. Funkcija šuma u prečišćavanju vazduha	49
3.2.2. Uloga šuma u proizvodnji kiseonika	55
3.2.3. Uloga šuma kod prečišćavanja otpadnih voda	55
3.2.4. Uloga šuma za rekreaciju ljudi	56
3.2.5. Uticaj šuma na povećanje plodnosti zemljišta	63
3.2.6. Uloga šuma u popravljanju loših zemljišta	64
3.2.7. Uloga šuma u prostornom uređenju područja	65
3.2.8. Uloga šuma u smanjivanju buke	67
3.2.9. Estetski značaj šuma	68
3.2.10. Šuma kao konzervator sunčeve energije	69
3.2.11. Šuma kao životni prostor divljači	69
3.2.12. Uloga šuma kod odbrane zemlje	70
3.2.13. Nacionalni parkovi i šumski rezervati	70
4. ZAVRŠNO RAZMATRANJE	72
SUMMARY	87
LITERATURA	89