

# Kako dalje sa sredstvima rada u šumarstvu?

---

**Sever, Stanislav**

*Source / Izvornik:* **Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje: Annales pro experimentis foresticis editio peculiaris, 1993, 4, 249 - 264**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:201270>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-13**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



STANISLAV SEVER

## KAKO DALJE SA SREDSTVIMA RADA U ŠUMARSTVU?

WHAT NEXT WITH WORK MEANS IN FORESTRY?

Prispjelo: 29.I 1993.

Prihvaćeno: 22.II 1993.

Novo ustrojstvo hrvatskoga šumarstva i mnoge promjene u gospodarskom sustavu Republike Hrvatske postavili su neriješena pitanja sa strojevima i uređajima u iskorištavanju i uzogju šume te šumskom građevinarstvu. Rad raspravlja o tim dilemama te predlaže neka rješenja. Pritom su kao osnova uzeta iskustva zemalja sa srodno razvijenim šumarstvom. Uz temeljno pitanje vlasništva i njegove pretvorbe nad postojećim sredstvima rada traže se odgovori za buduće postupanje pri izboru i certificiranju poduzetničkog rada u šumarstvu, propisivanju tehnologije, djelovanja strojeva na okolinu, zaštiti i kontroli postupaka i dr.

**Ključne riječi:** šumski strojevi i uređaji, pitanje vlasništva, izbor strojeva, certificiranje poduzetničkog rada

### UVOD – INTRODUCTION

Ustrojstvom hrvatskoga šumarstva u jedno javno poduzeće te proklamiranjem novih temelja gospodarskoga sustava Republike Hrvatske – privatizacija vlasništva i tržišno gospodarstvo, nastale su mnoge dvojbe u organiziranju dijela poslova unutar državnih šuma, koje su bitno različite od onih u privatnim šumama. Jedna od najvećih je: kako obavljati mehanizirane poslove, da li sa (1) *vlastitim sredstvima rada i vlastitim radnicima*; (2) *svojim zaposlenima i njihovim sredstvima rada*; (3) *ugovaranjem poslova s poduzetnicima koji upotrebljavaju vlastita sredstva rada* ili (4) *na neki drugi način*. Svaki od tih načina je u nekom obliku postojao i u dosadašnjoj organizaciji šumarstva u šumska gospodarstva. Naravno da oblici od 1 do 4 traže i odgovarajuće pripreme, za svaki oblik posebno, i to u svezi s izborom i propisivanjem opreme za određene šumarske poslove, oni zahtijevaju poznavanje šumarskih tehnologija, brigu o održavanju strojeva i uređaja, opskrbu energentima i rezervnim dijelovima, potvrdbu poduzetničkoga rada od ovlaštenih ustanova, osnutak ispitivališta i mjerilišta za sredstva rada, alate, zaštitna sredstva i dr. Sva se ta pitanja postavljaju i pri organizaciji gradnje šumskih prometnica, na radovima iskorištavanja šuma te uzgojnim i zaštitnim šumskim radovima itd. Zahtjevnosti mnogih vrsta rastu redom kojim su nabrojena područja šumarskog bavljenja.

Ukoliko se hrvatsko šumarstvo odluči za model europskih zemalja, dakle za određeni omjer vlastitih sredstava rada i zaposlenih i rada ugovornih poduzetnika, nastaju nova pitanja koja se moraju riješiti prije nego što takav sustav počinje djelovati, npr:

- kojim će se kriterijima u određenim okolnostima ocjenjivati ili određivati omjer vlastitih i ugovorno obavljenih poslova;
- koji su kriteriji procjene tehnologija i tehnika koji će ostati u proizvodnom šumarstvu;
- kojim će se djelotvornim sustavom nadzora osigurati razina kakvoće zaštite okoliša i ljudi u radnim postupcima;
- kakvim će se uzajamnim obvezama šumarstvo zaštititi od djelovanja neposlovnih čimbenika te ugrožavanja svoje proizvodnje;
- tko će preuzeti skrb o opskrbi poduzetničke tehnike pomoćnim materijalom, brinuti o zaštiti na radu i sl.

## PROBLEMATIKA - ISSUES

Poslije uspostave uprave na svim šumskim površinama kojima je šumarstvo hrvatske upravljalo prije domovinskog rata treba računati da i bez značajnije promjene načina i uvjeta rada u odnosu na stanje do 1990. godine tek treba dostići brojčano stanje strojeva, dakle u eksploataciji šuma oko 6000 motornih pila, oko 1000 traktora, od kojih su približno trećina šumarski traktori, oko 270 traktorskih prikolica, oko 400 kamiona i 350 kamionskih prikolica s oko 500 hidrauličnih i samohodnih dizalica, te oko 1600 strojeva i 670 priključnih naprava u uzgajanju šuma. Tome treba dodati i djelatnosti šumskoga građevinarstva u okviru prijašnjih organizacija s oko 280 strojeva i uređaja (Igrčić 1990).

U uskoj svezi s pitanjem vlasništva i njegove pretvorbe u tijeku je rješavanje i mnogih drugih pitanja (Sever 1990):

- kojim tipovima strojeva i uređaja će se dopustiti rad u šumi, u kojim uvjetima i kojim okolnostima;
- koja su ispitivališta i mjerilišta ovlaštena da izdaju uvjerenja o valjanosti i podobnosti tehnike za rad u šumi;
- koji će se dio opreme rješavati domaćom proizvodnjom, a koji će se osigurati uvozom, licencnim ili nekim drugim oblikom suradnje itd.

Jedan je od temeljnih problema pri tražnji odgovora na postavljena pitanja u jasno izraženim suprotnostima zahtjeva, kao što je prikazano u tablici 1. Znane posebnosti šumarske proizvodnje biomase za čovjekove potrebe zahtijevaju visoka ulaganja u sredstva rada, šumsku infrastrukturu i obrazovanje sudionika u tom sustavu.

### Dosadašnje stanje - State existing up to now

Svekolikom problematikom rada s poduzetnicima u nekim dijelovima šumarske proizvodnje bave se tek zemlje s razvijenim šumarstvom. U hrvatskom šumarstvu se ugovorno poduzetništvo primjenjivalo u svim uzgojnim i iskorištavačkim radovima, najčešće na poslovima čišćenja i ranih proreda te privlačenja drva, posebno industrijskoga i ogrjevnoga iz proreda. Tek iznimno se ugovaralo privlačenje drva u dovršnom sijeku specijalnim šumskim strojevima. Slično je stanje i pri prijevozu drva. Posebne su prilike u rasadničarskoj proizvodnji. Sam tijek mehaniziranja je znatno olakšan mogućnošću upotrebe sličnih poljoprivrednih strojeva, dok se u

kratkim vremenskim periodima angažirala seoska radna snaga. Što se tiče opreme, slična je situacija u zaštiti šuma: upotrebljavaju se orošivači, prikolice i slični nošeni ili voženi aparati, ili pak poljoprivredna avijacija s već ugrađenim zamagljivačima za potrebe poljoprivrede. Još je jednostavnije bilo angažiranje životinjske vuče na radovima privlačenja drva.

IDEAL	STVARNOST
<ul style="list-style-type: none"> <li>● "Nedodirljivost" s okolišem Environment "untouched"</li> <li>● Bez skrbi o strojevima i rukovateljima No machines and operator care</li> <li>● Jeftinoća pri nabavi i održavanju Cheap purchase and maintenance</li> <li>● Velika uklopljivost u postojeće tehnologije High adaptibility into existing technology</li> <li>● Bez potrebe za kontrolom Control unnecessary</li> <li>● Bez potrebe za dopunskim školovanjem No need for additional training</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Štete na tlu, drveću ... Damage on soil, trees ...</li> <li>● Stalna briga o održavanju, zaštiti na radu ... Permanent maintenance, occupational safety care, etc.</li> <li>● Visoka cijena šumskih strojeva High price of forest equipment</li> <li>● Teško uklapanje specijalnih šumskih strojeva u postojeće tehnologije Bad adaptibility of special forest machines into existing technology</li> <li>● Nužnost stalne kontrole Necessity of permanent control</li> <li>● Stalna potreba za doškolovanjem Permanent necessity of additional training</li> </ul>

itd./etc.

Tablica 1. Neki suprotni zahtjevi pri odlučivanju o omjeru radova izvođenih vlastitim sredstvima rada i zaposlenima, i onima ugovorenoga s poduzetnicima

Table 1. Some opposite requirements at deciding on the ratio of the operations carried out with one's own work means and those with contractors

## Iskustva drugih zemalja - Experiences of other countries

Zemlje s razvijenim šumarstvom bave se mnogim problemima obavljanja poslova od ugovornih poduzetnika. U skladu s rezultatima takvih istraživanja rade se i napuci kao obavjesnost o uočenim problemima. Tako su Franklin i Williams (1990) istraživali u uvjetima istočne Kanade probleme i moguću prilagodbu održavanja opreme poduzetnika na radovima eksploatacije šuma i gradnji šumskih prometnica. Takav rad prema njima zahtijeva u svezi sa sredstvima rada intervencije na terenu, znatnu pristupnu razliku od tradicijskoga rada u šumarstvu, preporuke za unapređenje održavanja kod sredstva rada poduzetnika ili vlasnika-upravljača strojem koji su zamijenili rad opremom u vlasništvu šumarske

organizacije itd. Rad na održavanju je skup i zahtijeva vještake za taj posao; dijelom se problem rješava ujedinjavanjem u jednoj osobi: vlasnik-rukovatelj-mehaničar za održavanje, definiranje faktora koji utječu na djelotvornost održavanja opreme, utvrđivanjem prioriteta problema održavanja i dr.

Isti autori razlikuju nekoliko tipova poduzetništva s obzirom na novčanu i drugu moć poduzetnika:

- (1) Veliki poduzetnici sa svojstvima kompanije; do 50 zaposlenih raspolažu opremom u vrijednostima  $2...8 \cdot 10^6$  CAN, prometuju  $225\ 000\ m^3/a$  ( $a = \text{annus}$ , godina).
  - (2) Srednji, uobičajeni poduzetnici; ugovaraju jednu fazu rada, zapošljavaju 15...45 radnika, vrijednost im je opreme  $1...2,5 \cdot 10^6$  CAN, prometuju s  $25\ 000$  do  $100\ 000\ m^3/a$ .
  - (3) Mali poduzetnici koji rade samo na privlačenju drva od panja do ceste.
  - (4) Poduzetnici – vlasnici jednoga stroja.
  - (5) Privatni poduzetnici, zaposleni su u šumarstvu, a za potrebe svoje firme upošljavaju obiteljski ili drugi krug ljudi.
- Sustave 1 do 5 teško je međusobno uspoređivati.

Budući da je djelotvornost opreme važna za obje ugovorne strane, šumarstvo i poduzetnika, u razvijenim se zemljama zajednički prate čimbenici koji utječu na djelotvornost šumarske poduzetničke opreme. Franklin & Williams (1990) navode neke od faktora: vrijeme prekida za servis i popravak strojeva, posebno onih sofisticiranih; iznos proizvodnoga strojnog vremena (obrnuto je razmjerno vremenu prekida); osiguranje poljskih garaža, servisnih vozila, opreme i rezervnih dijelova, izobrazba mehaničara i rukovatelja, potrebna ispitna oprema i dr. – osiguranjem svih tih sastavnica raste stupanj uporabnosti strojeva; trajanje poduzetničkog ugovora; održavanje rukovateljevih životnih i radnih uvjeta itd.

U važnu činidbu pri radu s poduzetnicima spada i ustroj banke podataka o šumarskim strojevima. One se formiraju na različitim razinama. Heinrich (1992) opisuje FAO razvoj svjetske banke informacija, čiji je zadatak prikupljanje i distribucija bitnih podataka o proizvodnom šumarstvu. Svi se ti podaci odnose na radove u iskorištavanju šuma i transportu drva. Banka podataka sadrži činitelje i pokazatelje kojima iskorištavanje utječe na okoliš, unapređuje iskorištavanje drva i utječe na smanjenje šumskoga ostatka, tehničke podatke o opremi i dr. Sve su to prijeko potrebna znanja za uspostavljanje poduzetništva u šumarstvu. Tako četvrti program, razvijen u FAO (Food and Agriculture Organization) u okviru sveobuhvatnoga projekta Sustav informacija o opremi, sadrži podatke proizvođača o alatima, opremi i strojevima za šumarstvo. U trenutku izvještavanja banka sadrži podatke 277 u svijetu poznatih proizvođača iz 28 zemalja, s predstavljena 149 tipova i vrsta opreme.

KWF skuplja podatke o svim svojim ispitivanim strojevima koji su podobni za rad u šumarstvu (A n o n. 1983). Ta se zbirka podataka o opremi osim u Njemačkoj rabi i u Austriji, Švicarskoj, Danskoj i zemljama Beneluxa, dakle za grupu zemalja.

Nižu razinu prikupljenih podataka čine oni koje skuplja u grupi uzgojne opreme FERIC u Kanadi (Forest Engineering Research Institute of Canada) L i r e t t e 1991). Navedena banka podataka sadrži za svaki uzgojni uređaj sljedeće podatke:

- (1) Sadašnje stanje: proizvodi se, ne proizvodi se, prototip, domaća proizvodnja, uvoz, licencija, nepoznato
- (2) Podjela: uključuje kategorije, klase i potklase; temelji se na kombinaciji uporabe, zadaće i značajke opreme
- (3) Cijena i isporuka: približna cijena, osiguranje, kada je raspoloživo
- (4) Proizvodnja: godina proizvodnje
- (5) Komentar: sažeti opis modela
- (6) Kontakt: imena za dodatne informacije koje uključuju proizvođača (P), distributera (D), vlasnika (V), upotrebljivača (U) ili neke kombinacije
- (7) Ključne riječi: riječi koje opisuju opremu, njihovu uporabu, primarni i pogonski stroj (npr. traktor) i priključke.

Poláček (1991) opisuje sličnu razinu kataloški sređenih podataka strojeva i uređaja za sva područja šumarskog djelovanja i u Hrvatskoj.

Iz sličnih banki podataka mogu se utvrditi i udjeli poduzetničkoga rada u šumarstvu. McPhee (1991) u FERIC-ovoj inoviranoj banci podataka opreme u eksploataciji šuma Kanade daje za period 1986-1990. ukupno 1990 informacija od 66 kanadskih kompanija, koji se odnose na etat od  $35 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/a, a čini 57% istočne Kanade, te radove sekundarnoga otvaranja, utovar/istovar, transport, stovarišta, gradnju cesta i dr. Za centralnu Kanadu i državu Ontario utvrđen je omjer rada s poduzetnicima i vlastitom opremom šumarskih kompanija 50:50, a za istočne provincije je 90% iskorištavanja šuma ugovoreno s poduzetnicima, a 10% se izvodi vlastitom opremom. Iznosi se i prosjek za 6 provincija Kanade: 21% vlastiti rad, 79% poduzetnici.

Već 1991. godine obnovljena banka podataka (McPhee 1992) sadrži 3411 informacija s 253 modela. Omjer poduzetništva i vlastitoga mehaniziranog rada za Ontario, Saskatchewan i Manitoba je 50:50, dok u istočnoj Kanadi poduzetnici rade 94% (1990. godine je taj postotak iznosio 90%).

ECE/FAO/ILO (Anon. 1992A) navodi u izvješću sa svoga Seminara o budućnosti zaposlenih u šumarstvu (G. Spoerke - SAD: s. 5, t. 22) da u Pennsylvaniji postoji poduzetnički potvrdni sustav koji mogu rabiti samo članovi udruge. Organizacija rada i poduzetništvo se proučavaju kao odvojeni problemi uz druga područja bavljenja, npr. mehanizacije, ergonomije, zaštite na radu, problema izobrazbe i dr. U istom dokumentu se navodi izjava (izvješćivač S. Leuark - Njemačka) da postoji trajni trend rasta ugovorenih poduzetnika u šumarstvu, uz veću mehaniziranost i veće mogućnosti ulaganja. Takve udruge rastu brojčano i utjecajno, uključujući i predočene poduzetnike. Pritom se naglašava da, nakon dosta vremena relativnog zanemarivanja, u posljednje se vrijeme istraživanja usmjeravaju na zaposlene u šumarstvu. Naglašava se da strategija organizacije rada i poduzetnici uključuju stvaranje udruge, organiziranje uvježbavanja i izobrazbe, primjenu pravila prakse te odvajanje davanja za ostvarenje socijalnih beneficija. S time je u svezi i usmjeravanje propisnosti i potvrdnosti u šumarstvu. Oboje je potrebno radi zaštite radnika i okoliša, a sve uz rast profesionalizma i pomoći pri minimiziranju birokracije. Te zaključke ECE/FAO/ILO treba gledati u svijetlu sudjelujućih zemalja: Austrija, Kanada, Čile, Češka, Slovačka, Danska, Finska, Francuska, Mađarska, Italija, Njemačka, Nizozemska, Novi Zelend, Norveška, Poljska, Švedska, Švicarska i SAD, dakle veći dio onih koje bi i Hrvatskoj mogle biti primjerom daljega razvoja poduzetništva.

Vrijedi podsjetiti na stavove ECE (Timber Committee), FAO (European Forestry Commission) i ILO sa svojim Joint Committee on Forest Technology, Management and Training u izvješću (Anon. 1992B) sa *Radionice o organizaciji i upravljanju šumarstvom u tržišnim gospodarskim uvjetima* (Budimpešta, listopad 1991), gdje je razmatrano stanje šumarstva u novim tržišnim uvjetima u rasponu od općih informacija pa do javnih sveza, da su odlučna pitanja: **naglasiti vlasništvo nad šumskim zemljištem, zatim administrativna odgovornost vlade za različite kategorije vlasnika šume, te treće, pitanje uređenja upravljanja državnim šumama**, što je dijelom predmet i tema ovoga rada. Poduzetnički sustav se podržava u nekoliko tzv. prijelaznih država i s promjenom gospodarskoga sustava za državne, privatne i općinske šume. Pritom se posebno nudi smanjenje troškova. No, poduzetništvo nudi i druge prednosti pri upravljanju šumama: lakše se mogu podnositi gospodarske nestalnosti (tzv. mijene, poslovni ciklusi), češće se mogu ostvariti korisni posljeci pri uvođenju novih tehnologija itd. Međutim, ovo je i zapreka sigurnom radu ukoliko poduzetnici rabe nesigurne metode ili postoji pomanjkanje dostatnoga tehničkog ili poslovnog iskustva. Uza sve to, nužna je i jasna poslovna politika koja će nedvosmisleno definirati pravno-zakonske zahtjeve odnosa poslodavca i poduzetnika. Ista izvješća u zaključcima za sve zemlje u pretvorbi tvrde da se zadaci u svezi s time mijenjaju od zemlje do zemlje, a organizacija šumarstva mora uvijek biti ustrojena tako da omogućava i promiče tržišno gospodarstvo. Sve zapadne države ustanovile su obvezu upravljanja šumom kao usku svezu s poduzetnim državnih šuma, ili su ustrojili odvojene administrativne jedinice. Takvo tijelo savjetuje vladu o razvoju, utvrđuje ravnotežu proizvodnje drva i drugih šumskih pogodnosti, brine o tlu i zaštiti vode poslije sječe itd.

Mäkinen (1988) proučava ekonomičnost ugovaranja rada sa šumskim strojevima u Finskoj, gdje kao pretežno djeluje sustav jedan radnik-jedan stroj. Za oko 2000 forvardera i 700 višenamjenskih strojeva u Finskoj 1988. godine autori su se bavili njihovom proizvodnošću, učincima, novčanom uspješnošću poduzetničkoga rada i dr. Fizičko i psihičko zdravlje finskih ugovaratelja za rad na šumskim strojevima proučava Kanninen (1988).

## MOGUĆI SUSTAVI UPOTREBE RADNIH SREDSTAVA POSSIBLE SYSTEMS OF WORK MEANS USAGE

Između dviju krajnosti ustroja poduzetništva: (a) sve obavljanje poslova preko ugovaranja s poduzetnicima i (b) sve obavljanje poslova svojim sredstvima i vlastitim zaposlenima, postoje mnogi opravdano mogući omjeri korištenja tih dvaju modela. Povijesno je šumarstvo dijelom oslonjeno na ugovaranje poslova u uzgajanju šuma (potreban je velik broj radnika za npr. čišćenje i prve prorode, pošumljavanje i dr. u kratko vrijeme), eksploatacije šuma (životinjska vuča oblovine i konjsko iznošenje jednometarskoga drva), ili pak gradnji šumskih cesta (moguća primjena strojeva i tehnologija iz cestogradnje). Kada se govori o integralnom hrvatskom šumarstvu, onda kao realnost treba prihvatiti da dio uprava šuma i devedesetih godina nosi biljeg prošlih vremena u svom načinu razmišljanja poslovnosti. S druge pak strane, u Hrvatskoj su poslije šezdesetih godina, s različitim usponom od sedamdesetih do osamdesetih godina, stvorena nedvojbena središta izvrsnosti na razini europskih

razmišljanja i dosega, npr. u Gorskom kotaru (Delnice, Vrbovsko), u većem dijelu bjelovarskoga područja, u dijelovima šumarske udruge u Slavoniji (Osijek, Vinkovci, Požega) i dr. Stvoreno Javno poduzeće »Hrvatske šume« treba upravo krenuti pravom sljedstva od tih umijeća prema sljedećim koracima. Zajedništvo za sve područje je skupljeno znanstvo pri Šumarskom fakultetu u Zagrebu i Šumarskom institutu u Jastrebarskom. Preostaje da šumarstvo u svoje izvore ugradi tražnju novoga zvanja, ali i provjeru tehnologija (ostaju – dijelom ostaju – odumiru) te nadasve promiče inženjerstvo koje rješava svakodnevne zadatke.

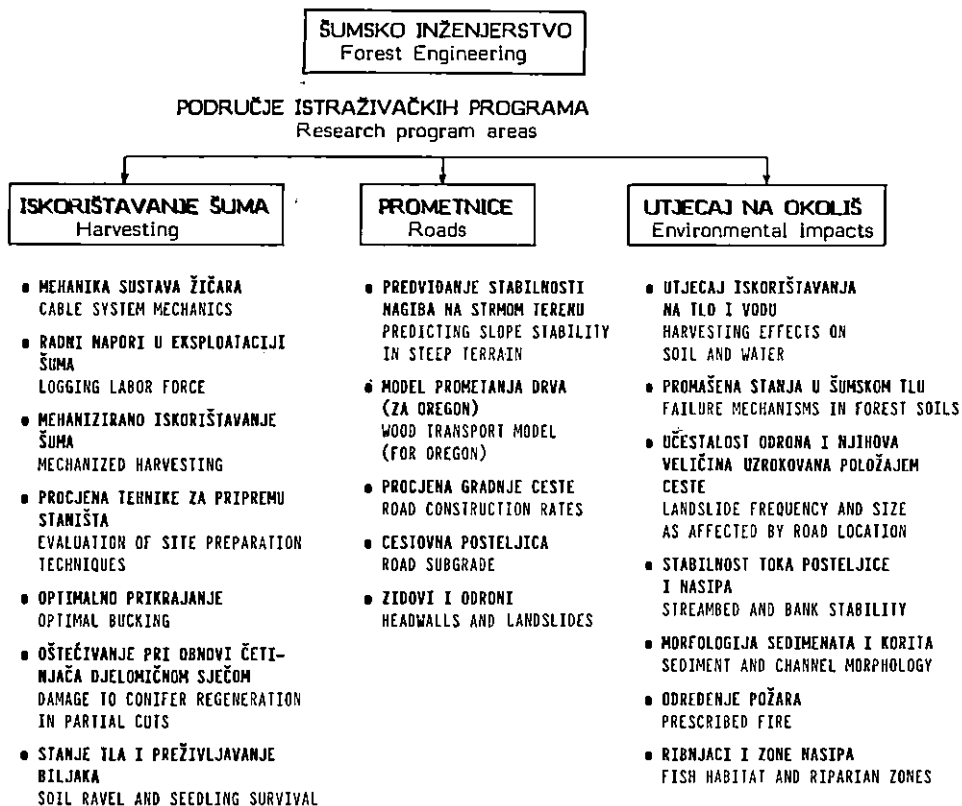
Pri ugovaranju s poduzetnicima treba razmotriti obje proizvodno-poduzetničke filozofije, kako ih definiraju Franklin i Williams (1990): (a) Poduzetništvo u kome se oprema drži novom, svake npr. 3 godine, ona se obnavlja. Time je poduzetnik osposobljen da radi bez zastoja u dvostrukim smjenama, a ukoliko se zastoji i pojave, oni su neznatni, zadovoljavaju se i najviši standardi zaštite okoliša i rukovatelja; (b) Poduzetništvo s već ranije upotrebljivim strojem, pa i amortiziranim strojevima. Zbog pogonske nesigurnosti takva oprema mora raditi na lakšim terenima, održavanje strojeva je skupo, zastoji su česti, treba veći broj mehaničara, treba skladište rezervnih dijelova, što sve povećava proizvodne troškove i ne garantira stalnu dobavu drva.

Jednako treba razmatrati prednosti i mane ugovaranja poslova s poduzetnicima u šumarstvu, posebno kada su u pitanju poduzetnici različite veličine. Radi jednostavnosti se dijele u tri grupe: (A) *Veći poduzetnici* mogu unaprijediti svoju poslovnu djelatnost i upotrebljivost temeljne i pomoćne opreme promišljanjem poboljšanja, npr. nabavkom spremnica, pomoćnih prostora za prateće osoblje, pa i u osiguranju računalom podržane integrirane proizvodnje. (B) *Srednji poduzetnici* se mogu brinuti o rastu djelatnosti održavanja strojeva nabavkom nužne opreme i osiguranjem mjesta za njihovu upotrebu. (C) *Malim poduzetnicima* najčešće preostaje domišljatost za održavanje strojeva, a time i unapređenja pouzdanosti opreme s kojom rade. Njima treba pomoć šumarstva u rješavanju osnovnih pretpostavki uspješnoga rada. Ono se može svesti na pomoć oko smještaja, osiguranja neophodne izobrazbe za sve koji rade u šumi te izdavanja odgovarajućih školskih knjiga kakva je npr. Der Forstwirt (Anon. 1980). To posebno vrijedi za ovladavanje predusretnog održavanja, koje uvijek počinje marnim čišćenjem i domaćinskim ponašanjem s opremom, koje je djelatnije negoli svladavanje vještine za obavljanje velikih popravaka. Male popravke treba obavljati uz redovne servise.

U svoj je toj činidbi razvoj šumskog/šumarskog inženjerstva bitno u svakom djeliću šumarske djelatnosti, gdje se pod takvim inženjerstvom podrazumijeva briga o šumi tehnikom i tehnologijom radi pomaganja Prirode. U tablici 2. prikazano je područje istraživačkih programa kakav su iznijeli Mann i dr. (1988). Isti autori daju i djelatovni sustav poduzetništva u iskorištavanju šuma sjeverozapadnoj pacifičkoj regiji SAD (slika 1). Za prilike u Hrvatskoj je realno ostvarivi desni i donji tijek poduzetništva. Ugovaranje iskorištavanja s korporacijama specijaliziranim za takve poslove su nerealne. U slučaju sustavnoga rada i održavanja hrvatskih državnih šuma na cijeloj površini bivših društvenih šuma, one imaju jedino uz stručni rad realne osnove da djeluju sa svojstvima korporacije za iskorištavanje šuma. Tako se ponašaju npr. austrijske savezne (državne) šume, koje 2/3 sječe obavljaju vlastitim radnicima, a preostali dio na drukčije načine (Sabadi 1992).

U ukupnoj pretvorbi procesa, vlasništva nad sredstvima rada, načinom upotrebe strojeva i dr. bitan čimbenik će biti utvrđivanje kakvoće odabranih sredstava rada,

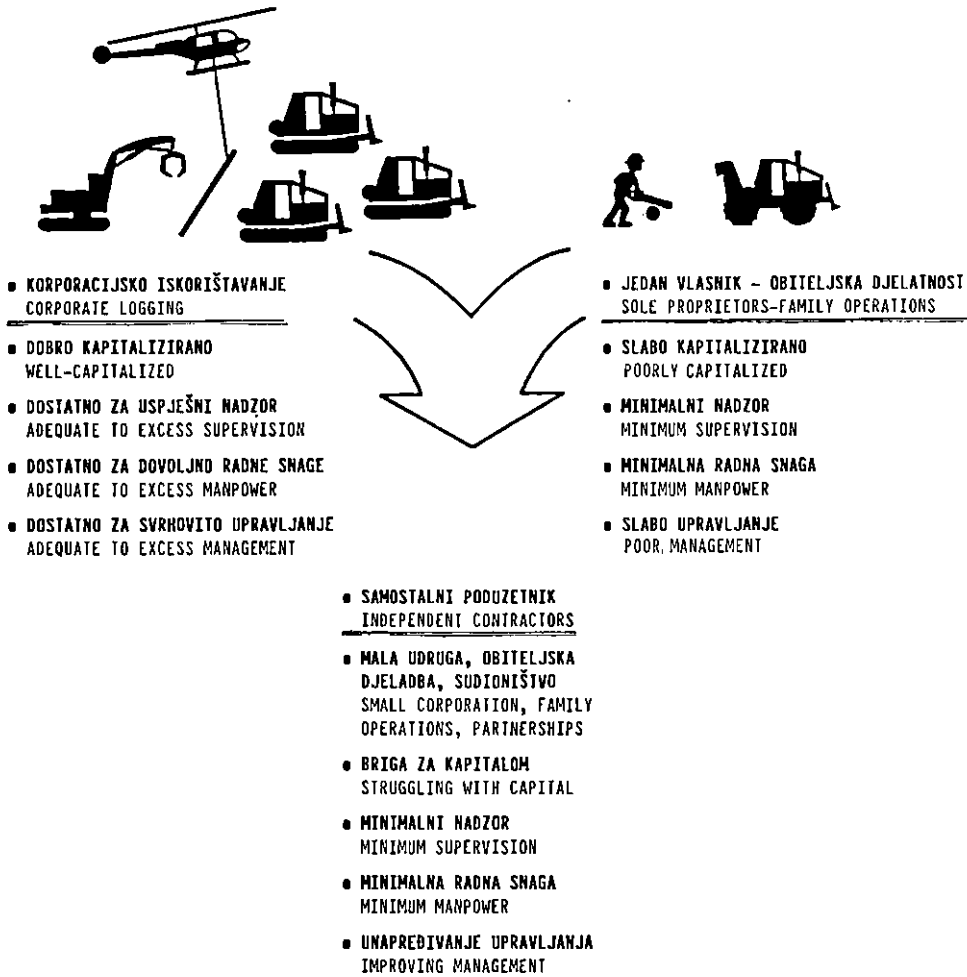




Tablica 2. Područja istraživačkog programa na Oregonskom državnom sveučilištu iz šumskog inženjerstva

Table 2. Forest engineering research program areas at Oregon State University

njihove djelotvornosti, eventualne suučinkovitosti rabljenih strojeva u realnom okolišu itd. Relativno je lako definirati što nije kakvoća – mnogo teže što ona jest. Katkada se iskazuje jednadžbom: *Zadovoljstvo kupca = visoka tehnička razina + dugi vijek trajanja + kakvoća dokumentacije i servisa*. Osnove za vlastitu činidbu daje ISO 9000 (= EN 29000) što se tiče potvrđivanja i norme niza EN 45000 u svezi s ovlašćivanjem ispitivališta i mjerilišta, dakle utvrđivanja podobnosti i razine sposobnosti organizacija koje sudjeluju na utvrđivanju kakvoće. Jedna od normi niza ISO 9000, ISO 9001, daje definiciju 8 modula kakvoće (A do H), gdje A predstavlja najjednostavniji modul, B modul s tipnim odobrenjem, C bez pomoći treće strane itd. Posljednji modul H u potpunosti osigurava kakvoću proizvoda (B r e z i n š ć a k 1992A, B, C). Sve to treba poznavati pri nabavi opreme, ali i pri ugovaranju prodaje vlastitih proizvoda. O obuhvatnom znanju utjecajnih čimbenika na kakvoću drva za pulpu i papir izvještava Pulkk i (1991), navodeći 13 temeljnih značajki kakvoće



Slika 1. Novi ustroj eksploatacije šuma u Pacifičkoj sjeverozapadnoj regiji SAD

Fig. 1. Restructuring of the logging industry in the Pacific Northwest region of the United States

OSOBI NE Features	OPĆE OBRAZOVANJE General education	STRUČNO OBRAZOVANJE Vocational education
<b>Kreativnost</b> Creative	<b>Učenje učenja</b> Learning of study	<b>Široka stručnost</b> Wide skill
<b>Motiviranost</b> Motivated	<b>Poznavanje dva do tri strana jezika</b> Knowing two or three foreign languages	<b>Praktično orijentirana posebna znanja</b> Practically oriented special knowledge
<b>Sposobnost upravljanja</b> Management	<b>Javna odgovornost</b> Public responsibility	<b>Potpuno vladanje tehničkim osnovama</b> High proficiency in technical base
<b>Radinost</b> Hard working	<b>Shvaćanje socijalne obuhvatljivosti</b> Understanding of social wholeness	<b>Podatljivost prema trajno mijenjajućim područjima zvanja i zanimanja</b> Adaptability to ever-changing areas of knowledge and occupation
<b>Odlučnost</b> Determined	<b>Inženjerska etika</b> Engineering ethics	<b>Rukovođenje i organizacija</b> Management and organization
<b>Svrhovita mašta</b> Purposeful	<b>Shvaćanje tehnike kao dijela kulture</b> Engineering as a part of culture	<b>Sustavni pristup</b> Systematic approach
<b>Pokretljivost</b> Mobile	<b>Razumijevanje glavnih društvenih problema</b> Understanding of main social problems	<b>Otvorenost prema novom znanju</b> Welcoming new knowledge

Tablica 3. Osobine i znanja »idealnoga« inženjera

Tablica 3. Features and knowledge of an »ideal« engineer

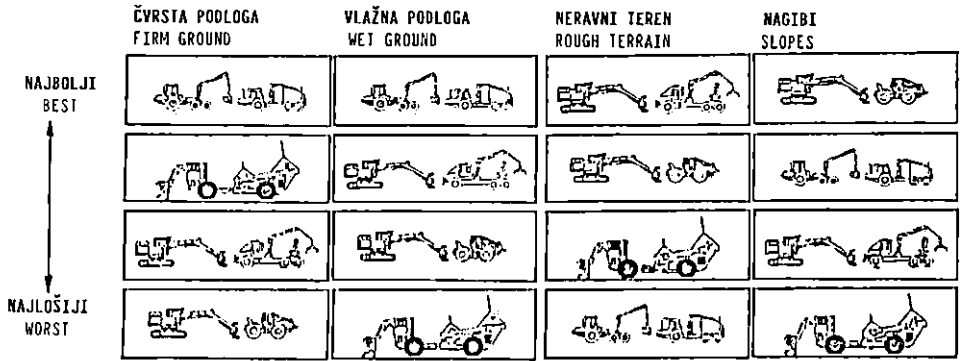
IZLAZ EXIT	KLASA FUNKCIJE FUNCTION CLASS	MIJENA/CHANGE (pretvorba, promjena) (pretence, transformation)	PRIJENOS/TRANSMISION (transport) (transport)	POHRANA/STORING
		proizvodna tehnika productive technics	transportna tehnika transport technics	tehnika pohranjivanja storing technics
TVAR SUBSTANCE	MATERIJALKA MATERIALITY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesna tehnika</li> <li>• izradbena tehnika</li> </ul> processing technics manufacturing technics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika dobave</li> <li>• prometna tehnika</li> <li>• niskogradnja</li> </ul> provision technics traffic technics single-storey construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skladišna tehnika</li> <li>• visokogradnja</li> </ul> storage technics multy-storey construction
ENERGIJA ENERGY	ENERGETIKA ENERGETICS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika pretvorbe</li> </ul> energije technics of energy conversion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika prijenosa</li> </ul> energije technics of energy transmission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika pohranjivanja</li> </ul> energije technics of energy storage
INFORMACIJA INFORMATION	INFORMATIKA INFORMATION TECHNOLOGY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika obradbe</li> </ul> informacija technics of information processing <ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika mjerenja i vođenja</li> </ul> technics of measuring and conducting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika prijenosa</li> </ul> informacija technics of information transmission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnika pohranjivanja</li> </ul> informacija technics of information storage

Tablica 4. Klasifikacija tehničkih sustava stvari prema pretežnom izlazu (Ropohl)

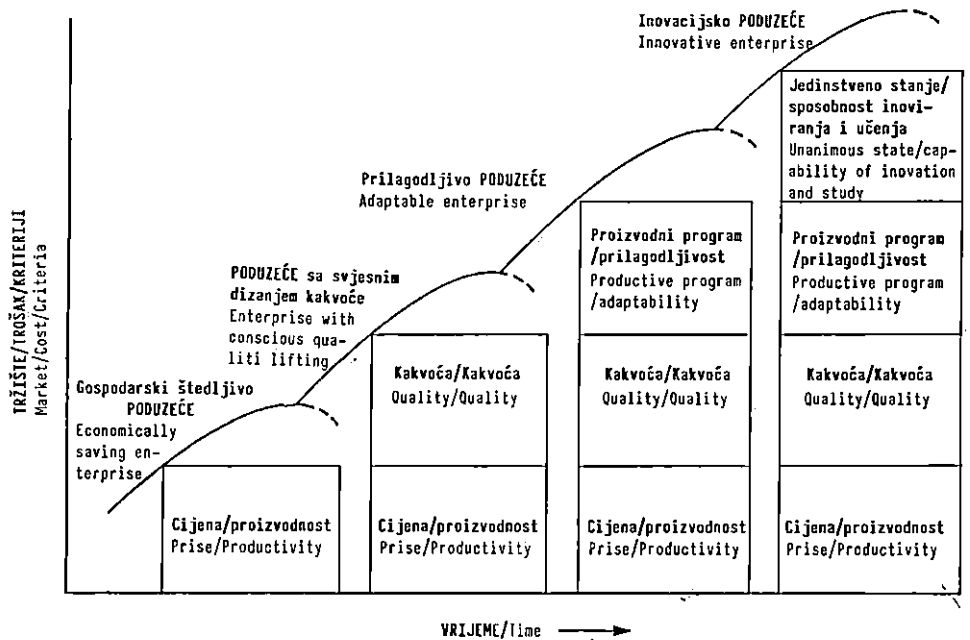
Tablica 4. Classification of technical systems of objects forwards predominant exit

drva na koje utječe okoliš (5 pokazatelja), sastavnice unutar drva (3) i između drveća (6 elemenata).

Da bi se takav sustav stvorio, treba proizvesti i mnoge pretpostavke. U prvom redu treba stvoriti osobine i postići znanje inženjera bliskog idealnom (tablica 3; Čatić 1985). Tek takav inženjer može ovladati i dijelom tehničkih sustava stvari kakve prema Ropohl u navodi Čatić (1992) (tablica 4). To je i put da se odabiru sredstva rada koja će poticati obnovu šume, a ne obratno (slika 2; Gings 1990), da bi se razvoj proizvodnje usmjereno vodio prema inovacijskom poduzeću (slika 3; Zahni dr. 1992) te stvorilo međudjelovanje i suglasnost proizvodnje/usluge, organizacijskih struktura, informacijskih tehnologija i tržišta (slika 4; Rek. prosp. 1992).

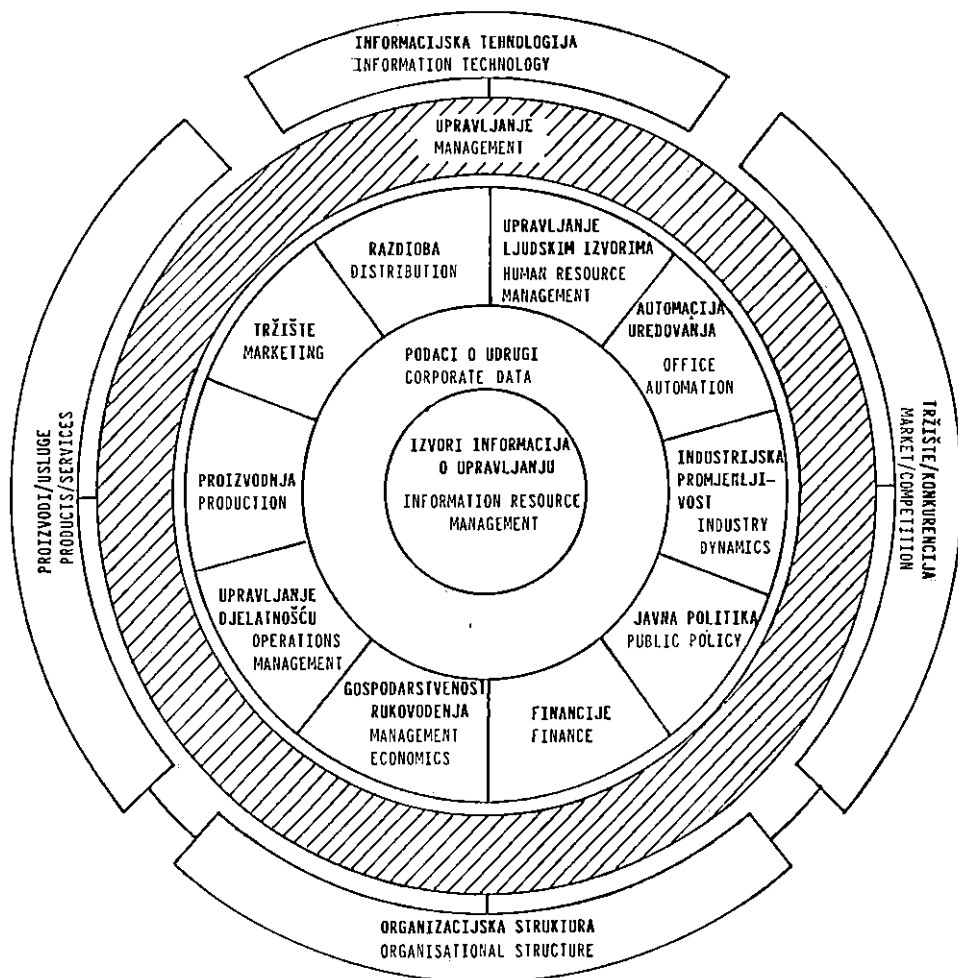


Slika 2. Razmjerna djelotvornost sustava eksploatacije šuma u ovisnosti o učinkovitosti i zaštiti ostvarene obnove  
 Fig. 2. Relative efficiency of the harvesting systems as a function of their efficiency to protect advance regeneration



Slika 3. Razvoj proizvodnje u sustavu tržište/trošak/kriteriji u ovisnosti o vremenu

Fig. 3. Production development in system Market/Cost/Criteria v. time



Slika 4. Međudjelovanje proizvoda/usluga, organizacijskih struktura, informacijskih tehnologija i tržišta/konkurencije  
Fig 4. Interaction of products/services, organisational structure, information technology and market/competition

## ZAKLJUČCI - CONCLUSIONS

Više od svake pretvorbe organizacije raspolaganja sredstvima rada potrebna je tvorba novoga čovjeka koji njima upravlja. Što se organizacije tiče, u njoj ne smije biti bitnih odmakâ od postojećega stanja ili onoga iz bliže prošlosti; ono se mora tek postupno pretvarati u onakva stanja kakva su zamišljena studijama ili iskazima namjera o reorganizaciji.

Prednost postojeće organizacije ustrojjenih hrvatskih državnih šuma kao jednoga poduzeća upravo je u mogućnosti ciljanog stvaranja središta izvrsnosti, odakle će se određeni provjereni sustavi širiti u druga područja. Da bismo to ostvarili, treba izjavu o svezi znanstva, industrije i države temeljiti na svome stavu o duhovnim, prirodnim i tehničkim znanostima. Pritom tehnologiju treba tumačiti kao sveobuhvatnu znanost o isprepletenosti tehnike, gospodarstva i društva, kako je to definirao Beckmann 1777. godine (Čatić 1992).

I zemlje tržišnoga gospodarstva zadržale su u europskom šumarstvu najveći dio poslova koji obavljaju vlastitom radnom snagom sa/bez jednakoga udjela i u vlasništvu sredstava rada. Razlog tomu je visoki udjel privatnih šuma u šumarskom gospodarstvu s *razvijenim radnim navikama rada u šumi* njihovih vlasnika, ali i s *raspolaganjem podobne opreme potvrđene u ovlaštenom potvrdnom sustavu*. Tek kada se i u Hrvatskoj stvore sastavnice takva rađa: vlasnici opreme osposobljeni za rad u šumi, ispitivališta i mjerilišta koja i sredstva za rad i zaštitna sredstva ocjenjuju valjanima za rad u šumi te nužna državna propisnost, nastupit će okolnosti u kojima se može dugoročno planirati, makar djelomično, povećavanje poduzetništva u nekim područjima šumarske činidbe. Sve ostalo je nerealna improvizacija koja ponajprije šteti šumi i šumarstvu.

## LITERATURA - REFERENCES

- Anon., 1980: Der Forstwirt. Bad Segeberg, s. 254  
Anon., 1983: Information über technische Daten von Forstmaschinen. KWF Band XXII, Gross-Umstadt, s. 439.  
Anon., 1992A: Report of the Seminar on the future of the workforce. ECE/FAO/ILO Report of the Seminar, Corvallis, Oregon, SAD, p. 11.  
Anon., 1992B: Workshop on the organization and management of forestry under market economy conditions, Hungary. 19<sup>th</sup> Session ECE/FAO/ILO, Croce di Magara (Italy), p. 12  
Brezinščak, M., 1992A: Kriteriji djelovanja ovlaštenih ispitivališta u potvrdnom sustavu Europske zajednice (1). Mjeriteljski vjesnik 10, 1(53): 1425-1439.  
Brezinščak, M., 1992B: Kriteriji djelovanja ovlaštenih ispitivališta u potvrdnom sustavu Europske zajednice (2). Mjeriteljski vjesnik 10, 2(54): 1484-1503.  
Brezinščak, M., 1992C: Ovlaščivanje, potvrđivanje i osam modula. Mjeriteljski vjesnik 10, 2(54): 1504-1505.  
Čatić, I., 1985: Inženjerski kadrovi za 21 stoljeće. Strojarsvo 27 (5): 279-287  
Čatić, I., 1992: Prijedlog nastavnog plana proizvodnog smjera fakulteta Strojarsva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Studija, SBF, s. 16.  
Franklin, G. S., & W. Williams, 1990: Contractor equipment maintenance: Problems and opportunities. Wood Harvesting, TN-145, FERIC, Pointe Claire, CA, p. 8.  
Gingras, J. F., 1990: Harvesting methods favouring the protection of advance regeneration: Quebec experience. Wood Harvesting, TN-144, FERIC, Pointe Claire, CA, p. 8.  
Heinrich, R., 1992: Computer assisted projects in forest harvesting and transport to support FAO'S development work. IUFRO Workshop on computer supported planning of roads and harvesting, Feldafing (Germany), p. 7.

- Igrčić, V., 1990: Stanje mehanizacije u šumarstvu krajem 1988. godine. Biblioteka Mehanizacije, prilog Mehanizacija šumarstva 15 (7-8): 1-100.
- Kanninen, K., 1988: Physical and mental health of the finnish forest machine contractor. ECE/FAO/ILO Seminar on the Employment of Contractors in Forest Work, Loubières (France), p. 9.
- Lirette, J., 1991: Silvicultural equipment databank. Field Note N°: Silviculture-33; Previous Reference Sheet N°: None. FERIC, Pointe Claire, CA, p. 2.
- Mäkinen, P., 1988: Economics of forest machine contracting in Finland. ECE/FAO/ILO: Seminar on the Employment of Contractors in Forest Work, Loubières (France), p. 7.
- Mann, J. W., L. D. Kolleg & J. Sessions, 1988: Current forest operations research and needs for the future in the Pacific northwest region on the United States. IUFRO Konferencija DIV. 3, Uppsala, p. 16.
- McPhee, J. B., 1991: Feric Logging Equipment Databank: 1990 update. Field Note N°: General-18; Previous Reference Sheet N°: General 7, 11, 13. FERIC, Pointe Claire, CA, p. 2.
- McPhee, J. B., 1992: Feric Logging Equipment Databank: 1991 update. Field Note N°: General-23; Previous Reference Sheet N°: General 7, 11, 13, 18. FERIC, Pointe Claire, CA, p. 2.
- Poljaček, M., 1991: Katalog šumske mehanizacije. I. izdanje, Bjelovar, »Hrvatske šume«, Uprava šuma Bjelovar, s. 195.
- Pulkki, R., 1991: A literature synthesis on the effects of wood quality in the manufacture of pulp and paper. Wood Harvesting TN-171. FERIC, Pointe Claire, CA, p. 8.
- Sabadi, R., 1992: Austrijske savezne šume (Österreichische Bundesforste), prijevod, Zagreb, s. 64d.
- Sever, S., 1990: Razvoj i mjere unapređenja mehanizacije u šumarstvu. Studija, Šumarski fakultet Zagreb, s. 17.
- Zahn, F., S. Foschian & J. Grescher, 1992: Systeme zur Unterstützung der strategischen Planung von Produktions systemen. VDI-Z 134 (6): 32-39.
- ...(1992) Reklamni prospekt časopisa International Journal of Information Resource Management, p. 4.



## STANISLAV SEVER

### WHAT NEXT WITH WORK MEANS IN FORESTRY?

#### *Summary*

Any transfer or alteration within the range of forestry may cause a number of questions as to its system. The questions concerned with possible transfer are usually asked within the so-called associated activities: constructors of various parts of forest infrastructure; mechanization, etc. Among the first questions asked is, who is going to be the owner of the machines and equipment used in forestry activities, particularly those of forest exploitation. This would for Croatian forests mean to raise the question of the ownership of round 6 thousand chain saws, 1,000 tractors (of which about one third are special forest tractors); about 270 tractor trailers; 400 lorries and 350 lorry trailers with about 500 hydraulic and selfdriven cranes – all used in forest exploitation; in addition there are about 1,600 machines and 670 auxiliary devices used in silviculture. All data refer to the pre-war status of Croatian forestry. Forestry building engineering with about 280 machines and devices may be added together with other tertiary activities.

Besides the issues of ownership and the current transfer, there are many questions related to other things, such as:

- machines and devices allowed to be applied in forests;
- technical laboratories and calibration laboratories accredited for issuing certificates of validity for technical devices used in forestry;
- parts of equipment to be produced in the country, others imported or obtained through licenses or other way of collaboration;
- the ways of directing the dependencies between adaptability and versatility of the equipment, etc.

If Croatian forestry chooses the European model, i.e. a particular ratio of already owned work means and those of other contractors this will raise a number of subjects well-known in the countries that have for many years dealt in this way, e.g.:

- the criteria for evaluating the technologies and techniques that will stay in forestry production;
- effective system of supervising the quality of environmental care;
- interdependent obligations for protection of forestry from factors endangering its production;
- supply with auxiliary materials, protection of contractors' workers etc.

Some of the issues mentioned above are discussed in the paper, and suggestions are given in accordance with the experience of those countries that have for many decades developed forestry activities with the use of their own work means and collaboration with other contractors.