

## NEKA ISKUSTVA PRI POKUŠAJU OPOJMLJENJA STRATEGIJE EKSPLOATACIJE ŠUMA U HRVATSKOJ - ZEMLJE U TRANZICIJI\*

SOME EXPERIENCE IN THE ATTEMPT TO DEFINE LOGGING STRATEGIES IN CROATIA,  
A COUNTRY IN TRANSITION

Stanislav SEVER\*\*

**SAŽETAK:** Hrvatsko je šumarstvo do osamostaljenja i osnutka vlastite države određivalo nekoliko čimbenika: društveno vlasništvo šuma i radnih sredstava, česte organizacijske promjene, centralno planiranje, tzv. dogovorna ekonomija, nekonvertibilna valuta, razdoblja visoke inflacije, veliki državni dugovi, kontrolirani i zatvoreni tokovi informacija itd. Tranzicija započeta prije pet godina, posebno u eksploataciji šuma, vodi prema tržišnoj ekonomiji i utvrđivanju vlasnika šume. Pritom se nailazi na mnoge objektivne i subjektivne prepreke koje otežavaju određenje strategije šumskih radova. Stvaranje jedinstvenoga poduzeća koje upravlja državnim šumama u Hrvatskoj (oko 80% svih šuma), omogućilo je, i u okolnostima okupiranosti četvrtine državnoga teritorija, jedinstveno gospodarenje na gotovo 2 000 000 ha šumskoga zemljišta. Pritom je ostala nenarušena cjelovitost šumarske proizvodnje od uzgajanja šuma do eksploatacije šuma. Osnova je jedine realne strategije u eksploataciji šuma povećanje proizvodnje i proizvodnosti boljim korištenjem znanja i sposobnosti zaposlenih, a ne u ulaganjima i stalnoj reorganizaciji. Početkom 1995., uz mnoge započete promjene vlasničkih odnosa, poduzetništvo je u eksploataciji hrvatskih državnih šuma različito zastupljeno: u privlačenju drva u prosjeku preko 50%, u prijevozu drva oko 45%, sjeći i izradi blizu 30%, uzgajanju šuma i zaštiti šuma oko 45%, gradnji šumskih prometnica preko 50% itd.

*Ključne riječi:* strategija eksploatacije šuma, zemlja u tranziciji, Hrvatska

### UVOD - Introduction

Stvarni je početak događanja u šumarstvu opisan u ovome članku, kraj Prvoga svjetskog rata, kada je hrvatsko šumarstvo započelo živjeti u novostvorenoj državi koju razgovorno zovemo prva Jugoslavija. Izuvez za vrijeme Drugoga svjetskog rata, postoji određena razlika u životu hrvatskoga šumarstva u vrijeme prve i druge Jugoslavije, a koje je nakon rušenja berlinskoga zida 1990. godine pobudilo u toj čovjekovoj djelatnosti na-

du, jednako kao i u Istočnoj Europi (polit.). Tada je započela gospodarska i mnoga druga tranzicija, što se u šumarskoj djelatnosti posebno odrazilo i odražava na eksploataciju šuma. Na iskustvu Hrvatske, novonastale samostalne države, opisat će se stanje, problemi i dosezi u prošlosti, petogodišnjem razdoblju.

Ipak, ova je pisana objava predviđanja o iskorištanju drva, kao posljedku stresnih događaja u Istočnoj Europi, nastala ponajprije na poticaj Mr. J. W. Manna (Oregon, SAD, srpanj 1990), koji mi je pisao ... "zamisao da na Kongresu u Montrealu opišete trenutno stanje u vašoj regiji i zatim iznesete, pretpostavljamo, zamisli o tehnološkom promicanju koje će se dogoditi. U

\* Dobrovoljni referat na XX. IUFRO kongresu u Tampereu, Finska, 6. do 12. kolovoza 1995., proširen s dijelovima izlaganja na zajedanju istraživačkog projekta S3.06-00 Šumarska djelatnost u planinskim uvjetima.

\*\* Prof. dr. sc. Stanislav Sever, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetosimunska 25, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

pogledu nedavnih političkih promjena u vašoj regiji, ta bi tema bila od velikog interesa za sudionike...". Posljedak toga poticaja bilo je polusatno izlaganje na zasjedanju istraživačkog projekta S3.06-00 Šumarska djelatnost u planinskim uvjetima (XIX. IUFRO kongres, Montreal 1990) te objava natuknica i pretpostavki u poslijekongresnom Zborniku 3. divizije (Sever 1990A). To i nije bila teška zadaća jer, osim poznavanja stanja u svojoj zemlji - Hrvatskoj, dovoljno nam je obavijesti o iskorištavanju šuma u Istočnoj Europi stizalo putom usmjerenih objavnih izvora, službenih susreta sa šumari

ma tih zemalja u okviru djelovanja SEV-a (Savjet za uzajamnu ekonomsku pomoć) te na druge načine.

Poslije mnogo godina centralnog, i često izvan zemlje (Hrvatske) neupravljanoga rada u šumarstvu, sa sada samosvojnom šumarskom strategijom svake zemlje ponaosob u pridobivanju drva ili druge šumarske djelatnosti, sasvim je nemoguće sažeti i opisati sličnosti - moguće je to tek učiniti sa zamjerkama. To je i razlogom da će se sada, za razliku od onoga opisa iz 1990, baviti samo (ne)prilikama u Hrvatskoj; nikako i u političkom prostoru bivše Istočne Europe.

## POVIJESNI PREGLED ŠUMA NA HRVATSKIM PROSTORIMA Historical review of the forests on the Croatian area

Za shvaćanje postojećih šuma kao bitne sastavnice hrvatskoga krajolika i gospodarstva, treba se podsjetiti na neke povijesne činjenice (Kauders i Frančišković 1983).

(1) Prodom Turaka daleko u srednju Europu, zemljovid je Hrvatske dobio oblik bumeranga ili kroasa (naziv peciva vjerojatno nije potekao od naziva hrvatske države, naroda i sl., kao što je jedan od planetoida dobio ime Croatia, kravata vjerojatno od imena stanovnika Hrvatske Croate i sl.), granični je dio Hrvatske postao Vojna krajina te bio pod neposrednom upravom Carskoga vojnog stožera u Beču. Seljaci unutar Vojne krajine bili su slobodni, a svo zemljište i šume pripadale su 'kruni' (Sabadi 1994). Za naknadu za svoju vojnu službu seljaci su koristili krunska dobra: građevno drvo, ogrjevno drvo i dr. Ovo se stanje nije mijenjalo do 1922. godine.

(2) U dijelu Hrvatske pod građanskom vlasti Hrvatskoga sabora, tzv. Provincijalu, stanje je sa šumama bilo različito. Tu su seljaci bili kmetovi, a za prava na šumu koja je bila vlasništvo plemstva, morali su plaćati novcem, djelom i služništвом.

(3) Dio je Hrvatske bio i pod mletačkom vlasti, čijim je padom tijekom Napoleonovih ratova taj priobalni hrvatski dio došao pod austrijsku krunu, odvojenu od Hrvatske sve do kraja 19. stoljeća. Pojednostavljeeno, oblik šumskoga vlasništva bilo je u tom području neka vrsta kmetstva, potvrđenog ugovorom.

(4) Ukipanjem kmetstva u 19. stoljeću, na području civilne Hrvatske pod vlašću Sabora i Vojne krajine, započeo je tijek razdvajanja, tzv. segregacije. a) U građanskoj su Hrvatskoj zemlja i šume dijelom podijeljene seljacima, odnosno dijelom ostale u zemljoposjedničkom (vlastelinskem) vlasništву, ali bez služničkog odnosa. b) U Vojnoj je krajini pak između graničara i države podijeljeno zemljište i šuma nakon njihove novčane procjene. Zajedničko je zemljište uključeno u tzv.

zemljišne zajednice, njih oko 1200, s oko 220 000 ha šumskoga zemljišta, dijelom pošumljenoga.

Poslije prve pisane isprave o gospodarenju šumama u Hrvatskoj iz 13. stoljeća, opći su napuci o šumi i šumarstvu donijeti u 17. stoljeću. Marija Terezija u 18. stoljeću donosi *Slavonski urbar* i *Hrvatski urbar*, propise koji su u području prava i obveza rješavali pitanja odnosa feudalaca i kmetova. Značajniji je njezin zakon *Šumski red* iz 1769. kojim se uređuje potrajnost gospodarenja, vrijeme sječe, popis sjeća, daje mnogi uputak o radu u šumi i dr. Za vrijeme Austro-Ugarske carevine sljedeći je značajni zakon, zapravo prvi Zakon o šumama (Reichforstgesetz), onaj iz 1852. godine. Ovaj je zakon s nekoliko izmjena i obnova bio u Hrvatskoj na snazi do kraja Prvog svjetskog rata.

Prvi zakon o šumi Kraljevine Jugoslavije iz 1929. bio je veliko šumarsko razočarenje; u mnogim svojim dijelovima nije dosazio prethodne, a kamoli ih nadograđivao. Tako je, na primjer, čista sjeća dozvoljena na ploštinu do 200 ha. Do Prvoga svjetskog rata, dok je hrvatsko šumarstvo bilo pod utjecajem ili dio srednjoeuropskoga šumarstva, postojalo je nekoliko vlasničkih skupina različitog udjela u ploštinu šuma: državne šume 25,6 %; općinske i seljačke šume 10,9 %; zemljišne zajednice 13,6 %; granični teritorij Vojne krajine 18,7 %; crkvene šume 1,9 %; udruge i društva 3,0 %; bankovne i korporacijske šume 1,9 % te privatne šume 24,4 %. Šume Vojne krajine nacionalizirane su 1922. godine te su (a) pridodane državnim šumama, povećavajući im udjel ploština na preko 44 % ukupne obrasle površine, dok je (b) oko 345 852 ha tih šuma predano graničarima. Tako su prije Drugoga svjetskog rata državne šume u Hrvatskoj zauzimale 883 789 ha (44,3% ukupne pošumljene ploštine). Za sve to vrijeme šumari Hrvatske vodili su dugu borbu za izdvajanje, odnosno nespajanje šumarstva i drvne industrije.

Poslije Drugoga svjetskog rata nastali su mnogi problemi; desetljećima su šume bile u tzv. društvenom vla-

sništvu, bile su česte reorganizacije, dijelilo se uzgajanje i iskorištavanje šuma te stvarala složena poduzeća koja su se sastojala od obaju upravljačkih sustava - šumarstva i drvne industrije. Poslije šest zakona o šuma između 1947. i 1977, posljednji u drugoj Jugoslaviji donijet je 1985. godine.

Jedan od rezultata takve politike bio je udio izvezениh oko 400 000 m<sup>3</sup> trupaca iz bivše Jugoslavije, od kojih je preko 80 % bilo iz hrvatskih šuma. Povećana je sjeća smanjila postojećudrvnu zalihu, posebno za vrijeme gospodarske blokade od strane Sovjetskog saveza poslije 1948. Procjenjuje se da je posjećeno blizu 50 milijuna kubnih metara drva preko dopuštenoga sjećnog etata. Započevši 1990. novi život, hrvatsko je šu-

marstvo naslijedilo mnoge od nabrojenih problema prošlosti.

Sada Hrvatska spada u prilično dobro pošumljene europske zemlje s preko 0,5 ha šuma po stanovniku, s visokim udjelom (preko 90 %) prirodnih šuma.

Evo nekoliko činjenica o dugo tradiciji hrvatskoga šumarstva: 135 je godina od osnutka *Šumarske akademije*, kasnije *Šumarskoga fakulteta*; sljedeće će godine (1996) biti 120. godina neprekinitoga izlaženja časopisa *Šumarski list*; *Šumarski institut* slavi 50. godišnjicu; 150 je godina od osnutka *Hrvatskoga šumarskog društva*; 31 je godina od izlaženja *Glasnika za šumske pokuse* (*Annales pro experimentis foresticis*); 20 je godina od izlaženja *Mehanizacije šumarstva* (Rauš 1992).

## OKOLNOSTI U HRVATSKOME ŠUMARSTVU POSLIJE 1990. Background of Croatian forestry after 1990

Od 1991. Hrvatska napušta u mnogome dijelu života ranije načine postupanja, nastoji preustrojiti gospodarstvo, uvesti tržišna načela. U ovome trenu hrvatski se teritorij dijeli na 27 530 km<sup>2</sup> poljoprivrednoga zemljišta, te 24 581 km<sup>2</sup> šumskoga zemljišta (oko 44 %), uz značajnu ploštinu pripadajućega mora.

Unatoč brojnim poteškoćama od početka rata 1991, Hrvatska se borila s okupacijom četvrtine do trećine ukupnoga okružja s najvrijednijim šumama na oko 30% hrvatskoga šumskog zemljišta. Trenutno (1995) je manje od dvadesetine hrvatskoga teritorija (< 5 %) okupirano, a oko 3% šuma još nije uključeno u sastav "Hrvatskih šuma". Ovo se oslobođanje dogodilo u tjednu održavanja XX. IUFRO kongresa.

U ukupnom nacionalnom proizvodu - UNP (tzv. bruto nacionalni proizvod - BNP) Republike Hrvatske, šumarstvo sudjeluje s 1,2 %, a drvna industrija s 2,5 %.

Iako je njihov ukupni postotak (šumarstva i drvne industrije) u UNP-u manji od 4 %, ukupno zaposleni postotak manji od 5 %, izvoz je njihovih proizvoda oko desetina (10 %) cjelokupnoga hrvatskog izvoza, dok je razmerni uvoz za ostvarenje cjelokupne proizvodnje 1 do 2 %. To je važna činjenica za hrvatsko gospodarstvo zbog toga što je odnos izvoza i uvoza 1 : 1,62. Istodobno je industrijska proizvodnja porasla u siječnju 1995. za 4,9 %, ali je u svibnju pala za 1,6 %.

Među mnogim problemima, poput teškoga položaja gospodarstva, sušenja šuma, borbe za održanjem biološke raznolikosti (tzv. biodiverziteta), ekološke uravnoteženosti (tzv. ekobilance) i prisutnosti cjelovitih (globalnih) fizičkih promjena - o svemu tome brižno skribi i IUFRO. Katkada se javlja pojava da se ekološko *upravljanje* preokreće u *ekologizam*, ideologiju, nauk, spoznajnost poput mnogih drugih -izama.

## SUSJEDNE ZEMLJE - Neighbouring countries

Procjena vlastite situacije te izrada strategije eksploracije šuma lakša je ukoliko se poznaju slični problemi u susjednim državama slične prošlosti, šumarske uobičajenosti i dr. kakve su npr. Austrija, Njemačka, Slovenija, Slovačka, Mađarska, Češka, Poljska, pa i dio skandinavskih zemalja.

Ocijenjuje se da će zadaće i teškoće s ciljem rješenja šumskoga vlasništva u Hrvatskoj proći s manje doumljenja nego u drugim dijelovima bivše Jugoslavije, barem u onome dijelu gdje je taj proces započeo. Tako su se u Sloveniji privatne šume nakon prvoga dijela denacionalizacije povećale sa 65 % na 75 %, a u sljede-

ćem se koraku denacionalizacije očekuje i najveći udjel privatnih šuma u Europi, oko 81 %.

Poduzetničko je iskustvo različito. Guimier (1988) navodi da je 75 % opreme u kanadskoj eksploraciji šuma vlasništvo, procijenjeno, od oko 9000 poduzetnika. Taj veliki broj poduzetnika i njihov općenito razmerno mali obujam poslova, traži znatni izazov istraživača koji mnogostruko moraju dijeliti zanimanje, ocjene, pomoćna sredstva i proizvodne uvjete, kao i prijenos tehnoloških spoznaja na velik broj pojedinaca.

U Poljskoj se 80 posto poslova u eksploraciji šuma obavlja poduzetnicima i privatnim tvrtkama (Gifeng

1995). Suparništvo između vlastito proizvedene opreme i visokovrijednih uvoznih sastavnica doprinosi rastu vrijednosti poljskih šumske strojeva. Prema Muszynskom (1995), poljske su šume sastavljene od 83 % državnih šuma i 17 % privatnih šuma, veličine oko 1 ha po vlasniku.

Republika Češka očekuje denacionalizaciju državnih šuma i rast privatnoga vlasništva (Petr 1995). Novi šumovlasnici trebaju pomoći pri gospodarenju šumom, novčanu pomoći pri otvaranju šuma i dr. Državne šume čine 66 %, privatne 19 %, te je 15 % ostalih šuma u ukupnoj ploštinji šuma.

Rumpf (1995) izvještava o mađarskom šumarstvu te navodi da se 2/3 drva dobiva pri konačnom sijeku, a 1/3 otpada na prethodno pridobivanje drva iz prorjeta. Državne šume čine 60 % šumskega zemljišta, a privatne oko 40 % njihove ploštine. Novi šumovlasnici, njih oko 300 000, trebaju mjerodavnu i ovlaštenu pomoći. Razina mehaniziranosti eksplotacije šuma kreće se od 40% za cijepanje drva, do 99 % pri obaranju, kresanju i trupljenju.

Republika Slovačka stvorila je novu strategiju i šumsku politiku. Oko 40 % državnih šuma neće biti privatizirano. Državne šume sudjeluju s 47 %, privatne zajedničke šume 21,6 %, male privatne šume 16,1 %, općinske šume 9 % te druge šume 6,4 % (Turok 1995). Slovačka je poznata po svojoj proizvodnji skidera (LKT - Martin). Omjer cijena traktora za privlačenje (skideri, forvarderi...) iz Slovačke i Skandinavije je oko 1 : 3.

U Austriji je 65 % šumskega zemljišta u privatnom vlasništvu, a veći dio kao mali posjedi (Bennet 1992). *Austrijsko federalno šumsko poduzeće* (AFFE) gospodari zemljištem državnih šuma koje obuhvaća 16 % ukupnoga šumskega zemljišta. Obuhvatni zakoni usmjeruju šumske postupke podjednako u privatnim i državnim šumama. Ostali su vlasnici austrijskoga šumskega zemljišta zadruge s 14 % (zadruge 10%, crkva 4 %); općinske šume 3 %; pokrajinske 1 % te druge javne šume 1 %. AFFE ima šest centara za održavanje strojeva koji uskladjuju i usmjeruju opremu za gradnju putova i iskorištanje šuma prema šumarijama na njihov zahjev.

## ŠUMARSKA ORGANIZACIJA I ISKORIŠTAVANJE ŠUMA Forestry organization and harvesting

Poslije proglašenja nezavisnosti Hrvatske 1990. godine, novi je ustroj donio i promjenu bivših zakona i propisa. Izmijenjeni *Zakon o šumi* osniva javno poduzeće "Hrvatske šume" koje počinje upravljati državnim šumama. Tvrku danas organizacijski čini direkcija, 15 uprava šuma te 168 šumarija, odnosno nakon "Bljeska" i "Oluje", 16 uprava šuma i 171 šumarija te oko 600 djelatnih revira. Granice šumarskih jedinica često nisu istovjetne s granicama općina i županija. To se i očekivalo pri usredotočenom upravljanju s 80% hrvatskih šuma u državnom vlasništvu, kao i to da će takav organizacijski oblik donijeti veću djelotvornost i manje proizvodne troškove. Jednom kada oslobođenje od prošlosti postane potpuno, bit će to povoljni doseg. "Hrvatske šume" odgovorne su za upravljanje i rukovođenje s 1,95 milijuna hektara šuma i šumskega zemljišta; oko 10 000 uposlenika; godišnje pomlađivanje na oko 50

000 hektara šuma; divlač na preko 0,5 milijuna hektara; skrb za gotovo 300 milijuna m<sup>3</sup> drvne zalihe; pridobivanje gotovo 5 milijuna m<sup>3</sup> sječnoga drva. Međutim, na prvome je mjestu skrb o šumskome radniku i okolišu. Otvorenost šuma u Hrvatskoj koleba od 20 m/ha u planinskom području (Gorski kotar), do nekoliko metara po hektaru u drugim dijelovima zemlje. Srednja otvorenost prometnicama hrvatskih šuma iznosi 6,8 m/ha.

Drvna zaliha svih hrvatskih šuma iznosi oko 300 milijuna m<sup>3</sup>. Čine ju 84 % listače i 16 % četinjače. Omjer jednodobnih i prebornih šuma je 65 : 35. Ukupni prirast hrvatskih šuma iznosi oko 8,8 milijuna m<sup>3</sup> (87 % listača i 12,5 % četinjača). Godišnji ukupni sječivi etat u Republici Hrvatskoj iznosi 5,5 milijuna m<sup>3</sup>; u državnim šumama 4,8 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (48 % pilanski trupci i drugo oblo industrijsko drvo; 37 % ogrevno drvo; 15 % ostatak).

## VLASNIŠTVO - Ownership

U društvenom vlasništvu koje je pripadalo samoupravnom društvu bio je nepoznati vlasnički titular šuma. 1995. stanje je u Hrvatskoj drukčije: približno 4/5 (80 %) su državne šume, a 1/5 (20 %) privatne. Međutim, denacionalizacija će donijeti nove upitnosti koje se

dijelom mogu riješiti vraćanjem dobara, a dijelom nadoknadom. To će vjerojatno biti moguće, jer je prije nacionalizacije poslije Drugoga svjetskog rata bilo 24,3% privatnih šuma, tek nešto više nego danas.

## KAKO OPOJMITI STRATEGIJU EKSPLOATACIJE ŠUMA?

How to define logging strategies?

Kao i sve druge, strategija je eksploatacije šuma, ili zapravo strategija šumarske tehnologije i razvoja tehnike, vrh piramide čiju osnovu čine šumarska rutina, operativa i taktika. Krug zahtjevnosti pri strategiji osnutka novoga proizvoda je izbor tehnologije. Nužnost plana tehnoloških i ergonomskih zahtjeva te tehničkih svojstava, djelotvornog ostvaraja i održanja te skrbi o sociološkim pojavama, mora pratiti opojmljenje strategije eksploatacije šuma.

Nadalje, takva strategija mora proizaći iz poznavanja vlastitoga povijesnoga nasljedstva, okolnosti u kojima šumarstvo djeluje u tranzicijsko vrijeme, iskustva susjednih zemalja - i onih koji su prošli ili ih je mimošao životiza berlinskoga zida. Sve to mora uobičići novu šumarsku organizaciju i strategiju pridobivanja drva (slika 1).

Poslije određenja bioloških i tehnoloških čimbenika, izbora opreme, sastavnica visoke zahtjevnosti i kojih drugih sklopova, slijedi činidba koja će s njihovim povezivanjem u strojeve za određene tehnologije stvoriti preduvjete za racionalnu proizvodnju, naravno uz prateće ozakonjenje. Različita razina tehničke vještine, organizacije, izobrazbe i uzdržavanja stanja, najčešći su problemi koji imaju za posljedicu stvaranje organizacijskoga jaza.

Temeljeći se na uobičajenosti, stvarat će se nova i podudarna politika. Takva šumarska politika mora rabiti suvremeni tehnički i tehnološki razvoj uskladjujući ga s razboritim gospodarskim usmjerenjem i tržišnim gospodarstvom.

U ovome trenutku na čelu je hrvatskoga šumarstva najviši izvršni naredbodavac - *Ministarstvo poljopriv-*

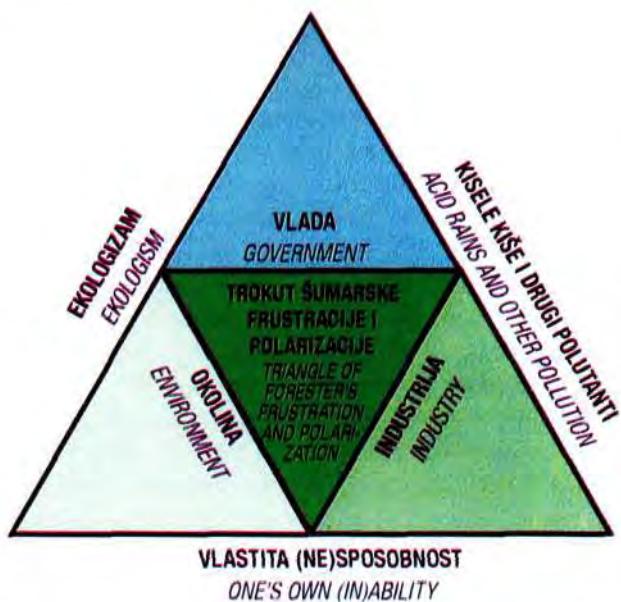
*rede i šumarstva.* Prema izmijenjenom Zakonu o šumama, određuje se da državno javno poduzeće "Hrvatske šume" ostvaruje strukovne programe i planove gospodarenja, rukovodne zadatce, odabir stabla i sjećine za sječu, istodobno obavljajući sve potrebne radove i u privatnim šumama. **To je prvi put u povijesti hrvatskoga šumarstva da je ono organizirano kao ujedinjeno poduzeće.** S obzirom na ukupni (bruto) dohodak od 1993. do 1995. godine, "Hrvatske šume" bile su deveta tvrtka u Hrvatskoj. Na početku toga razdoblja dohodak je iznosio oko 150 milijuna USD, a profit oko 25 milijuna USD. Najveći problemi privatnih šuma ostaju: gotovo pola milijuna hektara šuma su degradirane šume, dio njih zapušten je, usitnjene su u posjede od 0,5 do 1,5 ha. Nadalje, strategija eksploatacije šuma mora dati odgovor na mnoga pitanja u svezi sa zaštitom sjekača i okoliša, sa položajem poduzetnika (npr. postizanje licence za rad u šumi i dr.), ostvariti dogovor s mogućim užitnikom sadašnje prosječne drvne zalije u privatnim šumama od oko 90 m<sup>3</sup>/ha (prema 200 m<sup>3</sup>/ha u državnim šumama), o djelovanju tržišne ekonomije na određene razine šumarskih poslova, ocjenu gustoće šumske prometnice, strategiju mehaniziranja u novim okolnostima, sve s posebnim osvrtom na omjer opreme proizvedene kod kuće i one iz uvoza itd. (Sever 1994).

Dati odgovor na pitanje o suvisloj strategiji iskorišćivanja šuma promatranjem samo sustava šumarstva, unatoč proizvodnog prevladavanja te sastavnice, npr. u broju zaposlenih, ukupnom dohodku i dr., tek je dijelom moguće. Zbog mnogih vanjskih čimbenika koji utječu na šumarstvo, a time i na pridobivanje drva, treba promatrati i okruženje. Lambert i Whittenbury (1995) za SAD u prvom trokutnom okruženju koje stvara šumarsku frustraciju, taj osjećaj nezadovoljstva, smetnji i zapreka zbog nemogućnosti ostvarenja ciljeva, ali i mnoge polarizacije, kolebanja između brojnih krajnosti, navode tri: vladu, okoliš i industriju. U hrvatskim se okolnostima sredinom devedesetih godina mogu pridodati i mnoga druga trokutna okruženja. Slika 2. pokazuje mogući drugi krug koji nisu naveli američki istraživači, a koji često dovodi unutarnje naprezanje šumarskoga sustava na razinu dopuštene granice izdržljivosti.

Kao dio Europe, sve do svršetka Prvoga svjetskog rata, hrvatsko šumarstvo može i sada u daljem putu izabrati europski predložak, tj. osobiti udio vlastitih radnih sredstava i onih poduzetničkih. To će povećati broj pitanja poznatih u zemljama koje su godinama živjele u određenim uvjetima često opisivanih izričajem 'iza



Sl. 1. Ostvaraj strategije eksploatacije šuma iz vlastitih i tuđih spoznaja  
Fig. 1 Logging strategies realization by one's own and foreign understandings

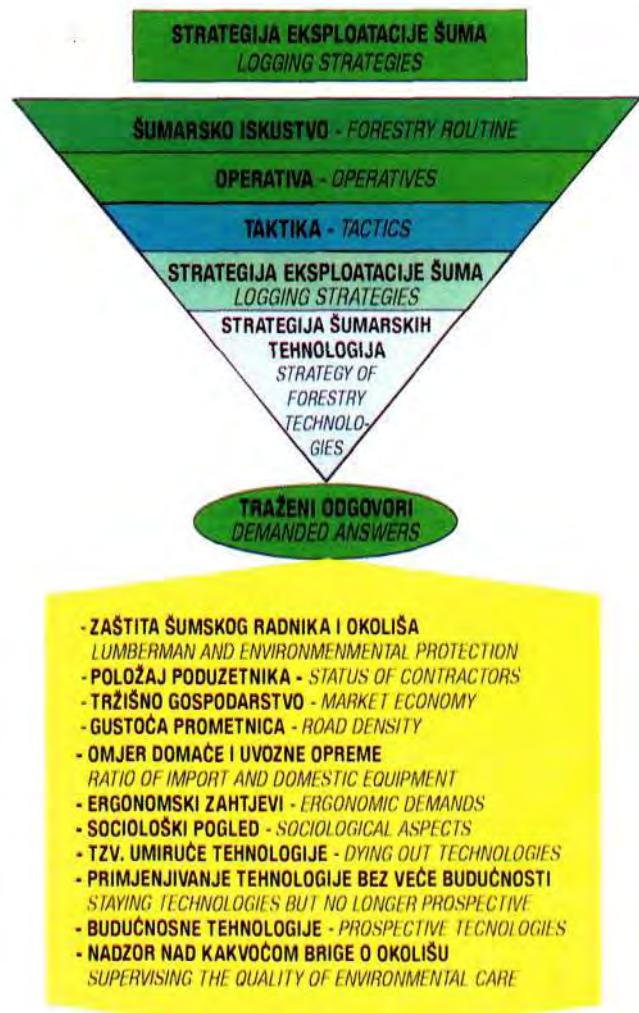


Sl. 2. Dvostruki trokut šumarske frustracije i polarizacije (unutarnji trokut: M. B. Lambert i C. Whittenbury, 1995)

Fig. 2 Double triangle of forester's frustration and polarization (Inside triangle: M. B. Lambert & C. Whittenbury 1995)

berlinskoga zida', iza 'željezne zavjese' i sl., npr. određenje sudova o vrednovanju tehnologija i tehnike koji će ostati u šumarskoj proizvodnji i dr. (Sever 1988).

Kao dodatak ovim mjerilima može se opojmiti i djehotvorne sustave za nadziranje kakvoće i vrsnoće skrbi o okolišu, međuovisnost obveza za zaštitu šuma od opasnosti pri radu s traktorima u realnoj proizvodnji, osiguranje pomoćnih materijala, zaštitne opreme i dr. Sve je to vjerojatno bio razlog da se jedna ograničavajuća stranica unutarnjeg trokuta na drugoj slici imenovala industrijom, ne označujući dvojnost: drvna industrija i strojogradnja. Od jedne dobivamo radna sredstva, drugoj prodajemo svoj proizvod. O ostvarivosti strategije eksploatacije šuma, kako nas poučava vlastito iskustvo, često suprotni zahtjevi odlučuju o omjeru postupaka i poslova obavljenih vlastitim radom ili radnim, odnosno transportnim sredstvom, ili ugovorenom poduzetničkom činidbom. Shematski prikaz temelja šumarske strategije, šumarskoga iskustva, treba pomoći da ono potraži



Sl. 3. Slijed razina poticaja stvaranju strategije šumarskih tehnologija s tražnjom odgovora na upitnosti čije poznavanje osigurava ostvarivost poduhvata

Fig. 3 Sequences initiative's level to creat strategy of forestry Technologies with answers finding on differently questions

odgovore na brojna pitanja, urašćujući u svekoliko obuhvaćanje i osiguranje ostvarivosti prihvaćene strategije (slika 3).

### STROJEVI U EKSPLOATACIJI ŠUMA KAO DIO STRATEGIJE Logging machines as part of strategy

Uz problem vlasništva i njegove trenutne promjene, mnoga se pitanja odnose na strojeve i opremu, npr., kojim je strojevima i opremi dopuštena uporaba u šumi, kakvo je određenje mjerilišta i ispitivališta ovlaštenih za izdavanje ovjernica o valjanosti uređaja i oruđa za rad u šumarstvu, koliko je prihvaćanje dijela domaće opreme uz uvoznu, bilo licencu ili nekoga drugoga su-

radničkog oblika, koji su načini usmjerbe ovisnosti između prilagodljivosti i mnogostranosti opreme itd. (Sever 1990B, 1994).

Činjenica da u šumarskoj proizvodnji eksploatacija šuma sudjeluje sa 76 % zaposlenih, sa 70 % ukupnoga prihoda u šumarstvu te oko 80 % radničkih ozljeda, a samo s 19 % istraživača te ispod 15 % ukupnih istraži-

**STROJEVI U ISKORIŠTAVANJU ŠUMA KAO DIJEL STRATEGIJE**

LOGGING MACHINES AS PART OF STRATEGY

**OPĆA PITANJA**  
GENERAL QUESTIONS

- STROJEVI I UREĐAJI ČIJA JE UPORABA DOPUŠTENA U ŠUMI  
MACHINES AND DEVICES ALLOWED TO BE APPLIED IN FORESTS
- ISPITIVALIŠTE - TESTING LABORATORIES
- MJERILIŠTE - MEASUREMENT LABORATORIES
- UVODNE SASTAVNICE - IMPORTED COMPONENTS
- HOMOLOGACIJSKI SUSTAV - HOMO(LO)GENIZATION SYSTEM
- CERTIFIKACIJSKI SUSTAV - CERTIFICATION SYSTEM
- 
- PROVJERA PODUZETNIČKE OPREME  
CONTROL OF CONTRACTOR'S EQUIPMENT

**VLASNIČKA PITANJA**  
OWNERS' QUESTIONS

- VLASTITI RADNICI I RADNA SREDSTVA  
ONE'S OWN WORKERS AND WORK MEANS
- VLASTITI RADNICI - RADNA SREDSTVA SU NJIHOV VLASNIŠTVO  
ONE'S OWN WORKERS WHOSE WORK MEANS ARE THEIR PROPERTY
- SURADNJA S PODUZETNICIMA - COOPERATION WITH CONTRACTORS
- NEKI DRUGI NAČIN - SOME OTHER WAY

**ZAKLJUČAK**  
CONCLUSIONS

- ZABORAVITI PROŠLOST - FORGET THE PAST
- OPOJMITSI ZAHTJEVE NOVOGA DOBA PRI ŠUMARSKIM  
POSTUPCIMA PRIDOBIVANJA DRVA  
TO DEFINE THE REQUIREMENTS OF NEW AGE IN  
FORESTRY LOGGING OPERATIONS

vačkih sredstava, povećava potrebu za rastom strategije u iskorištavanju šuma. Stanje je u uzgajanju šuma obrnuto.

Sljedeći podaci određuju prijeratno stanje u hrvatskom šumarstvu. Za hrvatske je šume to ponajprije pitanje preko 6000 motornih pila, 1000 traktora od kojih su trećina izraziti šumski traktori (skideri, forvarderi), oko 270 traktorskih prikolica, 400 kamiona i 350 kamionskih prikolica s oko 500 hidrauličnih i samohodnih dizalica - svi ti strojevi upotrebljeni su u eksploataciji šuma, uz dodatno oko 1600 strojeva i 670 pomoćnih uređaja koji se rabe u uzgajanju šuma, kao i oko 280 strojeva i priključaka za gradnju šumskih prometnica.

Uspoređujući podatke iz 1990., sjeća je smanjena za trećinu. Svi su poslovi obavljeni s oko 40 % manje poljoprivrednih traktora s ugrađenim vtlom i oko 30 % manje skidera, dok je drvo prevezeno s oko 40 % manje kamiona i njihovih prikolica. Šumarstvo s oko 3000 motornih pila, uništenih ili pokrađenih u ratu, te oko 300 automobila i autobusa za prijevoz radnika, 250 traktora drugih tipova, 200 dizalica, 500 strojeva i uređaja, 200 radio postaja te druge opreme - zahtjeva ustroj vlastitoga nacionalnog sustava homologacije, certifikacije i atestne provjere uvoznih strojeva u Hrvatsku, na vlastitim mjerilištima i ispitivalištima (slika 4).

Sl. 4. Strojevi u iskorištavanju šuma kao dio strategije

Fig. 4. Logging machines as a part of strategy

**PODUZETNICI I RADNA SREDSTVA U ŠUMARSTVU - BITAN DIO STRATEGIJE U EKSPLOATACIJI  
ŠUMA**

Contractors and work means in forestry - essential part of logging strategies

Kao i u mnogim drugim dijelovima tranzicijskih procesa, šumarstvo je krenulo sa zamisli privatizacije i poduzetničkoga rada kao spasonosnom formulom za sve dnevne probleme pri mehaniziranju šumskoga rada (Sever 1993A). Pitanje o tome tko treba biti vlasnik strojeva i uređaja rabljenih u šumarskoj djelatnosti, poseb-

no u eksploataciji šuma, jedan je od prvih zadataka novoga javnog poduzeća.

Sredinom devedesetih godina poduzetnici u hrvatskom šumarstvu pri različitim poslovima sjeće i izrade sudjeluju s oko 28,3 %, na privlačenju s 41,4 %, prijevozu 30,5 %, uzgajanju i zaštiti šuma s 45 %, gradnji šumskih prometnica 52 % (Anon. 1994).

**ZAKLJUČAK** - Conclusions

Rad na strategiji i rješavanju problema eksploatacije šuma iznijedrili su mnoge probleme: kako izabrati radnu metodu s optimalnom tehnikom; kako unaprijediti iskoristivost u eksploatacijskim postupcima sa strojevima; kako poboljšati kriterije i naputke za konstruiranje i izradu vlastitih strojeva; kako svladati probleme potreba za malim serijama kao i mnogih nesuglasnih

zahtjeva pri konstruiranju; kako jasno definirati zahtjeve šumarskih tehnologa; kako optimirati sociološku strukturu zaposlenih - svi ti čimbenici kao i mnogi drugi, moraju se razmatrati ako je hrvatsko šumarstvo izabralo europski model za ustroj državnih šuma.

Strategija eksploatacije šuma može se sažeti u nekoliko natuknica:

- prihvaćanje razvoja tehnike i tzv. međukoraka, što znači prihvaćanje strojeva i uređaja za potrebe sadašnjih tehnologija;
- opojmljenje tehnološko-eksploatacijskih značajki strojeva sa svrhom razvoja budućih tehnoloških sklopova;
- određenje i izbor visoko normiranih strojnih sklopova;
- izbor opreme prema kriterijima: vlastita/strana, ujeti za stranu opremu (dokumentacija, licenca, kooperacija, uvoz i dr.);
- razvoj tzv. sekundarnih postupaka (održavanje, priprema alata i dr.);
- sudjelovanje pri proizvodnji opreme, optimizaciji radnih režima, razini kontrole, energijske potrošnje itd.;
- zakonodavnu skupnost: normacija, zaštita pri radu, razvrstba i nazivoslovno opojmljenje, i dr.;

- prijenos spoznajnih rezultata o nabavljenoj novoj šumarskoj opremi, redovna i dodatna izobrazba;

- napor pri rješavanju konstrukcija, izboru materijala, sklopova, agregata...;

Zemlja u tranziciji poput Hrvatske katkada mora i umjetno odrediti svoje stanje: razvijena, polurazvijena, nerazvijena, da bi našla mjesto u GATT-u, WTO-u, PHARE-u, IMF-u, WB-u... — sve važne ustanove za novčanu podršku i hrvatskoga šumarstva i drvne industrije.

Konačno, razumna strategija može pomoći hrvatsko-šumarstvu u očuvanju ostalih sastavnica, poput krajobraza, gospodarstva i kulture. Zbog toga razloga rezultati izvornih istraživanja tranzicijskih problema moraju obuhvatiti šumarsku praksu u najširem smislu te riječi.

## LITERATURA - References

- (1) Anon. (1994): Priopćenje u svezi s raspravom o hrvatskom šumarstvu i JP "Hrvatske šume" (A report on the discussion on Croatian forestry and the "Croatian Forests" public association). Međ. šumar. 19(1994)1, s. 1-9.
- (2) Bennett, D. M. (1992): Observations of selected forest operations in Austria, FERIC SR-81, p. 11 + V.
- (3) Gießing, D. (1995): Wie sehen die forstpolitischen Rahmenbedingungen in Polen aus? Forum auf der Interforst '94, Band 1, KWF, Nr. 17/1995, s. 2-4.
- (4) Guimier, D. Y. (1986): Contractors Challenge and opportunities. IUFRO DIVISION 3 Paper, "Future needs of forest operations research", Uppsala, p. 1-8.
- (5) Kaunders, A., Francišković, S. (1983): Povijest šumarstva, Šumarska enciklopedija, LZ "Miroslav Krleža", Zagreb, Svezak 2, str. 81-86.
- (6) M. B. Lambert, C. Whittenbury (1995): Integrating forest operations technology with society's view of the new age of forest management, IUFRO XX World Congress, Tampere, Abstract of Invited Papers, p. 228
- (7) Muszynski, Z. (1995): Die Lage der Forst und Holzwirtschaft in Polen. Forum auf der Interforst '94, Band 1, KWF, Nr. 17/1995, s. 4-6.
- (8) Petr, J. (1995): Zu einigen Problemstellungen der gegenwärtigen Forstwirtschaft der Tschechischen Republik. Forum auf der Interforst '94, Band 1, KWF, Nr. 17/1995, s. 26-32.
- (9) Rauch, D. (1992), Edit.: Šume u Hrvatskoj (Forests of Croatia). Zagreb, p. 340.
- (10) Rumpf, J. (1995): Situation von Forst und Holzwirtschaft in Ungarn. Forum auf der Interforst '94, Band 1, KWF, Nr. 17/1995, s. 33-36.
- (11) Sabadi, R. (1994), Edit.: Pregled šumarstva i drvoprerađivačkog sektora u Republici Hrvatskoj. Zagreb, p. 120 + karta šumskih zajednica Republike Hrvatske
- (12) Sever, S. (1988): Some future needs of logging machine research development. IUFRO DIVISION 3, Paper "Future needs of forest operations research", Uppsala, p. 1-5.
- (13) Sever, S. (1990A): Emerging forest harvesting issues in Eastern Europe. Post-Congress proceedings of IUFRO 1990, S3.06, Voluntary paper, Subject Area XIX World Congress, Montreal, QU, Canada and Swedish University of Agricultural Sciences, College of Forestry, Garpenberg 1991, Sweden, pp. 241-242.
- (14) Sever, S. (1990B): Strategija razvoja mehanizacije radova u šumarstvu (Strategy of forestry work mechanization development). Glas. šum. pokuse 26, Zagreb, pp. 497-518.
- (15) Sever, S. (1993A): Kako dalje sa sredstvima rada u šumarstvu? (What next with work means in forestry?). Glas. šum. pokuse, posebno izdanje 4, Zagreb, p. 249-264.
- (16) Sever, S. (1993B): Stanje i mogući razvoj mehanizacije u hrvatskom šumarstvu (Status and Possible Development of Mechanization in Croatian Forestry). Međ. šumar. 18(1993)1, 3-15.
- (17) Sever, S. (1994): Some changes in forestry technologies, techniques and operational research in Croatia, a country in transition. Proceedings "Scandinavian Forest Research in Europe: Operational Research". NSR Research Conference 1994, Lyngby, Denmark, p. 69-81.
- (18) Turok, J. (1995): Slowakei Eine neue Forstpolitik. Forum auf der Interforst '94, Band 1, KWF, Nr. 17/1995, s. 37-40.

**SUMMARY:** Croatian forestry until Croatia became independent and establishment of own state, there are several factors defining the forestry: socially-owned forests and work means, frequent organizational changes, central planning, the so-called agreement economy, nonconvertible currency, periods of high inflation, high state debts, closed and controlled information flows, etc. The transition started before five years, specially at logging operations, directed towards market economy and assessment of forest proprietors. In connection with this matter it is meeting a number of both objective and subjective obstacles aggravating the definition of the forest operation strategies. The formation of a common enterprise controlling the state forests of Croatia (about 80 % of all forests) enables a joint management of almost 2 000 000 ha forest lands, although one quarter of the Croatian territory is still occupied by foreign forces. At the same time, the wholeness of the forestry production ranging from silviculture to logging has not been disturbed. The basic concept of the only real strategy in logging is production and productibility increase by better use of skill and knowledge of the forestry staff rather than investments and constant reorganizations. At that moment (at the beginning of 1995), with the open of changing proprietors relationship, contracting in logging of Croatian state forests is differently represent: skidding in average about 50 %, wood transportation about 45 %, felling and processing nearly 30 %, silviculture and forest protection about 45 %, construction of forest roads over 50%, etc.

**Key words:** logging strategy, country in transition, Croatia