

RADOVI

ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA
ZA ŠUMARSTVO U SARAJEVU

SIMPOZIJUM

- O ISKORIŠĆAVANJU ŠUMA
- O EKONOMICI I ORGANIZACIJI
ŠUMARSKE PRIVREDE

U OKVIRU PROSLAVE 25. GODIŠNJICE
ŠUMARSKOG FAKULTETA U SARAJEVU
23. OKTOBRA 1974. GODINE

— R E F E R A T I —

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 Faculté 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 XIX (1974)

KNJIGA 19. SVESKA 2

SARAJEVO, 1976.

U R E Đ U J E

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 Loti Manuševa

Dr Ahmed Popo

Mr Dragiša Gavrilović, sekretar

Tiraž: 500 primjeraka

Uredništvo i administracija: Šumarski fakultet, Sarajevo, Zagrebačka 20

Telefon: (071) 611-033

Štampa: Radnički univerzitet »Đuro Đaković«, Sarajevo, Đure Đakovića 19

Za štampariju: Alilović Zvonko

KATEDRA ZA ISKORIŠĆAVANJE ŠUMA

Šef Katedre: prof. dr Branko MIHAĆ

KATEDRA ZA ŠUMSKE GRADNJE

Šef Katedre: prof. Vladimir JELIČIĆ

ZAVOD ZA ISKORIŠĆAVANJE ŠUMA

Šef Zavoda: prof. dr Branko MIHAĆ

SIMPOZIJUM O ISKORIŠĆAVANJU ŠUMA

**U OKVIRU PROSLAVE 25. GODIŠNJICE
ŠUMARSKOG FAKULTETA U SARAJEVU**

23. OKTOBRA 1974. GODINE

— R E F E R A T I —

RAZVOJ TEHNIČKOG NAPRETKA U ISKORIŠĆAVANJU ŠUMA

1. U V O D

Veoma često se postavlja pitanje efikasne racionalizacije šumarske privrede. Utvrđeno je naime, a to važi za duži period posebno za neke evropske zemlje, da je stepen porasta vrijednosti radne snage mnogo veći (8-13% godišnje) od stepena povećanja vrijednosti sirovog drveta (1-5%). Slična situacija je i u Sloveniji. Raspoložemo za to podacima za period od 1961. do 1970. godine. U tom periodu najviše su se povećali prosječni mjesečni lični dohoci. Ako LD za 1961. godinu označimo indeksom 100, onda je on u 1970. godini bio 656. Sporije je rasla bruto masa ličnih dohodaka, koja je u 1970. godini dostigla indeks 475, ali zbog toga što se smanjivao broj zaposlenih, a ostajao je približno isti obim proizvodnje. Prodajne cijene šumskih sortimenata su dostigle u 1970. godini indeks 427, a akumulacija u šumarstvu jedva je dostigla indeks 266. To znači da se akumulacija povećavala znatno sporije od prodajne cijene (3, 6). Makaze cijena i troškova postepeno se zatvaraju (u posljednje 2-3 godine situacija u šumarstvu bila je nešto bolja).

Stalno se postavljalo pitanje: kako usmjeriti proizvodnju i kako proizvesti što vrijednije produkte, koji bi mogli pokriti troškove svih šumarskih djelatnosti. Osim toga, postoje i druge teškoće. Naime, ne može se u šumarstvu, što je moguće u industriji, povećavati proizvodnja povećanjem broja produkata uz konstantan broj zaposlenih. U šumarstvu se može posjeći onoliko koliko dozvoljava etat odnosno prirast, što znači da smo ograničeni gornjom granicom. Preostaje nam zato drugi put: da se stalno smanjuje radna snaga, odnosno broj zaposlenih, koja inače poskupljuje brže od mehaničkih sredstava rada. Prisiljeni smo, znači, da stalno uvodimo u rad - bolje i modernije mašine i opremu, prije svega u poslove koji zahtijevaju naporan fizički rad.

2. FAZE TEHNIČKOG NAPRETKA KOD NAS I U SVIJETU

Različiti autori različito dijele periode razvoja tehničkih sredstava i tehnologije rada. Tako npr. Loycke (9) te periode dijeli na:

- doba bez mehanizacije
- doba parcijalne mehanizacije
- doba potpune mehanizacije
- doba automatizacije.

2.1. Doba parcijalne mehanizacije

U industrijski odnosno šumarski najrazvijenim zemljama (Skandinavija, Amerika itd.) doba parcijalne mehanizacije zaključeno je oko 1960. godine.

Doba parcijalne mehanizacije u Srednjoj Evropi i kod nas (u Sloveniji) počelo je oko 1960. godine (zapravo, počelo je i nešto ranije) i trajala je do oko 1970. godine (3,9). U tom vremenu počeli smo mehanizirati samo neke faze ili podfaze rada u iskorištavanju šuma.

Kod sječe i izrade počeli smo upotrebljavati jednoručne motorne pile. Pomoću njih zapravo, samo smo rušili stabla, odnosno obavljali samo one radove kada je bilo potrebno prerezivati drvo (rušenje i razrezivanje debala u pojedine trupce odnosno različite sortimente, odrezivanje grana i sl.). Skraćeno je bilo vrijeme prerezivanja u poredjenju s ručnim obaranjem dvoručnom običnom pilom. S fiziološkog stanovišta, motorna pila je olakšala rad radnika. Svi ostali elementi rada i dalje su se obavljali ručno: krojenje sortimenata, koranje drveta, mjerenje pojedinih izradjenih komada, sortiranje i drugo.

U fazi vuče drveta (izvlačenje ili sakupljanje od panja do vlačke i vuče, ili privlačenja do kamionske ceste ili druge saobraćajnice) upotrebljavala se različita mehanizacija. Prije svega, uvodili smo u rad različite žičare na srednje i duže udaljenosti (obično 1.000 do 3.000 m), te traktore. Traktori su bili konstruisani za uslove rada koji nisu šumarski. To su bili traktori gusjeničari i točkaši koje je trebalo adaptirati, prilagoditi za vuču drveta. Većina po šumarstvu naprednih zemalja Evrope činila

je tako. Pomenuto prilagodjavanje bilo je kompromisno rješenje, jer bez toga traktori nisu mogli maksimalno iskoristiti vlastitu vučnu snagu. Upotrebljavali smo ih, prije svega, za vuču po vlakama, gdje su uspješno zamjenjivali animalnu vuču. Ostao je u većini primjera neriješen problem sakupljanja drveta od panja do vlake. Za te poslove upotrebljavala se animalna vuča.

Za prevoz drveta upotrebljavali smo kamione i traktore s prikolicama i poluprikolicama. Ipak su pojedine podfaze rada ostale nemehanizirane. Utovar i istovar vršio se ručno, ekipom radnika - utovarivača. Samo je prevoz bio mehaniziran.

Općenito se može reći, da je doba parcijalne mehanizacije zapravo zadržalo čitav sistem rada na nivou kakav je i prije bio. Ništa se naime posebno nije promijenilo, samo smo ručni rad tu i tamo zamijenili mašinskim. Ostao je i dalje isti način sječe i izrade sortimenata kod panja; deblo se razrezuje na manje, kraće sortimente, koji su ranije bili prilagodjavani sortimentnom načinu izrade i vuči pomoću animala itd. Privezivanje većeg broja kratkih sortimenata za traktor trajalo je relativno dugo. Ručni utovar drveta u kamione, pak, posebno je vrlo težak i opasan posao. Kapaciteti kamiona su manji jer se prevozi obično, kratko drvo, dugo najviše do 4 m.

U periodu parcijalne mehanizacije pojedini elementi ručnog rada zamjenjeni su mašinskim. Tako smo u svakoj fazi u iskorištavanju šuma imali i pojedine podfaze s pretežno ručnim radom, a druge uz pomoć strojeva, a kapaciteti mašina - traktora, kamiona itd. bili su mali.

2.2. Doba potpune mehanizacije

Rekli smo da je doba parcijalne mehanizacije u najrazvijenijim zemljama završeno oko 1960.god. Od tada pa do 1970. godine trajalo je doba potpune mehanizacije, o kojem smo mi tek počeli maštati, negdje oko 1971.godine. Najnaprednije zemlje, međutim, sada već intenzivno uvode automatizaciju u poslove iskorištavanja šuma.

Potpuna mehanizacija znači manje-više mehanizovan rad svih faza i podfaza, odnosno različitih elemenata rada. Da bi se realizovala ta mehanizacija, nije dovoljno samo uvođenje mehaničkih sredstava, već i niza drugih značajnih promjena.

2.21. Faza sječe i izrade drvnih sortimenata

Ovo je prva faza u kojoj je sudjelovao značajan dio ručnog rada, zapravo u svemu osim prezevanja. Do sada se sav posao obavljao u šumi kod panja. U potpunoj mehanizaciji dolazi do podjele poslova jer nije moguće da se oni svi obave strojevima kod panja. Mogli bismo reći da je ova faza rada podijeljena na dva dijela:

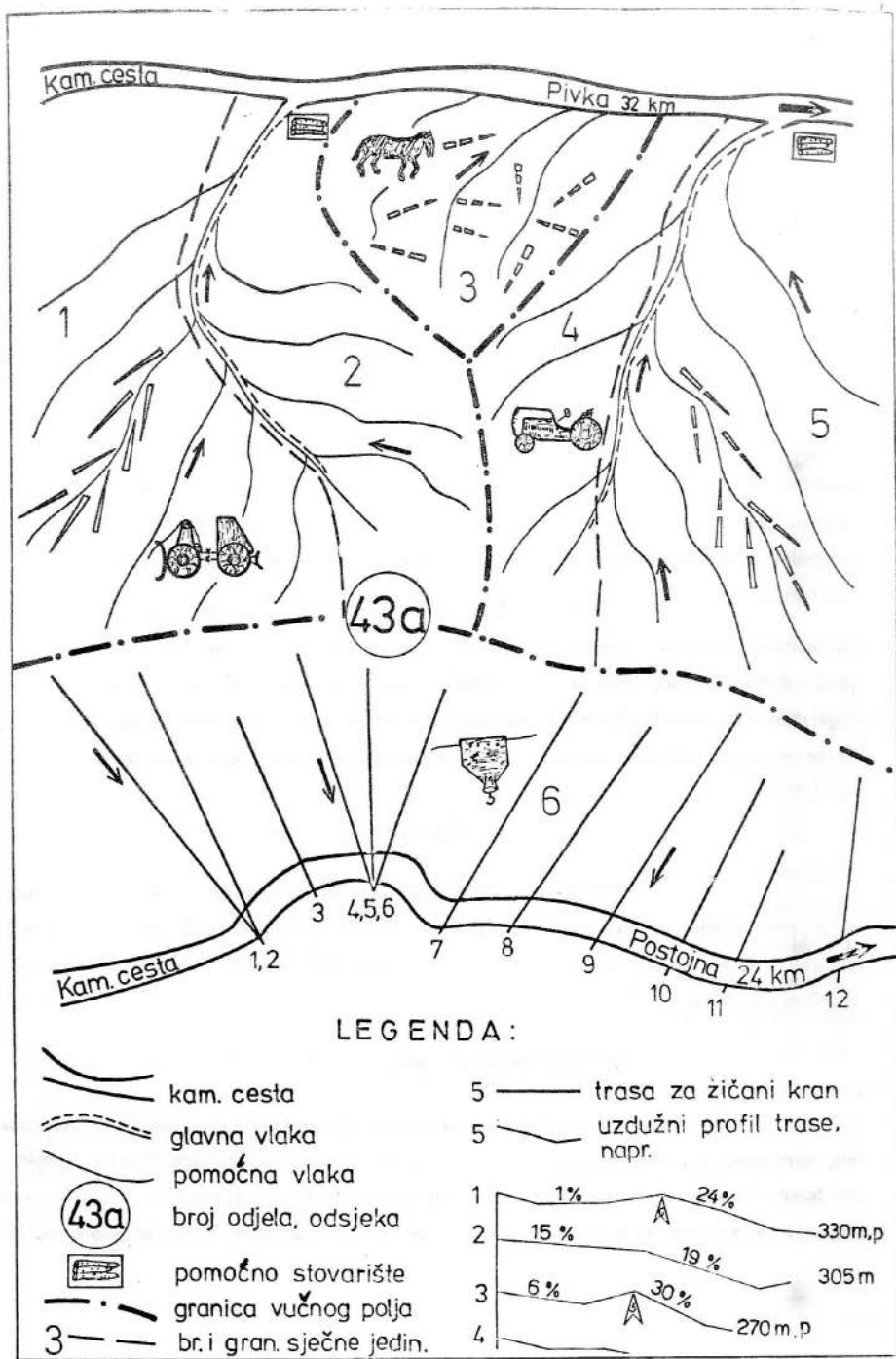
- poslovi prezevanja (rušenje stabala, kresanje grana i, možda, jedan ili dva prereza debla na 2-3 komada),
- dodatna izrada, odnosno obrada (koranje, krojenje, mjerenje, razrezivanje, sortiranje, itd.).

Vidljivo je da se dio posla prenosi iz šume na druga mjesta, na tzv. centralna mehanizovana stovišta (C.S.). Obično su to mjesta na kraju transporta, gdje dolazi do većih koncentracija drveta. Baš zato je moguća mašinska dorada, jer su C.S. dobro mehanizovana, odnosno čitav rad je potpuno mehanizovan. U Sloveniji već postoje 4 takva stovišta s godišnjim kapacitetom od 60.000 do 100.000 m³ drveta za svako stovište. U izgradnji su još 3 takva stovišta, a u bližoj budućnosti se planira još desetak. Tako se faza sječe i izrade podijelila na dva dijela. Jedan dio se obavlja kao i do sada, a drugi na svršetku radnog procesa iskorišćavanja šuma. Broj radnika za sječu i izradu u tom slučaju prilično se smanjuje u poređenju s dosadašnjom izradom kraj panja.

Da bi posao bio što racionalniji, primjenjuje se novi način rada, "usmjerena sječa" (sl.1). Više nije moguće rušiti stabla na sve strane kao do sada. Sječu treba sinhronizovati s kasnijim radom, sa skupljanjem ili primicanjem drveta od panja do vlake vitlom traktora. Okresano deblo mora biti ili vučeno cijelo ili razrezano na mnogokratnike osnovnih dužina (8, 12 i više metara).

2.22. Faza privlačenja drveta

Kao što znamo, ova faza predstavlja privlačenje (izvlačenje) drveta od panja do kamionskog puta, prosjeci, šumska željeznica, trasa žičare itd.). Obično se ova faza kod nas dijeli na dva dijela: sakupljanje i primicanje od panja do vlake (primitivna saobraćajnica po bezpuću), odnosno do mjesta daljeg izvlačenja. To se



Slika 1 TERENSKA KARTA SJEČNO - VUĆNOG NACRTA

primicanje ili kretanje drveta po bezpuću. Drugi dio izvlačenja je vuča vlakom (primitivna saobraćajnica) i žičarom do glavne saobraćajnice, odnosno do šumske željeznice. Kod nas se prije svega upotrebljavaju traktori, a od njih najčešće točkaši. Svi traktori su opremljeni jednim ili dvodobošnim vitlom za sakupljanje drveta od panja do vlake. U planinskim i drugim teškim uslovima rada upotrebljavaju se i žičani kranovi za kratke i srednje udaljenosti.

Sredstva vuče su većih dimenzija, te su im i kapaciteti rada veći (veći je radni učinak u jedinici vremena - satu, danu, godini). Traktori su takvih kapaciteta da mogu vući i cijela debla od nekoliko kubika. Posebno su zglobni traktori konstruisani za šumske radove kod izvlačenja drveta. Nastali su u uslovima kada se određuje i posebna tehnologija rada u čistim sječama. Zato se pojavio veliki problem kako upotrijebiti moderne šumske traktore (koji su nastali u drugim uslovima rada) u našim prilikama, gdje, po pravilu, nema golosječa. Koju tehnologiju primijeniti kod nas u proredama - u svim starosnim razdobljima, od letvenjaka do debljih sastojina itd.

Za naše uslove morali smo razraditi posebne metode rada, posebnu tehnologiju, koja omogućava upotrebu zglobnih traktora i druge moderne mehanizacije u našim prilikama, kada se vodi računa o mogućnosti vuče drveta, o ekonomičnosti toga rada i o čuvanju šume za sve nekvantificirane vrijednosti (zrak, voda, klima itd.). To se moglo postići samo posebnim metodama u pripremi rada, koncentraciji sječa i dr.

2.221. Priprema rada

Priprema rada je osnova za racionalnu proizvodnju. Neki autori pripremu dijele na tehničku, tehnološku i operativnu (16). Za naše potrebe mi smo je podijelili na kabinetsku pretpripremu (osnova planiranja), terensku pripremu i pripremu radilišta (3, 4, 5).

a) Kabinetska priprema

U kabinetsku pripremu ubrajamo: kadrovsku, tehničku, tehnološku, ekonomsku i sinhronizacijsku. Sve su to poslovi koje moramo obaviti prije odlaska na teren. To činimo za uže ili šire područje (revir, šumariju, preduzeće itd.). Po svome značaju te pripreme su dugoročne ili kratkoročne, bez obzira da li su kadrovske, tehničke,

tehnološke itd. U šumarstvu je, posebno u iskorisćenju šuma potrebno dosta vremena za unošenje u posao, zatim za afirmaciju, jer imamo posla sa promjenljivim terenskim, klimatskim i drugim faktorima.

b) Terenska priprema

se sastoji, zapravo, iz izrade "Elaborata za sječu i transport" (EST) koji se dijeli na (4, 5):

- nacrt sječe i privlačenja,
- nacrt utovara i prevoza,
- nacrt dodatne dorade drveta.

Elaborat i njegove sastavne dijelove izradujemo za pojedina radilišta (u ljeto za sljedeću godinu). Jasno je, da radilište mora biti dovoljno veliko da bi se isplatila izrada elaborata. Tamo gdje još nema C.S. ili drugog oblika dorade, rade se samo prva dva nacrta, jer oni tretiraju proces rada za dobivanje šumsko-drvnih sortimenata.

Osnova EST predstavlja mrežu saobraćajnica: kamionske ceste, traktorske puteve, glavne i pomoćne vlake za vuču pomoću traktora, trase žičara i prosjeke za vitla.

Svaki nacrt se sastoji, zapravo, iz dva dijela: karte i tekstualnog dijela. Ukratko ćemo prikazati nacrt sječe i izrade.

- Terenska karta radilišta (sl.1) izradjuje se u mjerilu 1 : 5.000, zavisno od veličine radilišta, koje može biti veliko i desetak hektara. Karta je podijeljena na jedinice za sječu. Na prikazanoj karti (str.8) nalazi se 6 jedinica za sječu. Jedinica je zamišljena zaokružena cjelina (sastojina jednake strukture, starosti, predio između dvije saobraćajnice itd.). Na njoj mora biti određena približna masa za sječu (barem nekoliko stotina m^3), koja je zavisna od veličine ekipe koja obavlja sječu. Najbolje je da jedinica za sječu bude tolika da se na njoj nalazi približno onoliko m^3 koliko se može posjeći (pojedinaac ili ekipa) u 1-2 mjeseca. Mnogi dosadašnji odsjeci predstavljaju jedinicu za sječu. Ako su odsjeci preveliki, onda ih dijelimo na manje dijelove. Svaka jedinica za sječu označena je brojevima od 1 dalje. Kod nas se stabla doznačuju tek kada je radilište podijeljeno na jedinice za sječu (u šumi se jedinice

za sječu markiraju trakama - obično žutim). Tako se za svaku jedinicu zna koliko je stabala doznačeno. To nam služi za sva kasnija planiranja: izračunavanje norme sječe i izrade, norme vuče, utovara i prevoza itd. To je, dakle, osnova za obračun dohotka radnika, kao i za ostale evidencije. Na karti su prikazana, također i polja za privlačenje drveta (vučna polja) različitim sredstvima (konji, traktori, žičare i dr.). Na karti su prikazana 4 vučna polja. Na kartu ucrtavamo sve saobraćajnice: ceste, glavne i pomoćne vlake itd., i to obično crvenom bojom (i u šumi sve saobraćajnice maskiramo crvenim trakama). Strelicama zatim označavamo smjer vuče. Tu i tamo na karti možemo označiti i smjer rušenja stabala. Tamo gdje ćemo vući cijela stabla, ucrtamo stabla s granama, a gdje samo debla, ucrtamo debla, tamo gdje treba da imamo mnogokratnike, ucrtamo pre-rezana debla, a gdje sortimente, ucrtamo deblo prerezano na 3 dijela (pogl. sliku 1). Na karti ucrtamo sve spojeve, tj. gdje se spajaju mjesta privlačenja i prijevoza. To su obično mjesta kraj kamionske ceste (pomoćna stovarišta). Na cesti upišemo mjesta predaje drveta (pilanu itd.) i udaljenost prijevoza u km.

Radi boljeg snalaženja izrađujemo male pečate koji predstavljaju: zglobni traktor, adaptirani traktor, konja, žičani kran, te s njima označimo svaku sječnu jedinicu, već prema planiranoj upotrebi tehničkih sredstava. Kada ćemo upotrijebiti koja sredstva, zavisi od mnogih poznatih faktora.

Na slici je prikazana i detaljna priprema vuče žičanim kranom na kratkim udaljenostima. Na terenu trasirane trase ^{su} ovdje ucrtane i označene brojevima. Svaka trasa ima ucrtan uzdužni presjek na kojem je napisan procenat nagiba; ako treba dati izraditi potporni zid, onda i njega ucrtamo i njegovu visinu od zemlje označimo brojem. Za svaki profil upišemo izmjerenu dužinu u metrima i slovom "p" posebno upozorimo da treba postaviti uporu. Iz pojedinih profila se vidi kako ćemo postaviti žičani kran, koje su dužine privlačenja, odnosno koliko minimalno moraju biti duga užad, da li ćemo morati upotrijebiti povratno uže itd. Na terenu i na karti su označena mjesta za sidrenje žičanog kрана, nosača užeta i dr. Dobar praktičar u kartu upisuje i druge podatke, npr. : dinamiku rada u vrijeme sječe, vuče (početak, kraj), radne normative itd.

- Tekstualni dio sječno-vučnog plana sastavlja se tako da se nabroje tačke o kojima treba nešto kratko reći. Plan sadrži podatke koji su nužni za

dobar rad, a koji nisu uneseni u kartu. Tekstualni dio sadrži dvije stranice jednog lista papira. Sadržaj je sljedeći: I. Radilište: 1. Šum, uprava, revir, odjel; 2. Površina radilišta (ha); 3. Način gazdovanja; 4. Razvojni stepen sastojine; 5. Doznačena količina drveta: a) četinari, b) lišćari - broj stabala (m^3), srednje stablo (m^3); 6. Opis terena; 7. Vrsta sječe; 8. Način izrade; 9. Vremenski raspored rada (datum početka i kraja) - sječe, vuče. II. Vlake: 10. Dužina postojećih glavnih vlaka (m); 11. Dužina budućih glavnih vlaka (m); 12. Pomoćne vlake (m/ha); 13. Sredstva za izradu vlaka - radna snaga, mašine, materijal; 14. Razdaljina privlačenja drveta - sakupljanja, vuče (m); III. Radna snaga: 15. Sječaka (broj); 16. Kirijaša (broj); 17. Traktorista, radnika na žičari (broj); 18. Pomoćnih traktorista, pomoćnih radnika na žičari (broj); 19. Ostalih radnika (broj); 20. Udaljenost od mjesta noćivanja (km); IV. Radna sredstva: 21. Motornih pila - vrsta, tip (broj); 22. Traktora - vrsta, tip (broj); 23. Traktorskih priključaka (broj); 24. Opskrba strojeva (količina i vrsta goriva, maziva itd.). V. Radni učinci: 26. Norma ($m^3/8$ sati) - sječa, sakupljanje, vuča, četinari, lišćari. VI. Vodjenje i kontrola rada: 27. Prezime i ime lica koje registruje radne učinke; 28. Prezime i ime lica koje vodi i kontrolira rad; VII. 29. Prva pomoć; 30. Sredstva za zaštitu pri radu. 31. Način obaveštavanja u slučaju težih nesreća pri radu. VIII. Primjedbe. Na kraju, datum, sastavio, odobrio plan.

Ako sastavljamo nacrt za jedno radilište, koje ima više jedinica za sječu (nekoliko desetina) tada nabrojane tačke služe kao podsjetnik, te se može o svakoj tački govoriti šire. Upisani podaci su, zapravo, prosjeci za čitavo radilište. Zato što želimo znati stanje svake jedinice, za sječu, osim karte i jednog lista (tekstualni dio), moramo imati i tabelu u kojoj su upisane sve jedinice za sječu, njihove površine, broj doznačenih stabala i kubika, posječeno stablo, norme rada, troškove rada itd. To može biti izradjeno ručno sa najnužnijim podacima, a i vrlo detaljno i opširno.

U Sloveniji smo podatke počeli obradivati na računskoj mašini (kompjuteru). Skoro sva šumska gospodarstva su terminalima povezana na veliki kompjuter CDC CYBER -72, koji se nalazi u Ljubljani (u nabavci računara sudjelovalo je i šumarstvo). (Slika 2). Pripremu rada i radilišta već obradujemo računarnom i tako dobijamo vrlo detaljne podatke o svakoj jedinici sječe.

c) Priprema radilišta

Ukratko bismo prikazali pripremu rada kod klasičnih prebornih sječa u letvenjaku i u debljim sastojinama upotrebom traktora, tj. na umjereno teškim terenima.

Prvo. Privlačenje drveta u debljim sastojinama.

Sušтина problema je u sakupljanju drveta do prve saobraćajnice odnosno vlake. Kod toga se javljaju sljedeća pitanja: kolika treba da bude udaljenost među vlakama; kako skupljati drvo, pojedinačno ili u svežnjevima; pod kakvim uglom prema vlaki treba rušiti stabla? Teoretski se mogu pretpostavljati dvije varijante udaljenosti među vlakama: oko 50 i 100 metara. Kod preborne sječe bolje je skupljanje pojedinih većih komada. Rušenje stabala se vrši pod što oštrijim uglom prema vlaki, da bi bilo lakše dalje kretanje - sakupljanje. Ugao sakupljanja ne smije biti veći od 45° .

- Razdaljina među vlakama 50 m (Sl.3 i 4).

Kod razdaljine među vlakama od 50 m, diagonalna razdaljina je pod uglom 45° oko 70 m, što je približna širina dviju visina odraslih oborenih stabala. Model sakupljanja prikazan je na slici 3. Stabla padaju lijevo i desno na vlak. Udaljenost sakupljanja do traktora je najkraća, praktično traktor dodje skoro do svakog stabla. Ako privlačimo cijela debela, onda su dobre strane toga rada: ozljede dubelih stabala su minimalne, takodje podmlatka i tla; vrijeme vezanja drveta je kratko, jer imamo manji broj cijelih debala za optimalan tovar; glavno vrijeme rada je duže (pomoćno kraće), te su učinci rada veći; organizacijski oblik rada (broj ljudi, broj strojeva) može biti 1 + 0, što znači da sve može obaviti traktorist sam (negdje se upotrebljava 1 + 1 - traktor s traktoristom i jednim pomoćnim radnikom).

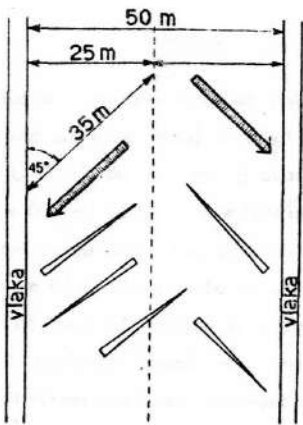
Na sl. 4 je prikazan rad i s raspolovljenim deblima, ili s mnogokratnicima.

U oba primjera možemo upotrijebiti zglobne traktore, a kod mnogokratnika i teže (jače), adaptirane traktore. Za takav rad je potrebna dobra disciplina rada kod rušenja itd. Kod vuče mnogokratnika dolazi do većih teškoća, jer sortiranti zapinju za kamenje, panjeve i ostale neravnine terena. Tu je potreban organizacijski oblik rada 1 + 1.



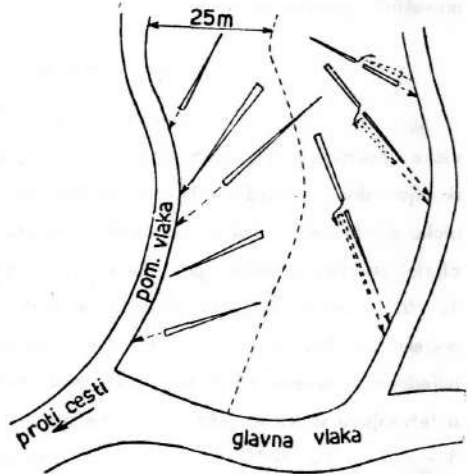
Slika 2

MODEL SKUPLJANJA



Slika 3

PRAKTIČAN PRIMJER



Slika 4

- Razdaljina medju vlakama 100 m (sl.5 i 6)

Kod razdaljine od 100 m medju vlakama, dijagonalna udaljenost pod kutom 45° iznosi oko 140 m. To odgovara dužini približno 4 odrasla stabla. Model privlačenja drveta je prikazan na sl.5. Cijela površina je podijeljena na četiri pojasa široka po 25 m, i to dva pojasa kraj vlaka i dva unutrašnja pojasa. Dijagonalna udaljenost od sredine medju vlakama iznosi oko 70 m. Najudaljenija razdaljina s vitlom traktora je 35-40 m. Stabla rušimo u oba vanjska pojasa kraj vlaka kao i prije, što znači debljim ili tanjim krajem prema vlaki. S dva unutrašnja pojasa rušimo stabla s tanjim krajem prema vlaki.

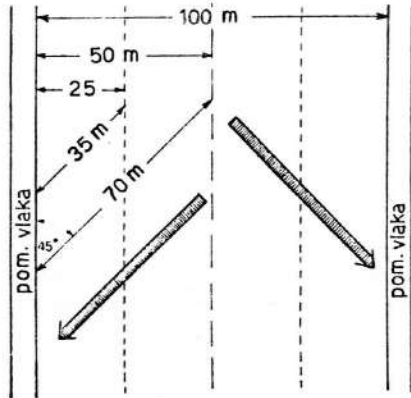
I u ovom primjeru su prikazane dvije varijante (sl.6); sakupljanje cijelih debala i mnogokratnika. U ovim primjerima mora biti organizacijski oblik rada I +1. Kod te vrste rada mora biti dobro izveden prelaz iz pomoćne na glavnu vlak, kao i s glavne vlake na cestu, osobito kod vuče cijelih debala. Vuča mnogokratnika je teža, treba više vremena za vezanje većeg broja sortimenata za optimalni tovar. Prilično teže je sakupljanje pojedinih ili više komada skupa na udaljenostima čak do 50 m, jer dolazi do različitih zastoja - zapinjanja za prirodne zapreke.

Praksa je pokazala da je udaljenost medju vlakama od 100 m prevelika, posebno na kraškom terenu.

Drugo. Privlačenje drveta u letvenjaku.

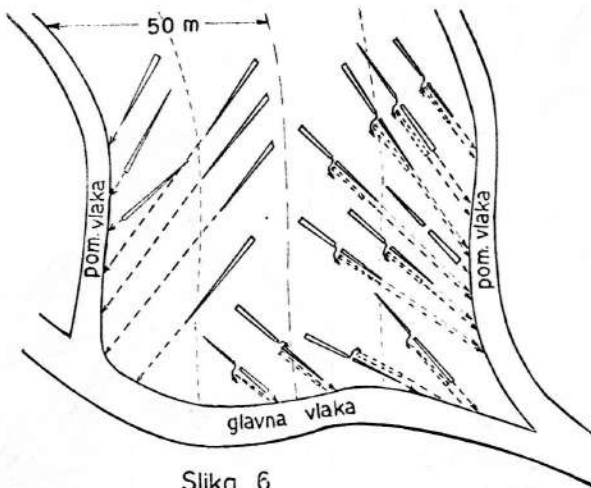
I u letvenjaku je veliki problem sakupljanje drveta od panja do vlake. Postavljaju se slična pitanja: kolika udaljenost treba da bude medju vlakama; kako skupljati drvo - pojedino ili u snopovima itd. Model rada je prikazan na sl. 7. U letvenjaku privlačimo uvijek cijela debala. Udaljenost medju vlakama je od 50 do 100 m. Po cijeloj površini izvedemo prosjeke za uža, koje treba da budu pod oštrim uglom (najviše 45° - 60° u smjeru vlačanja). Razdaljina medju posjecima za užad iznosi 10-15 m. Širina posjeka za užad iznosi oko 1 m (sl.8). Sakupljanje vršimo po sistemu "choker" (sl.9): odjednom povučemo cijeli snop, koji može biti sastavljen i od desetak stabalaca. Stabla u letvenjaku su visoka oko petnaestak metara, srednja teoretska udaljenost medju linijama 5 - 7,5 m, što znači, da svako stablo s debljim ili tanjim krajem mora pasti na liniju pod oštrim uglom.

MODEL SKUPLJANJA



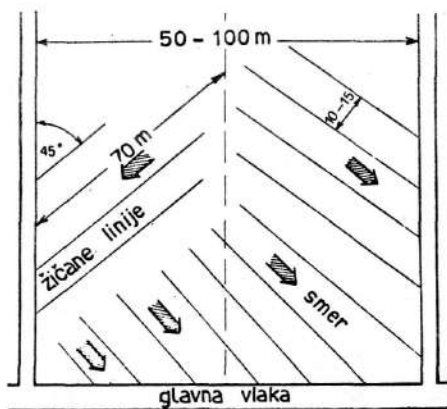
Slika 5

PRAKTIČNO SKUPLJANJE

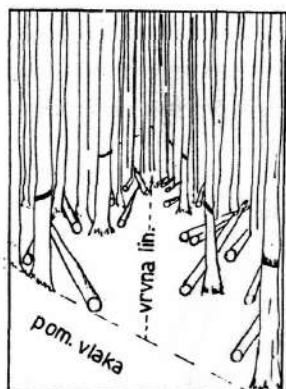


Slika 6

MODEL ŽIČANIH LINIJA (po Sauerju)

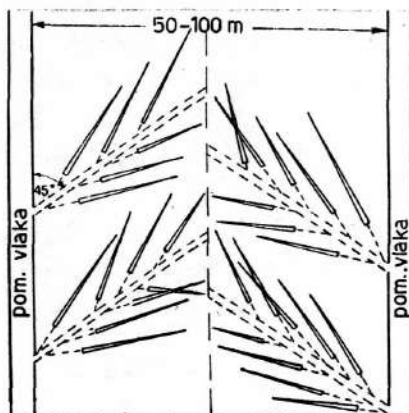


Slika 7



Slika 8 TRASIRANJE ŽIČANE LINIJE

Slika 9 SKUPLJANJE SITNOG DRVE-
TA (Choker)



Za rad u letvenjaku treba na terenu označiti posjeko za užad (crvenim trakama) prije sječe.

Za vezanje drveta bolji su lanci nego omče čeličnog užeta, jer se može svezati na kraće - tovar manje zapinje za druga stabla itd.

Za sakupljanje u letvenjaku služe klasični traktori, koji imaju visoki izlaz užeta iz traktora (kao kod zglobnih traktora). Pri na vijanju užeta na bubanj traktora dolazi do napinjanja užeta, jer trenje drveta prouzrokuje protiv-silu. Što se više skuplja drveta tim je uže zategnutije i više se izvlače pojedini komadi ili svežnji debalaca u liniju. Napeto uže uzdiže prednje krajeve tovara (jer je udaljenost sakupljanja kratka) i tako izvlačenje na jednoj liniji traje kratko vrijeme - svega par minuta. Mnogo bolji su vitlovi sa dva bubnja, jer svakim izvučemo drvo jedne linije. Kako teoretski na liniju otpada oko 2 m^3 , znači na dvije linije oko 4 m^3 drveta (kod sječe oko $30 \text{ m}^3/\text{ha}$), što je više-manje optimalni teret čak i za manji zglobni traktor.

Organizacijski oblik rada je $1 + 1$ ili $1 + 2$. Pomoćni radnik u radilištu veže i pripravlja snopove. Kad dodje traktor, pomaže izvući vučno uže u posjek zapne pojedine terete i s capinom prati vuču užeta do traktora - pomaže kod eventualnog zapinjanja. Ako je vlaka kraća od oko 300 metara, dobro bi bilo da i kod ceste bude jedan pomoćni radnik koji bi pomogao odvezivati drvo, a kasnije slagati sortimente kraj ceste, itd.

2.3.

2.3. Doba automatizacije u iskorištavanju šuma

Rekli smo da šumama najbogatije zemlje već uvode automatizaciju u iskorištavanje šuma. To je, zapravo, upotreba komplikovanih strojeva, koji su sposobni da obavljaju više poslova.

Slučajno te zemlje imaju i terensku konfiguraciju - makroreljef pogodniji nego mi te mogu upotrebljavati mašine koje se kreću po terenu izvan saobraćajnica, tj. po bezpuću. Razvoj je tekao tako da ove višefunkcionalne mašine obavljaju posao za desetak radnika.

Nova dostignuća su, napr. Pika 75 - Harvester, koji sam podreže stablo, donese ga do sebe i dalje obradi - okreše grane, skroji, razreže i sortira. Najnovija mašina za te poslove je Lokomo 960 S-Harvester. Ta mašina ima kran (sličan utovarnom kranu na kamionima) dug 7,5 m. Na kraju kрана su ugrađene hidraulične makaze koje mogu prerezati stablo promjera od 50 cm. Odrezano stablo donese kran do postrojenja za dalju obradu: kresanje grana itd. Na postrojenju postoji vlastiti kompjuter koji diriguje sve te poslove, dok radnik traži novo stablo i vodi kran do njega. (Ta mašina košta oko 500 milijuna starih dinara).

Okresano, razrezano i sortirano drvo odveze se do kamiona traktorima s poluprikolicama, koji, također idu po bezpuču. Najnovije mašine imaju neto nosivost 14 tona. Za prevoz po cestama upotrebljavaju se kamioni s prikolicama nosivosti do 40 tona. (Sve ovo važi za skandinavske zemlje).

Znači, da u cijelom procesu iskorištavanja šuma rade 3 mašine sa 3-4 radnika, koji dnevno posijeku i transportuju do $120/150/ m^3$. (Za tu količinu drveta u doba parcijalne mehanizacije bilo je potrebno 20 i više ljudi. Sada kod nas, tamo gdje je uvedena potpuna mehanizacija, treba oko desetak i više ljudi).

3. ZAKLJUČCI

Proces razvoja ide u pravcu stalnog povećavanja i usavršavanja mašina, koje su racionalnije jer zamjenjuju veći broj radnika i imaju veći učinak. Uvođenjem komplikovanih mašina u potpunu mehanizaciju i uvođenjem potpune mehanizacije i kod nas dolazi do značajnih promjena:

- a) mijenja se redoslijed rada koji smo upotrebljavali decenijama;
- b) nužno je potrebno planiranje, posebno detaljno planiranje rada. Zato su potrebne posebne pripreme rada sa izradom sječno - transportnog elaborata, pripremom radilišta itd.,
- c) za dobar rad više nije dovoljna ručna obrada podataka. Podatke treba izračunavati pomoću računskih mašina (kompjuter) koji daju mnogo više podataka,

d) dolazi se do velikog skraćivanja neradnog procesa te je potrebno sinhronizacija između faza i drugih elemenata rada,

e) nastaju promjene u načinu koncentracije sječa - prije svega, do prostorne koncentracije, jer radilišta nisu razbacana po cijeloj površini revira ili šum. uprave (pogona) nego je pogon podijeljen na dva - tri ili više dijelova. Svake godine siječemo samo na 1/3 ili 1/2 revira u koji koncentrišemo materijalna, finansijska i dr. sredstva za rad. Dok npr. u 1/2 površine revira ove godine siječemo, u drugoj polovici se vrše pripreme za poslove u sljedećoj godini,

f) upotrebljavaju se sve veći, jači i skuplji strojevi. Investicije za šumarsku mehanizaciju su veće nego do sada,

g) velika je potreba za dopunskim školovanjem kadrova na svim nivoima, od radnika do inženjera.

LITERATURA

1. Hilf, H.H.: Arbeitswissenschaft, 1957., Karl Hauser Verlag
2. Kraljić, B.: Priprema rada i proizvodnje, optimalna veličina šumarice i optimalni sistem njenog rukovodjenja te upošljavanje diplomiranih inženjera šumarstva, Šum.list 5-6/1970.
3. Krivec, A.: Priprava dela in nova tehnologija gozdne proizvodnje. Gozdarski vesnik, 1/1971.
4. Krivec, A.: Znanstvena organizacija dela v gozdni proizvodnji, Gozd.vest. 4/1973.
5. Krivec, A.: Načrtovanje sečnje in transporta, Gozd.vest. 2/1973.
6. Krivec, A.: Wirtschaftliche Auswirkung der Rationalisierung bei der Holzernte in Slowenien, referat na VII.medjunarodnom simpoziju u ZRN (Munchengof), 1973.
7. Lindberg, H.: Heutiger Stand der Mechanisierung in der Forstwirtschaft und die künftigen Entwicklungstendenzen, die Waldarbeit, 3/1970.
8. Nikonenko, D.: Planiranje i priprema rada u poduzeću, Zagreb, 1964.
9. Loycke, H.: Der technische Fortschritt und die Forstwirtschaft heute, Forst und Holzwirt, 1/1970.
10. Nadler, G.: Arbeitsgestaltung zukunftsbeusst, deutsch herausgegeben von H.H. Hilf, Munchen 1969., Carl. Hauser Verlag
11. Platzer, B.: Welche Aufgaben stellt die sich wandelnde Technik der Ausbildung in der Forstwirtschaft, Forstarchiv, 7-9/1976.

12. Sauer, P.,
Kurzdorfer, H.,
Hein, H.: Gewinnung von Industrieholz, AFZ, 5/1970.
13. Simeunović, D.: Organizacija i poslovanje u šumarstvu, Beograd, 1972.,
Beogradski izdavačko-grafički zavod
14. Steinlin, H.: Thesen zur Leistungssteigerung in der deutschen Forstwirtschaft,
die Waldarbeit, 3/1970.
15. Strehlke, E.G.,
Sterzik, H.K.,
Strehlke, B.: Forstmaschinenkunde, Hamburg-Berlin 1970.,
Verlag Paul Parey
16. Vila, A.: Priprema rada, Zagreb, 1962.

Amer Krivec, dipl.ing.

THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL PROGRESS IN FOREST EXPLOITATION

Summary

Author reports on the technological progress of mechanization used in forest exploitation which developed through three stages:

1. The first period of active mechanization, particularly in Slovenia, from 1960 to 1970.
2. The second period of active mechanization introduced 2-3 years ago with increased intensity. From that time on the mechanization has been constantly improved in individual stages and sub-stages of forest exploitation.

In order to advance and rationally develop mechanization it is necessary to take care of the following:

- the sequence of work which has been applied for decades,
- planning of work with all the details of preparation in the office and field.

- mathematical treatment of all data (by using computers)
- concentration of felling (space concentration)
- use of machines
- education of personnel on all levels

3. Period of automatization with corresponding diapositives from the field of development and improvement of mechanization in the world.

Prof. Ninoslav Lovrić
Šumarski fakultet,
Z a g r e b

RACIONALNA IZGRADNJA KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA ŠUMSKIH PUTOVA U SUVREMENOM GOSPODARENJU ŠUMAMA

U novije vrijeme postignut je znatan napredak u izgradnji kolničkih konstrukcija javnih putova u pogledu postupaka izgradnje, konstrukcionih principa i racionalizacije izgradnje. Taj napredak je rezultat znanstvenih istraživanja i stečenih iskustava na području izgradnje javnih putova.

Navedeno se može uspješno primijeniti i na izgradnju kolničkih konstrukcija šumskih putova, čime se postiže bolji tehnički učinak u izvedbi i ekonomičnosti izgradnje. Uspjeh je tim veći ako se postigne kvaliteta izvedba uz što manje troškove. To je sa stanovišta gospodarenja šumama teško postići međusobno uskladiti budući da kvaliteta izvedba zahtijeva i veće troškove izgradnje.

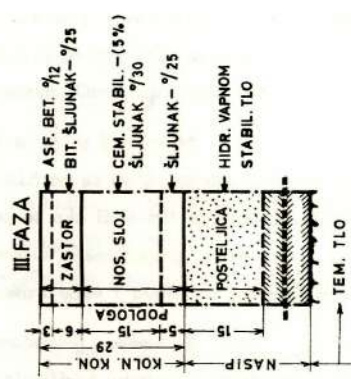
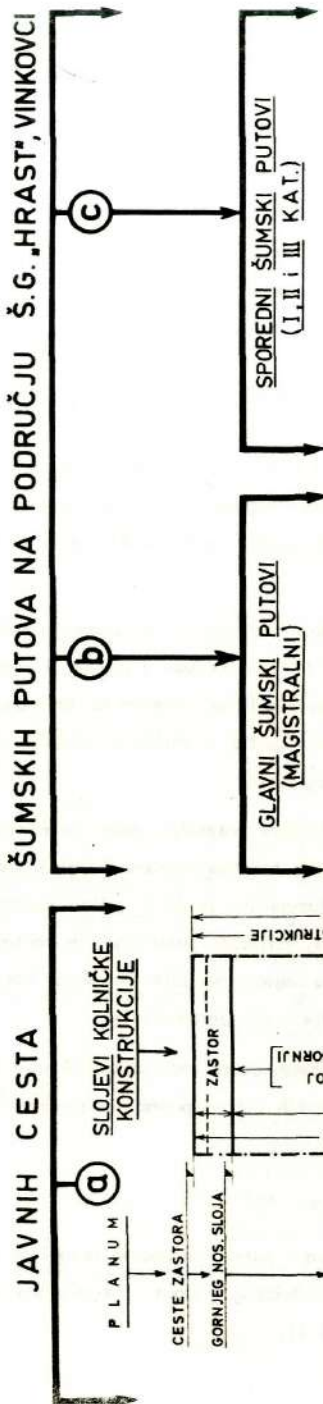
Suvremeno gospodarenje šumama postavlja, pored ekonomičnosti kao primarnog zahtjeva, i potrebu korištenja odnosno trajanja kolničke konstrukcije u predviđenom ili još dužem vremenskom periodu. Razumljivo je da je pritom nužno postaviti ispravne i jasne koncepcije trajnije vrijednosti. Prilikom realizacije tih koncepcija, kod projektiranja odnosno izgradnje šumskih putova nastaju različite poteškoće kao npr. topografske, geotehničke i klimatske, koje, takodje treba ispravno riješiti.

Na temelju izloženog, u ovom će se radu prikazati neka racionalna rješenja izgradnje kolničkih konstrukcija šumskih putova prema novijim konstrukcionim principima i postupcima izvedbe.

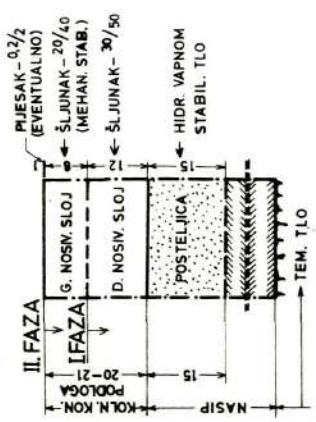
1. KOLNIČKE KONSTRUKCIJE ŠUMSKIH PUTOVA

Kolnička konstrukcija javnih putova obično se izvodi od dvoslojnog gornjeg sloja (habajućeg i veznog), tzv. kolničkog zastora, i dvoslojnog nosivog sloja (gornji i donji), koji nazivamo podlogom (sl.1).

SISTEM VERTIKALNE IZGRADNJE KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA



PODACI:
 PROJEKTI BIRO, PALMOTIČEVA 45,
 ZAGREB, ING. M. JUZBAŠIĆ,
 ING. P. JURIĆ



PODACI:
 PROJEKTI BIRO Š. G. HRAST*
 OSIJEK, ING. J. MAZANEK

Slika 1

S obzirom na vrstu upotrijebljenog veziva i materijala, navedeni konstrukcioni slojevi mogu biti učvršćeni odnosno izvedeni na sljedeće načine:

- vodom kao vezivnim sredstvom,
- ugljikovodičnim (tamnim) vezivom,
- cementom, vapnom, vodenim staklom i ostalim vezivnim sredstvima,
- taracanjem prirodnim ili umjetnim kamenom odnosno različitim drvnim materijalom, što rijetko dolazi u obzir za šumske putove.

U nekadašnjim sistemima ekstenzivnog gospodarenja šumama, prije pojave motornih vozila, izvodile su se kolničke konstrukcije šumskih putova upotrebom tucanika, kamene siđeži, pijeska, šljunka i kamena lomljenjaka s vodom kao vezivnim sredstvom, dakle, bez ostalih vezivnih sredstava, npr. bitumena (asfalta) ili cementa. Kod nas se, međutim, u novije vrijeme, iako ne u velikom opsegu, izgrađuju glavni odnosno magistralni šumski putovi kao suvremeni javni putovi u slojevima, tj. sa zastorom i podlogom, uz primjenu bitumena kao vezivnog sredstva. Kolničke konstrukcije sporednih šumskih putova, s manjim prometom, također se izvode uz ostala vezivna sredstva i s vodom, ali se pritom izgrađuju samo s nosivim slojem.

Do izgradnje kvalitetnijih kolničkih konstrukcija šumskih putova došlo je zbog tehničkog razvitka u izgradnji putova, odnosno zbog povećanja raspoloživih tehničkih sredstava za gradnju i uvođenja visokog stupnja ekonomičnosti u gospodarenje šumama. Modernom tehnikom gradnja je mehanizirana, a za gradnju šumskih putova upotrebljavaju se naprave i gradjevinske mašine velikog radnog učinka, kao i kod izgradnje javnih putova.

Potreba primjene mehaniziranih sredstava, a i vozila s težim osovinskim pritiskom u suvremenom i racionalnom gospodarenju šumama, također je uvjetovala gradnju kvalitetnije mreže šumskih putova. Ukoliko su putovi kvalitetniji, povećavaju se troškovi gradnje, ali se smanjuju troškovi održavanja putova i povoljnije se iskorištavaju prometna sredstva (manji troškovi za gorivo i popravke vozila). Na kvalitetno izvedenim putovima motornim vozilima je omogućen veći utovar i veća brzina kretanja, čime je postignuta ušteda u radnom vremenu. Kao primjer navodimo izgradnju šumske putne mreže na području Š.G. "Hrast" u Vinkovcima, gdje su kolnici putova izvedeni od

asfalta, tucanika i šljunka uz stabilizaciju tla, već prema potrebama prometa odnosno gospodarenja (sl. 1).

2. GOSPODARSKI PRINCIPI IZGRADNJE KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA

Šumski putovi su privredni objekti te troškovi njihove izvedbe i održavanja terete proizvodnju, odnosno uključeni su u cijenu proizvoda. Prema tome, kod izgradnje šumskih putova od prvenstvenog su utjecaja biološko-ekonomski faktori, dok su ostali faktori, npr. tehnički, češće od manjeg značenja i realiziraju se ukoliko je tu nužno potrebno. Svakako, pritom nastojimo da što više smanjimo troškove izgradnje i time postignemo veći stepen ekonomičnosti. U nastojanju da se tome zahtjevu udovolji, potrebno je kod izgradnje kolničke konstrukcije uzeti u obzir sljedeće gospodarske principe šireg značenja:

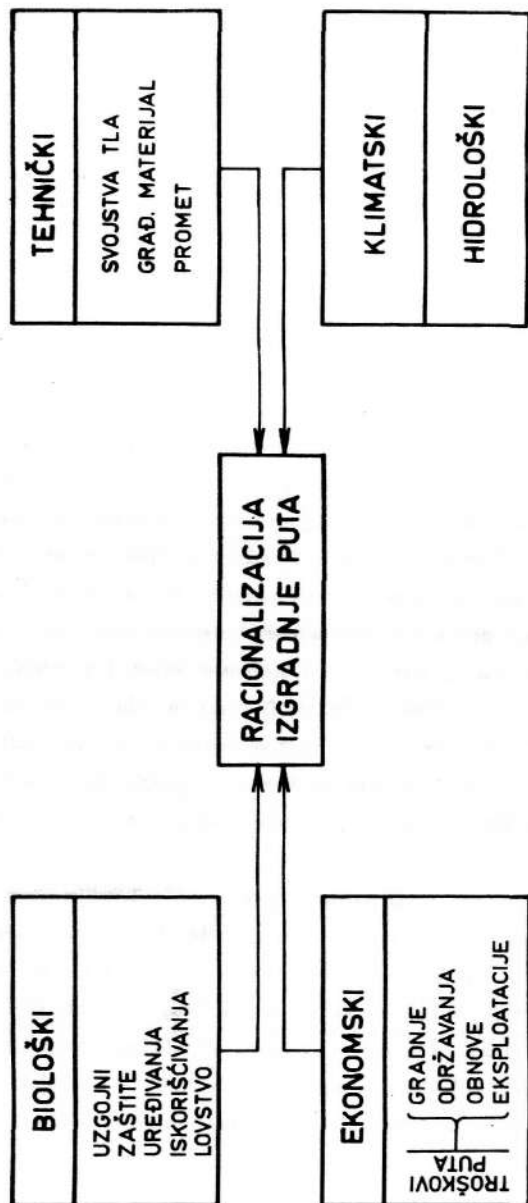
- Projektom koncepcijom nužno je predvidjeti upotrebu lokalnih materijala kao osnovnih, uz ostale dopunske koje treba dopremiti sa većih daljina. Primjena novih materijala je opravdana samo u slučaju konkurentne prednosti;
- Izabrani tip izgradnje kolničke konstrukcije puta treba riješiti optimalno prema prometnim odnosno funkcionalnim potrebama;
- Izgradnju kolničke konstrukcije potrebno je izvršiti uz primjenu optimalne tehnologije izvodjenja.

Ovi principi služe kao okvirima podloga kod projektiranja i kod izvedbe različitih oblika kolničkih konstrukcija šumskih putova, jer su uvjet uspješne racionalizacije.

3. PRIMJENA NOVIH KONSTRUKCIJSKIH PRINCIPIA I POSTUPAKA U RACIONALNOJ IZGRADNJI KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA

Uspješna rješenja izgradnje šumskih putova odnosno kolničkih konstrukcija dobivamo ako put promatramo u odnosu na utjecajne faktore njegove okoline. U tom slučaju razabiremo da postoje međusobni odnosi i uzajamne zavisnosti sastavnih elemenata kolnika pod uvjetom utjecaja mnogobrojnih faktora koji variraju i često ne podliježu kontroli. Pregled tih utjecajnih faktora prikazan je na sl.2.

UTICAJNI FAKTORI NA IZGRADNJU PUTA



Slika 2

Zadatak nije jednostavan pošto treba odrediti, katkada samo približno procijeniti, utjecaj pojedinih faktora i uskladiti ih na takav način, da odabrana kolnička konstrukcija bude od najvećeg učinka u biološko-ekonomskom i tehničkom pogledu za predviđeno vrijeme upotrebe.

Ovisno od izbora kolničke konstrukcije, postoje različiti postupci izvođenja, odnosno postoje mnoge kombinacije kod primjene materijala. S tim u vezi uzet će se u obzir samo mogućnosti novijeg načina izgradnje kolničkih konstrukcija šumskih putova, koji su se pokazali racionalnima, i to na osnovu već izloženih gospodarskih principa.

3.1. Lokalni i novi materijali u izgradnji kolničkih konstrukcija

Korištenje lokalnog građevnog materijala (npr. šljunka ili kamena) za gradnju kolničke konstrukcije nije uvijek moguće, jer materijal mora zadovoljiti kvalitetom i nalaziti se na odgovarajućoj ekonomskoj udaljenosti u potrebnim količinama. U Gorskom Kotaru i nekim drugim područjima smatra se da je daljina dopreme materijala u izgradnji šumskih putova povoljna ako iznosi 10 do 15 km. U manje povoljnim slučajevima potrebno je računsko-ekonomski uporediti upotrebu lokalnog, određenim postupkom poboljšanog materijala, s dopremom vrijednijeg materijala iz veće daljine. Prednost upotrebe lokalnog materijala je u prvom redu u smanjivanju daljine dopreme, pa je, prema tome, opravdana i primjena različitih postupaka poboljšanja postojećeg tla na mjestu gradnje, odnosno građevnog tla u obližnjim nalazištima. To skraćivanje transportne daljine od osobitog je značenja ako se radi o transportu većih količina materijala.

U novije vrijeme u nekim šumskim gospodarstvima, npr. u Š.G. "Hrasti" Vinkovci, dolazi do sve veće upotrebe stabiliziranih materijala u izgradnji pojedinih nosivih slojeva kolničke konstrukcije (Sl. 1.b i c). Tom stabilizacijom poboljšavaju se određeni postupcima osobine lokalnog materijala koji se ugrađuje, a zatim se tim materijalom, uz naknadnu primjenu tehnološkog radnog procesa, izrađuju sastavni nosivi slojevi kolnika. Na taj način stabilizacijom materijala iz lokalnih izvora znatno se smanjuju troškovi izrade nosivih slojeva kolnika u usporedbi s klasičnim načinom gradnje.

Kod kemijskog načina stabilizacije materijala različitim vezivima upotrebljavaju se hidraulična (cement, vapno) i ugljikovodična veziva (bitumen, katran) kao glavna veziva s različitim dodacima, odnosno dopunskim materijalima. Ti materijali pozitivno djeluju na poboljšanje kemijsko-fizikalnih svojstava stabiliziranog tla, a ujedno se uštedjuje na glavnom vezivu. Kao dopunski materijali kod nas se najčešće upotrebljava "leteći" pepeo, zgura i šljaka iz visokih peći i otpadni ili prirodni rudni drobljenac.

"Leteći" pepeo je otpadni mineralni ostatak dobiven sagorijevanjem ugljenog praha u termoelekttranama s pucolanskim svojstvima, a dodaje se cementu i vapnu kao vezivu za stabilizaciju tla. S tehničko-ekonomskog stanovišta primjena tog materijala za stabilizaciju tla naročito je opravdana kod izgradnje putova u blizini termo elektrana. Na taj način ne samo što se znatno uštedjuje na glavnom vezivnom materijalu već i dobivamo kvalitetniji stabilizacioni materijal u pogledu mehaničkih svojstava.

Takodje je za stabilizaciju tla u izgradnji putova od značenja i upotreba otpadnih materijala preradivačke i kemijske industrije. Na primjer, postoji mogućnost korištenja sulfite podlužnice, dobivene otpadne vode iz tehnološkog procesa sulfatnog bijeljenja celuloze i papira.

Da bi se što više povećalo fizikalno-kemijsko djelovanje glavnog veziva na tlo, odnosno da se spriječe reverzibilni procesi, koriste se kod stabilizacije tla i različiti kemijski dodaci (aditivi), npr. dodatkom masnih kiselina (0,3%) kod proizvodnje živog vapna dobiva se vrlo hidrofobno gašeno vapno.

Iz dosadašnjeg izlaganja je vidljivo da kod stabilizacije tla većinom dolaze u obzir klasični materijali, ali je nova njihova priprema, izrada i primjena u izgradnji putova i na taj se način postižu veći tehničko-ekonomski efekti.

U novije vrijeme u gradnji putova primjenjuju se sa uspjehom plastične mase kao prostirači (trake) za zaštitu od zamrzavanja tla ili kao pregradni filter-slojevi. Takav prostirač, pored toga, sprečava propadanje nasutog materijala iznad pregradnog sloja u slabo nosivu donju podlogu, a postiže se i bolja raspodjela

opterećenja na slabo nosivo tlo, smanjuju se deformacije i usporava zamor materijala^{*)}.

Izbor građevnog materijala nije jednostavan. To zahtijeva određen nivo stručnosti i ne može se rješavati po nekom ustaljenom receptu, već je potrebno za svaki pojedini slučaj provesti iscrpnu ekonomsku analizu i proračun.

3.2. Izgradnja kolničke konstrukcije

S obzirom na veliki broj utjecajnih faktora, kod izgradnje kolnika postoji više kriterija za izbor najpovoljnijeg tipa kolničke konstrukcije. Kolničku konstrukciju treba tako izvesti da omogućuje siguran promet, što zahtijeva izvedbu odgovarajuće nosivosti koja prenosi opterećenja vozila na donji stroj puta u temeljno tlo. Pri tome treba voditi računa da nosivost sloja mora biti veća ukoliko se taj sloj nalazi bliže završnoj površini kolnika. Prema tome, nosivost kolničke konstrukcije kao cjeline treba odrediti na osnovu dimenzioniranja pojedinih slojeva. Primjenom postupka stabilizacije, ugradjivanjem materijala u pojedine slojeve kolnika, omogućen je takav način izgradnje, tj. postepenim opadanjem nosivosti slojeva od površine prema donjem stroju puta.

Za izgradnju kolnika šumskih putova koristi se mehanička i kemijska stabilizacija tla. Kod mehaničke stabilizacije većinom se upotrebljava šljunčani materijal; kod kemijske stabilizacije dolazi u obzir kao vezivni materijal građevinsko vapno i cement, odnosno njihova smjesa, a vrlo rijetko bitumen, iako bi trebalo upotrebljavati i ostale navedene materijale. Stabiliziranje se vrši po postupku "Mix in place" (uz upotrebu pokretnih strojeva), dok postupak "Mix in plant" (uz upotrebu stabilnih strojeva) rijetko dolazi u obzir.

Sastav i dimenzije kolnika odnosno debljina pojedinih slojeva određuju se metodama koje se primjenjuju kod javnih putova. Te metode primjenjuju se

^{*)} Kod nas na području Šumarije Vrbovec (Š.G. "Mojica Birta" Bjelovar) u šumi Česmi prikazala je na muljevitom i slabo nosivom tlu austrijska tvrtka Chemie Linz A.G. pokusnu ugradbu, odnosno izgradnju šumskog puta s tim novim materijalom pod nazivom "Linz - PP-Vliesmatten", TS 400. Također, i neke druge tvrtke, npr. u Francuskoj Rhone-Poulenc-Textile, proizvode takav plastični materijal pod nazivom "bidim".

modificirane ili na drugi način, jer je namjena šumskih putova specijalna, a utjecaj je prometnih faktora u većini slučajeva manji u uspoređenju s klimatskim i ostalim faktorima. No, u svakom slučaju, potrebno je dimenzionirati kolnike barem glavnih šumskih putova, a ne uzimati njihove debljine na osnovu praktične ili subjektivne ocjene. Na taj način dobit će se tehničko-ekonomsko uporište i pratična verifikacija izvedenog dimenzioniranja, odnosno steći znatna iskustva na tom području.

Kolnici šumskih putova izvode se za laki promet (1000 brutto tona na dan), a rjeđe za srednji promet (1000-3000 brutto tona na dan). Prosječna debljina podloge kolničke konstrukcije iz kamenog materijala s vodom kao vezivnim sredstvom iznosi za nesortirani kameni materijal do 30 cm, za šljunak do 25 cm, a za granulirani materijal do 20 cm. Podloga se izvodi na posteljici od stabiliziranog materijala debljine 15 cm.

Ukoliko postoji prometna potreba primjene ugljikovodičnog veziva, preporučuje se u pogledu načina obrade i izrade zastora kolnika šumskih putova upotreba površinske obrade (obične, jednoslojne ili dvoslojne i ojačane) zbog jednostavnosti izvedbe i održavanja, odnosno povoljnog tehničko-ekonomskog rezultata izgradnje.

Za izgradnju šumske putne mreže, odnosno kolničke konstrukcije, potrebno je investirati velika finansijska sredstva, jer potrebe racionalnog gospodarenja šumama zahtijevaju gustu mrežu putova, a jedinične cijene gradjenja su vrlo visoke. Nedostatna finansijska sredstva često diktiraju primjenu dinamike gradjenja šumske putne mreže u fazama. Izgradnja puta bi se mogla odvijati u tri faze, kako je prikazano na sl. 1b i c. U prvoj fazi izgradio bi se donji stroj puta s posteljom i donjim nosivim slojem. Tako bi se omogućila upotreba puta na nivou prometa sporednog puta. Zatim bi, u drugoj fazi, uslijedila izgradnja gornjeg nosivog sloja, a u završnoj fazi izgradio bi se zastor kolničke konstrukcije. Gradjenje po fazama opravdano je s tehničkog stanovišta pošto omogućava praćenje stanja kolničke konstrukcije prilikom eksploatacije, pa se različitim metodama može, prema potrebi pravovremeno dograditi novi sloj kolničke konstrukcije prije njenog razaranja. Pored toga, namijenjena finansijska sredstva za izgradnju druge odnosno treće faze mogu se investirati u gradjenje drugog puta, gdje bi ta sredstva bila racionalno iskorištena. Na taj način može se izgraditi veća dužina putnih pravaca i time povećati gospodarska vrijednost cjelokupne putne mreže.

3.3. Tehnologija izvodjenja kolničke konstrukcije

Glavni cilj racionalizacije jesu finansijske uštede kod izgradnje kolničke konstrukcije, a da se pritom ne gubi na kvaliteti izgradnje. Taj cilj se postiže poboljšanjem toka rada odnosno tehnologije izvodjenja, koja je zavisna od upotrijebljenog građevnog materijala i sredstava za rad, a osobito od izbora kompleta mehanizirane opreme.

Pored specifične namjene šumskih putova, postoje i neki posebni uvjeti njihove izvedbe, kao što je obraslost terena gustim šibljem, veliki broj panjeva raznih vrsta, relativno uzak planum puta, veći poprečni nagibi terena kod padinskih trasa, a pritom mala dužina objekta (1-5 km), te je zbog toga potrebno često skupo premještanje strojeva. U tim specifičnim uvjetima izgradnje šumskih putova danas se primjenjuju snažniji građevinski strojevi velikih kapaciteta kod izvedbe donjeg stroja - na velikim gradilištima s kontinuiranim radom tokom cijele građevne sezone - jer se pod tim uvjetima, povećanom radnom snagom strojeva, postiže smanjenje jedinične cijene izvršenog rada. Navedeni strojevi u mogućnosti su da u jednom hodu obavljaju nekoliko faza rada i da vrše radove kojima zamjenjuju manuelnu radnu snagu (primjenom teških buldožera, npr. omogućena je sječa šiblja i vadjenje panjeva^{*)}).

Kod izgradnje gornjeg stroja šumskih putova, pored upotrebe građevinskih strojeva, manjih i većih kapaciteta, dolazi u obzir i primjena takvih strojeva koji se mogu upotrijebiti ne samo za građevinske, već i za šumske radove. Među takve strojeve spadaju traktori i kamioni s raznim priključnim uređajima, npr. rotofreze, rasipači, vibracijski pločni nabijači itd.

*) Pokusnim ispitivanjem (1974.g.) teškog buldožera Caterpillar D 8H od 270 KS na području ŠPP "Slavonska šuma" Vinkovci pokazala se mogućnost ekonomične primjene tog stroja za izvedbu donjeg stroja šumskih putova uz odgovarajuću organizaciju plana rada i potrebnih radnih sati godišnje 2.000.

5. ZAVRŠNE NAPOMENE

Namjera je ovog izlaganja da se prikažu neke mogućnosti racionalizacije i sniženja troškova izvedbe, koje se mogu korisno primijeniti na području izgradnje kolničkih konstrukcija šumskih putova. Ukoliko je ta namjera uspjela, bit će ostvaren doprinos boljim rješenjima u planiranju i izgradnji šumske putne mreže, povećat će se stupanj njene eksploatacije, tog važnog uvjeta suvremenog i racionalnog gospodarenja šumama.

LITERATURA I IZVORI

- Beneš, J.: Šumski stabilizacioni putovi; Jugoslavenski polj.šum. centar, Beograd, 1968.
- Bolsing, F., Schiele, E., Berens: Beitrag zur Technologie des Kalkes; Nr. 5/1972, Zement - Kalk - Gips;
- Boyton, R.S.: Erfahrungen mit Kalk-Bodenbefestigung; Nr.11/1970, Zement-Kalk - Gips;
- Jeličić, V. 1972.: Program izgradnje traktorskih putova; Izvedbeni projekt, Šumarski fakultet u Sarajevu;
- Klemenčić, A.: Dimenzioniranje gornjeg stroja; Institut građevinskog fakulteta, Zagreb, Zavod za prometne objekte;
- Kezdi, A. 1973.: Handbuch der Bodenmechanik; VEB Verlag für Bauwesen, Berlin;
- Linemann, K. 1966.: Erdstabilisierung in Theorie und Praxis; VEB Verlag für Bauwesen, Berlin;
- Lovrić, N. 1968.: O nekim tipovima vibracijskih nabijača s više ploča koji služe izgradnji i održavanju šumskih putova; Šum.list 1/2, str.50-59;
- Lovrić, N. 1974.: Dosadašnja izgradjenost i perspektiva izgradnje mreže šumskih putova na području jugoistočne Slavonije; Centar za znanstveni rad Jugosl.akademije znanosti i umjetnosti u Vinkovcima, str. 159-185;
- Mihač, B. i Kulušić, B. 1972.: Program iskorištavanja šuma; Izvedbeni projekt, Šumarski fakultet u Sarajevu (31 stranica);
- ŠPP "Slavonska šuma", Vinkovci, Razvojna služba, 1974.g.: Mogućnosti primjene teških buldožera na izgradnji šumskih cesta.

Ninoslav Lovrić, dipl.ing
Forstliche Fakultät Zagreb

DER RATIONELLE AUSBAU VON FAHRBAHNKONSTRUKTIONEN DER
WALDWEGE BEI DES ZEITGEMÄSSEN WALDWIRTSCHAFTUNG

Zusammenfassung

Ausser Wirtschaftlichkeit, der primären Forderung neuzeitlicher Forstwirtschaft, ist das Exploitationsbedürfnis d.h. die Dauerhaftigkeit der Fahrbahnkonstruktion in voraussehbarer oder möglichst noch längerer Zeitspanne, beinahe von ebenso grosser Bedeutung. Selbstverständlich müssen klare und richtige Konzeptionen von längerer Zeitdauer geschaffen werden. Bei der Realisation dieser Konzeptionen, d.h. bei Projektierung und Ausbau von Forstwegen, entstehen viele Schwierigkeiten wie z.B. topographischer, geotechnischer oder klimatischer Natur, welche auch beseitigt sein müssen.

Auf Grund des Obenerwähnten, werden in dieser Auslegung einige rationelle Lösungen des Ausbaus der Forstfahrbahnkonstruktionen, nach neuen Konstruktionsprinzipien und Ausführungsverfahren, dargestellt.

ORGANIZACIJA SAVREMENOG TEHNOLOŠKOG PROCESA I PROBLEMATIKA
USTANOVLJAVANJA OPTIMALNE STRUKTURE RADNE BRIGADE U FAZI SEČE
I IZRADU I PRVOJ FAZI TRANSPORTA DRVETA

1. U V O D

Brigadni sistem rada se karakteriše podelom rada između radnika unutar jedne brigade, odnosno grupe. Svaki radnik obavlja jednu, dve ili nekoliko radnih operacija, ili jednu fazu tehnološkog procesa. Stepem podele rada može biti različit. Što je podela rada detaljnija, veće su mogućnosti specijalizacije radnika za određene poslove i upotrebu specijalizovanog alata, što ima za posledicu veću produktivnost rada. Brigadni sistem, u odnosu na grupni i individualni, u kojima nema podele rada, ima i izvesnih nedostataka. Organizacija rada po brigadnom sistemu je složenija, posebno zbog toga što se tehnološki proces organizuje kao kontinuelan i što između pojedinih radnih mesta postoji jaka zavisnost. Prilikom promene uslova rada i zbog drugih uzroka dolazi do pojave "uskog grla" u proizvodnji.

U šumarstvu, posebno u iskorištavanju šuma, mogućnosti za podelu rada, odnosno primenu brigadnog sistema znatno su manje nego u fabričkim halama. To je, uglavnom, posledica sledećih specifičnosti:

1. Česta promena uslova rada: terenskih, sastojinskih, klimatskih i dr.;

2. Neophodnost da skoro svaki radnik prilazi svakom stablu ima za posledicu srazmerno velike gubitke u vremenu zbog prelaza od stabla do stabla, naročito u seči tanjih stabala, u seči manjeg intenziteta i sl. Što su brigade sastavljene od većeg broja radnika, to su ovi gubici veći.

Ovi nedostaci brigadnog sistema rada dobro su poznati u šumarstvu, naročito u klasičnom koji se, pored ostalog, karakteriše izradom šumskih sortimenata

u šumi kod panja. Iz tih razloga u klasičnom šumarstvu brigadni sistem nije našao širu primenu. Naprotiv, sve je izraženija tendencija primene individualnog rada ili zajedničkog rada dva do tri radnika. Posebno su tome doprinela nastojanja da se štetno dejstvo vibracija motornih pila svede na minimum, na taj način što bi radnik u toku dana obavljao sve poslove seče i izrade. Ipak klasični način izrade šumskih sortimenata u novije vreme ubrzano ustupa mesto savremenom načinu koji se karakteriše izradom šumskih sortimenata na stovarištima. Za to postoje opravdani razlozi.

Klasični način izrade šumskih sortimenata bio je strogo odvojen od transportnog procesa, od privlačenja. Proizvodnja sortimenata obavljala se nezavisno od transporta, kao da je bila sama sebi cilj.

Savremeni tehnološki proces, pored onog što je istaknuto, karakteriše se jedinstvenošću svih faza, od seče stabala do otpreme sortimenata na glavno stovarište. Sve ove faze su delovi jedinstvenog procesa i moraju biti sinhronizovane.

Stepen sinhronizacije je bitan faktor za odredjivanje strukture radne brigade. Medjutim, sve faze tehnološkog procesa ne moraju biti podjednako sinhronizovane. To zavisi od toga da li se na privremeno stovarište izvlače cela stabla, cela debla ili delovi debla, odnosno zavisi od toga da li se jedan deo prostornog drveta izradjuje u šumi ili ne, pa i od veličine stovarišta. Ako je stovarište veliko postoji mogućnost namogilavanja sortimenata na njemu.

Prema dosadašnjim iskustvima iz prakse, mora se obezbediti neophodan stepen sinhronizacije, a to znači: u svakoj prethodnoj fazi obezbediti dovoljno posla za narednu fazu.

Jedna od glavnih prednosti savremenog tehnološkog procesa jeste stvaranje optimalnih uslova za rad u fazi privlačenja. To se, uglavnom postiže:

1. prethodnim krojenjem stabla, tako da se dobiju pojedinačni komadi koji su po svojoj zapremini optimalni za vuču, u zavisnosti od tipa i snage traktora, odnosno transportnog sredstva uopšte;

2. usmerenom sečom (u pravcu) vuče, da bi se obezbedilo efikasnije privlačenje pomoću vitla i da se smanje štete na preostalim stablima i podmlatku;

3. da se delovi za prostorno drvo izvuku "uz deblovinu", praktično bez većih posebnih troškova.

Klasičnom načinu proizvodnje odgovarao je individualni sistem rada, odnosno grupni sistem koji se odlikovao malim grupama (2 - 5 radnika). U ovom slučaju svaki radnik ima osećanje nezavisnosti u tehnološkom procesu. On nikoga ne čeka i njega niko ne čeka. Za proizvodne sortimente deli zaradu samo s jednim od tri svojih druga, u čije zalaganje ima stalni uvid, jer rade zajedno. Sve ovo, sa izvesnog aspekta, ima elemente prednosti. Međutim, u celini, nedostaci su brojniji. Najveći nedostatak klasičnog (starog načina rada jeste međusobna nezavisnost faza i neposrednih interesa pojedinih grupa koje obavljaju razne faze tehnološkog procesa. Svaka faza kao da je sama sebi cilj. Prva faza (seča) se obavlja bez obzira što nisu izvršene blagovremene pripreme za drugu fazu (privlačenje). Posledica toga je često propadanje velikih količina bukovog i drugog drveta, koje prozukne i na drugi način mu se umanjuje kvalitet, jer se ne izveze na vreme. Ovo je evidentno skoro svake godine. Drugi i veliki nedostatak je međusobna slaba i nikakva zainteresovanost za uspeh proizvodnje u celini. U vezi s tim mogućnosti su vrlo velike. U svakoj fazi može se proizvodnja obavljati tako da se u narednoj fazi postigne veća produktivnost. U ovom pogledu toliko se napredovalo u nekim zemljama da se potpuno izgubila stara praksa tzv. "nezavisnih grupa". Proizvodni lanac je objedinjen. Proizvod je gotov za sve radnike tek kada je obavljena poslednja faza. U prethodnim fazama se, po pravilu, ne proizvodi više nego što je kapacitet ili propusna moć poslednje faze. Dakle, u ovom slučaju radnici koji obavljaju prvu fazu pripremaju samo onoliko deblvine ili sortimenata koliko može da se izvuče određenim brojem transportnih sredstava.

Istakli smo da su i u savremenom tehnološkom procesu moguća "nagomilavanja" proizvoda u pojedinim fazama. Ponekad za to ima opravdanih razloga. Stoga svaki slučaj zahteva posebnu studioznu analizu i pripremu.

Broj radnika u brigadi treba da je što manji (pod određenim uslovima i u određenim okvirima) i da je što bliži optimalnom odnosu, tj. da rezultira iz optimalne strukture brigade.

Ustanoviti strukturu brigade znači ustanoviti i broj potrebnih radnika u pojedinim fazama. Osnova za utvrđivanje toga broja, po pravilu, je posled-

nja faza. To je, uglavnom druga faza transporta zajedno sa utovarom.

Struktura brigade se ustanovljava za unapred utvrdjene uslove, tehnološku shemu, organizacione forme rada u pojedinim fazama i na osnovi odgovarajućih normi. Od organizacije rada, valjanosti strukture brigade i od priprema u velikoj meri zavisi uspeh u proizvodnji. Svako odeljenje u šumi ima svoje specifičnosti s obzirom na kvalitet i vrstu drveta, terenske i druge uslove, tako da se proizvodnja šumskih sortimenata sastoji od niza realizacija kratkoročnih planova seča i privlačenja, sa znatnim elementima kampanjskog rada. Može se slobodno reći da su uslovi rada neponovljivi čak i u jednom istom odeljenju. Stoga priprema proizvodnje ima i elemente osvajanja nove proizvodnje, osvajanje novih uslova proizvodnje.

2. ELEMENTI I TEHNIKA USTANOVLJAVANJA STRUKTURE RADNE BRIGADE

Ustanovljavanje strukture radne brigade u savremenom tehnološkom procesu je vrlo složeno. Brojni su faktori koje treba uzeti u obzir. Složenost zavisi i od toga koliko faza treba sinhronizovati. Nekad je dovoljno sinhronizovati samo fazu seče i privlačenja. Ali, najčešće treba sinhronizovati sve faze, tj. fazu seče, privlačenja izrade na stovarištu, utovara i prevoza kamionima. Struktura brigade je neophodan i značajan element operativnog (izvodjačkog) plana, a posebno dinamike radova i izračunavanja potrebnog broja radnika, sredstava i dr.

Pošto se izabere tehnološka shema, uključujući i transportnu shemu, na bazi sortimentne strukture, normi i neophodne sinhronizacije, ustanovljava se struktura radne brigade. Po dobijanju računskih odnosa konačno se vrše zaokruživanja i eventualno multipliciranja u zavisnosti od osnovne faze prema kojoj se struktura brigade ustanovljava.

Ustanovljavanje strukture radne brigade obuhvata sledeće:

1. utvrdjivanje odnosno definisanje tehnološke sheme;
2. ustanovljavanje sortimentne strukture i potrebnih koeficijenata;
3. ustanovljavanje prosečnih distanci privlačenja na osnovi transportnih shema za pojedine delove odeljenja;

4. izračunavanje broja radnika potrebnih za seču i izradu;
5. izračunavanje broja transportnih sredstava i sredstava za utovar.

Osim prethodnog, za ustanovljavanje strukture radne brigade neophodno je imati norme izrade, transporta, utovara i to po odgovarajućim fazama tehnološkog procesa.

2.1. Utvrđivanje, odnosno definisanje tehnološke sheme

Tehnološka shema obuhvata sve faze i operacije tehnološkog procesa seče, privlačenja, izrade, utovara i prevoza. Ona zavisi od vrste drveta, "napada" pojedinih sortimenata, načina i sredstava privlačenja, načina utovara, prevoza i dr.

Ilustracije radi, uzećemo primer seče šuma bukve, gde se jedan manji deo drveta, od debljih grana (oko 5%), izradjuje u šumi kao ogrevno odnosno prostorno drvo. Deblovina se izvlači traktorima ili zapregama na stovarište gde se izradjuju trupci i prostorno drvo (uglavnom, celulozno i ogrevno).

Trupci se utovaraju samostalnim mehanizmima, a prostorno drvo ručno. Prevoz se obavlja kamionima.

Ovaj primer ima opšti karakter. Može se koristiti i kada se radi o drugim vrstama drveta, s tim što se suvišni elementi izostavljaju, odnosno uzimaju se u obzir odgovarajući koeficijenti - odgovarajuća sortimentna struktura. Na primer, u seči jele i smrče, praktično se ne izradjuje prostorno drvo u šumi, a takodje njegovo učešće u ukupnoj količini sortimenata na stovarištu je vrlo malo (5-10%).

Struktura brigade zavisi i od toga kako su organizovane pojedine faze. Prema tome, neophodno je prvo definisati svaku fazu. Takodje, treba prethodno utvrditi organizacionu formu rada.

Najčešće primenjivane organizacione forme rada jednog i dvojice radnika su IMR odnosno (1M + 1R). To znači da jedan radnik radi sam, tj. obavlja sve radne operacije, i mehanizovane (M) i ručne (R), odnosno ako rade zajedno 2 radnika, 1 radi motornom pilom, a drugi ručnim alatom i pomaže motoristi.

U fazi seče stabala i izradi prostornog drveta od debljih grana u šumi moguće je nekoliko organizacionih varijanti:

1. prostorno drvo izradjuju isti radnici koji seku stabla,
2. delove stabla od kojih se izradjuje prostorno drvo prerezuju radnici koji seku stabla, a ostale radne operacije izrade prostornog drveta u šumi obavlja posebna grupa radnika,
3. prostorno drvo koje se izradjuje u šumi kod panja u celini izradjuje posebna grupa radnika.

Ako se primenjuje treća varijanta, tada izrada prostornog drveta u celini ne mora da se vremenski poklapa sa ostalim delovima tehnološkog procesa; može se obaviti kasnije, po završetku izvlačenja i prerade deblovine.

U fazi izrade drveta na stovarištu moguće su dve varijante:

1. da isti radnici obavljaju sve poslove izrade tehničkog i prostornog drveta;
2. da jedna grupa izradjuje tehničko oblo drvo i prerezuje na po 1 metar dužine delove od kojih će se izradjivati prostorno drvo, a druga grupa treba da obavlja ostale radne operacije izrade prostornog drveta.

2.2. Sortimentna struktura

Sortimentna struktura je, takodje, jedna od osnova za ustanovljavanje strukture brigade i proračun broja radnika, transportnih sredstava i dr.

Posle seče i obrade stabla i posle odsecanja tanjih grana, koje se ne koriste, kao i tankih delova debljih grana, predmet korišćenja su deblova i deblje grane.

Zapreminu deblovine koja će biti izvučena na stovarište u cilju dalje izrade obeležimo sa V_d , a zapreminu prostornog drveta, koje se izradjuje u šumi od granjevine kod panja, obeležimo sa V_g .

Ukupna količina (V) se sastoji od:

1. deblovine: $V_d = k_d \cdot V$

2. prostornog drveta koje se izrađuje u šumi: $V_g = k_g \cdot V$

Deblovina se na stovarištu preradjuje u tehničko oblo: $V_t = k_t \cdot V$

i prostorno: $V_p = k_p \cdot V$.

Koeficijenti k_d , k_g , K_t i k_p su koeficijenti učešća pomenutih sortimenata i drugog drveta u ukupnoj količini sortimenata.

Izmedju pojedinih veličina postoje sledeći odnosi:

$$V = V_d + V_g = k_d \cdot V + k_g \cdot V = V (k_d + k_g)$$

$$K_d + K_g = 1$$

$$V_d = V_t + V_p = k_t \cdot V + k_p \cdot V = V (k_t + k_p)$$

$$V = V_g + V_t + V_p = V (K_g + K_t + k_p)$$

$$k_g + k_t + k_p = 1$$

Ukupno prostornog drveta: $M_p = (k_g + k_p) \cdot V$.

Jedan od praktičnih načina prikazivanja sortimentne strukture u cilju ustanovljavanja strukture brigade je pomoću koeficijenata srazmere. U ovom slučaju prostorno drvo koje se izrađuje u šumi izražava se koeficijentom srazmere u odnosu na količinu deblvine i na celu količinu sortimenata, tj.: $V_g = t_g \cdot V_d$.

U daljem izlaganju uzećemo u obzir prvi način izražavanja sortimentne strukture.

S obzirom na prethodno izlaganje, u zavisnosti od toga kako je organizovana prva faza seče, radni učinak u prvoj fazi obračunava se na osnovi količine izrađenog prostornog drveta u šumi odnosno odgovarajuće norme N_g i na osnovi količine deblvine $V_d = V_t + V_p$, odnosno odgovarajuće norme N_d .

Norma N_g može u sebi sadržati i prerezivanje (N_{ga}) ili radne operacije bez prerezivanja (N_{gb}).

Prerezivanje debljih grana bolje je posebno normirati pa operisati odgovarajućom normom (N_r).

U trećoj fazi, s obzirom na podelu posla, takodje mogu nastati razne kombinacije. Tu je najbolje razlikovati tri norme: za tehničko N_t , za prezevanje prostomog (N_{rp}) i za izradu prostomog: cepanje, obrada, sortiranje, slaganje i dr. (N_p).

Ako isti radnici obavljaju III fazu u celini, tada je dovoljno ustanoviti samo normu za tehničko i normu za prostorno drvo.

Čitav tehnološki proces može biti organizovan u jednoj, dve ili više tehnoloških linija. Ako se na stovarištu utovar obavlja samo jednom dizalicom, tada se radi o jednoj tehnološkoj liniji u celini. Medjutim, u fazi privlačenja i seče može biti više tehnoloških linija.

2.3. Izračunavanje broja potrebnih radnika i transportnih sredstava

Ustanoviti strukturu radne brigade, znači, praktično, izračunati broj potrebnih radnika za obavljanje pojedinih faza. Ako za izračunavanje strukture brigade kao osnova služi dnevni kapacitet dizalice za utovar (U_d), tada se broj potrebnih radnika i transportnih sredstava može izračunati po odgovarajućim obrascima koji su dati u daljem tekstu.

U prvoj fazi treba poseći onoliko drveća koliko je dovoljno za izradu U_d količine tehničkog drveća, da bi se iskoristio kapacitet dizalice:

$$U_d = V_t = k_t \cdot V$$

To znači da dnevno treba poseći:

$$V = \frac{U_d}{k_t} \text{ m}^3 \text{ drveća (neto mase).}$$

Od ukupne drvene mase (V) kao deblovina izvlači se na stovarište:

$$V_d = (k_t + k_p) \cdot \frac{U_d}{k_t},$$

a kao prostorno izrađuje se u šumi:

$$V_g = k_g \cdot \frac{U_d}{k_t}$$

Broj potrebnih radnika (n_1) za obavljanje prve faze je:

$$n_1 = \frac{V}{N_d} + \frac{V_g}{N_r} + \frac{V_g}{N_{gb}},$$

gde su N_d , N_r i N_{gb} odgovarajuće norme.

Prvi član izraza na desnoj strani odnosi se na broj radnika za seču i obradu stabala, drugi na prerezivanje debljih grana, a treći na izradu prostornog drveta.

Broj traktora za privlačenje deblovine do stovarišta:

$$U_t = \frac{V_d}{U_t} = \frac{V_t + V_p}{U_t},$$

gde je U_t učinak traktora u m^3/dan .

Broj radnika za obavljanje treće faze je:

$$N_3 = \frac{V_t}{N_t} + \frac{V_p}{N_{rs}} + \frac{V_p}{N_p}.$$

Broj potrebnih radnika za utovar prostornog drveta:

$$N_4 = \frac{V_p}{N_{up}}$$

Broj potrebnih kamiona:

$$U_k = \frac{V_t}{U_{kt}} + \frac{V_p}{U_{kp}}$$

Primer: seča bukovine, utovar tehničkog oblog drveta dizalicom, čiji je kapacitet

$U_d = 60 m^3/\text{dan}$. Ostali podaci:

- učešće tehničkog drveta $k_t = 0,5$,
- učešće prostornog drveta koje se izradjuje u šumi $k_g = 0,1$,
- učešće prostornog drveta koje se izradjuje na stovarištu $k_p = 0,4$,
- norma izrade deblovine $N_d = 25 m^3/\text{dan}$,
- norma prerezivanja prostornog drveta u šumi $N_r = 28 m^3/\text{dan}$,
- norma izrade prostornog drveta u šumi $N_{gb} = 6 m^3$,

- norma izrade tehničkog drveta na stovarištu $N_t = 40 \text{ m}^3/\text{dan}$,
- norma prerezivanja prostornog drveta na stovarištu $N_{rs} = 32 \text{ m}^3/\text{d}$,
- norma izrade prostornog drveta na stovarištu $N_p = 7 \text{ m}^3/\text{dan}$,
- norma utovara prostornog drveta u kamione $N_{up} = 12 \text{ m}^3/\text{dan}$,
- učinak traktora $50 \text{ m}^3/\text{dan}$,
- kapacitet kamiona 32 m^3 tehn. 25 m^3 prostornog drveta.

Ukupno u toku jednog dana treba izraditi:

$$V = \frac{U_d}{k_t} = \frac{60}{0,5} = 120 \text{ m}^3, \text{ od toga:}$$

a) prostornog drveta u šumi $V_g = k_g \cdot V = 0,1 \cdot 120 = 12 \text{ m}^3$,

b) deblovine za privlačenje $V_d = k_t \cdot V + k_p \cdot V = (0,5 + 0,4) \cdot 120 = 108 \text{ m}^3$, odnosno tehničkog drveta $V_t = 0,5 \cdot 120 = 60 \text{ m}^3$ i prostornog drveta na stovarištu $V_p = 0,4 \cdot 120 = 48 \text{ m}^3$.

2.3.1. Broj potrebnih radnika za obavljanje prve faze:

$$n_1 = \frac{V}{N_d} + \frac{V_t}{N_r} + \frac{V_p}{N_l} = \frac{120}{25} + \frac{12}{28} + \frac{12}{6} = 4,8 + 0,43 + 2.$$

Za izradu deblovine potrebno je 4-5 radnika, a za ostale poslove 2-3 radnika. S obzirom da se prostorno drvo u šumi može izradjivati kasnije, neophodni deo brigade čine 4-5 radnika.

Angažovanjem 5 radnika, obezbedjuje se mala zaliha deblovine.

2.3.2. Broj traktora za privlačenje deblovine:

$$n_t = \frac{V_d}{U_t} = \frac{108}{50} = 2 \text{ traktora}$$

2.3.3. Broj radnika za izradu sortimenata na stovarištu:

$$n_3 = \frac{V_t}{N_t} + \frac{V_p}{N_{rs}} + \frac{V_p}{N_p} = \frac{60}{40} + \frac{48}{32} + \frac{48}{7},$$

$$n_3 = 1,5 + 1,5 + 6,9 = 10 \text{ radnika.}$$

2.3.4. Broj radnika za utovar prostomog drveta:

$$U_{up} = \frac{V_p}{N_{up}} = \frac{48}{12} = 3 \text{ radnika.}$$

2.3.5. Broj kamiona:

$$U_k = \frac{V_t}{U_{kt}} + \frac{V_p}{U_{kp}} \approx \frac{60}{32} + \frac{48}{25} \approx 2 + 2 \Rightarrow 4 \text{ kom.}$$

3. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U prethodnom primeru vidi se da je struktura brigade uslovljena kapacitetom dizalice za utovar tehničkog drveta.

Kao što se iz ovog primera vidi, brigada je velika i dosta je složeno organizovati njen rad, naročito na stovarištu. Problem je još teži na malim stovarištima, gde nije moguće nikakvo nagomilavanje sortimenata.

Takodje, problem je složeniji što je učešće prostomog drveta (k_p) veće. U seči četinara i hrasta, gde je učešće prostomog drveta malo, brigade su malobrojnije i organizacija jednostavnija.

Ako je stovarište veliko, tada se na njemu mogu deponovati sortimenti. U tom slučaju struktura brigade se određuje na bazi druge faze, tj. uzima se u obzir kapacitet traktora i njihov broj (raspoloživi).

Teorijska struktura radne brigade je optimalna za date uslove. U praksi se to može samo približno realizovati. Njoj se teži, ali se potpuno ne može ostvariti zbog zaokružavanja na cele brojeve i zbog niza drugih faktora kao i zbog promene uslova rada.

Ako se prostorno drvo može deponovati na stovarištu, tada se i ono može izostaviti iz obračuna u vezi sa utovarom i prevozom. Takođe, učinak u prvoj fazi može biti veći od učinka u drugoj fazi, što praktično znači da se izračunati broj radnika može zaokružiti na ceo broj naviše.

Na osnovi izračunatog broja radnika i normi može se izračunati potreban broj radnih dana za obavljanje posla. Ako je rok do koga se mora posao izvršiti kraći od izračunatog, tada se moraju tražiti odgovarajuća rešenja: uvodjenje dve ili tri tehnološke linije, povećanje kapaciteta mehanizama za utovar, kapaciteta transportnih sredstava i dr.

U slučajevima kada se na istoj površini obavlja seča dve ili tri vrste drveta istovremeno, postupak je isti. Za svaku vrstu drveta se ustanovljava sortimentna struktura i izračunava struktura brigade, pa se dobijene vrednosti saberu.

Struktura brigade treba posebno da se ustanovljava za svaki deo odeljenja s koga se drvo transportuje po posebnoj transportnoj shemi. Pri izradi operativnog plana odeljenje se podeli na karakteristične delove, pored ostalog i u cilju planiranja dinamike i redosleda seče u odeljenju.

Medjutim, i u okviru jednog dela odeljenja distance privlačenja su različite, što znači da ustanovljavanje strukture brigade odgovara prosečnoj distanci. S tim u vezi, praktično je da se u prvoj fazi obezbedi nešto veći učinak nego što je kapacitet traktora.

Jedno od boljih rešenja je uskladjivanje učinka u prvoj fazi i kapaciteta traktora, tako da dok se traktor vrati sa istovarne stanice, radnici-sekači pripreme sledeći tovar i obave zakačivanje deblovine kad traktor stigne u sečinu. U ovom slučaju traktorista ne mora da ima pomoćnika.

Jedan od posebnih organizacionih problema je posledica ustanovljavanja strukture brigade na bazi prosečne distance na koju se odnosi kapacitet traktora.

U cilju obezbjeđivanja ravnomernosti priticanja oblovine na stovarište, seču treba početi dan-dva ranije. Zatim, jedan traktor da privlači s veće, a drugi s manje distance. Ako se privlači samo jednim traktorom, tada treba naizmenično privlačiti s veće i manje distance. U tom cilju vlaka mora biti prohodna celom dužinom.

Neusaglašenost prve i druge faze može se tolerisati, s tim da se u prvoj fazi obezbedi nešto više deblovine nego što je potrebno za drugu, a u drugoj više nego što je potrebno za III i IV itd. To ima za pretpostavku mogućnost deponovanja određene količine sortimenata na stovarištu. U ovom slučaju umesto da se računa sa neto kapacitetom dizalice ili traktora, može se računati sa uvećanim kapacitetom odnosno rezervom koja bi zavisila od kapaciteta stovarišta.

Brigada bi bila nešto brojnija i njeni pojedini delovi bi završavali posao nešto pre nego drugi, tj. ne bi svi završavali posao istovremeno.

Ako je potrebno da dizalica ima izvesne rezerve oblovine za utovar (približno za jednu turu, što znači da se u drugoj fazi obezbedi rezerva za III i IV fazu, a u I fazi rezerva za II fazu, tada se to može postići na dva načina:

a) da deo brigade, koji obavlja prethodnu fazu, počne posao dan ranije nego deo brigade koji obavlja narednu fazu,

b) da prethodni deo brigade bude nešto veći nego što odgovara "propusnoj moći" naredne, druge faze.

Prvi način je jednostavniji, jer obezbedjuje konstantnu rezervu. Po drugom načinu bi se rezerva iz dana u dan povećavala.

Najpraktičnije rešenje je da prva faza počne jedan dan pre druge faze, druga pre treće i četvrte, a II i IV pre pete faze, odnosno pre utovara u kamione.

Izračunavanje broja potrebnih radnika i transportnih sredstava može se vrlo efikasno obaviti i na osnovu funkcije troškova transporta odnosno troškova utovara.

Funkcija troškova transporta, koja je određena parametrima a i b sadrži u sebi indirektno i učinak jer su troškovi transporta (t) po jednom m³

količine dnevnih troškova (K) i dnevnog učinka (U), tj.

$$t = \frac{K}{U}$$

S obzirom da se troškovi (t) mogu izraziti linearnom funkcijom $t = a + b \cdot s$, to kad se stavi

$$a + b \cdot s = \frac{K}{U}$$

rešenjem po U dobije se

$$U = \frac{K}{a + b \cdot s}$$

Parametri a i b se izračunavaju po određenim obrascima (), troškovi K su konstantni, pa se za razne transportne distance (S) može izračunati učinak transportnog sredstva.

Jedan od značajnih problema savremenog tehnološkog procesa proizvodnje šumskih sortimenata jeste način obračuna zarade, odnosno izbor osnova za obračun. Klasični način proizvodnje u tom poglavlju je vrlo jednostavan. U svakoj fazi svaka grupa radnika ima svoju normu i nema međusobne povezanosti između faza u tom pogledu. Medjutim, da bi se postigli visoki efekti na osnovi međusobne zainteresovanosti svih članova brigade za opšti uspeh, obračun zarada treba obavljati na osnovi konačnog rezultata cele brigade. Kao osnov za obračun zarade služile bi iste količine sortimenata kako za sekače tako i za traktoriste i dr.

L I T E R A T U R A

1. Nikolić, S. i grupa autora: Proučavanje primene novog tehnološkog procesa izrade šumskih sortimenata; Bgd. 1972.
2. Nikolić, S.: Prilog metodici ustanovljavanja troškova transporta šumskih sortimenata; "Šumarstvo", 11-12/71.

Dr Sreten Nikolić, dipl.ing.

THE PROBLEM OF DETERMINING THE OPTIMUM
STRUCTURE OF A WORKING BRIGADE IN FOREST EXPLOITATION
DEPENDING ON THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF FELLING, PRIMARY
CONVERSION AND THE FIRST STAGE OF TRANSPORTATION

Summary

The organization of work, particularly the determination of the most favourable structure of a working brigade, has become an important factor in the preparation of the technological process of working up (primary conversion of) wood assortments in storage yards.

The primary conversion of wood assortments in storage yards considerably differs from that performed in the forest by the stump, mainly because all the stages of the process must be synchronized, while in the traditional working up of wood each stage represents a separate whole and seems to be the final goal. In the traditional primary conversion there is practically no technological and dynamical interdependence between the individual stages and therefore the costs of production, particularly in the stage of skidding, are comparatively high.

In the modern technological process all stages should be synchronized, which requires the optimum structure of the working brigade. This paper deals with the problem of defining the stages of technological process, establishing the degree of their interdependence, defining the basic technological line and determining the optimum structure of the working brigade. Also another aspect of this problem is discussed: the choice between the partial production quotas by stages and common production quotas applying to the whole technological process ending with the conversion in the storage yard, or including also the loading of wood.

The problems treated in the paper include the most important elements of the preparation of production and the operative plan. These elements are:

the choice of technological scheme and corresponding means, particularly from the technological aspect.

Not only the costs of production but also damages often caused to the left trees and young crop depend on the level of synchronization of the stages of felling, primary conversion and skidding. Therefore one of the objects of the synchronization of these stages is to reduce damages to a tolerable measure.

Dr Živorad Radovanović
Dr Sreten Vučijak
Dr Nihad Prolić
Neda Čukac
Institut za šumarstvo
Šumarski fakultet
S a r a j e v o

ISTRAŽIVANJE ZAVISNOSTI TRAJANJA OPERACIJE OBARANJA STABALA BUKVE OD VELIČINE PRSNOG PREČNIKA

1. UVOD U PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Proizvodni ciklus u iskorišćavanju šuma, pod kojim podrazumijevamo proces rada koji počinje s prvom operacijom (priprema radnog mjesta, obaranje stabla), a završava s posljednjom operacijom (usklađivanjem drvnih sortimenata na stovarištu ili njihovom isporukom kupcu), predstavlja jedinstven proces na istom predmetu rada. Vrijeme proizvodnog ciklusa se sastoji od:

- vremena neposrednog procesa proizvodnje tokom kojega se obavljaju tehnološke operacije (obaranje stabla, izrada sortimenata i drugo);
- vremena prekida u procesu proizvodnje (prekidi između operacija, nedostatak goriva, energije i dr.).

Organizaciono-tehničke mjere moraju biti usmjerene na bolje korišćenje vremena neposrednog procesa proizvodnje, odnosno na smanjivanje dužine trajanja vremena prekida u procesu proizvodnje. Na efikasnost korišćenja raspoloživog vremena utiču brojni faktori, različiti po vrsti, intenzitetu i pravcu djelovanja. Svakako, među njima naročito se ističu:

- organizacija angažovanosti živog rada,
- stepen tehničke opremljenosti rada,
- uslovi rada u šumi.

Naročito je važno angažovanje takvog sistema tehničke opremljenosti koja će ručni rad svesti na neophodni minimum. Mehanizacija procesa proizvod-

nje predstavlja jedan od odlučujućih faktora za povećanje produktivnosti rada i organizacija ga mora uvažavati, bez obzira na određene teškoće koje prate proces mehanizacije (potreba kvalifikovanih radnika, stanje o nabavci, radu i održavanju mašina, složenije planiranje, organizacija i zaštita na radu i drugo).

Organizacione forme moraju na skladan način povezivati pojedine operacije i faze rada u jedinstvenu proizvodnu cjelinu.

Izmjena tehnologije i organizacije rada u proizvodnom ciklusu može znatno uticati na povećanje produktivnosti rada. Tako su neka preduzeća u SSSR povećala produktivnost rada za 25 do 30% prenosom obrade operacije kresanja grana na stovarište. Izradom sortimenata na stovarištu povećana je produktivnost rada za 10 do 15% i povećan udio tehničkih sortimenata za 15%. Svakako, uvođenje novih organizaciono-tehničkih mjera mora biti ocijenjeno sa stanovišta stepena njihove efikasnosti. Pri tome se moraju uzeti u obzir:

- ukupni troškovi za uvođenje novih organizaciono-tehničkih mjera,
- cijena koštanja prije i poslije uvođenja organizaciono-tehničkih mjera,
- količina proizvoda (obim rada) za koje će se ukupni troškovi, uloženi za ostvarenje mjera, moći pokriti.

Znači, organizaciju tehnološkog procesa treba projektovati, tako da se odabere ona kombinacija faktora radnog procesa uz koju će se postavljeni zadatak obaviti uz optimalne troškove. Vodeći računa o potrebnom stepenu humanizacije rada, prilikom alternativnih rješenja mogućih kombinacija faktora proizvodnje, iz radnog procesa isključujemo skuplji faktor.

Moguće su brojne varijante organizacije procesa iskorišćavanja šuma sa obavljanjem radnih operacija kod panja, na šumskom ili centralnom stovarištu. Medjutim, najčešće se spominju tri sistema ("Sistem dugog drveta" - Lenght Tree System, "Sistem cijelog drveta" - Full Tree System i "Sortimentni sistem" - Short Wood System).

U vezi s navedenom problematikom preduzeta je naučna obrada tematskog zadatka: "Proučavanje faktora koji utiču na povećanje produktivnosti rada pri sječi i izradi drveta u šumi". Obrada ovog naučnog zadatka je u toku. Ovdje želimo

osvijetliti uticaj jednog od faktora koji se istražuje, tj. uticaj veličine prsnog prečnika na vrijeme trajanja operacije obaranja stabla.

2. DEFINISANJE OPERACIJE OBARANJA STABLA

Pod operacijom obaranja stabla ovdje podrazumijevamo određivanje smjera pada stabla, obradu žilišta, izradu zasjeka i prerezivanje s padom stabla. Odredjene fiksne tačke fiksiranja su nomenat kada radnik počinje osmatranjem položaja stabla radi utvrđivanja smjera pada stabla do momenta kada stablo padne na zemlju.

3. IZBOR OBJEKATA ZA SNIMANJE OPERACIJE OBARANJA STABALA I IZBOR SREDSTAVA ZA RAD

Za snimanje operacije obaranja stabala izabrani su objekti u krivajskom šumsko-privrednom području, i to:

- čista bukova šuma u gospodarskoj jedinici "Babino - Gračanića", odjel 119, lokalitet "Puhovac", u kojoj je primijenjena čista sječa (za uzorak su uzeta 134 stabla - uzorak I);

- mješovita šuma bukve i jele u gospodarskoj jedinici "Gostović", odjel 12, lokalitet "Suha", u kojoj je primijenjena preborna sječa (za uzorak je uzeto 67 bukovih stabala - uzorak II), pri čemu su mjerena vremena trajanja operacije za bukova stabla.

Za obaranje stabala je korišćena motorna pila MC-CULLOCH.

4. SNIMANJE I SREDJIVANJE PODATAKA

Snimanje utrošenog vremena je vršeno po kombinovanoj metodi trenutačnih zapažanja, sa intervalom snimanja (opažanja) od 30 sekundi. Sječa je vršena u toku mjeseca juna i jula (uzorak I) i oktobra i novembra - uzorak II).

Snimanje vremena i ostvarenih učinaka vršio je Jelić Miloš, šumarski tehničar.

5. OBRADA PODATAKA

Obrada podataka vršena je na sljedeći način:

- iz listova snimanja izračunati su zbrovi vremena utrošenog za obaranje svih stabala po pojedinim debljinskim stepenima (širina debljinskog stepena 5 cm) i prosječno po jednom stablu unutar svakog stepena;
- izračunato je sveukupno utrošeno vrijeme za sva oborena stabla u svim debljinskim stepenima, kao i prosječno vrijeme po jednom stablu prvog i drugog uzorka.

Za utvrđivanje zakonitosti posmatrane pojave primijenjen je analitički metod, odnosno metod korelacionog računa pomoću koga se željela utvrditi tendencija (ponašanje) medjusobno relevantnih faktora, zatim jačina korelacione veze i tačnost procjene (variranja) ispitivane pojave.

Za utvrđivanje zavisnosti izmedju trajanja vremena operacije obaranja stabla (Y) i prsnog prečnika (X) izabrana je parabola drugog reda

$$Y = A + BX + CX^2$$

u kojoj su parametri A, B, C odredjeni po metodi najmanjih kvadrata.

Zatim je izračunat koeficijent korelacije (R) radi utvrđivanja jačine korelacione veze i koeficijent determinacije (R^2) da bi se utvrdila mjera odredjenosti ispitivane pojave.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1. Prvi uzorak

Za prvi uzorak (čista bukova šuma i čista sječa) dobijena jednačina korelacione zavisnosti izmedju vremena trajanja obaranja stabla (Y_1) i prsnog prečnika (X_1) ima sljedeći oblik:

$$Y_1 = 2,973547 - 0,069085X_1 + 0,001683X_1^2$$

Iz grafičkog prikaza (graf.1) ove jednačine vidi se da se do prečnika 42,5 cm blago povećava trajanje vremena utrošenog za obaranje stabla, a daljim povećanjem prečnika intenzitet porasta vremena potrebnog za obaranje stabla je sve izrazitiji.

Utrošeno vrijeme za obaranje stabla po debljinskim stepenima, dobiveno iz jednačine, kreće se na sljedeći način:

X_1 (cm) -	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5
Y_1 (min)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,7	3,0	3,4
X_1 (cm)	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5	82,5
Y_1 (min)	4,0	4,5	5,3	6,2	6,8	7,5	9,1

Za ispitivanu pojavu u ovom uzorku utvrđeni je vrlo visok stepen korelacije ($R = 0,95$), a može se objasniti veličinom promjene prsnog prečnika oko 90% varijabiliteta trajanja vremena obaranja stabla.

Za ispitivanu pojavu izračunata greška procjene (s_y) iznosi 0,589 minuta.

6.2. Drugi uzorak

Za drugi uzorak (mješovita šuma bukve i jele i preborna sječa) jednačina korelacione zavisnosti posmatrane pojave glasi:

$$Y_2 = 0,166576 + 0,129403X_2 - 0,000627X_2^2$$

Iz grafičkog prikaza jednačine (vidi graf.2) vidi se ravnomjerno i neprekidno povećavanje utrošenog vremena za obaranje stabla s porastom prsnog prečnika.

Potrebno vrijeme za obaranje stabala, po debljinskim stepenima, na osnovu jednačine iznosi:

X_2 (cm)	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5	52,5
Y_2 (min)	1,2	1,6	2,4	3,1	3,6	4,1	5,1	5,4	6,1

SPP "KRIVAJSKO"
 GJ. BABINO-GRACANICA
 ODJEL : 119
 LOKALITET : PUHOVAC

UZORAK I

ZAVISNOST TRAJANJA OPERACIJE OBARANJA STABLA OD PRSNOG PREČNIKA

Y_1
 min/stablu
 trajanje
 obaranja

$$\hat{Y}_1 = A + BX_1 + CX_1^2$$

A = 2973547

B = -0069085

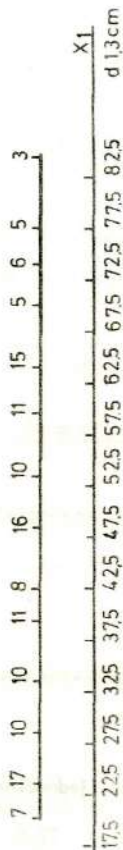
C = 0001683

$R^2 = 090$

R = 095

st = 0009

broj stabala N=134

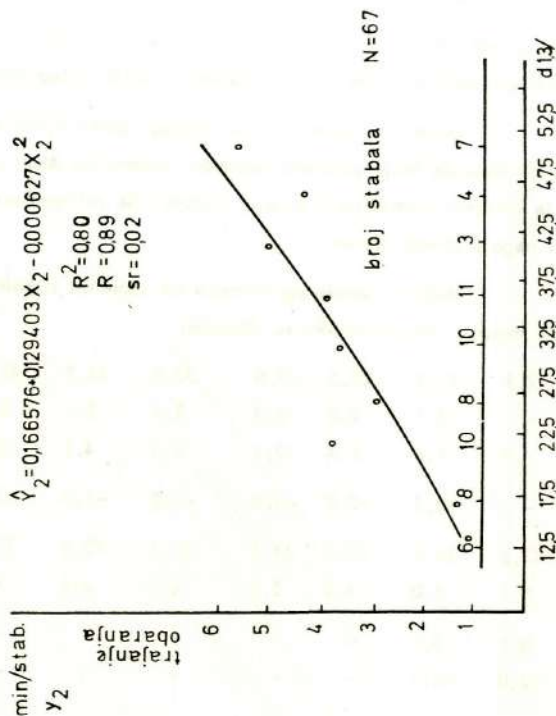


VRSTA SJEČE: ČISTA
 VRSTA DRVEĆA: BUKVA
 KATEGORIJA ŠUME: ČISTA BUKOVA ŠUMA

ŠPP, KRIVAJSKO
G.J. „GOSTOVIĆ
ODJEL: 12
LOKALITET: SUHA

UZORAK II

ZAVISNOST TRAJANJA OPERACIJE OBARANJA STABLA OD PRSNOG PREČNIKA



VRSTA SJEČE : PREBORNA
VRSTA DRVEĆA : BUKVA
KATEGORIJA, ŠUME : MJEŠOVITA ŠUMA BUKVE, JELE I SMRČE

GRAF. 2

Stepen korelacije za ispitivanu pojavu u drugom uzorku iznosi $R = 0,89$, što govori o visokom stepenu korelacione veze između posmatrana dva obilježja. Nadalje, varijabilitet trajanja vremena obaranja stabla može se sa oko 80% objasniti promjenom veličine prsnog prečnika.

Izračunata greška procjene (s_p) ispitivane pojave u drugom uzorku iznosi 0,507 minuta.

7. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA

Za prvi uzorak je dobijen nešto veći stepen korelacije ($R=0,95$) u odnosu na drugi uzorak ($R=0,89$). Pretpostavljamo da je to prouzrokovao veći broj posmatranih elemenata (stabala) u prvom uzorku, posebno stabala većeg prsnog prečnika.

Greška procjene (s_p) kod drugog uzorka 0,507 manja je od prvog 0,589, što može da iskazuje bolju procjenu ispitivane pojave za drugi uzorak u odnosu na prvi, tj. da je dobijena jednačina u drugom slučaju više prilagodjena mjerenim (snimljenim) podacima nego u prvom uzorku.

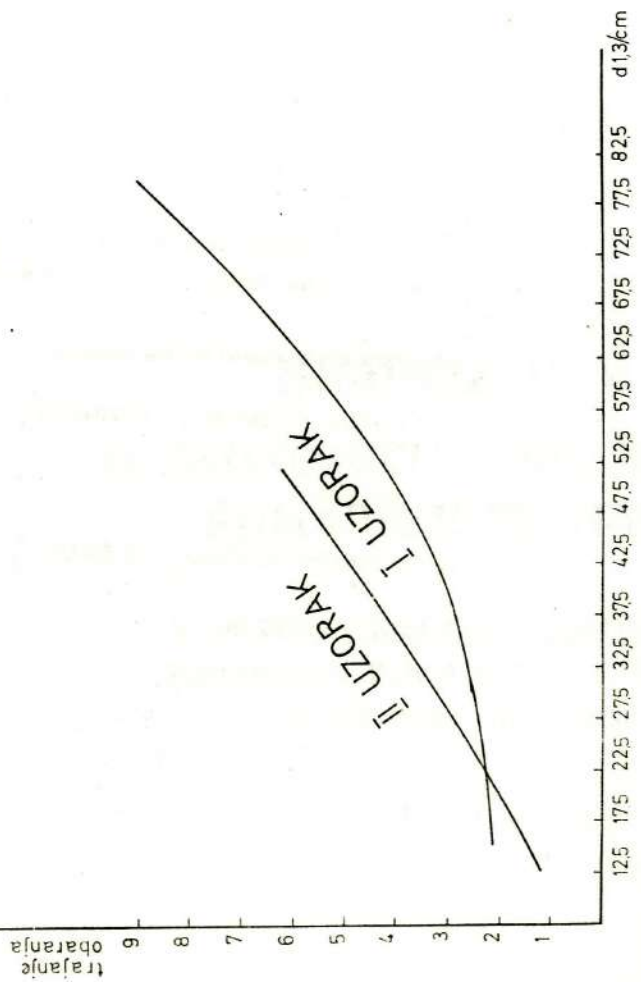
Veličina utrošenog vremena za obaranje stabala u zavisnosti od prsnog prečnika u prvom i drugom uzorku su sljedeće:

X (cm)	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	
Y_1 (min)	-	2,1	2,2	2,3	2,4	2,7	3,0	
Y_2 (min)	1,2	1,6	2,4	3,1	3,6	4,1	5,1	
$(Y_1 - Y_2)$	-	+0,5	-0,2	-0,8	-1,2	-1,4	-2,1	
X (cm)	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5	82,5
Y_1 (min)	3,4	4,0	4,5	5,3	6,2	6,8	7,5	9,1
Y_2 (min)	5,4	6,1	-	-	-	-	-	-
$(Y_1 - Y_2)$	-2,0	-2,1	-	-	-	-	-	-

Iz podataka se vidi da je utrošeno vrijeme za obaranje stabala u mješovitoj šumi bukve i jele, a za isti debljinski stepen, nešto veće od utrošenog vremena pri čistoj sječi (izuzev stepena 15-20 cm) u čistoj bukovoj šumi.

дѣлѣ

ZAVISNOST TRAJANJA OPERACIJE OBARANJA STABLA OD PRSNOG PREČNIKA I I UZORAK



GRAF 3

Dr Živorad Radovanović, dipl.ing.
Dr Sreten Vučijak, dipl.ing.
Dr Nihad Prolić, dipl.ing.
Neda Čukac, dipl.ing.

INVESTIGATING THE RELATION BETWEEN THE TIME NEEDED TO FELL A TREE AND THE SIZE OF DIAMETER AT THE BREAST HEIGHT

S u m m a r y

The results are reported of a study of the relation between the time needed to fell a tree (y) and the diameter of the tree at the breast height (x).

This relation is expressed by the equation

$$Y_1 = 2,973547 - 0,069085x_1 + 0,001683 x_1^2$$

for pure beech forests, and by the equation

$$Y_2 = 0,166576 + 0,129403x_2 - 0,000627 x_2^2$$

for forests mixed of beech, fir and spruce.

KATEDRA ZA EKONOMIKU I ORGANIZACIJU
ŠUMARSKE PRIVREDE

Šef Katedre: prof. dr Drago ĐAPIĆ

ZAVOD ZA EKONOMIKU I ORGANIZACIJU
ŠUMARSKE PRIVREDE

Šef Zavoda: prof. dr Sreten VUČIJAK

SIMPOZIJUM
O EKONOMICI I ORGANIZACIJI
ŠUMARSKE PRIVREDE

U OKVIRU PROSLAVE 25. GODIŠNJICE
ŠUMARSKOG FAKULTETA U SARAJEVU
23. OKTOBRA 1974. GODINE

— R E F E R A T I —

Prof. Dimo Bećar, dipl.inž.
Šumarski fakultet
S k o p j e

MESTO I ZNAČAJ NISKE ŠUME U ŠUMSKOJ PRIVREDI SR MAKEDONIJE

Prema statističkim podacima o šumskom fondu od 888.000 ha šuma u SR Makedoniji niske šume obuhvataju površinu od 637.000 ha ili na 72% od ukupne površine pod šumom. U ovoj površini uračunato je i 155.000 ha šikara. Njihova ukupna drvena masa ceni se na cca 20,500.000 m³ ili na cca 32% od ukupne drvene mase.

Starosna struktura ovih šuma je sledeća:

	do 10 god.	11-20	21-30	preko 30 god.
po površini	18,2%	31,28%	27,6%	22,0%
po drvnj masi	11,4%	27,3 %	33,9%	27,4%

Ove šume su delimično uređjene i to po podacima Zavoda za uređjivanje šuma ta površina iznosi 293.984 ha sa drvnom masom od 11.000.000 m³.

Sve su ove šume lišćarske i to pretežno hrastove i uglavnom dolaze u četiri važnije šumske zajednice: *Orno-quercetum petraeae*, *Quercetum farnetto cerris*, *Fagetum submontanum* i *Carpinetum orientalis macedonicum*.

Odnos između hrastovih i bukovih sastojina je 71%:29% u korist hrastovih šuma.

S obzirom na ovakvo učešće ovih šuma u ukupnom šumskom fondu Makedonije, nameće se kao važan problem istraživanje njihovog ekonomskog značaja za šumsku privredu SRM.

Ove šume ovako iskazane preko statističkih podataka, nisu predstavljene u pravom svetlu.

Radi toga što su sastavljene od različitih vrsta drveća i radi različitog stepena degradacije prema svojoj upotrebnij vrednosti daju različito eknomsko značenje šumskom fondu kojeg formiraju.

S jedne strane količina drvne mase i niska kvalitetna struktura, a druge strane uslovi njihovog iskorišćavanja s obzirom na proizvodne troškove i prodajne cene šumskih sortimenata, koji se mogu dobiti iz njih, određuju mesto i značaj u ekonomskom potencijalu šumarstva kao privredne grane.

Zato posmatrano iz ovog aspekta niske šume mogu da budu razvrstane u šume koje imaju neposredni ekonomski značaj i šume, koje radi njihovog stanja i kvaliteta, ne mogu biti smatrane kao ekonomske šume, već kao objekt za investiciona ulaganja.

Budući da su sve šume u SR Makedoniji predate šumsko-proizvodnim organizacijama, kao osnovna sredstva, to u stvari ove ovakve degradirane i slaboproduktivne šume, predstavljaju samo opterećenje šumsko-privrednim organizacijama, budući da od njih ne mogu da realizuju nikakav dohodak.

Prema tome, šumska gazdinstva se opterećuju obavezama za obnovu, čuvanje itd. ovih šuma za čije stanje, ovakvo kakvo je, ne snose odgovornost.

Ove šume svakako treba da budu podvrgnute odgovarajućim merama melioracija i rekonstrukcija u bližoj ili daljoj budućnosti i to na teret opšte društvene akumulacije, jer je njihovo stanje rezultat istorijskog položaja.

SR Makedonije kroz dugačak niz godina, a sadašnji aktivni šumski fond ne može da podnese teret njihove rekonstrukcije.

Da bi se razgraničilo koje niske šume i pri kojim uslovima se mogu smatrati ekonomskim šumama a koje treba da se uvrste u kategoriju šuma za koje društvo treba da izdvoji sredstva za njihovo proizvodno aktiviranje, izvršena su izvesna istraživanja u okviru projekta: "Istraživanje ekonomske granice robne proizvodnje u nisko produktivnim šumama".

Za ovu svrhu istraživane su niske šume u šumskim zajednicama: *Fagetum submontanum*, *Quercetum farnetto cerris*, *Orno quercetum petraeae* i *Carpinetum orientalis macedonicum*, budući da najveći deo niskih šuma u SRM dolazi u ove asocijacije.

Na području cele Republike određeno je 15 reiona i odabrana su i obradjena 32 lokaliteta sa ukupno istraživanom površinom od 2.600 ha. U području

bukovog pojasa tj. zajednice *Fagetum submontanum* 8 lokaliteta na površini od 461,8 ha, u zajednici *Orno-quercetum petraeae* 11 lokaliteta na površini od 614,6 ha, u zajednici *Quercetum farnetto cerris* 10 lokaliteta sa površine od 480,0 ha i *Carpinetum orientalis macedonicum* 3 lokaliteta sa površinom od 70,5 ha.

U ovim lokalitetima postavljeno je 294 probnih površina u ukupnoj površini od 74,05 ha.

Na probnim površinama su izvršena sva taksaciona merenja i utvrđen broj stabala po hektaru, visina, prsni prečnik, drvena masa, prirast, procent kore i grana, rast i prirast u visinu, debljinu i po zapreminu. Svi ti podaci su utvrđeni za debljine stabala od 2 cm na visini u debljinskim stepenima od 2 cm.

Na probnim površinama izvršena je čista seča i premerena drvena masa klasirana u sortimente prema JUS-u.

Na bazi ovih merenja utvrđena je srednja starost u sastojinama zajednice *Fagetum submontanum* koja se kreće od 27-48 g., drvena masa po 1 ha od 127,79 m³ do 252,88 m², a prirast od 6,32 m³ do 11,86 m³.

Kvalitetna struktura posečene drvene mase je vrlo različita, tako da u pojedinim lokalitetima može da se nadje i neki procent pilanskih trupaca II/III kl., a u drugim samo ogrevno drvo III kl. Učešće tehničkog drveta se kreće od 22,5% - 10,6%. U tehničko drvo su uračunati: trupci, jamsko drvo, selska gradja, tehnička cepanica i oblica za mehaničku preradu, kao i stubovi i kolje za vinogradje.

Prastorno drvo - celulozno i ogrevno - učestvuje u ukupnoj drvnoj masi sa 80% - 56,5%. Procent otpatka je utvrđen na 9-13%.

U šumskoj zajednici *Quercetum farnetto cerris* razlike u drvnoj masi po hektaru i u kvalitetu te mase su još veće. U ovoj zajednici ima sastojina sa srednjom starošću od 19 godina i sastojina starih i 75,1 godina. Nezavisno od starosti radi stepena degradacije, drvena masa po hektaru varira od 216,71 m³ do 89,9 m³. Kod sastojina od 20-30 godina drvena masa po hektaru se kreće od 19,18 m³ do 117,85 m³.

Isto tako tekući prirast, u zavisnosti od očuvanosti kreće se od 1,90 m³ do 10,0 m³ po 1 ha.

Kvalitet drvene mase je loš. Osim janskog drveta i kolaca za vinnograde i povrtarstvo drugih tehničkih sortimenata nema, a njih ima do 10% od ukupne mase po hektaru. Ostatak je ogревно drvo, i to najvećim delom do 80% III kl. i sečenice.

Ovakvo stanje je rezultat skoro nikakvog gazdovanja, bespravne seče i preterane ispaše, jer su ove šume relativno najbliže naseljenim mestima,

Šumska zajednica *Orno-quercetum petraeae* je sastavljena od sastojina sa relativno većom drvnom masom koja je i po kvalitetu bolja.

To je rezultat i bioloških karakteristika, kao i bolje očuvanosti.

Srednja starost sastojina se kreće od 21,5 godinu do 83,4. Iako ima sastojina sa srednjom starošću od 54, 75 i 83,4 god., sastojine u ovoj zajednici su pretežno mlade: do 32 god. starosti.

Kod mladih sastojina drvena masa po ha se kreće od 100 - 146,59 m³, a kod sastojina od preko 50 godina iznosi od 196,23 m³ do 269,11 m³ po hektaru.

Tekući prirast varira od 2,58 do 9,83 m³ po hektaru.

Sortimentna struktura, pa prema tome i kvalitet, su bolji nego kod asocijacije *Quercetum farnetto cerris*. Tehničko drvo (trupci, jansko drvo i sitno tehničko drvo) dostiže učešće od 56,7% od ukupne drvene mase po hektaru. Učešće trupaca kod starijih sastojina ide i do 35,6% od mase tehničkog drveta. Razume se, kod mlađih sastojina (20-30 god.) tehničko drvo je pretežno zastupljeno janskim drvetom i sitnim tehničkim sortimentima.

Šumska zajednica *Carpinetum orientalis macedonicum* je tipično degradirana niska šuma koja više naginje šikarama. I radi očuvanosti i radi florističkog sastava (učešće graba, crnog jasena i sl.) kvalitetna vrednost je niska, jer osim sitnog kolja i ogревноg drveta III klase drugi sortimenti se ne mogu očekivati.

Drvena masa po hektaru se kreće od 25,00 - 71,03 m³.

Pored ovih istraživanja o strukturi i kvalitetu drvene mase niskih šuma izvršeno je i izračunavanje njihove vrednosti. To je izvršeno na bazi cena šumskih sortimenata koji su dobijeni prema cenovniku franko kamionski put i prodajnim cenama franko potrošački centar koje važi za 1971/72. godinu i proizvodnih troškova šumsko priv-

rednih organizacija na čijem se područjima nalazi istraživana sastojina.

Vrednosti drvene mase koja se dobija sa jednog hektara i produkcijskih troškova za tu drvenu masu, upoređivani su, i od njihove razlike utvrđivana je vrednost jednog hektara.

Kod sastojina zajednice *Fagetum submontanum* je uspostavljena u svim lokalitetima pozitivna vrednost, te vrednost 1 ha šume po odbitku produkcijskih troškova za seču, izradu transport, režiju itd. iznosi od + 301,55 din do + 5.453,44 dinara, računajući franko potrošački centar. Razume se, na ovu vrednost su uticali i kvalitet drvene mase i količina koja se dobija sa jednog hektara, kao i produkcijski troškovi tj. transportne relacije koje se kreću u konkretnim slučajevima od 12-45 km od privremenog stovarišta do potrošača.

Kod sastojina zajednice *Quercetum farnetto cerris* koje imaju relativno slabu drvenu masu, odnos vrednosti drvene mase i proizvodnih troškova, franko kamionski put je negativan kod svih sastojina mlađih od 35 godina.

Ova razlika proračunata po cenama i troškovima franko potrošački centar se kreće između - 730,40 dinara do + 599,41 dinara za jedan hektar.

Kod ove zajednice transportne relacije za pojedine sortimente od privremenih stovarišta do potrošača se kreću od 12-60 km.

Kod sastojina zajednice *Orno-quercetum petraeae* isto tako sve sastojine mlađe od 30 godina imaju negativni odnos između vrednosti drvene mase i produkcijskih troškova, premda su ove razlike blaže radi toga što su sastojine ove zajednice kvalitetnije, a i veće je učešće tehničkih sortimenata, i to sortimenata veće vrednosti (pilanski trupci).

Pozitivna razlika kod sastojina starih 70-75 godina ide i do 12.297 dinara po hektaru.

I ovde se transportne relacije kreću od 12-60 km od privremenih stovarišta do potrošača. U asocijaciji *Carpinetum orientalis macedonicum* na svim istraživanim lokalitetima odnosi su negativni. U ovoj zajednici, budući da je drvena masa i po količini i po kvalitetu niska, to je i vrednost mala pa logično i odnos prema proizvodnim troškovima negativan.

Ovako je predstavljeno sadašnje stanje niskih šuma kako u odnosu na njihovu proizvodnu sposobnost tako i na njihovu vrednost.

Pošto postoji velika divergencija među pojedinim lokalitetima, jer su isti birani i u slabim, srednjim i dobrim niskim šumama, i budući da sastojine dolaze zbog toga u različite bonitete u odnosu na mesto rašćenja, a isto tako budući da su razne sastojine bile izložene različitim uticajima antropogenih faktora, to se pokušala izvršiti izvesna grupacija istraživanih lokaliteta.

Na bazi srednjih visina, drvene mase po hektaru itd. u svakoj zajednici formirane su po dve bonitete klase.

Ovo je učinjeno da bi se moglo, na bazi povećanja količine i kvaliteta drvene mase u nizu godina, moglo utvrditi kakvo poboljšanje bi se očekivalo kod ovih šuma, jer smo utvrdili da sada ove sastojine ispod 30 godina, a u hrastovim šumama i ispod 40 godina, imaju negativnu vrednost. Isto tako je utvrđeno da sastojine u starosti 50, 60 pa i više godina, i u sadašnjim uslovima imaju pozitivan bilans. Ovo je bilo potrebno i radi toga da se najveći deo niskih šuma i sada seče mladje od 30-40 godina, pa je jasno što se te šume seku pre njihove bilo kakve ekonomske vrednosti.

U svakoj asocijaciji utvrđene su bonitetne klase "A" i "B". Za svaku bonitetnu klasu proračunat je razvoj drvene mase, odnosno njeno povećanje starenjem kako po količini tako i po kvalitetu. Na bazi rasta i prirasta kod postojećih istraživanih sastojina, matematičkim putem prognozirano je kakva će biti drvena masa po hektaru od 10, 20, 30, 40, 50, 60 i 70 god.

Za sve ove starosti izračunata je drvena masa po hektaru i određena je njena sortimentna struktura na bazi JUS-a za svaki starosni period. Iz ovoga je izračunata i vrednost te drvene mase po cenama iz 1972/73. godine. Troškovi proizvodnje proračunati su kao srednja vrednost produktivnih troškova za iskorišćavanje ovakvih šuma u 20 šumsko-privrednih organizacija.

Iz ovih podataka, na isti način kao i za određivanje sadašnje vrednosti sastojina, određena je njihova vrednost u 10-toj, 20-toj itd. sve do 70-te godine.

Upoređenjem ovih vrednosti sa troškovima proizvodnje za svaki starosni period, utvrđivan je privredni efekat po hektaru, po bonitetnim klasama i asocijacijama.

Iz ovih istraživanja rezultirano je sledeće:

1) Kod sastojina asocijacije *Fagetum submontanum* bonitetna klasa "A", sve sastojine u 10-toj i 20-toj godini starosti imaju negativan odnos između vrednosti drvene mase po hektaru i produkcionih troškova za tu drvenu masu. Tek posle ove starosti, odnosno izjednačenja koja dolazi negde oko 28 godina, odnos je pozitivan.

Kod bonitetne klase "B" ovo izjednačenje dolazi negde oko 35. godine, što znači da u ovoj bonitetnoj klasi sve sastojine ispod ove starosti imaju negativan odnos, tj. troškovi proizvodnje su veći od vrednosti proizvodnih šumskih sortimenata.

2) U sastojinama asocijacije *Quercetum farnetto cerris* situacija je nepovoljnija, analogno kao kod istraživanja o sadašnjem stanju. Ovde u bonitetnoj klasi "A" izjednačenje vrednosti i troškova dolazi negde posle 52. godine, što znači da sve sastojine stare od 10 - 50 godina imaju negativnu vrednost po hektaru.

U bonitetnoj klasi "B" ovaj odnos cena je nepovoljniji, jer izjednačenje vrednosti drvene mase i troškova proizvodnje dolazi tek u 62. godini, što znači da je za sve starosti od 10-60 godina vrednost sastojina negativna.

3) U asocijaciji *Orno quercetum petraeae* odnosi su bolji iz razloga koji su i ranije pomenuti, jer su ove sastojine i kvalitetnije i sa većom drvnom masom po hektaru.

Ovde u bonitetnoj klasi "A" sve sastojine do 40 godina starosti imaju veće troškove proizvodnje po hektaru, nego što je vrednost drvene mase. Izjednačenje u ovoj bonitetnoj klasi dolazi negde oko 42. godine. U bonitetnoj klasi "B" uslovi su lošiji. Ovde izjednačenje dolazi 10 godina kasnije, tj. može se očekivati negde oko 52. godine, što znači da sve sastojine stare od 10-50 godina imaju manju vrednost drvene mase po hektaru od produkcionih troškova.

4) U asocijaciji *Carpinetum orientalis macedonicum* nisu vršena ovakva istraživanja, jer se na bazi sadašnjeg stanja, može utvrditi da šume iz ove zajednice treba smatrati objektima za neposrednu rekonstrukciju, jer se zbog nji-

h ovog stanja ni sada ni u bliskoj budućnosti ne može očekivati da ove sastojine postanu ekonomske šume. Njihova perspektiva je i introdukcija drugih produktivnih vrsta drveta, čija rekonstrukcija ne može računati da se izvede za račun šumskog fonda SRM, odnosno dohotka koji bi se od njega realizovao.

Analizirajući dobijene rezultate istraživanja i obračunavanja može se doći do sledećih zaključaka:

1) Niske šume u SR Makedoniji čine osnovicu šumskog fonda, budući da njihovo učešće od 72% daje osnovni otpočetak tom šumskom fondu, i radi ovako velikog učešća i njihovo mesto u ekonomici šumarstva mora biti prevashodno, što uslovljava obavezu njihovog poznavanja, proučavanja i usmeravanja gazdovanja sa ovim šumama, tako da se one kao sirovina šumske privrede aktiviraju i daju maksimalne privredne koristi.

2) U sistemu dohotka, koji je osnovica našeg privrednog sistema, osnovnim organizacijama udruženog rada u šumarstvu ne možemo dodeliti kao osnovno sredstvo neproduktivne površine, ili površine koje će dati neki pozitivan privredni efekat posle 50-70 godina, i zahtevati od njih ekonomsko pozitivno i rentabilno poslovanje.

3) Sve šume koje u dogledno vreme radi svog sadašnjeg stanja, ne mogu da daju pozitivan ekonomski efekat izdvojiti kao površine za investiciona ulaganja, tj. za melioraciju i rekonstrukciju, i to na teret opšte društvene akumulacije, a ne na teret prihoda šumskog fonda.

4) Drvo iz ovih šuma može biti korišćeno kao: tehnički sortiment u mehaničkoj preradi postojeće industrije; jamsko drvo, čija je potrošnja u rudnicima SRM veća od proizvodnje ovog sortimenta treba predodrediti za rudnike i u tom cilju izvršiti rejonizaciju šuma za proizvodnju janskog drveta prema potrošačima uz minimalne produkcijske troškove, odnosno transporta, tako da troškovi ostanu u granicama tako da ih mogu pokriti prodajne cene ovog sortimenta.

Prostorno drvo, naročito ogrevno drvo hrasta, koje će perspektivno sve manje ići za otopljenje naseljenih mesta, naročito gradova, dominira će u proizvodnji ploča i celuloze.

Postojeća tehnologija dopušta ovu upotrebu.

Upotreba hrastovog drveta u proizvodnji iverica je tehnički i tehnološki rešena. Isto tako, njegova upotreba u proizvodnji celuloze ide od 30-60% kao sirovine.

Sve ovo daje mogućnost plasmana i upotrebe ovog sortimenta, koji je u pojedinim sastojinama niskih šuma zastupljen sa 100%.

U ovu svrhu treba aktivirati postojeće pogone za proizvodnju ploča da koriste ovu sirovinu i razviti industriju za proizvodnju celuloze, za ambalažni papir, koja bi mogla da konsumira sve količine ovog drveta.

5) Na bazi rešenja navedenog u tački 4. ovih zaključaka, treba izvršiti ekonomsku rejonizaciju niskih šuma po principu najnižih troškova za sortimente predodređene industrijskim kapacitetima.

Na bazi ove intencije treba postaviti osnovu uredjajnim elaboracijama budućeg gazdovanja sa ovim šumama, i na bazi toga odvojiti šume sa kojima će se gazdovati kao sa niskim šumama, a koji će trebati da se izdvoje za konverziju.

6) Na kraju pristupiti istinskom gazdovanju sa ovim šumama na bazi određene perspektive i pravca njihovog razvoja. Sve ovo će doprineti da se ovaj deo šumskog fonda aktivira i da svoj doprinos ekonomskom podsticanju šumarstva, pa i celoj privredi SR Makedonije.

Prof. Dimo Bećar, dipl. ing.

STELLUNG UND BEDEUTUNG VON NIEDERWALD IN DER FORSTWIRTSCHAFT DER SR MAZEDONIEN

Zusammenfassung

Die Niederwalder der SR Mazedonien nehmen eine Fläche von 637.000 Ha ein, was 72% der Gesamtfläche ausmacht. Die Gesamtholzmasse dieser Wälder beträgt ca. 20,5 Millionen Festmeter und macht 32% der Gesamtholzmasse in der SR Mazedonien aus. Diese Wälder sind ausschliesslich Laubwälder und bestehen vorwiegend aus Eichen- (71%) und Buchenbeständen (29%).

Bezüglich des grossen Niederwaldanteils stellt sich die Frage der Untersuchung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für die SR Mazedonien. Die Untersuchungen sollten unter anderem feststellen, welche Niederwälder und unter welchen Bedingungen man sie als Wirtschaftswälder betrachten kann und welche Niederwälder der Waldkategorie angehören, die von der Gesellschaft subventioniert werden sollen, um sie wirtschaftlich zu aktivieren. Zu diesem Zweck wurden Niederwälder in bestimmten Waldgesellschaften untersucht (in 15 Gebieten sind 32 Lokalitäten mit einer Gesamtfäche von 2.800 Ha untersucht worden).

In den Ausgesuchten Standorten wurden 294 Versuchsflächen auf 74,05 Ha eingerichtet, auf denen Taxationsmessung und die Berechnung von Holzmasse durchgeführt wurde. Danach wurden diese Flächen kahlgeschlagen, wobei man die Sortierung der Hiebmasse in Holzsortimente nach JUS vorgenommen hat. Darüber hinaus untersuchte man die Bestandswerte, Produktionskosten und die wirtschaftlichen Effekte pro 1 Ha (positive oder negative). Auf Grund der Untersuchungsergebnisse würden Massnahmen vorgeschlagen, die helfen würden, dass sich diese Wälder aktivieren und dass sie maximalen wirtschaftlichen Nutzen bringen.

Dr Drago Djapić
Mr Šukrija Šaković
Šumarski fakultet
S a r a j e v o

EKONOMSKO PROUČAVANJE PROIZVODNJE BUKOVIH ŠUMA

Stalan i intenzivan porast potrošnje drvnih proizvoda i uslovi u kojima djeluju privredne organizacije u šumarstvu Bosne i Hercegovine zahtijevaju istraživanje mjera, koje će obezbijediti što potpunije i što optimalnije iskorišćavanje proizvodnog potencijala šuma, šumskog zemljišta kao i postojeće drvene zalihe. Zbog toga se javlja potreba da se gospodarenje šumama naročito tretira sa ciljem iznalaženja ekonomski optimalnih načina gospodarenja u pojedinim kategorijama šuma Bosne i Hercegovine. Ovo se posebno odnosi na bukove šume i mješovite šume bukve, jele i smrče, s obzirom na njihovu površinu i drvenu zalihu, na njihovu stvarnu i potencijalnu proizvodnu mogućnost i značaj za privredu Bosne i Hercegovine.

Stoga se počelo sa istraživanjima sistema gospodarenja, koji se mogu primijeniti u ovim šumama.

Predviđa se da se u najskorijoj budućnosti ekonomski prouče sistemi

- oplodnih,
- skupinastih,
- skupinasto - prebornih i
- prebornih sječa,

u odgovarajućim kategorijama šuma bukve i mješovitih šuma bukve, jele i smrče. U istraživanjima izdvojeno je 9 kategorija šuma bukve i mješovitih šuma bukve, jele i smrče. Ovih 9 kategorija šuma obuhvataju cca 840.000 ha tj. predstavljaju veliku većinu visokih šuma Bosne i Hercegovine.

Stoga se već prišlo proučavanju navedenih sistema gospodarenja u ovim kategorijama šuma.

Naučnici radnici iz raznih struka uređivanja, uzgoja, iskorišćavanja i zaštite istražuju tehnološki, odnosno tehnološko - biološki proces proizvodnje na eksperimentalnim parcelama postavljenim u navedenim kategorijama šuma u pojedinim područjima .

Mi smo ovdje, kao izuzetno važno za šumsku privredu, izdvojili ekonomsko proučavanje bukovih šuma.

U šumskom bogatstvu Jugoslavije, a posebno SR Bosne i Hercegovine, bukva ima veliki značaj. U šumskom fondu Bosne i Hercegovine bukva je najzastupljenija vrsta. Ona u njemu participira oko 50%. U bukovim šumama Bosne i Hercegovine nije kozenkventno primjenjivan odredjen sistem gospodarenja. Do danas još nema ustaljenog mišljenja kako bi se optimalno vršilo gospodarenje u tim šumama. Specijalno se ovo odnosi na visoke bukove šume.

U okviru istraživanja optimalnog sistema gospodarenja naročito je važno za šumsko-privrednu praksu pitanje prelaženja na sistem skupinasto-prebornih sječa. Ovaj sistem se pokazao kao vrlo uspješan u ČSR - (dr Doležal). Stoga smo u okviru ekonomskih istraživanja proizvodnje u šumama bukve i u mješovitim šumama bukve, jele i smrče izdvojili proučavanje prelaženja na sistem skupinasto-prebornih sječa na posebno izdvojenoj eksperimentalnoj parceli u visokoj bukovoj šumi.

Iznijeće se neki podaci tih istraživanja, i to podaci tehnološko-biološkog karaktera kao i podaci ekonomskih istraživanja sa nekim prethodnim rezultatima.

U ovom referatu ti prethodni ekonomski rezultati iznijeti će se obradjeni sa gledišta ekonomskih pokazatelja iskorišćavanja šuma. Prethodni rezultati ekonomskog proučavanja u prvoj fazi istraživanja nužno se odnose na ekonomske pokazatelje iskorišćavanja šuma, a u budućim produženim istraživanjima moraće se obuhvatiti i ekonomska proučavanja i sa gledišta proizvodnog procesa uzgajanja šuma u istim kategorijama šuma i za iste načine gospodarenja. Sadanja ekonomska istraživanja obuhvaćala su i troškove uzgajanja šuma, no za komparativne ekonomske rezultate istraživanja procesa proizvodnje uzgajanja šuma trebaće duži period vremena.

Skupinasto eksperimentalna površina za skupinasto-preborni način gospodarenja u visokim bukovim šumama uzeta je u gospodarskoj jedinici "Kalin Radovan", koja pripada Gornje Vrbaskom šumsko-privrednom području.

Ovom gospodarskom jedinicom gospodari šumsko-privredno preduzeće "Koprivnica" u Bugojnu.

Za opitnu parcelu izabran je odjel broj 34.

Odjel se nalazi na nadmorskoj visini od 1.100 do 1.300 metara. Odjel je obrastao čistim bukovim šumama (98%) sa neznatnom primjenom javora i brijesta (1%), te jasike, lipe, jarebike i munike (1%). Po svojim stanišnim uslovima, odnosno po pedološkim, vegetacijskim i taksacionim karakteristikama, sastojina u odjelu, prema klasifikaciji bukovih šuma, pripada čistim bukovim šumama vrlo dobrih stanišnih uslova.

S obzirom na zadocnjelo prevodjenje u privredni oblik, sastojina ima karakter prašume. I pored toga u njoj je zastupljen znatan dio tanjih stabala (71% do debljine 30 cm).

To se vidi iz podataka sadržanih u tabeli broj 1., koji su dobiveni na osnovu sprovedene doznake na skupinama. Iz tih podataka se takodje vidi da s pored broja stabala po debljinskim stepenima ima oblik karakterističan za preborne šume.

RASPORED BROJA STABALA PO DEBLJINSKIM STEPENIMA

Tabela br. 1

Sredina debljinskog stepena cm	Udio pojedinih debljinskih stepeni	
	Broj	%
7,5	71,2	28,9
12,5	44,9	18,3
17,5	25,3	10,3
22,5	18,7	7,6
27,5	14,6	5,9
32,5	12,6	5,1
37,5	10,0	4,0
42,5	10,2	4,1
47,5	10,6	4,3
52,5	7,9	3,2
57,5	5,9	2,4
62,5	4,7	1,9
67,5	2,8	1,1
72,5	2,7	1,1
77,5	1,6	0,6
82,5	0,8	0,3
87,5 i više	2,1	0,9
Svega po 1 ha	246,6	100,0

Zaliha drvene mase prosječno po 1 ha na osnovu podataka izvršene doznake na skupinama iznosi oko 360 m^3 . Kvalitet te zalihe po debljinskim klasama je:

Tehnička kvalitetna klasa	Učešće %
1	52,7
2	22,1
3	17,1
4	8,1
Svega:	100,0

Poredjenja sa prosječnim stanjem za šume vrlo dobrih stanišnih uslova pokazuju da sastojina u odjelu ima izuzetno veliku zalihu veoma povoljnog kvaliteta.

Za korišćenje te zalihe i za druge gospodarske radove postoje povoljne transportne prilike, pošto je odjel otvoren za stalan kamionski transport. Put prolazi zapadno od jugoistočnog dijela odjela, a zatim ispod njegovog sjeverozapadnog dijela. Time je primarno otvaranje odjela povoljno riješeno.

KRATAK OPIS TEHNOLOGIJE

Zbog prašumskih karakteristika sastojine, a sa ciljem povećanja produktivnosti zemljišta, potrebno ju je što prije iskoristiti i rekonstruisati tako da priticipacija četinaru bude znatna, sa 70% u odnosu na drvene zalihe. Predviđeno je da će se ti zahvati obnoviti u tri navrata sječa.

Sada je golom sječom na skupinama zahvaćeno 20 do 76 ha ili 26,3%, a pripremnom sječom 56 ha ili 73,7%. Osnovano je 6 skupina sa sljedećim površinama:

Broj skupine	Površina ha
1	2,5
2	2,5
3	3,0
4	5,0
5	4,0
6	3,0
Svega:	20,0

Na skupinama su za sječu doznačena sva stabla. Pripremom sječa (van skupina) zahvaćena su uglavnom ozlijeđena, natrula i loša stabla. Od cjelokupne doznačene mase otpada na tu doznaku oko 3/5. Ukupan broj doznačenih stabala iznosi 10.845. Prosječno doznačena masa na skupinama iznosi 361 m³/ha, van skupina 203 m³/ha, a u prosjeku 245 m³/ha. Na taj način izvršena je značajna koncentracija sječa što će omogućiti obimnije angažovanje šumske manipulacije. U tu svrhu izvršeno je i sekundarno otvaranje odjela, šumskim vlakama. Izgradjeno je ukupno 4,9 km vlaka. Time je stepen otvorenosti odjela vlakama dostigao stepen 83 km/1000 ha.

Tehnologija iskorišćavanja ukratko se sastoji u sljedećem:

Sječa i obrada stabala vrši se djelomično u sječini, a djelomično na međjustovarištu. Stabla duža od 20 m režu se na kraće dužine. Radne skupine u sječini čine 2 ili 3 radnika. Obaranje stabla vrši se prema vlakama ako su ona od njih udaljena više od 30 m. Primicanje drveta od panja do vlake obavlja se vitlom montiranim na traktoru da bi se istim, ili u kombinaciji sa drugim traktorom drvo izvlačilo do stovarišta.

Iz sječina koje su od traktorskih vlaka udaljene više od 70 m drvo se primiče zapregom.

Dorada sortimenata na međjustovarištu obavlja skupina radnika tipa 1+1. Razmjeravanje sortimenata vrši visokokvalifikovani radnik koji je ujedno poslovođa i otpremač drveta.

Utovar oblovene u kamione vrši se pomoću dizalice, a cijepanog drveta ručno. Utovarom se završava proces proizvodnje, s obzirom da privredna organizacija vrši prodaju na međjustovarištu.

FINANSIJSKI POKAZATELJI PROIZVODNJE

Prema postavljenom zadatku, tj. da se ustanove ekonomski efekti proizvodnje, potrebno je ustanoviti novčani bruto produkt i troškove proizvodnje, odnosno poslovanja organizacione jedinice koja obavlja proizvodni zadatak. Te elemente ćemo ustanoviti samo za jedan dio proizvodnje u odjelu. Naime, ta proizvodnja je u toku. Sa njenom realizacijom započeto je u januaru 1974. godine. Do sada su sječe obavljene na 3 skupine, te van skupina u 3 gravitacione zone.

Ostvarena proizvodnja i realizovani novčani bruto produkt iznosi:

Sortiment	Jedinica mjere	Ostvarena proizvod- nja	Prosječna prodajna cijena	Ostvareni prihod
				dinara
Trupci za furnir (F)	m ³	175	498,29	87.200,00
Trupci za ljuštenje (L)	"	296	430,64	127.470,00
Trupci za rezanje I kl.	"	622	381,51	237.300,00
Trupci za rezanje II kl.	"	683	310,75	212.240,00
Trupci za rezanje III kl.	"	541	237,97	128.740,00
Jamsko drvo	"	333	262,34	87.360,00
Celulozno drvo	prm.	763	170,00	129.710,00
Ogrevno drvo I kl.	"	302	127,29	38.443,00
Ogrevno drvo II kl.	"	912	123,20	112.359,00
Ogrevno drvo III kl.	"	1.057	96,35	101.842,50
Sveukupni prihod (novčani bruto-prodakt)				1.266.664,50

Pored navedene proizvodnje preduzeće je ostvarilo i 553 prm. sječenica. To se drvo prodavalo na panju privatnim licima po cijeni od 67,00 din/prm. Na taj način ostvaren je povećani novčani efekat od 37.051,00 dinara.

Sortiment	Planirano	Ostvareno
	%	
F i L trupci	9,19	9,52
Trupci za rezanje I kl.	10,68	12,57
Trupci za rezanje II kl.	14,55	13,80
Trupci za rezanje III kl.	15,74	10,93
Jamsko drvo	-	6,73
Svega oblo drvo	50,16	53,55
Celulozno drvo	16,29	11,67
Ogrevno drvo I/II kl.	13,81	4,06
Ogrevno drvo III kl.	13,94	25,65
Sječenice	5,80	5,07
Svega:	100,00	100,00

Ustanovili smo direktne troškove proizvodnje u njihovom ukupnom iznosu i to po fazama rada (radnim operacijama) i elementima proizvodnje. Ti troškovi po fazama rada iznose:

- sječa i izrada (dorada) sortimenata	59.235,55 din
- izvlačenje traktorom	217.701,13 "
- izvlačenje cijepanog drveta privatnom samaricom	37.243,50 "
- slaganje i klasiranje drveta na stovarištu	6.953,95 "
- utovar cijepanog drveta ručno	13.501,30 "
- utovar oblovine dizalicom	23.084,07 "
Svega:	357.719,50 din

Struktura tih troškova po elementima proizvodnje izgleda ovako:

Faza rada	Vrsta troškova			Svega
	lični dohoci izrade	amortizacija	materijal izrade	
	%			
Sječa i izrada (dorada)	53,94	26,71	19,35	100,00
Izvlačenje traktorom	30,37	31,11	38,52	100,00
Izvlačenje samaricom	22,08	48,91	29,01	100,00
Slaganje i klasiranje	100,00	-	-	100,00
Utovar ručno	100,00	-	-	100,00
Utovar dizalicom	40,06	36,41	23,53	100,00
Za sve faze rada:	38,02	31,37	30,61	100,00

Kod opštih (režijskih) troškova posebno smo ustanovili pogonsku režiju i upravno-prodajnu režiju razvrstavajući ih na lične dohotke i materijalne troškove.

U organizacionoj jedinici lični dohoci režije iznose 30% od ukupnih ličnih dohodaka. Na osnovu toga, a na bazi postignutog uspjeha za 9 mjeseci 1974.godine, ustanovljeno je da bi proizvodnju u odjelu broj 34. trebalo tretirati sa 110.330 dinara. Na osnovu iskustvenih normativa materijalni troškovi pogonske režije iznose 4% od ukupnih materijalnih troškova. Uvažavajući to, ti troškovi iznose 20.677,80 dinara.

Kod određivanja troškova upravno-prodajne režije pošlo se od bilansa uspjeha poslovanja radne jedinice za period od 9 mjeseci u 1974. godini. Ustanovljeno je da sredstva koja radna jedinica izdvaja kao nadoknadu za usluge Zajedničkim službama, iznose 18,55% od ostvarenog prihoda. U tim troškovima lični dohoci upravno-prodajne režije iznose oko 67%. Prema tome, troškovi upravno-prodajne režije su:

- ukupni troškovi	241.872,15 dinara
- lični dohoci	162.054,24 "
- materijalni troškovi	79.817,91 "

Zakonske i ugovorne obaveze izračunate su kao 5,78% na ostvareni prihod. One iznose 75.354,73 dinara.

Troškove proizvodnje, odnosno poslovanja, sveli smo na jedinicu proizvodnje.

Prosječna cijena koštanja je:

Vrsta troškova	Din/m ³	%
Direktni troškovi	71,98	36,47
- lični dohoci izrade	27,37	13,87
- amortizacija	22,58	11,44
- materijal izrade	22,03	11,16
Troškovi pogonske režije	26,36	13,35
- lični dohoci	22,20	11,25
- materijalni troškovi	4,16	2,10
Troškovi upravno-prodajne režije	48,67	24,65
- lični dohoci	32,61	16,52
- materijalni troškovi	16,06	8,13
Cijena koštanja u užem smislu	147,01	74,50
Doprinosi za lične dohotke	35,14	17,80
Zakonske i ugovorne obaveze	15,16	7,68
Cijena koštanja u širem smislu	197,31	100,00

Ustanovili smo i iznos akumulacije. Ona prosječno po jedinici proizvoda iznosi 56,55 din/m³, a u ukupnom iznosu 281.053,50 dinara. Razmatranja proizvodnje u odjelu broj 34, završili smo računanjem pokazatelja ekonomičnosti. Taj pokazatelj računali smo po obrascima:

$$Ek_1 = \frac{BP}{NLD + A + MT} \quad i \quad Ek_2 = \frac{BP}{BLD + A + MT + ZUO}$$

Pojedini simboli znače:

- BP - bruto produkt
- NLD - neto lični dohoci
- A - amortizacija
- MT - materijalni troškovi
- BLD - bruto lični dohoci i
- ZUO - zakonske i ugovorne obaveze.

Pokazatelji ekonomičnosti iznose:

$$Ek_1 = 1,78$$

$Ek_2 = 1,35$, a pokazuju koliki se u proizvodnji, odnosno poslovanju, ostvaruje novčani bruto produkt uz određeno trošenje elemenata proizvodnje, odnosno poslovanja.

Na kraju smo izvršili upoređivanje direktnih troškova proizvodnje po jedinici, sa istim troškovima ostvarenim u uslovima proizvodnje na sistemu preborne sječe. Kao komparativni odjel uzeli smo odjel broj 31 koji ima slične uslove, a nalazi se u susjedstvu eksperimentalne parcele.

Upoređivanje direktnih troškova izvršili smo za proizvodnju u cijelosti.

Direktni troškovi po jedinici proizvodnje iznose za skupinastopreborni način sječa $71,98 \text{ din/m}^3$, a kod prebornog $101,34 \text{ din/m}^3$.

Iz dosadašnjeg izlaganja vidi se da je prelaz na skupinastopreborni način gospodarenja, sagledavši ga sa gledišta iskorišćavanja šuma, ekonomičan. To se naglo i pretpostavilo s obzirom na veću koncentraciju sječa u odnosu na dosadašnji način prebornog gospodarenja.

Prema podacima o direktnim troškovima koji se zapravo i mogu komparirati radi njihove varijabilnosti kod raznih metoda gospodarenja izlazi da su troškovi svih osnovnih elemenata proizvodnje niži za oko 30% nego u komparativnoj parceli u kojoj se proizvodnja vršila na dosadašnji - preborni - način.

Ovdje je iznesen samo primjer jedne eksperimentalne plohe radi ilustracije. Inače, istraživanja se vrše na više opitnih parcela i u raznim kategorijama šuma i ta istraživanja normalno traže duži period vremena, da bi se mogli dobiti definitivni rezultati. Ovo smatramo kao prethodni rezultat koji pokazuje samo određenu tendenciju, i to samo u proizvodnji iskorišćavanja šuma.

Inače je u projektu istraživanja i ekonomičnosti sa gledišta uzgajanja šuma, što će svakako tražiti duži period vremena, radi sagledavanja definitivnih rezultata istraživanja.

Dr Drago Djapić, dipl.ing.
Mr Šukrija Šaković, dipl.ing.

LES RECHERCHES ÉCONOMIQUES DES TRAITEMENTS DES FUTAIES DE HÊTRE

Resumé

C'est en vigueur en Bosnie et Herzégovine d'appliquer partout dans les forêts le jardinage par pied d'arbre et la régénération par voie naturelle.

C'était la même chose pour les futaies de hêtre. On a commencé faire des recherches pour examiner les divers modes de traitements applicables dans les différentes forêts. Ainsi pour les futaies de hêtre.

Les auteurs ont commencé à faire des recherches économiques des traitements de régénération par groupes des futaies de hêtre.

Ici ils donnent quelques résultats préliminaires de ces recherches.

NEKI OD OSNOVNIH ELEMENATA ZA UTVRDJIVANJE USLOVA PRIVREDJIVANJA U ŠUMSKO-PRIVREDNIM ORGANIZACIJAMA

U našem društveno-ekonomskom sistemu šumska gospodarstva su organizacije udruženog rada koje stvaraju ukupni prihod, raspoređuju ga na troškove poslovanja, amortizaciju i dohodak, a dohodak dalje raspoređuju na osobne dohotke, zakonske i ugovorne obaveze i fondove. Prema tome, šumska gospodarstva su dohodovne organizacije udruženog rada koje stvaraju dohodak, raspoređuju ga i od njega žive kao i sve druge organizacije udruženog rada u našoj zemlji. Dakle i ona su dužna osigurati troškove reprodukcije, odnosno materijalne troškove, zatim zakonske i ugovorne obaveze, te proširenu reprodukciju koja im osigurava trajnost. Znači, i po tome su, u našem sistemu, šumska gospodarstva potpuno izjednačena sa drugim organizacijama udruženog rada. Nadalje su šumska gospodarstva, isto kao i druge organizacije udruženog rada, u posjedu društvenih sredstava (imovine) velikih vrijednosti, koja koriste u proizvodnji i s njima upravljaju. Ni ona ne mogu te vrijednosti smanjiti, niti ih bez naknade otudjiti, a dužne su ih obnavljati, osiguravati, zaštititi i uvećavati.

Potrebe cjelokupne društvene zajednice za proizvodima šumarstva se podmiruju putem šumskih gospodarstava, kao organizacija udruženog rada i zbog toga je njihovo postojanje društveno korisno i opravdano. Ni intencije samoupravnog socijalističkog društva da se samoupravljanje, odlučivanje, obaveze i odgovornosti prenesu do svakog zaposlenog u organizaciji udruženog rada nisu mimoišle ni šumska gospodarstva. Naprotiv, i ona su se konstituirala u osnovne organizacije udruženog rada (OOUR-e), koji udružuju svoje interese, sredstva, prava, obaveze i odgovornosti u organizaciju udruženog rada pa i dalje od nje - u komunu, republiku i federaciju. Dakle, osnovni smisao i duh osnovnih organizacija udruženog rada je potpuno razvijanje sistema samoupravljanja i odlučivanja do pojedinca i povratno, obaveze i odgovornosti od pojedinca pa preko organizacija udruženog rada do komune, republike i federacije.

Polazne osnove za rad svake organizacije udruženog rada u našem društveno-ekonomskom sistemu su društvena sredstva za rad. Ta društvena sredstva nema pravo niko dijeliti, privatizirati ili ih bez naknade otudjivati. Ona su dakle zajednička, pa su prema tome i prava nad njima, a i obaveze prema njima i pojedinačne i zajedničke. Ustavno pravo svakog čovjeka u našoj zemlji je pravo na rad i pravo na upravljanje i odlučivanje o rezultatima svoga rada, a osnovna njegova dužnost je isto tako da živi od rezultata svoga rada.

Ovo posebno ističemo "od rezultata svoga rada", jer je to usko vezano s materijom koju u ovom referatu obradjujemo.

Pitanje uslova privredjivanja na jednom šumskom području, šumskoj regiji ili u jednom šumskom gospodarstvu, zapravo, nije ništa drugo nego sagledavanje i iznošenje elemenata koji neposredno utječu ili stvaraju okolnosti u kojima se proizvodi, odnosno privredjuje. Ti su uslovi različiti i njih je potrebno procijeniti ili ih po mogućnosti izmjeriti i izlučiti. Nakon toga je potrebno utvrditi šta je pri stvaranju uslova privredjivanja na nekom području zasluga onih koji tu momentalno privredjuju - da bi bili nagradjivani prema rezultatima rada - a šta su prirodne i opće društvene, odnosno objektivne okolnosti, na koje se ne može, ili ne tako brzo, djelovati ili ih mijenjati u cilju njihovog poboljšavanja ili izjednačavanja.

Svako šumsko gospodarstvo privredjuje i stvara ukupni prihod na otvorenom prostoru, na velikoj površini, na prirodnoj konfiguraciji terena i u prirodnim šumskim sastojinama.

S obzirom na tu činjenicu, potrebno je istaći osnovne elemente iz kojih rezultiraju uslovi privredjivanja. Na prije toga je potrebno istaći da se u šumarstvu, isto kao i u ratarstvu, povrtlarstvu, stočarstvu, ne proizvodi u industrijskom smislu proizvodnje, nego se - potpomažući prirodu - stvaraju uslovi za proizvodnju što je sa marksističko-ekonomskog gledišta potpuno isto.

Osnovni element na kome se u šumskom gospodarstvu proizvodi je površina zemljišta. Ta površina može dvojako djelovati. Ako je ona velika i obrasla - po strukturi i kvaliteti - dobrim šumama, i ako je k tome još otvorena saobraćajnicama, onda je prednost takve površine u tome što joj se fiksni troškovi dispergiraju na veći broj jedinica i onda su oni po jedinici proizvoda manji.

Medjutim, ako je ta površina velika, slabo obrasla i sa slabom strukturom i kvalitetom šuma, sa puno goleti, degradiranih površina, niskih šuma i slabom saobraćajnom mrežom, kako šumskih tako i društvenih (javnih) saobraćajnica, koje uz to prolaze najvećim dijelom preko neproduktivnih zemljišta - onda se u tom slučaju velika površina šumskog gospodarstva, kao uslov privredjivanja, negativno odražava na njegovo poslovanje, jer su mu fiksni troškovi po jedinici proizvoda veliki, a pojavljuju se i tzv. jalovi troškovi, koje je nemoguće izbjeći.

Osim toga, takve površine zahtijevaju velika ulaganja za očetinjavanje, konverziju, melioracije i sl., što sve skupa dugo traje i dugo treba čekati prihode. U takvoj situaciji prednost imaju manja šumska gospodarstva, jer su im fiksni troškovi manji, kako u ukupnom iznosu tako i po jedinici proizvoda, a manje su i investicije za tzv. kulturne radove, odnosno zahvate.

Provedenim istraživanjima u šumskim gospodarstvima Delnice i Gospić u to smo se mogli uvjeriti (1,5).

Naime, devet istraživanih šumarija u Šumskom gospodarstvu Delnice, koje se nalaze na području Gorskog kotara (nisu uzete primorske šumarije) zauzimaju površinu od 61.556 ha, a od toga su 7,7% neobrasle površine. U isto vrijeme devet istraživanih šumarija u Šumskom gospodarstvu Gospić, koje se nalaze na području Like (nije uzeta primorska šumarija) zauzimaju površinu od 248.229 ha, a od toga su 14,2% neobrasle površine, a od obrasle površine su samo 41% pod očuvanim šumama, dok su 59% pod panjačama i degradiranim šumama.

Ukupna drvena masa navedenih gorsko-kotarskih šumarija iznosi 18.528.227 m³ sa 64,7% četinjača i 35,3% listača, a ukupna drvena masa očuvanih šuma navedenih ličkih šumarija iznosi 17.928.300 m³ sa 29,3% četinjača i 70,7% listača.

Najveća gorsko-kotarska šumarija Mrkopalj ima površinu od 9.404 ha, od čega je 93,4% kvalitetnim šumama obrasla površina, a 6,6% je neobrasla površina.

Najveća lička šumarija Gračac ima 45.400 ha površine, od čega je 23,3% neobraslo zemljište, a od obraslog je samo 31% pod očuvanim šumama, a 69% pod degradiranim šumama i panjačama.

Ukupna drvena masa očuvanih šuma šumarije Mrkopalj iznosi 3,034.710 m³ ili 346 m³/ha, a ukupna drvena masa očuvanih šuma u šumariji Gračac iznosi 1,428.900 ili 132,3 m³/ha. Znači, na skoro pet puta manjoj površini u šumariji Mrkopalj nalazi se za više od 2 puta veća bruto drvena masa, sa neuporedivo boljom kvalitetskom strukturom i po vrstama drva i po sortimentima. U ukupnoj drvnj masi šumarije Mrkopalj četinjari su zastupljeni sa 61,3% a lišćari sa 38,7%, a u ukupnoj drvnj masi šumarije Gračac četinjari su zastupljeni sa 13,7%, a lišćari sa 86,3%. Očuvane jelove šume šumarije Mrkopalj se nalaze sa 98,7% na I do III bonitetnom razredu staništa, dok se očuvane jelove šume šumarije Gračac nalaze sa 58,1% samo na III bonitetnom razredu staništa, a I i II bonitetnog razreda tamo nema.

U šumariji Mrkopalj je 1968.godine otpadalo 11,2 km šumskih prometnica na 1.000 ha ukupne površine, a u šumariji Gračac je 1971. godine bilo 1,18 km na 1.000 ha ukupne površine, 1,54 km na 1.000 ha obrasle površine i 4,95 km na 1.000 ha površine očuvanih šuma.

Prosječna udaljenost privlačenja drvene mase u šumariju Mrkopalj iznosila je 1968.godine 800 m, a prosječna udaljenost prevoza drvene mase do potrošača (tržišta) 29,2 km.

Godine 1971. u šumariji Gračac prosječna udaljenost privlačenja drvene mase iznosila je 935 m, a prosječna udaljenost prevoza te drvene mase do potrošača (industrije) 26,4 km.

Šumarija Mrkopalj je više od 60% prevozila jelovinu, čija se prosječna težina po 1 m³ (u sirovom) kreće oko 850 kg, a šumarija Gračac je više od 85% prevozila bukvinu čija se prosječna težina (u sirovom) kreće oko 1.100 kg. a cijene prevoza se plaćaju i u jednoj i drugoj šumariji po tona km.

Najmanja istraživana šumarija na području Šumskog gospodarstva Delnice je šumarija Tršće sa ukupnom površinom od 4.359 ha. Od te površine samo je oko 3% neobraslo zemljište, a na oko 97% površine su mješovite preborne šume sa ukupnom bruto drvnom masom od 1,165.973 m³ ili prosječno 275 m³/ha. U toj drvnj masi jela (smreka) je zastupljena sa cca 59%, a bukva (javor) sa 41%. Jelove šume I do III bonitetnog razreda staništa se nalaze na oko 88% obrasle površine šumarije Tršće, a njihova otvorenost šumskim prometnicama iznosi 11,9 km na 1.000 ha površine sa

prosječnom udaljenosti privlačenja (1968. god.) od 600 m i prosječnom udaljenosti prevoza drvene mase do potrošača, isto prema stanju iz 1968. godine, od 36,6 km.

Medjutim, površinski najmanje istraživana šumarija na području Šumskog gospodarstva Gospić je šumarija Srb sa ukupnom površinom od 14.300 ha. Od te površine 9,1% su goleti. Od obrasle površine 7,7% su degradirane šume, 44,6% su šume panjače i 47,7% su očuvane gospodarske šume. Ukupna drvena masa (drveni fond) očuvanih šuma iznosi 939.200 m³, u kome su sa 99,4% zastupljene listače, odnosno bukva, a samo sa 0,6% četinjače, odnosno bor. Prosječna drvena masa očuvanih šuma po hektaru iznosi oko 152 m³ i to samo bukovine IV bonitetnog razreda, jer ta šumarija i nema boljih staništa.

Prema podacima iz 1971. godine na području šumarije Srb izgrađeno je 2,66 km prometnica na 1.000 ha ukupne površine, odnosno 2,92 km na 1.000 ha obrasle površine, ili 6,13 km na 1.000 ha površine očuvanih šuma. Otuda je prosječna udaljenost privlačenja u toj šumariji 950 m, a prosječna udaljenost prevoza drvene mase do preradivačke industrije iznosi 23,6 km.

Na temelju 20 istraženih ovakvih i sličnih faktora uslova privredjivanja, šumarija Srb je zauzela pretposljednje mjesto u Šumskom gospodarstvu Gospić, dok su malo prije analizirani uslovi privredjivanja u šumariji Tršće svrstali tu šumariju na posljednje mjesto po uslovima privredjivanja u Šumskom gospodarstvu Delnice.

Zbog ograničenog obima referata ne možemo komparirati istraživane šumarije s najpovoljnijim uslovima privredjivanja jednog i drugog šumskog gospodarstva, a niti možemo usporediti uslove u kojima privredjuju ta dva planinska šumska gospodarstva, koja se nalaze na podjednakoj nadmorskoj visini, i u podjednakim klimatskim uslovima, ali sa izuzetno velikim razlikama u kardinalnim faktorima uslova privredjivanja.

Medjutim, radni ljudi - na temelju našeg društveno-ekonomskog sistema - trebaju biti nagradjeni prema rezultatima rada, bez osvrta na različite polazne osnove uslova privredjivanja.

Postavlja se, naime, pitanje, kako im te uslove privredjivanja izjednačiti i na taj način one koji tamo privredjuju učiniti ravnopravnim proizvođačima.

Odmah ističemo da se bez intervencije društva i promjene tretmana šume - kao opće nacionalnog dobra - to ne može postići.

Kada ovo kažemo, onda smo svjesni da ulazimo u kompleks renti, zatim u kompleks posrednih koristi od šuma, zatim njihovih vrijednosti sa toga stajovišta, kao i problem podizanja, održavanja, zaštite, melioracije, rekonstrukcija, kanverzija i sličnih zahvata u šumama od kojih nema direktne koristi šumsko gospodarstvo, nego samo troškove, koje nikome ne fakturira nego ih samo snosi.

Od 263.173 ha koliko je uknjiženo na Šumsko gospodarstvo Gospić, 170.594 ha površine iziskuje samo troškove, a prihoda sa te ogromne površine nema, niti će ih još dugo biti.

Uz to Šumsko gospodarstvo Gospić, kao i Šumsko gospodarstvo Delnice, kao uostalom, i sva industrijska preduzeća u našoj zemlji moraju podmiriti sve zakonom propisane obaveze društvu, osiguravati prstu i proširenu reprodukciju, nagraditi radne ljude prema rezultatima rada i osigurati im radne uslove, bar jednake onima, koje imaju zaposleni u drugim šumskim gospodarstvima, a to je nemoguće postići.

Više od 1/3 našeg nacionalnog teritorija su šume i šumska zemljišta, koja pripadaju šumsko-privrednim organizacijama. Inozemnim istraživanjima je utvrđeno da direktne i indirektno koristi, pa prema tome i vrijednosti šuma, stoje u odnosu 1:3, što će reći, da su indirektno koristi 3 puta veće i vrednije nego direktne (proizvodnja drvne mase). Prema tome, indirektnih koristi od šuma šumsko gospodarstvo imaju upravo onoliko, ako se isključe troškovi, koliko i druge radne organizacije u drugim oblastima i granama narodne privrede, odnosno koliko i cijelo stanovništvo naše zemlje.

Naprotiv, turistička privreda, vodoprivreda, elektroprivreda, poljoprivreda, saobraćaj, industrijska naselja, veliki gradovi, zdravstvo i drugi imaju od njih, šumom obraslih površina, direktne koristi čije su vrijednosti bar onolike koliko vrijednosti te šume štite ili omogućuju da se one stvore kao npr. u turizmu.

Prema međunarodnim podacima u našoj zemlji je 1969. godine bilo 207 auto-kampova na površini od 317,75 ha šume, a ni jedan od njih nije registriran izvan šume.

Dugogodišnjim praćenjem prihoda takvih kampova u primorskoj oblasti naših šuma utvrdili smo da se čisti prihod od takvog promijenjenog (turističkog) cilja

gospodarenja sa šumama kreće od 7,000.000 do 20,000.000 starih dinara po ha, što se ne može usporediti ni sa najintenzivnijom poljoprivrednom proizvodnjom sa nekoliko godišnjih žetvi. No ipak postoji mogućnost da se riješe navedeni problemi u šumarstvu i da im se izjednače uslovi privredjivanja.

Mislimo da je jedina mogućnost ta, da se u Jugoslaviji provede jedinstvena šumarska politika, ista onakva kakva je zauzeta po pitanju energetike. Da se u takvoj jedinstvenoj šumarskoj politici izdvoje sve ekonomske šume iz kojih se alimentira drvna industrija i da se samo na temelju njih stvore dohodovne radne organizacije koje se samofinansiraju, a da se sve druge šumske površine i šumska zemljišta proglaše površinama od posebnog društvenog interesa, koje bi bile povjerene šumsko-privrednim organizacijama, a finansirale bi se iz prikupljenih sredstava svih korisnika šuma i šumskog zemljišta. U prvom redu mislimo na šumsku rentu, koju bi trebalo izdvojiti iz vrijednosti drva na panju i namijeniti je za ove potrebe. Nadalje bi trebalo u svim turističkim područjima izdvajati dio od turističke takse za namjensko trošenje u šumarstvu, a u postojećim šumama, koje već služe turizmu, treba učestvovati u podjeli dobiti, i nju namjenski trošiti za podizanje novih šumskih sastojina. Dalje je potrebno da se sva prikupljena sredstva od otkupa šumskih površina na bilo kome području i za bilo koje potrebe (dalekovode, autoputeve, kanale, turizam, vojsku i vojne objekte), namjenski troše na neekonomskim šumskim površinama. Prema tome, onim šumskim gospodarstvima koja imaju više takvih površina bi se usmjeravali i veći iznosi takvih sredstava.

Osim toga bi trebalo osloboditi šumsko-privredne organizacije u cijeloj zemlji svih doprinosa koje momentalno uplaćuju, kao što su doprinos za ne-razvijene, doprinos za energetiku, doprinos za puteve, vodni doprinos, doprinos iz dohotka, doprinos za korištenje gradskog zemljišta - upravo zbog te opće korisne i besplatne uloge koju vrše šumska gospodarstva za potrebe cjelokupne društvene zajednice.

L I T E R A T U R A

1. Golubović, U.-Plavšić, M.: Istraživanje različitih uvjeta privredjivanja u ekonomskim šumama Gorskog Kotara. Zagreb, 1970.
2. Golubović, U.: Istraživanje relativne diferencijalne rente u ekonomskim šumama Gorskog Kotara, Zagreb, "Šumarski list" 11-12/1971.
3. Kraljić, B.: Priprema rada i proizvodnje, optimalna veličina šumarije i optimalni sistem njezina rukovodjenja, te upošljavanje diplomiranih inženjera šumarstva. Zagreb, "Šumarski list" 5-6/1970.
4. Kuzmanić, I.: Metoda planiranja s osvrtom na organizaciju i raspodjelu u šumskom gospodarstvu Bjelovar. Bjelovar, 1971.
5. Plavšić, M.-Golubović, U.: Uvjeti privredjivanja na području šumskog gospodarstva Gospić. Zagreb, 1973.
6. Velašević, V.- Damjanović, S.: Problem utvrđivanja i vrednovanja opšte korisnih funkcija šuma (Osnovni referat za savjetovanje); Beograd, 1971.

Dr Uroš Golubović, dipl.ing.

SOME BASIC ELEMENTS FOR DETERMINING THE CONDITIONS OF ECONOMIC ACTIVITIES IN FOREST BUSINESS ORGANIZATIONS

S u m m a r y

Socially-owned forests and forest lands represent - according to Forest Law - fixed assets of a forest business organization. The values of these basic means, which are given to the forest business organizations to be utilized and managed, are considerable.

Forest business organizations - according to our laws - are income producing organizations. Which means that they produce gross income, distribute it into the overhead expenses and income, while income, is further distributed into the personal income and funds, and upon this they subsist. In addition, the forest business organizations had to meet all the lawful and contractual obligations towards the social community like all other industrial enterprises in our country.

Besides, the forest business organizations have to ensure the simple and expanded reproduction, and to remunerate the working people according to the results of the work performed, for this is their right warranted by the Constitution.

However, it is known that in forestry, as a rule, one does not produce, but that conditions are created for production, and that creation of these conditions for production is performed in the open, on different terrains, under different climatic conditions, in forest stands (varying in their growing stock, qualities and values) and with very different costs.

From which there follow also different conditions of economic activities with different starting bases, in which it is possible that for equal work one obtain also different remunerations, even for a higher output a lower remuneration, because there has not yet been solved the problem of rents and other basic elements of conditions of economic activities through which these differences are even more intensified.

Some of these basic problems concerning the conditions of economic activities are emphasized with good reason in this paper.

INTEGRACIONA KRETANJA I NJIHOVE KARAKTERISTIKE U
OBLASTI ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE ZA PRERADU DRVETA
NA PODRUČJU BOSNE I HERCEGOVINE

1. OPĆENITO O UDRUŽIVANJU

Želje i potrebe za udruživanjem su stare koliko i ljudi. Udruživanje je obuhvatalo objedinjavanje ljudskih fizičkih i intelektualnih moći, raspoloživih materijalnih potencijala, zajedničko oblikovanje i usmjeravanje misli i ideja, nada i stremjenja. Ljudi su se udruživali u patnjama i siromaštvu, rasipništvu i bogatstvu, strahu i hrabrosti. Udruživali su se po regionalnoj i ideološkoj pripadnosti itd. Medjutim, mi ćemo se zadržati samo na udruživanju u privredi.

Misao o udruživanju u privredi ne javlja se slučajno. Ona je posljedica zakonitosti razvoja privrede općenito, a udruživanja posebno.

Udruživanje kao pojava ima osobinu da se ne zadržava na jednom stepenu i obliku za duži vremenski period, već se neprekidno nalazi u stanju izmjene i razvitka. Udruživanje je uslov i objektivni zakon razvitka privrede i obratno. Nje-ga uslovljava neprekidno usavršavanje sredstava za rad, tehnoloških procesa, organizacije rada, razvoj i bogatstvo ljudskog znanja. Ovaj zaključak potvrđuje cjelokupni dosadaš-nji razvoj privrede - od izolovanog proizvođača sa ručnim alatom do udruženog radnika opremljenog moćnim sredstvima za rad.

2. POČECI I RAZVOJ UDRUŽIVANJA U PRIVREDI

Tokom posljednjih decenija prošloga vijeka došlo je do prvih udruživanja u privredi. U to vrijeme kapitalističko društveno-ekonomsko uređenje se nalazilo na prelazu iz faze liberalnog sistema u privredi. Karakteristike tog sistema bile su isključenje svih ograničenja u privredjivanju i puni razvoj konkurencije u nacionalnim

i međunarodnim privredno-trgovinskim odnosima (primjenjivane su samo umjerene carine). Privatna inicijativa se nije ničim ograničavala, a konkurentna borba između pojedinih kapitalista odvija se u punom zamahu. Međutim, kada je 1873. godine došlo do privredne krize svjetskih razmjera, neke od kapitalističkih zemalja su zavele odgovarajuće mjere sa svrhom da se zaštiti nacionalno tržište i privreda od negativnih posljedica nastale privredne depresije. Približno od toga perioda datiraju i prva udruživanja u kapitalističkoj privredi. Plasman roba na tržištu postao je za proizvođače veliki problem. Oni nastoje svim sredstvima da potisnu konkurenciju sa tržišta i obezbijede prodaju svojih proizvoda. Okrupnjavanje kapitala omogućuje uvođenje nove tehnike i tehnologije u proizvodnju, čime se ona pojeftinjuje, pa samim tim i ojačava konkurentsku sposobnost na tržištu. Rezultat okrupnjavanja kapitala je koncentracija proizvodnje u manjem broju preduzeća. Velika preduzeća lakše ostvaruju monopolističke sporazume koji im omogućuju da u cijelosti ili djelomično otklone konkurenciju na tržištu i ostvare maksimalne profite.

Danas u kapitalističkoj privredi postoji više vrsta monopolističkih saveza (udruženja). Vrsta i priroda saveza zavisi od uslova i ciljeva po kojima se njihovi članovi udružuju (prodajne cijene, podjela tržišta, količina proizvodnje).

Pored privatnog, postoji i državno-kapitalistički oblik monopola kada sama država, u saglasnosti sa općim interesima kapitalističkog društva i kapitalističke klase, uzima pod svoju upravu grupe preduzeća ili pojedine privredne grane.

Poslije drugog svjetskog rata osnivaju se i multinacionalna preduzeća. Mnoge multinacionalne kompanije imale su u 1971. godini dohodak koji je bio ravan dohotku oko 80 nerazvijenih zemalja.

3. UDRUŽIVANJE U NAŠOJ ZEMLJI

Poslije prvog svjetskog rata došlo je do velikog priliva stranog kapitala u našu zemlju. Pristupilo se stvaranju monopolističkih preduzeća kartelnog oblika, tako da je već u 1939. godini bilo u Jugoslaviji 92 kartela (77 u industriji, 6 u zanatstvu, 3 u osiguranju, 2 u saobraćaju, 2 u trgovini i dvije patentne zajednice). Bilo je vrlo malo čisto domaćih monopola, pa i u njima je strani kapital imao odlučujući uticaj. Poslije svjetske privredne krize (1929-1932. godine) jača državni kapitalistički

sektor i privilegovani privatni kapital. Državni monopol se spaja sa stranim monopolističkim preduzećima. Pred kraj prošlog, kao i početkom ovoga vijeka počelo se sa osnivanjem privrednih komora (trgovinske, industrijske, zanatske) i tzv. stručnih organizacija kao izvjesnih oblika udruživanja.

3.1. Udruživanje u privredi poslije Oslobođenja

U prvom periodu poslije drugog svjetskog rata naš razvoj se karakteriše velikom ulogom države i administrativnog aparata u upravljanju privredom. U trgovini (do druge nacionalizacije u 1948.godini) i zanatstvu, gdje je još postojao značajan privatni sektor, jedino je bilo potrebno djelovanje privrednih komora za ove dvije djelatnosti.

Uvodjenjem radničkog samoupravljanja u privredi oslobadaju se preduzeća stege administrativnih mjera. U tim uslovima privredne organizacije same rješavaju sva pitanja važna za njihov rad i razvoj. Da bi se uskladili pojedinačni interesi i interesi društvene zajednice pojavila se potreba za formiranjem nekih tijela koja će preuzeti tu aktivnost. Formirane su komore, stručna udruženja, poslovna udruženja, zajednice privrednih organizacija sa zadatkom da jačaju odgovornost preduzeća prema društvenoj zajednici (i obratno) i da rade na unapredjenju proizvodnje, robnog prometa, vršenje privrednih usluga i dr.

Prema tome, u privredi se ove asocijacije pojavljuju kao spona između društvene zajednice i privrednih organizacija i između samih privrednih organizacija.

Uredba o udruživanju privrednih organizacija iz 1953.godine riješila je pitanje praznine koja je nastala odumiranjem dijela državnih funkcija u privredi, kao i stručnog i teritorijalnog udruživanja tek osamostaljenih privrednih preduzeća. Uredba je predviđala da se proizvodjačke i transportne organizacije mogu udruživati u stručna udruženja, a da se ova udruženja mogu učlaniti u odgovarajuće komore (Industrijsku, Saobraćajnu, Zanatsku, Gradjevinsku, Poljoprivredno-šumarsku itd.). Za spoljnu trgovinu osnovana je Savezna spoljnotrgovinska komora.

Zadatak komora je bio da rade na unapredjenju proizvodnje i robnog prometa, da se staraju o učvršćivanju i razvijanju dobrih poslovnih običaja, da

rade na jačanju odgovornosti privrednih organizacija prema društvu i da vrše nadzor nad stručnim udruženjima.

Do kraja 1957.godine shema udruživanja privrednih organizacija je bila:

UDRUŽENJA PRIVREDNIH ORGANIZACIJA

KOMORE	STRUČNA UDRUŽENJA	ZAJEDNICA PRIV- REDNIH ORGANIZACIJA	UDRUŽENJA OD SLUČAJA DO SLUČAJA
Savezna		Zajednica JŽ	
Republičke		Zajednica PTT	
Rejonske		Zajednica Elektro- privrednih preduzeća	
Sreske		Zajednica preduzeća za promet žitarica	

Krajem 1957.godine donesen je Zakon o udruživanju u privredi, kojim su regulisana pitanja iz ove oblasti. Zakon je predvidio dva osnovna oblika udruživanja:

1. Oblici udruživanja putem kojih se mogu vršiti unapredjenja oblasti i grana privrede (komore, stručna udruženja) i
2. Udruživanje dva ili više preduzeća za ostvarivanje njihovih određenih zajedničkih ekonomsko-poslovnih ciljeva (poslovna udruženja).

Ovim zakonom predviđeni su sljedeći oblici udruživanja u privredi:

1. Komore (za oblast spoljne trgovine, industrije i rudarstva, gradjevinarstva, saobraćaja, poljoprivrede i šumarstva, unutrašnje trgovine, ugostiteljstva i zanatstva),
2. Stručna udruženja,
3. Poslovna udruženja,

4. Zajednice i
5. Posebne komore.

Jula 1960. godine donesen je "Zakon o udruživanju i poslovnoj saradnji u privredi", a krajem 1968. godine "Osnovni zakon o jedinstvenim privrednim komorama i poslovnoj saradnji u privredi". U SRBiH donesen je 1972. godine "Zakon o privrednim komorama".

Ovim zakonskim aktima regulisana je problematika udruživanja u privredi i drugi modaliteti poslovne saradnje. Regulisanjem tih odnosa dat je jak podsticaj integracionim kretanjima u našoj zemlji u svim privrednim granama. Tako je u zadnjih desetak - petnaest godina na području SRBiH i šire, formirano nekoliko velikih organizacionih sistema (ENERGOINVEST, UNIS, HENA, UPI, HEPOK, METALURŠKI KOMBINAT, BORAC, ŠIPAD, INCEL, KRIVAJA itd.).

4. KRATKO RAZMATRANJE PRILIKA I INTEGRACIONIH ZAHVATA U ŠUMARSTVU BiH ZA VRIJEME PREDRATNE JUGOSLAVIJE

Kada je nakon dugogodišnje tuđinske uprave, došlo do oslobođenja i ujedinjenja svih jugoslovenskih naroda u jednu državu, očekivalo se, da će u sklopu napretka koji je trebao uslijediti, i šumarstvo i njegova organizacija naći svoje pravo mjesto. Šumarski stručnjaci su odmah, sa puno poleta i ideja, pristupili radu na uspostavljanju takvog sistema organizacije, koji će najbolje odgovarati datim prilikama i uslovima. Ovi entuzijasti su u Bosni, na skupštini održanoj februara 1919. godine, zahtijevali da se šumarska privreda u Bosni i Hercegovini postavi, pored ostalog, na sljedeće principe:

- velike šumske površine proglasiti javnim vlasništvom i staviti pod državnu upravu,
- iskorišćavanje šuma postepeno prenositi u državnu režiju, a pooštriti kontrolu nad radom preduzeća i proglasiti spornima sve koncesije i ugovore u vezi s tim preduzećima,
- pojačati nadzor i čuvanje šuma, povećati i stručno ojačati personal u šumarskoj službi.

Iz navedenog se vidi da su zahtjevi bili usmjereni i na objedinjavanje šumskog fonda i njegovo racionalnije korišćenje.

Ono protiv čega su se najviše borili šumari u oblasti iskorišćavanja šuma bili su dugoročni ugovori na osnovu kojih se iskorišćavalo i preradjivalo drvo iz naših šuma. Zato su vršene revizije ovih ugovora i ograničavanje njihovog trajanja.

Država je nastojala da radom u vlastitoj režiji normalizuje stanje u iskorišćavanju šuma, iako su protivnici režijskog iskorišćavanja šuma isticali princip liberalističke ekonomije da država ne može biti dobar privrednik. Smatramo da je režijsko iskorišćavanje trebalo biti obuhvatnije i smjelije.

I pored učinjenih propusta (Zakon o šumama koji je trebao odrediti puteve novom odnosu i metodu rada u šumarstvu donesen je tek 1929. godine, i pored upornog nastojanja i insistiranja šumarske organizacije da se isti što prije donese, nije riješeno pitanje servituta, uzurpacija, krčenja šuma i besplatnog uzimanja šumskog zemljišta, sporo rješavanje šumsko-imovinskih odnosa i drugo) i mnogih neostvarenih želja smatramo da treba istaći, u vezi sa problematikom koju razmatramo, sljedeća pozitivna ostvarenja:

- osnivanje direkcije šuma u Sarajevu (1922. godine dotadašnji šumarski odsjek preveden je u direkciju šuma), direkcije šuma u Banjoj Luci (1929. godine), direkcije šuma u Tuzli (1936. godine) i direkcije šuma u Mostaru (1937. godine). Ove institucije su, u granicama svojih moći, određivale smjer, obim, način i kvalitet izvođenja, radova u šumarstvu ovog područja. One su te poslove obavljale preko isturenih operativnih organa - šumskih uprava (izvršni organi direkcije šuma, osnovne i finansijske jedinice za ekonomisanje državnim šumama). U BiH, prema podacima pojedine direkcije šuma su imale

- Sarajevo - 21 šumsku upravu sa 348 službenika (u direkciji 70 i šumskim upravama 278),
- Banja Luka - 18 šumskih uprava sa 436 službenika (u direkciji 137 i šumskim upravama 299),
- Tuzla - 14 šumskih uprava sa 267 službenika (u direkciji 89 i šumskim upravama 178) i
- Mostar - 14 šumskih uprava sa 168 službenika (u direkciji 26 i šumskim upravama 142).

Uzevši u cjelini, organizacione forme u šumarstvu su u ovom periodu poprimile razvijeniji i obuhvatniji oblik. Udružene veće organizacione cjeline, 4 direkcije šuma sa oko 70 šumarskih uprava, preko 1200 službenika (medju kojima oko

160 inženjera, 100 lugara, 640 čuvara šuma u 1938.godini), su nastojali da, akcijom na terenu, preko stručnih udruženja i štampe doprinesu da se šumarska privreda i odnos prema njoj postavi na odgovarajuće mjesto. Naročitu želju i zalaganje na poslu oko objedinjavanja i stručnog gospodarenja u šumarstvu su pokazali napredniji šumarski stručnjaci koji su stalno isticali da se šuma zaštititi od političkih uticaja i da se u korišćenju šuma ne traže rješenja, za neriješena pitanja iz drugih oblasti društvenog života (siromaštvo seljaka, dodjela šumskog zemljišta i šumskih proizvoda, neriješeno argarno pitanje, servitut koji je odnosio znatan dio prihoda iz bosanskih šuma).

Medjutim, rastrzavan unutrašnjim problemima, tadašnji društveni poredak nije mnoge poduzete akcije prveo uspješnom završetku, a niz potrebnih nije ni preduzimao. U takvoj situaciji ni šumarstvo nije ostvarilo sve što je željelo i na čemu se radilo.

5. ORGANIZACIONE PROMJENE U ŠUMARSTVU I DRVNOJ INDUSTRIJI BIH POSLIJE OSLOBODJENJA

Od Oslobođenja u šumarstvu i industriji za preradu drveta izvršen je veliki broj organizacionih promjena na području BiH. U 1945. godini prvo je bilo osnovano 6 velikih preduzeća (5 Uprava državnih šumsko-industrijskih preduzeća sa 45 šumskih manipulacija i 40 pogona pilana i "ŠIPAD") u kojima je bilo objedinjeno na određenom teritoriju cjelokupno šumarstvo i drvna industrija.

Veliki zadaci i brzina kojom su isti trebali biti obavljeni tražili su i odgovarajuće organizacione forme, koje su se brzo mijenjale. Ovdje će se spomenuti samo neke od njih. "Uredbom o organizaciji šumarstva" od 17. februara 1947. godine Vlada NRBiH propisuje osnivanje

- 8 republičkih šumskih gazdinstava (Drvar, Banja Luka, Živinice, Zavidovići, Sarajevo, Foča, Travnik i Mostar) i
- više (oko 20) šumskih gazdinstava lokalnog značaja.

Za administrativno-operativno rukovodjenje šumskim gazdinstvima osnovana je Glavna direkcija šumskih gazdinstava. Kao izvršni organi šumskih gazdinstava osnovane su šumske uprave. Preduzeća drvne industrije su došla pod administrativno-operativno rukovodjenje Glavne direkcije drvne industrije (Uredba Vlade NRBiH od 23. septembra 1947. godine).

Ukazom Predsjedništva Prezidijuma Narodne skupštine NRBIH (15. februara 1949. godine) poslovi iskorišćavanja šuma republičkog značaja (sječa, izrada i izvoz), sa poslovima mehaničke prerade drveta, objedinjavaju se u kombinatima drvne industrije ("Jahorina", "Maglič", "Krivaja", "Borja", "Vrbas", "Sana", "Grmeč", "Sebešić", "Konjuh", "Una" i "Jajce").

Nadalje, osnovano je 1952.godine "Udruženje proizvođača i izvoznika drvne industrije NRBIH". Osnivači udruženja potpisali su ugovor o dobrovoljnom udruživanju radi unapređenja poslovanja, organizacije rada, tehničkog usavršavanja proizvodnje, saradnje na prodaji proizvoda, koordinaciji pri nabavci materijala i opreme, obezbjeđenju dodatnih obrtnih sredstava, uzdizanju kadrova i dr. Udruženje je vrlo brzo steklo punu afirmaciju. Zasluga udruženja je bila i to što je utvrdilo zajedničku politiku izvoza između proizvođača drvnih sortimenata i izvoznika (dogovarana je svake godine visina provizije za izvoz i visina lučkih troškova).

Donošenjem Zakona o privrednim komorama i udruživanju u privredi krajem 1957. godine, ukinuto je ovo Udruženje. Kao veza sa Udruženjem drvne industrije SFRJ, umjesto ovog Udruženja, zadržan je samo biro sa nekoliko službenika, koji su bili članovi administrativnog aparata Savezne industrijske komore. Ukidanje ovog Udruženja negativno se odrazilo na poslovnu saradnju preduzeća drvne industrije BiH, kao i na rješavanje operativnih problema.

Nakon izdvajanja poslova iskorišćavanja šuma osnovano je 16 šumskih gazdinstava (3 su ukinuta 1950. godine), 83 revira i 533 lugarska reona.

U 1952. godini (4. januara 1952. godine) osnivaju se ponovo direkcije šuma u Sarajevu, Tuzli, Banjoj Luci i Mostaru, sa šumskim upravama, a reviri se ukidaju.

Direkcije šuma i šumske uprave su bile zasnovane na budžetskom načinu finansiranja.

Prema stanju 1956.godine pojedine direkcije šuma su imale

- Sarajevo, 22 šumske uprave sa 706 službenika (41 inženjer, 61 tehničar, 463 lugara, 38 čuvara lova i 103 administrativna službenika),

- Banja Luka, 19 šumskih uprava sa 643 službenika (25 inženjera, 49 tehničara, 471 lugara, 7 čuvara lova, 91 administrativnog službenika),
- Tuzla, 15 šumskih uprava sa 375 službenika (27 inženjera, 20 tehničara, 249 lugara, 13 čuvara lova, 66 administrativnih službenika) i
- Mostar, 14 šumskih uprava sa 406 službenika (13 inženjera, 51 tehničar, 262 lugara, 17 čuvara lova, 63 administrativna službenika).

Ukupno u direkcijama šuma i šumskim upravama BiH je bilo zaposleno 2.130 službenika (106 inženjera, 181 tehničar, 1445 lugara, 75 čuvara lova, 114 računskih službenika, 132 administrativna službenika, 77 pomoćnih službenika).

U to vrijeme je dolazilo na jednog

- inženjera oko 20.000 ha,
- tehničara oko 11.600 ha,
- lugara oko 1.500 ha

površine šumskog zemljišta. Prosječna površina šumske uprave je iznosila oko 30.000 ha.

Od 1955. godine (rješenjem Izvršnog vijeća od 17. septembra 1966.godine) direkcije šuma postaju ustanove sa samostalnim finansiranjem.

Godine 1956. dolazi ponovno do reorganizacije u šumarstvu BiH. Prestaju sa radom direkcije šuma, a osniva se 13 šumskih gazdinstava (Mostar sa 12 šumskih uprava, Sarajevo sa 8 šumskih uprava, Livno sa 4 šumske uprave, Foča sa 5 šumskih uprava, Bihać sa 7 šumskih uprava, Jajce sa 4 šumske uprave, Zavidovići sa 5 šumskih uprava, Doboј sa 7 šumskih uprava, Prijedor sa 5 šumskih uprava, Tuzla sa 7 šumskih uprava, Zvornik sa 3 šumske uprave, Banja Luka sa 3 šumske uprave i Travnik sa 3 šumske uprave).

Šumska gazdinstva su sada organizacije koje se mogu baviti i poslovima eksploatacije šuma.

6. ORGANIZACIONE IZMJENE POSLIJE 1961.GODINE

Krajem 1961.godine šumska gazdinstva u BiH su reorganizovana iz ustanova sa samostalnim finansiranjem u šumskoprivredne organizacije sa radničkim

upravljanjem. One su prešle na poslovanje po privrednom računu uz objedinjavanje uzgoja i eksploatacije šuma (koja je do tada bila u sklopu drvnoindustrijskih preduzeća). Tom prilikom su istaknuti neki principi koje je trebalo uvažavati u gospodarenju šumama:

- princip trajnosti prihoda,
- šumsko-privredno područje kao ekonomsko-organizaciona cjelina,
- poslovanje na principu formiranja i raspodjele dohotka.

Time se želio oblikovati način ekonomskog ponašanja u šumsko-privrednoj djelatnosti. Proror za društvenu intervenciju je ograničen na sprečavanje eventualnog kršenja osnovnih načela u gazdovanju šumama i kreiranju odgovarajućih mjera tekuće ekonomske politike, koje bi pomagale ovoj privrednoj djelatnosti da obavi odgovarajuće zadatke, posebno u oblasti socijalne (opštekorisne) funkcije šuma.

Odlukom o obrazovanju šumsko-privrednih područja, koju je donijelo Izvršno vijeće NRBIH (I.V. broj 88/61 od 14. jula 1961. godine) obrazovano je 37 šumsko-privrednih područja. Odlukom o izmjeni i dopuni Odluke o obrazovanju šumsko-privrednih područja, koju je donijelo Izvršno vijeće (I.V.broj 165/61 od 11.novembra 1961.godine), od Zagorskog šumsko-privrednog područja se formiraju Kalinovičko i Trnovsko šumsko-privredno područje. S obzirom na površinu

11 šumsko-privrednih područja je obuhvatilo	od	30-40 hiljada ha,
9 " " " "	"	40-50 " ha,
7 " " " "	"	20-30 " ha,
5 " " " "	"	50-60 " ha,
3 " " " "	"	60-70 " ha,
3 " " " "	"	< 70 " ha,

šuma i šumskog zemljišta.

Nadalje, izvršene su izvjesne promjene prvobitnih granica kod nekih šumsko-privrednih područja (posavsko, donje-vrbasko, konjičko, srednje-neretvansko, usorsko-ukrinsko, konjuh, vlaseničko, kozaračko). I pored izvršenih izmjena i današnja šumsko-privredna područja su još uvijek usitnjena da bi mogla predstavljati stabilnije i ujednačenije ekonomske elemente šumsko-privredne aktivnosti u Bosni i Hercegovini. Ovome je dijelom doprinijelo i prilagođavanje šumskoprivrednih područja odredjenim

administrativno teritorijalnim cjelinama.

Obrazovanjem 38 šumsko-privrednih područja, društvene šume u Bosni i Hercegovini na području od oko 1 milion i 750 hiljada ha su date na korišćenje šumsko-privrednim organizacijama koje se bave gajenjem i iskorišćavanjem šuma, ili organizacijama koje se bave, pored gajenja i iskorišćavanja šuma, i preradom drveta. Osnovano je 38 šumsko-privrednih organizacija, jer se šumsko-privredno područje moralo u cjelini dati na korišćenje jednoj privrednoj organizaciji. Ovo radi toga, što su obrazovana šumsko-privredna područja trebala da predstavljaju zaokružene cjeline sposobne da obezbijede ekonomično iskorišćavanje i intenzivan uzgoj i zaštitu šuma.

Pred ovu organizaciju u šumarstvu su postavljeni obimni i odgovorni zadaci na

- osposobljavanju šumsko-privrednih organizacija za što racionalnije gazdovanje šumama i stvaranje uslova za uspješan razvoj šumsko-privredne djelatnosti,
- razvijanju i učvršćivanju radničkog samoupravljanja, poboljšanju kvalifikacione strukture zaposlenog osoblja,
- povećanim investicionim ulaganjima za izgradnju šumskih komunikacija, nabavku opreme, i biološkim radovima,
- donošenju novih šumsko-privrednih osnova, kao instrumenata za ostvarenje odgovarajuće, na naučnim osnovama utvrdjene šumsko-privredne politike.

Posebno je isticana potreba organizacionog oblikovanja šumsko-privrednih organizacija i uspostavljanja odgovarajućih ekonomskih odnosa unutar šumarstva i između šumarstva i prerade drveta. U posmatranom periodu došlo je do niza organizacionih promjena koje su se najčešće očitovale, po pojedinim regionima u:

- formiranju šumskih gazdinstava i šumsko-privrednih preduzeća,
- formiranju šumsko-industrijskih preduzeća,
- objedinjavanju šumarstva i prerade drveta u šumsko-industrijska preduzeća,
- odvajanju šumarstva od prerade drveta na šumsko-privredna preduzeća i preduzeća drvne industrije.

Najveći dio šumsko-privrednih organizacija je, nakon ove reorganizacije, započeo rad kao šumska gazdinstva ili šumsko-privredna preduzeća i šumsko-

industrijska preduzeća. Zatim je počelo objedinjavanje šumarstva i prerade drveta u velikom broju šumsko-privrednih organizacija (tokom 1962. godine integrisalo se 29 ŠPP sa PDI). Naime, željela se uspostaviti što čvršća veza između proizvodnje i prerade drveta. Mislilo se da će se time obezbijediti stalna sirovinaska baza za drveno-preradivačke kapacitete određenih rejona i veća investiciona ulaganja, posebno u radove biološkog karaktera. Danas možemo konstatovati da ni u ovoj organizaciono-ekonomskoj povezanosti šumarstva i prerade drveta, pitanje proste, a naročito proširene reprodukcije, u šumarstvu nije uspješno riješeno. Najveći dio sredstava iz akumulacije ŠPO i kreditnih izvora je iskorišćen za modernizaciju preradivačkih kapaciteta i otvaranja šuma komunikacijama. Obim i tempo šumskouzgojnih zahvata je bio u neprekidnoj disproporciji sa realizovanjem privrednih i socijalnih funkcija šuma. To uslovljava, pored ostalog, dugoročnost podizanja šuma sa sporim obrtajem i nedovoljnim oplodjavanjem uloženi sredstava sa stanovišta proizvodnje drvne mase, za što su neposredno zainteresovane ŠPO. Indirektne koristi od šuma, koje su vrlo značajne, za sada niko materijalno ne nadoknđuje radnim organizacijama u šumarstvu, iako je to opšti interes društva. Obim ulaganja u radove biološkog karaktera posebno je smanjen poslije ukidanja Fonda za unapređenje šumarstva (1961. godine). Nakon toga, na cijelim područjima (npr. Hercegovine) investicije su u šumskouzgojne radove svedene na minimum. Naravno da to postepeno narušava sposobnost šumsko-privredne cjeline i umanjuje njezin ekonomski potencijal. Samo koordinirani i blagovremeni napor svih korisnika šuma (direktnih i indirektnih koristi od šuma) može usporiti ove nepoželjne tendencije i usmjeriti kretanje šumsko-privredne aktivnosti u željenom pravcu.

Manji dio šumsko-privrednih organizacija se nije direktno vezao sa drvopreradivačkim organizacijama, nego je svoje proizvode plasirao na ono tržište koje mu je pružalo mogućnosti ostvarenja povoljnih finansijskih efekata.

Zato se u izvjesnom broju slučajeva ostvarivala veća cijena po jedinici posječene drvne mase u ovakvim preduzećima, nego kada je šumarstvo prodavalo sortimente drvopreradivačkom pogonu sa kojim je bilo direktno povezano (integrisano). Podaci ukazuju da se i više investiralo u tehničko opremanje šuma i često bolje nagrađivalo zaposleno osoblje u šumsko-privrednim organizacijama ovog tipa. Ovo je moglo uputiti na zaključak da bi bilo povoljnije za šumarstvo da ono ostane samostalno, bez direktne povezanosti sa preradom drveta. Međutim, smatramo da se pri tome mora uzeti u obzir da:

- bez snažne i moderne drvnoprerađivačke djelatnosti ne može biti naprednog šumarstva,
- osposobljena drvnoprerađivačka aktivnost se mora okrenuti i prema šumi, jer bi u protivnom dovela u pitanje sopstveni opstanak i razvoj,
- u integrisanom lancu šumarstvo - prerada drveta treba omogućiti djelovanje zakona vrijednosti i realno odmjeravati elemente opredmećenog i novododatnog rada kod proizvoda ove obje djelatnosti,
- treba uvažavati princip međusobne pomoći i solidarnosti ove dvije djelatnosti, ali na takav način koji će omogućiti uspješan rad i razvoj svake od njih,
- ne smije se zaboraviti šta je i koliko je učinilo šumarstvo za razvoj prerade drveta i obratno,
- nisu u cjelini iskorišćene prednosti koje objektivno pruža integrisana organizaciono-ekonomska struktura šumarstva i prerade drveta.

Ističemo da, ako se ne bi uvažavali navedeni i drugi elementi, onda bi zajednički rad šumarstva i prerade drveta mogao izazvati takve štete čije se dimenzije i posljedice u sadašnjem trenutku ne mogu ni sagledati. Mora se sve učiniti da radni kolektivi u šumarstvu i preradi drveta uvide u punoj mjeri potrebu za uskladjivanjem pojedinačnog i opšteg, kao i kratkoročnog i dugoročnog interesa pri gospodarenju šumama. Uklanjanjem do sada uočenih slabosti privredna sprega šumarstvo - prerada drveta u BiH postepeno dobija potrebnu snagu za dalji uspješniji, ravnomjerniji i uskladjeniji razvoj.

Pored navedenog, treba istaći da je sve veći razvoj drvne industrije tražio njihovu jaču poslovnu saradnju. Ta težnja dovela je 1960. godine (22. aprila) do osnivanja "Poslovnog udruženja preduzeća drvne industrije i kemijske prerade drveta".

Daljim učlanjenjem preduzeća šumarstva i prerade drveta u "Poslovno udruženje preduzeća drvne industrije i kemijske prerade drveta", isto proširuje svoj sadržaj rada i naziv u "Poslovno udruženje šumarstva i industrije za preradu drveta" (22. marta 1964. godine). U novoformirano Poslovno udruženje učlanila su se sva preduzeća drvne industrije i šumarstva, preduzeća za projektovanje i trgovinu drvetom i tvornice celuloze. Tako je dobrovoljnim opredjeljenjem preduzeća, Poslovno udruženje postalo

stvarna asocijacija šumarstva i industrije za preradu drveta BiH. U njemu se objedinjavala ključna poslovna aktivnost ove dvije privredne djelatnosti. Od osnivanja "Poslovnog udruženja šumarstva i industrije za preradu drveta", pa sve do njegovog rasformiranja (1970.godine), isto je bilo inicijator mnogih integracionih zahvata na području BiH. U ovom se Udruženju vrlo brzo shvatilo od kakve je štete za šumarstvo i drvenu industriju razjedinjenost i usitnjenost njihovih preduzeća. Naime, iako je ostvareni stepen poslovne saradnje članica Udruženja bio relativno velik, ipak nije bio dovoljan za brzi razvoj šumarstva i drvne industrije. To je bio razlog zašto je trebalo da se povezivanje preduzeća ostvari na višem stepenu putem integracije.

Dalji ozbiljniji pokušaj na integraciji ŠPP i PDI učinjen je 1963. godine na inicijativu Republičke privredne komore i Poslovnog udruženja. Ove institucije su izradile predlog integracije u tri varijante i to:

- prva varijanta, da se osnuje 16 ŠIP-a
- druga, da se osnuje 10 ŠIP-a i
- treća, da se osnuje 8 ŠIP-a.

Predlog nije prihvaćen od strane preduzeća pa se na tome nije ništa ozbiljnije postiglo.

Novembra 1967. godine Udruženje je izradilo elaborat "Poslovna integracija šumarstva i drvne industrije BiH" u kojem su bile predložene dvije varijante:

- prva, integracija svih preduzeća na području BiH u 14 šumsko-industrijskih preduzeća i
- druga, formiranje samo jednog preduzeća pod nazivom "ŠIPAD".

Usvojena je prva varijanta i odlučeno (1968.godine) da se uz pomoć Republičke i osnovnih privrednih komora pristupi realizaciji usvojenog zaključka o integraciji. Međutim, ostvarena je integracija samo nekoliko preduzeća.

- ŠIP "Jahorine" i FŠOD "Igman",
- "Šumaplana" i "Šumaprojekta",
- PDI "Kozare" i Fabrike celuloze Prijedor,
- ŠPP "Gostović" i ŠPP "Ribnice" i
- "Destilacije drveta" Teslić i "Refinerije nafte", Bosanski Brod.

Kako ovi integracioni zahvati nisu bili dovoljni došlo se do zaključka da treba formirati mnogo veća preduzeća nego što se dotadašnjim integracijama postiglo. Tako je došlo do formiranja tri velike organizacije i to: "ŠIPAD"-a, I.K. "Krivaja" i "INCEL"-a. Integracijom najvećeg broja preduzeća u ova tri velika postavilo se pitanje daljeg opstanka Poslovnog udruženja. Krajem 1970. godine resformirano je Poslovno udruženje i uključeno u "ŠIPAD". S obzirom na mjesto i značaj ova tri velika preduzeća za šumarstvo i drvenu industriju BiH osvrnućemo se detaljnije na njihovo osnivanje i organizovano sredjivanje.

7. ŠUMSKO-INDUSTRIJSKO PREDUZEĆE "ŠIPAD" - SARAJEVO

Upravni odbor Poslovnog udruženja januara 1968. godine razmatrao je elaborat "Poslovna integracija šumarstva i drvne industrije BiH" i konstatovao da "jedino odgovarajuća poslovna integracija, u okviru velike privredne organizacije, omogućuje uspješan i skladan razvoj šumarstva i industrije za preradu drveta". Dogovoreno je da se ostvarenje toga cilja postigne postepeno, sprovođenjem poslovne integracije po regionima, prenošenjem razvojne funkcije na poslovno udruženje, a poslove nabave i prodaje na "ŠIPAD". Tek nakon toga bi se formiralo jedno veliko preduzeće pod nazivom "ŠIPAD". Nažalost, ovaj se dogovor nije realizovao. Kako je i nadalje ostala potreba poslovne integracije, to je u maju 1969. godine oko 30 preduzeća pokrenulo akciju za osnivanje jedne velike privredne organizacije. Nakon brojnih konsultacija "ŠIPAD"-a i preduzeća šumarstva i drvne industrije odlučeno je (juna 1969. godine) da se izradi nacrt modela organizacije novog preduzeća.

Izradjeni Nacrt, a kasnije i primjedbe na Nacrt, razmatran je sa predstavnicima zainteresovanih preduzeća ("ŠIPAD"-a, radnih organizacija šumarstva i drvne industrije, Instituta za šumarstvo, Zavoda za tehnologiju drveta i "Šumaprojekta") 24. jula 1969. godine i 14 oktobra 1969. godine.

Odlučeno je da se obave potrebne pripreme za integraciju. Januara 1970. godine Koordinacioni odbor je razmotrio tok priprema za integraciju i predloge zainteresiranih preduzeća i utvrdio osnovne principe integracije.

Ti principi unutarnje organizacije su obuhvatali:

- jedinstvenost plana preduzeća,
- jedinstvenost politike razvoja preduzeća,
- jedinstvenost finansija preduzeća i
- jedinstvenost prodaje i snabdijevanja.

U unutarnjoj strukturi organizacije preduzeća predviđene su zajedničke službe:

- sektor za koordinaciju u šumarstvu,
- sektor za koordinaciju u industriji,
- istraživačko-razvojni sektor,
- sektor za koordinaciju u trgovini,
- sektor za finansije,
- sektor za plan, analizu i kontrolu i
- sektor za opšte poslove.

Samoupravljanje u preduzeću zasnovano je na:

- neposrednom samoupravljanju putem referendumu i zborova radnih ljudi i
- posredno putem radničkog savjeta preduzeća, radničkih savjeta organizacija udruženog rada i radničkih savjeta ili savjeta radnih jedinica.

Nacrtom Statuta novog preduzeća ustanovljene su

- organizacija preduzeća, samoupravljanje, način rukovodjenja, metodika planiranja, utvrđivanje i raspodjela dohotka u preduzeću, sredstva i fondovi, osnovne odredbe o radnim odnosima, osnovne odredbe o narodnoj odbrani, civilnoj zaštiti i obezbjedjenju preduzeća, odgovornost u preduzeću, način formiranja i poslovna tajna, opšti akti i prelazne i završne odredbe.

Usvajanjem nacrtu Elaborata i Statuta putem referendumu (10. juna 1970. godine) od strane oko 30.000 radnika, osnovano je novo šumsko-industrijsko preduzeće "ŠIPAD" sa sjedištem u Sarajevu. Ovo preduzeće počelo je sa radom 1. januara 1971. godine.

Od osnivanja preduzeća isto se nalazi u stalnom organizacionom usavršavanju i promjenama izazvanim njegovim unutarnjim potrebama, ili usljed raznih

zakonskih i drugih odredaba.

U 1971. godini "ŠIPAD" su sačinjavala udružena preduzeća kao samostalne organizacije udruženog rada bez nekih većih unutrašnjih organizacionih izmjena.

Usvajanjem ustavnih amandmana 1972. godine stvoreni su uslovi za izmjenu postojeće organizacije preduzeća. Tako su članice "ŠIPAD"-a 26. maja 1972. godine potpisale "Samoupravni sporazum o udruživanju osnovnih organizacija udruženog rada u ŠIP "ŠIPAD" u Sarajevu. Postojeći "SOUR"-i prerasli su u "OOUR"-e. Za poslovanje novog "OOUR" Prometa donesen je poseban Sporazum, kojim je utvrđen način poslovanja ovog "OOUR"-a iz oblasti realizacije proizvoda vlastite proizvodnje, robnog prometa i zajedničkih funkcija finansijskog poslovanja. Isto tako je, formiran i posebni "OOUR" Zajedničke službe preduzeća koji treba obavljati zajedničke poslove iz oblasti istraživanja, razvoja, marketinga, planiranja, finansija, opštih poslova i koordinacije poslova šumarstva i drvne industrije. Ovako konstituisan, kao jedinstveno preduzeće, "ŠIPAD" je početkom 1973. godine imao 42 OOUR-a. Proces daljeg okrupnjavanja "ŠIPAD"-a je i dalje nastavljen. Tako se broj "OOUR"-a u 1973. godini povećao za 10, a broj radnika za oko 20.000. Pri kraju 1973. godine u "ŠIPAD"-u se nalazilo bivših 5 ŠPP, 25 ŠIP, 16 PDI, 2 tvornice celuloze i papira, 1 trgovinsko preduzeće i Institut za šumarstvo. Broj zaposlenih iznosio je oko 47.000. "ŠIPAD" je objedinjavao oko 80% potencijala šumarstva i drvne industrije i 1/3 industrije celuloze i papira BiH. Donošenjem zakona iz oblasti udruženog rada, kao i drugih propisa, pojavila se potreba postavljanja nove organizacije preduzeća. Sklopljen je Samoupravni sporazum o udruživanju OOUR u "ŠIPAD" Sarajevo. Ovaj Sporazum je potpisan 27. decembra 1973. godine od strane delegata 117 OOUR-a. Tada je usvojen i potpisan i "Samoupravni sporazum o zajedničkom uredjivanju određenih prava i obaveza iz međusobnih odnosa radnika u udruženom radu".

U Samoupravnom sporazumu o udruživanju detaljno je razradjena problematika "ŠIPAD"-a iz oblasti organizacije, poslovanja i odnosa u preduzeću. Tako je utvrđen sadržaj rada zajedničkih poslova u preduzeću koji se odnose na:

- robni promet, naučno-istraživački rad, projektovanje i zajedničke službe (poslovi istraživanja, razvoja, planiranja, finansija, proizvodnje, kompjuterizacije, kadrova, pravnih poslova, administracije i informisanja),

Nadalje je razradjen sistem samoupravljanja, postupak odlučivanja, izvršavanja odluka, odgovornost i informisanje. Na kraju su utvrđeni:

- organizacioni principi i ekonomski odnosi u preduzeću.

Prema najnovijoj organizaciji "ŠIPAD" ima:

- 55.000 zaposlenih radnika, 25 ZOUR, 120 OOUR, 6 predstavništava u zemlji, 32 predstavništva i poslovna agenta u inostranstvu, 223 prodavnica, 5 skladišta namještaja, 26 stovarišta gradje, građevinskog materijala i građevinske stolarije.

Predstoji i dalje samoupravno organizovanje (integrisanje) šumsko-privrednih organizacija i preduzeća drvne industrije sa "ŠIPAD"-om.

8. INDUSTRIJA DRVETA, CELULOZE, PAPIRA I VLAKANA "INCEL"

Druga velika organizaciona cjelina u oblasti šumarstva i industrije za preradu drveta na području BiH je "INCEL" sa sjedištem u Banjoj Luci.

Ova organizacija je osnovana kao "Fabrika celuloze" u Banjoj Luci (Odlukom Izvršnog vijeća SRBiH broj 18/54 od 1.marta 1954.godine). Rješenjem Izvršnog vijeća od 7. decembra 1959. godine preneseno je pravo osnivača na Skupštinu opštine Banja Luka. Izgradnja preduzeća počela je 31. marta 1955. godine, a redovna proizvodnja 1. januara 1961.godine.

Statutom radne organizacije, donesenim 16. decembra 1970.godine, utvrđena je unutarnja struktura organizacije preduzeća. Po toj strukturi u sastavu radne organizacije formirane su kao "Samostalne organizacije udruženog rada", bez svojstva pravnog lica, sljedeće jedinice:

- Fabrika celuloze, Banja Luka,
- Fabrika viskoze Banja Luka,
- Fabrika papira, celuloznog filma, papime i celofanske konfekcije "CELEX"- Banja Luka,
- Klomi pogon Banja Luka,
- Energana Banja Luka

- Priprema vode Banja Luka,
- Pogon održavanja Banja Luka,
- Transport Banja Luka,
- Sektor tehničke kontrole Banja Luka,
- Zajedničke stručne službe Banja Luka i
- Trgovina Banja Luka.

U zajedničkim stručnim službama nalazile su se:

- Direkcija radne organizacije,
- Sektor za ekonomiku,
- Sektor za finansijske poslove,
- Sektor za kapitalnu izgradnju,
- Sektor za kadrovske i opšte poslove,
- Sektor za razvoj,
- Služba za pravne poslove i
- Elektronsko-računski centar.

Osim ovih organizacionih jedinica u sklopu "INCEL"-a nalazio se još i Institut za kemijsku preradu drveta" kao samostalna organizacija sa svojstvom pravnog lica.

Pristupanjem novih članova u sastav "INCEL"-a krajem 1970. i početkom 1971.godine izvršena je reorganizacija postojećeg preduzeća. Po novoj organizaciji uključene su nove radne organizacije, sa svojstvom pravnog lica, kao samostalne organizacije i to:

1. Fabrika celuloze, papira i viskoze Banja Luka,
2. Fabrika celuloze Banja Luka II,
3. ŠIP "Manjača" Mrkonjić Grad,
4. ŠPP "Vrbanja" Kotor Varoš,
5. "Plantaže" Banja Luka,
6. Pogon za gazdovanje stambenim zgradama Banja Luka i
7. Pogon za ugostiteljske usluge Banja Luka.

Osim ovih formirane su još i ove samostalne organizacije udruženog rada, ali bez svojstva pravnog lica:

1. Biro za studije i projektovanje u šumarstvu Banja Luka,
2. Pogon za izgradnju komunikacija i drugih objekata u šumarstvu Banja Luka,
3. Pogon za mehanizaciju u šumarstvu Banja Luka,
4. Pogon za transport proizvoda šumarstva i prerade drveta Banja Luka,
5. Tvornica kartona i ambalaže - Cazin.

Iz istih razloga, kao što je rečeno za "ŠIPAD", i u "INCEL"-u je došlo do sklapanja samoupravnih sporazuma između članica preduzeća. Tako su februara 1974. godine sklopljeni sljedeći samoupravni sporazumi:

- o udruživanju osnovnih organizacija udruženog rada u radnu organizaciju "INCEL" - industrija drveta, papira, celuloze i vlakana - Banja Luka,
- o međusobnim odnosima radnika u udruženom radu,
- o uređivanju na jedinstven način odredjenih prava i obaveza u udruženom radu,
- o izdvajanju i udruživanju sredstava za stambenu izgradnju, raspodjeli stanova i davanju kredita za individualnu stambenu izgradnju i
- o obrazovanju i usavršavanju radnika.

Tom prilikom donesen je novi Statut preduzeća. Ovim Statutom je predviđena nova organizacija preduzeća. Po novoj organizaciji preduzeća "INCEL" ima:

- 26 OOUR-a.

U ovoj organizaciji u oblasti šumarstva su izvršene izmjene i to:

- za gazdovanje šumama (uzgoj, zaštita, čuvanje i pošumljavanje) na jedinstvenom šumsko-privrednom području "INCEL"-a formirana je samo jedna "Osnovna organizacija udruženog rada" sa sjedištem u Banjoj Luci. U djelokrug rada ove organizacije spadaju sljedeći poslovi:
 - proizvodnja sadnog materijala, izvođenje hortikulturnih radova, proizvodnja i promet drvnih sortimenata na veliko i malo, melioracija šumskih zemljišta, uzgoj, njega, zaštita i iskorišćavanje divljači, proizvodnja i promet poljoprivrednih i sporednih šumskih proizvoda, prevoz drvnih sortimenata i drvnih proizvoda i ostali transport za vlastite potrebe, te ostala lica.

- za poslove iskorišćavanja šuma formirana su 4 OOUR-a (Vrbanja, Lisina, Čelinac i Čemernica). U djelokrug rada ovih OOUR-a spadaju sljedeći poslovi:
 - iskorišćavanje glavnih i sporednih šumskih proizvoda, prodaja glavnih i sporednih šumskih proizvoda na veliko i malo, izrada tesane i rezane gradje od tanje oblovine, proizvodnja drvenog uglja, održavanje šumske mehanizacije, transport i usluge u okviru preduzeća i trećim licima, izgradnja i održavanje vlaka i traktorskih puteva, društvena ishrana sa ugostiteljskim uslugama za svoje radnike.

Svi ostali OOUR-i su u stvari bivše SOUR-e.

9. INDUSTRIJSKI KOMBINAT "KRIVAJA" - ZAVIDOVIĆI

Treća velika integrisana organizacija u oblasti šumarstva i industrijske prerade drveta na području BiH je I.K. "Krivaja" u Zavidovićima (osnovana 1894. godine u Zavidovićima ulaganjem međunarodnog kapitala). I ova organizacija je prošla kroz iste ili slične faze udruživanja i organizacionog sredjivanja, kao i "ŠIPAD", odnosno "INCEL".

U novointegrisano preduzeće "Krivaja" ušli su PDI "Krivaja" - Zavidovići, ŠPP "Gostović" - Zavidovići i ŠIP "Borja" - Teslić. Prema najnovijem Samoupravnom sporazumu o udruživanju, kao i Statutu nove organizacije jedinstvenog preduzeća ima 13 OOUR-a, i to:

- OOUR Šumarstvo "Gostović" - Zavidovići,
- OOUR Šumarstvo "Ribnica" - Kakanj,
- OOUR "Drvena industrija" - Zavidovići,
- OOUR "Borja" drvena industrija i šumarstvo - Teslić,
- OOUR "Klasično gradjevinarstvo" - Zavidovići,
- OOUR "Montažno gradjevinarstvo" - Zavidovići,
- OOUR "Metalna industrija" - Zavidovići,
- OOUR "Krivajatrans" - Zavidovići,
- OOUR "Inženjering" - Zavidovići,
- OOUR "Krivajakomerc" - Zavidovići,
- OOUR "Ugostiteljstvo i turizam" - Zavidovići,

- OOUR "Zajedničke djelatnosti" - Zavidovići i
- OOUR "Dispanzer za medicinu rada" - Zavidovići.

Osim navedenih OOUR-a "Krivaja" ima još u svome sastavu:

- dva mješovita preduzeća u USA (u Bostonu i Daltonu),
- jedno samostalno preduzeće u Frankfurtu a/M u SR Njemačkoj,
- industrijski inženjering "Krivaja" - Beograd,
- inženjering "Krivaja" - Beograd,
- inženjering "Krivaja" - Zagreb,
- inženjering "Krivaja" - Sarajevo i
- inženjering "Krivaja" - Banja Luka.

U preduzeću je zaposleno preko 9.500 radnika (830 inženjera i tehničara).

Prema podacima o dosadašnjem poslovanju navedenih triju velikih organizacija proizilazi da su one, iako u stalnom organizacionom sredjivanju, ostvarile veoma zapažene rezultate. Ova tri velika organizaciona oblika su učestvovala (1973. godine) sa

77% ŠIPAD, 12% INCEL i 11% "Krivaja" u ukupnom prihodu,
78% ŠIPAD, 8% INCEL i 14% "Krivaja" u ukupnom broju zaposlenih,

81% ŠIPAD, 10% INCEL i 9% "Krivaja" u prosječno korišćenim osnovnim sredstvima (podaci se odnose na zbir ove tri organizacione cjeline).

Posebno treba istaći da se "ŠIPAD", po veličini ostvarenog ukupnog prihoda u 1973.godini, nalazio na osmom mjestu među najvećim preduzećima u Jugoslaviji.

10. OSTALE ORGANIZACIJE

Pored navedene tri velike organizacije iz oblasti šumarstva, mehaničke, finalne i kemijske prerade drveta, na području Bosne i Hercegovine nalaze se još i sljedeće manje ili veće organizacije:

1. ŠIP "Sana" - Sanski Most,
2. PDI "Vrbas" - Banja Luka,
3. ŠIP "Oštrelj" - Bosanski Petrovac,
4. ŠIP "Maglić" - Foča,
5. ŠIP "Tuzla" - Tuzla,
6. PDI "Bosnafumir" - Visoko,
7. Preduzeće "Natron" - Maglaj,
8. Nacionalni park "Sutjeska" - Tjentište,
9. Nacionalni park "Kozara" - Prijedor,
10. "Tvornica šibica" - Dolac,
11. PDI "Lignošper" - Bosanski Novi,
12. Preduzeće "Razvitak" - Doboј,
13. Preduzeće "29. Novembar" - Orašje,
14. PDI "Igman" - Sarajevo i
15. Preduzeće "Javor" - Sarajevo.

Neke od navedenih organizacija izrazile su želju da se uključe u "ŠIPAD" što će se vjerovatno u najskorije vrijeme i ostvariti.

11. ZAVRŠNO RAZMATRANJE

Dosadašnji razvojni put koji je prešla organizacija šumarske službe u Bosni i Hercegovini pokazuje da je bilo više integracionih i dezintegracionih zahvata koji su uticali u pozitivnom ili negativnom smislu na efikasnost i racionalnost poslovanja u šumsko-privrednoj i šumsko-industrijskoj djelatnosti.

Organizacione promjene (organizacije i reorganizacije) su bile vrlo brojne i za mnoge od njih, naročito za one koje su vodile usitnjavanju šumsko-privrednih organizacija i rascjepkavanju šumsko-privredne aktivnosti, se ne mogu naći, utvrditi i obrazložiti opravdani razlozi koji su do njih doveli. Medjutim, smatramo da treba reći, da niz organizacionih promjena u šumarstvu i preradi drveta u Bosni i Hercegovini, koje su izvršene poslije oslobodjenja (1945 - 1950. godine), su bile uslovljene, pored ostalog, velikim zadacima i brzinom kojom su isti trebali biti obavljani. Malobrojan stručni kadar i nedovoljna tehnička opremljenost su iziskivali specifične forme

organizacije. Nije bilo dovoljno vremena ni mogućnosti da se ispitaju prikladnost i opravdanost pojedinih organizacionih formi i one su se brzo smjenjivale jedna za drugom. Međutim, neke kasnije organizacione izmjene u šumarstvu i preradi nisu bile zasnovane na prihvatljivim činjenicama. Često su uticaji i izvan šumarstva doprinikli organizacionim promjenama te vrste.

Organizaciona kretanja u šumarstvu i preradi drveta BiH posljednjih godina, mogla bi dovesti do cjelovitog objedinjavanja šumsko-privredne aktivnosti i njezino usmjeravanje u pravcu oporavka, stabilizacije i progresa ove privredne djelatnosti. Pri tome se mora i dalje voditi računa o željama i mogućnostima pojedinih užih organizaciono-ekonomskih i samoupravnih cjelina, ali krajnji interakcijski odnos kadrovskih i materijalnih potencijala ne može biti njihov prosti zbir, nego treba izražavati optimalizaciju ciljeva i zadataka šumsko-privredne i drvoprerađivačke aktivnosti kao cjeline. Znači, mora se uvažavati optimalizacija organizacionih podistema, ali u okviru optimuma cijelog organizacionog sistema. Inače, svaki nedimenzionirani stepen slobode djelovanja podistema mogao bi dovesti do antioptimiziranja cjeline većih organizacionih sistema.

Naravno, da i ovako organizaciono oblikovanje mora biti zasnovano na samoupravnim sporazumima.

Do sada je izvršeno samoupravno konstituisanje i registrovanje OOUR-a, ZOOOR, radnih organizacija u šumarstvu i preradi drveta Bosne i Hercegovine.

Međutim, sada tek predstoje da se obave ozbiljni i odgovorni zadaci koji će doprinijeti da prednosti većih organizacionih sistema u šumarstvu i preradi drveta Bosne i Hercegovine dodju do pravog izražaja, i da se šumsko-privredna aktivnost ojača, unaprijed i razvije.

L I T E R A T U R A

1. Kopčić, I.: Organizacija šumarske službe u NR BiH u prvom desetogodištu poslije oslobodjenja. Narodni šumar, broj 1-4, 1959.godina
2. Vučijak, S.: Organizacione i ekonomske karakteristike šumsko-privredne djelatnosti u BiH od 1962 - 1971.godine, Pregled, broj 4, 1973.god.
3. Vučijak, S.: Istraživanje optimalnog oblika organizacije šumarske službe u BiH, Sarajevo, 1966.godina.

Dr Ibrahim Kopčić, dipl.ing.

Dr Sreten Vučijak, dipl.ing.

THE COURSE OF INTEGRATION IN THE SPHERE OF FORESTRY
AND TIMBER INDUSTRY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA AND
ITS CHARACTERISTICS

S u m m a r y

In the development of the forestry service in Bosnia and Herzegovina several attempts have been made to integrate or disintegrate different activities of forest economy and timber industry, which had a favourable or unfavourable effect on the efficacy and rationality of these activities.

Organizational changes (organizing and reorganizing) have been frequent and for many of them - particularly for those that led to the fragmentation of working organizations (enterprises) and chopping up of the activities of forest economy - no satisfactory explanation can be found. On the other hand, it must be said that many organizational changes in the forestry and timber industry of Bosnia and Herzegovina introduced immediately after the war (1945-1950) were necessitated inter alia by important tasks and the shortness of time in which they had to be carried out. The lack of trained staff and inadequacy of technological equipment imposed specific forms of organization. There was little time and possibility to test the appropriateness and efficacy of new organizational forms which quickly replaced one another. However, some organizational changes in forestry and timber industry introduced in later periods were not grounded on justified reasons and were frequently brought about by influences out of the domain of forestry.

The recent trend of the organization of forestry and timber industry is towards the integration of all forest-economic activities, and it is expected to result in the recovery, stabilization and progress of this branch of national economy. In creating large organizations of associated work the desires and possibilities of individual organizational and self-managerial units must be taken into consideration,

however, the final interactional relation of personal and material potential cannot be only their sum: it must reflect the optimum realization of the aims and tasks of the forest economy and timber industry as a whole. This means that the interests of organizational sub-systems must be respected but only within the frame of interests of the whole organizational system, lest an unproportionate degree of freedom of action of any of the sub-systems should jeopardize the achievements of the whole system. Certainly, even such organizational forms must be grounded on self-managerial agreements.

Up to now the OOUR-s (Basic Organization of Associated Work) and ZOOOUR-s (Joint Basic Organization of Associated Work) of the working organizations of forestry and timber industries in Bosnia and Herzegovina have been constituted on self-managerial principles and registered. However, there are other important tasks to be faced, which, when performed will show the advantages of large organizational systems in forestry and timber industry in Bosnia and Herzegovina and contribute to strengthen and advance the forest - economic activity.

Dr Branko Kraljić
Šumarski fakultet
Z a g r e b

POJEDNOSTAVNJIENJA STIMULATIVNA RASPODJELE U
ŠUMSKO-PRIVREDNOJ ORGANIZACIJI NA TEMELJU
IZJEDNAČENJA UVJETA PRIVREDJIVANJA*)

U V O D

U svojoj metodološkoj studiji "NAČELA RASPODJELE U ŠUMARSTVU" (Zagreb, 1971.), prikazali smo odnosnu problematiku. Pri tome smo odvojeno prikazali kako bi trebalo postupati po pojedinoj finansijskoj posljedici pojedinog uzroka koji je karaktera objektivnog, subjektivnog ili mješovitog, s obzirom na utjecaj od strane radnog kolektiva radne jedinice. Pored toga, obuhvatili smo odnosnu problematiku djelatnosti šumskoga gospodarjenja (proizvodnje drva na panju i iskorišćavanja šuma), dakle, odnosa na relaciji šumarija-šumsko privredno područje (šumsko gospodarstvo), a zatim odnosa drugih djelatnosti (pomoćne, sporedne i nešumarske), dakle, drugih organizacionih jedinica i šumskog gospodarstva (kao cjeline). Napokon smo obuhvatili niz detalja koji se odnose na tu problematiku. Sve to traži znatno predznanje iz ekonomike šumskoga gospodarjenja pa i Političke ekonomije, a pri provedbi i znatan stupanj savršenosti poslovanja osobito računovodstvene službe (knjigovodstva).

S obzirom na konkretne uvjete i mogućnosti naših šumsko-privrednih organizacija i kadrova u šumarstvu, pokazalo se da u prvo vrijeme neće biti dovoljno objaviti samo odnosna provedbena uputstva (kako je to bilo predviđeno u navedenom djelu, nego da će biti potrebno predložiti pojednostavnjenu metodiku s pojednostavnjenim provedbenim uputstvom. Potonja metodika i potonje uputstvo trebaju biti tako jednostavni i jasni svakome - da se uzmagnu relativno lako provesti u našoj praksi. Pri tome će biti potrebno žrtvovati nešto točnosti i konsekventnosti i zadovoljiti se pravilnim odvajanjem glavnih finansijskih posljedica nejednakih uvjeta privredjivanja u šumarstvu.

U produžetku ovoga napisa pokušat ćemo prikazati potonju pojednostavnjenu metodiku stimulatvne raspodjele u šumarstvu.

*) Ovaj rad je izradjen prema narudžbi i uz finansiranje Sindikata radnika industrije i rudarstva Hrvatske - Predsjedništvo.

STIMULATIVNA RASPODJELA I IZJEDNAČENJE UVJETA PRIVREDJIVANJA U ŠUMSKO-PRIVREDNOJ ORGANIZACIJI

Raspodjela (unutrašnja) u šumsko-privrednoj organizaciji treba biti (kao i u drugim granama djelatnosti) stimulativna, tj. ovisiti samo o onim uzrocima na koje radni kolektiv radne jedinice može subjektivno utjecati. Prema tome, putem unutrašnje raspodjele radnom kolektivu radne jedinice ima pripasti izvanplanska razlika između planskih objektivnih "cijena proizvodnje" (troškovi plus npr. 6% u ime redovnog odvajanja u fondove) i faktičnih "troškova" (s gledišta poduzeća /a ne društva/). Ta izvanplanska razlika posljedica je umješnosti, vještine i zalaganja radnog kolektiva radne jedinice, te njegova ovladavanja novom mehanizacijom.

Pri tome objektivni planski troškovi se temelje:

- na konkretnim uvjetima,
- na (tehničkim) radnim normama, odnosno normativima,
- na realnim planskim cijenama i tarifama ukalkuliranih osobnih dohodaka,
- na raspoloživom orudju za rad, u momentu planske kalkulacije,

Prema tome, ti objektivni planski troškovi, vode računa o plodnosti proizvodnje drva na panju, o položaju prema tržištu posjećene drvene mase u iskorišćavanju šuma, o terenskim prilikama i nužnim vrstama i intenzivnostima sječe drvene mase u iskorišćavanju šuma i o zatečenoj mehanizaciji u momentu planske kalkulacije. To znači da oni vode računa o svemu, osim o subjektivnoj umješnosti, vještini i zalaganju radnog kolektiva radne jedinice, te njegovu ovladavanju novom mehanizacijom; ukratko, oni vode računa o objektivnim i mješovitim uvjetima privredjivanja! Finansijske posljedice tih objektivnih uvjeta privredjivanja treba odvojiti od raspodjele radnom kolektivu radne jedinice! Analogno treba odvojiti finansijske posljedice objektivne komponente mješovitih uvjeta privredjivanja od raspodjele radnom kolektivu radne jedinice! Time će se radnom kolektivu radne jedinice raspodijeliti samo navedena izvanplanska razlika i (prestala) subjektivna komponenta mješovitih uvjeta privredjivanja, a to znači, stimulativno, samo ono što ovisi o subjektivnom utjecaju samog radnog kolektiva radne jedinice!

Navedena izvanplanska razlika obuhvaća sve finansijske posljedice naknade (iza momenta planskih kalkulacija!) mehanizacije, racionalizacije, ukratko - veće proizvodnosti rada (od razine postignute prije momenta planskih kalkulacija!) postignute putem bolje umješnosti, vještine i zalaganja radnog kolektiva radne jedinice, te putem njegova ovladavanja novom mehanizacijom.

Navedena subjektivna komponenta mješovitih uvjeta privredjivanja obuhvaća stanoviti postotak "planske objektivne razlike jediničnih troškova ukupnog šumskog transporta" (analogna diferencijalnim zemljišnim rentama položaja), stanoviti postotak "planske objektivne razlike jediničnih troškova za reprodukciju posječenog drva na panju" (analogna diferencijalnim zemljišnim rentama plodnosti) i stanoviti postotak "planske objektivne razlike jediničnih troškova sječe i izrade drvnih sortimenata" (analogna diferencijalnim zemljišnim rentama /plodnosti i položaja/). Budući da dolazi do različitog organskog sastava sredstava, a u njima onih orudja za rad koja je finansirala radna jedinica, i to pri radovima ukupnog šumskog transporta, reprodukcije posječenog drva na panju (uzgajanja šuma) i sječe i izrade drvnih sortimenata - to tehnikom računanja troškova u svima navedenim postocima uključeni su i stanoviti postoci "planske objektivne razlike jediničnih troškova rada zbog različite mehaniziranosti" (različitog organskog sastava sredstava, i to u momentu planske kalkulacije).

Te "stanovite postotke" teško je objektivno izračunati tako da se odnose samo na subjektivnu komponentu, a da ne obuhvaćaju objektivnu komponentu, koja je rezultat prirodnih uvjeta i zatečenih investicija cjeline šumskog gospodarstva ili društva. Predlažemo da se kao konvencija usvoji, da se ti "stanoviti postoci" - kao maksimalni - izračunavaju tako, da se vlastite investicije radnog kolektiva radne jedinice (iz njegovih sredstava ili njegova bankovnog kredita, revalorizirane) stave u postotni odnos prema ukupnoj (revaloriziranoj) nabavnoj vrijednosti odnosnih sredstava. Tako izračunate maksimalne iznose treba još reducirati, vodeći računa o utjecaju čisto prirodnih uvjeta.

Pri postotku p_1 radi se o investicijama za šumske komunikacije, ali i za sama transportna sredstva. Pri postotku p_2 radi se o investicijama koje predstavljaju (intenzivnu ili ekstenzivnu) proširenu biološku reprodukciju drva, tj. za šumske melioracije (u šumsko tlo ili šumske sastojine), pošumljivanja i sl., ali uključuju i nabavke odnosno opreme. Pri postotku p_3 radi se o investicijama za nabavke odnosno opreme (motorne pile i dr.).

Postotak p_1 bit će relativno mali, jer na troškove transporta objektivno snažno djeluju prirodni uvjeti i šumske komunikacije čiju izgradnju nije finansirao radni kolektiv radne jedinice; iznos na koji se primjenjuje taj postotak može, naprotiv, biti razmjerno veliki. Postotak p_2 bit će vrlo mali, jer je vrijednost (reprodukcio- na) današnjih šuma golema a u njih investirani minuli rad u pravilu malen (a često za dalju prošlost i neevidentan). Postotak p_3 bit će relativno visok, jer je oprema za sječu i izradu drvnih sortimenata relativno kratkotrajna, pa je nabavljena pretežno sredstvima radnog kolektiva radne jedinice. Ipak, ne smije se zaboraviti da ovdje imaju snažni utjecaj prirodni faktori (stanište, vrste drveća), pa iznos na koji se primjenjuje taj postotak razmjerno je mali.

Postoci, koji su komplementarni navedenima, tj. $(100 - p_1)$, $(100 - p_2)$ i $(100 - p_3)$, odnose se na preostale objektivne komponente mješovitih uvjeta privredjivanja - koje ne trebaju ulaziti u unutrašnju raspodjelu radnim kolektivima radnih jedinica.

Što da se čini, ako se proizvodnja ostvari pod bitno drukčijim uvjetima, nego li što je bila predviđena finansijskim planom? To se može dogoditi uslijed nepredviđenih poplava, snijega, kiša, kalamiteta i sl. U takvim slučajevima treba sastaviti rebalans finansijskog plana... Razlika prvotnog i rebalansiranog finansijskog plana smatra se da je objektivnog karaktera, pa ide u korist, odnosno na teret, cjeline šumskog privrednog područja, tj. šumskog gospodarstva. Dakle, samo razlika rebalansiranog plana i faktičnog ostvarenja smatra se da je subjektivnog karaktera, pa ide u korist, odnosno na teret samog radnog kolektiva radne jedinice (šumarije).

Kako pak stoji s promjenama privrednih propisa, mjera i instrumenata (zakonske obaveze, pa i ugovorne obaveze)? Navedene promjene treba posebno odvojiti računanjem, jer se smatra da su objektivnog karaktera, pa se obračunavaju u korist, odnosno na teret cjeline privredne organizacije.

A kako stoji s devalvacijom dinara? Devalvacija dinara uzrokuje - barem u načelu - povišenje ukupnog prihoda i sviju njegovih česti (i troškova), pa predložimo, da se zbog jednostavnosti, posebno ne izdvajaju njezine razlike. Ipak, dok god su cijene šumskih drvnih proizvoda plafonirane - izuzetno treba npr. poskupljenje repromaterijala i stranih usluga odvojiti računanjem, jer se smatra da je

objektivnog karaktera, pa se obračunava na teret cjeline privredne organizacije. (Financijske posljedice eventualnog izigravanja plafoniranih cijena putem lažnog mijenjanja asortimana prodanih šumskih drvnih proizvoda - samom tehnikom računanja (vidi toč. 1 slijedećeg poglavlja) idu u korist cjeline privredne organizacije; to pak znači da ne idu u korist osobnih dohodaka radnih kolektiva šumarija).

Iz svega što smo naveli vidi se kako smo finansijski izjednačili uvjete privredjivanja za sve radne jedinice koje se bave glavnim djelatnostima šumsko-privredne organizacije (šumarije). Na opisani način one imaju isti finansijski start. One mogu putem unutrašnje raspodjele više privrijediti - ako posluju bolje od predviđenog finansijskim planom i ako barem dijelom autofinansiraju nabavke opreme za ukupni šumski transport, biološku reprodukciju drva, te sječu i izradu drvnih sortimenata.

Tehnika stimulatívne raspodjele

1) Općenito: od ukupnog prihoda mase realizacije djelatnosti iskorišćavanja šuma odbijaju se najprije planska objektivna "cijena proizvodnje" (te iste) mase realizacije djelatnosti iskorišćavanja šuma a zatim planska objektivna "cijena proizvodnje" mase realizacije djelatnosti proizvodnje drva na panju, odnosno mase proizvodnje djelatnosti proizvodnje drva na panju, ako masa realizacije ima manju vrijednost od mase proizvodnje (drvnog prirasta. Navedene "cijene proizvodnje" obuhvaćaju odnoscne: materijalne troškove, zakonske obaveze, ugovorne obaveze, ostale materijalne izdatke i ukalkulirane osobne dohotke, te npr. 6% na sve te navedene "troškove" u ime redovnog odvajanja u fondove. Ostatak predstavlja plansko objektivno (zbog takvih "cijena proizvodnje" i prodajnih cijena mase realizacije) potencijalno odvajanje u fondove privredne organizacije.

Pri tome radnici na svima šumarijama istog šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva, eventualno i privredne organizacije), na temelju međusobnog samoupravnog sporazuma šumarija, trebaju imati startne, tj. ukalkulirane osobne dohotke istog nivoa.

Za cjelinu šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva) to potencijalno odvajanje u fondove privredne organizacije ne smije imati negativni predznak, jer bi to bilo u suprotnosti s pojmom šumskog privrednog područja, koje mora,

prema zakonskim propisima, osiguravati autofinansiranje investicija.

Računanje potencijalnog odvajanja u fondove privredne organizacije treba izvršiti i za svaku pojedinu šumariju. Jedna od njih imat će najgore uvjete privredjivanja, tj. najmanji pozitivni postotak od njezina ukupnog prihoda otpast će na njezino potencijalno odvajanje u fondove privredne organizacije (odnosno najveći negativni postotak otpast će na višak planske objektivne "cijene proizvodnje" iznad njezina ukupnog prihoda). Ako je kod nje, a možda i kod koje druge šumarije, planska objektivna "cijena proizvodnje" viša od ukupnog prihoda - trebaju im druge šumarije naknaditi te viškove; to će one učiniti proporcionalno svojim potencijalnim odvajanjima u fondove privredne organizacije.

Preostala potencijalna odvajanja u fondove privredne organizacije šumarije ipak još ne mogu centralizirati u zajedničke fondove privredne organizacije - jer od njih moraju još odbiti subjektivne komponente finansijskih posljedica mješovitih uzroka. To ćemo opisati pod toč.2).

2) a) Po šumarijama treba izračunati prosječne planske objektivne troškove ukupnog šumskog transporta (uključeni utovari, istovari, pretovari) po toni. Jedna od šumarija imat će te troškove najviše (uz najnepovoljnije uvjete ukupnog šumskog transporta). S obzirom na nju - druge će šumarije ostvariti manje ili veće razlike planskih objektivnih troškova ukupnog šumskog transporta po toni, pa i ukupno za sve tone njihovih realiziranih proizvoda iskorišćavanja šuma. Od takve razlike za sve tone njezinih realiziranih proizvoda iskorišćavanja šuma, svaka će šumarija zadržati za sebe njezinih p_1 postotaka, a preostalih $(100 - p_1)$ njezinih postotaka ustupit će cjelini šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva), odnosno kao faktično odvajanje u fondove privredne organizacije. U toj su se stavci, dakle, odvojile razlike analogne diferencijalnim zemljišnim rentama položaja pa i posljedice različitog organskog sastava sredstava koje služe transportu (posljedice različitog stupnja mehanizacije ukupnog šumskog transporta).

b) Zatim treba po šumarijama izračunati prosječne planske objektivne troškove za reprodukciju njezina posječenog drva na panju po jedinicama sortimenata njihovih sječa. Jedna od šumarija imat će te troškove najviše (uz najnepovoljnije uvjete proizvodnje drva na panju). S obzirom na nju - druge će šumarije ostvariti manje

ili veće razlike objektivnih planskih troškova proizvodnje drva na panju po jedinicama sortimenata, pa i ukupno za sve sortimente posječene drvene mase. Od takve razlike za ukupnu posječenu drvenu masu, svaka će šumarija zadržati za sebe njezinih p_2 postotaka, a preostalih $(100 - p_2)$ njezinih postotaka ustupit će cjelini šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva), odnosno kao faktično odvajanje u fondove privredne organizacije. Napominjemo, da će svaka šumarija svoje prosječne planske objektivne troškove za reprodukciju njezina posječenog drva na panju po jedinicama sortimenata njezinih sječa, iskalkulirati prema našem posebnom uputstvu. To će učiniti tako da redovne troškove proizvodnje godišnjeg drvnog prirasta raspodijeli na jedinice sortimenata svoje godišnje proizvodnje (drvnog prirasta), odnosno realizacije (sječne drvene mase) ako je potonja po vrijednosti manja. Tu će raspodjelu obaviti proporcionalno šumskim taksama najnepovoljnijeg razreda objektivnih planskih troškova ukupnog šumskog transporta, koje su još uvijek pozitivne (te kalkulacione ključeve taksativno ćemo navesti u navedenom uputstvu). U toj su se stavci, dakle, odvojile razlike analogne diferencijalnim zemljišnim rentama plodnosti, pa i posljedice različitog organskog sastava sredstava koja služe proširenoj biološkoj reprodukciji drva (šumskim melioracijama, pošumljivanjima i sl.).

c) Napokon treba po šumarijama izračunati prosječne planske objektivne troškove sječe i izrade drvnih sortimenata iskorišćavanja šuma po jedinicama proizvoda. Jedna od šumarija imat će te troškove najviše (uz najnepovoljnije uvjete sječe i izrade drva). S obzirom na nju, druge će šumarije ostvariti manje ili veće razlike planskih objektivnih troškova sječe i izrade po jedinicama sortimenata, pa i ukupno za sve sortimente posječene drvene mase (realizacije). Od takve razlike za ukupnu posječenu drvenu masu, svaka će šumarija zadržati za sebe njezinih p_3 postotaka, a preostalih $(100 - p_3)$ njezinih postotaka ustupit će cjelini šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva), odnosno kao faktično odvajanje u fondove privredne organizacije. U toj se stavci dakle odvojile razlike analogne diferencijalnim zemljišnim rentama (plodnosti i položaja), pa i posljedice različitog organskog sastava sredstava koja služe sječi i izradi drva (posljedice različitog stupnja mehanizacije sječe i izrade drva).

Pošto su šumarije, od preostalih potencijalnih odvajanja u fondove privredne organizacije, odbile svoje subjektivne komponente finansijskih posljedica uzroka mješovitog karaktera - primjenom postotaka p_1 , p_2 i p_3 , opisanom pod toč. 2) a), b), c) - utvrdile su svoja faktična odvajanja u fondove privredne organizacije. Njihove

pak navedene subjektivne komponente kada sumiraju sa njihovim ukalkuliranim osobnim dohocima - izračunavaju prve dijelove njihovih dohodaka (netto produkata) subjektivnog karaktera. Na te svoje dijelove dohodaka trebaju tada primijeniti odnosni planski postotak i podijeliti ih na planske dijelove vlastitih osobnih dohodaka i planske dijelove ulaganja u vlastite fondove. Ti dijelovi su subjektivnog i planskog karaktera.

3) Izvanplanske razlike planskih objektivnih "cijena proizvodnje" i faktičnih "troškova", obračunatih na mase realizacije odnosno na mase proizvodnje (ako masa realizacije ima manju vrijednost od mase proizvodnje) djelatnosti proizvodnje drva na panju i na mase realizacije proizvoda iskorišćavanja šuma - ostaju u cijelosti šumarijama kao drugi dijelovi njihovih dohodaka (netto produkata) subjektivnog karaktera, jer su odraz umještosti, vještine i zalaganja njihovih radnih kolektiva. U pravilu, same razlike planskih objektivnih i faktičnih troškova - kao žestoki stimulans - pripajaju se u cijelosti dijelovima vlastitih osobnih dohodaka šumarija, a redovna ulaganja u fondove u cijelosti pripajaju se dijelovima ulaganja u vlastite fondove šumarija (iz prethodne stavke). Ali, prema osobnim dohocima ograničenim po samoupravnim sporazumima i društvenim dogovorima, čitave izvanplanske razlike mogu se i pripojiti dohocima (netto produktima) subjektivnog karaktera šumarija (iz prethodne stavke), pa primjenom odnosnog planskog postotka zajednički podijeliti na dijelove vlastitih osobnih dohodaka šumarija i dijelove ulaganja u vlastite fondove šumarija. Ti dijelovi tada ostaju subjektivnog karaktera, ali su pored planskog, i faktičnog karaktera. Navedene izvanplanske razlike uključuju i ovladavanje novom mehanizacijom - bez obzira da li je nabavljena vlastitim sredstvima, posuđenim sredstvima šumarije, ili sredstvima preraspodijeljenim od strane cjeline privredne organizacije.

Tehnika preraspodjele faktičnih odvajanja u fondove privredne organizacije - šumarijama

Budući da je faktično odvajanje u fondove privredne organizacije rezultat objektivnih uvjeta privredjivanja, predlažemo da se ono najprije koncentri-
ra u cjelini šumskog privrednog područja (šumskog gospodarstva), odnosno privredne organizacije, a zatim na temelju finansijskih izbalansiranih perspektivnih planova razvitka i samoupravnih sporazuma šumarija decentralizira, tj. preraspodjeli pojedinim šumarijama u ime:

- novih investicija za šumske komunikacije,
- novih investicija za zgrade,
- novih investicija za opremu (mehanizaciju),
- novih investicija za dugoročne nasade,
- novih investicija za ostale biološke oblike proširene reprodukcije drva,
- ulaganja u poslovni fond (obrotna sredstva),
- ulaganja u rezervni fond,
- ulaganja u fond zajedničke potrošnje,
- i dr.

Svaka šumarija tim sredstvima dodaje sredstva svoje amortizacije i svojih fondova (sa sredstvima subjektivnog karaktera). Pretežni dio sredstava subjektivnog karaktera šumarije, izvan onih za osobne dohotke, trebao bi u pravilu biti namijenjen sitnijoj mehanizaciji, obrtnim sredstvima i fondu zajedničke potrošnje.

ZAKLJUČNE NAPOMENE

Svima šumarijama, pa i onoj s najgorim uvjetima privredjivanja (str.7 toč.1.), koje imaju plansku objektivnu "cijenu proizvodnje" višu od ukupnog prihoda - druge šumarije trebaju naknaditi te viškove. Prema tome, takve šumarije nemaju potencijalnog odvajanja u fondove privredne organizacije, niti primjene njihovih postotaka p_1 , p_2 i p_3 (str. 7-9. toč. 2). U takvom slučaju za šumariju koja ima najgore uvjete privredjivanja treba izračunati planske objektivne troškove ukupnog šumskog transporta po toni, polazeći od ukupnih planskih objektivnih troškova ukupnog šumskog transporta realiziranih proizvoda iskorišćavanja šuma smanjenih za primljenu dotaciju od drugih šumarija. To znači, da u takvom slučaju treba početi pri računanju od maksimalnog iznosa koji u tu svrhu toleriraju tržišne cijene, odnosno ukupni prihod.

Primjenom postotaka p_1 , p_2 i p_3 stimulira što racionalnije rentovno gospodarenje, koncentraciju sječa, mehanizaciju radova i autofinansiranje investicija od strane samih šumarija.

U ovom radu hotimično smo zanemarili, pa i prekršili, načelo uporedivosti prihoda i troškova. To smo učinili dva puta: prvi put na str. 6 (toč. 1

stavka 1.) pri opisu deduktivne kalkulacije "planski objektivnog potencijalnog odvajanja u fondove privredne organizacije"; drugi put na str. 8 (toč. 2. b) pri opisu kalkulacije "prosječnih planskih objektivnih troškova za reprodukciju posječenog drva na panju po jedinicama sortimenata njihovih sječa." U tim stavkama - ako je masa realizacije po vrijednosti manja od mase proizvodnje - suprotstavljaju se prihodi i troškovi dviju različitih masa, tj. mase realizacije i mase proizvodnje. Time se dobiju kalkulaciono iskvareni podaci (tzv. lažne diferencijalne zemljišne rente plodnosti), ali se stimulatívna raspodjela ipak ostvaruje a ostaje jednostavna. To stoga što pri takvom računanju može otpasti odvojeno računanje finansijskih razlika do kojih dolazi zbog razlikovanja drvnog prinosa (realizacije proizvodnje drva na panju) i drvnog prirasta (proizvodnje drva na panju), a može otpasti i potreba momentalnog osnivanja posebnog općedruštenog fonda namijenjenog isplaćivanju ekvivalenta onim šumskim gospodarstvima koja manje sijeku nego li proizvode drva na panju. (Usporedi navode u našoj metodološkoj studiji navedenoj u Uvodu ovog rada).

U ovom radu nismo ništa posebno naveli za raspodjelu u pomoćnim, sporednim i nešumarskim djelatnostima šumsko-privredne organizacije. U njihovim radnim jedinicama ne smije dolaziti do prelijevanja dohotka ni do bespovratnih beskamatnih unutrašnjih davanja sredstava.

U ovom radu nismo ništa posebno naveli ni o raspodjeli grupama radnika koji obavljaju zajedničke službe u šumarijama i direkcijama šumskih gospodarstava, odnosno radne organizacije (OOUR, OUR, SOUR). O njima važe navodi u našem radu navedenom u Uvodu ovog rada.

Isto važi za tehniku raspodjele na pojedine radnike, koja je obradjena na detaljan način u posebnom našem radu (4), odnosno u četvrtom prilogu našeg rada koji smo naveli u Uvodu ovog rada.

O svemu tome i drugim detaljima nismo ovdje hotimično ništa naveli nego smo se ograničili na glavnu problematiku raspodjele u glavnim djelatnostima šumsko-privredne organizacije.

Na koncu ističemo:

- Moguće je stimulatívnu raspodjelu analognu opisanoj u ovom radu provesti i s obzirom na troškove uz najgore uvjete privredjivanja u jednoj šumsko-

privrednoj organizaciji stanovitog bazena, u par šumsko-privrednih organizacija stanovite republike, u nekoliko šumsko-privrednih organizacija federacije (dobiju se razlike najbliže diferencijalnim zemljišnim rentama) - ili s obzirom na troškove uz prosječne uvjete privredjivanja u jednoj šumsko-privrednoj organizaciji, u svima šumsko-privrednim organizacijama stanovitog bazena, stanovite republike, federacije (dobiju se razlike karaktera planskih ekstra-dobitaka odnosno ekstra-gubitaka).

- U ovom radu u načelu nismo organizaciono konkretizirali nazive iz tzv. amandmana i Ustava (OOUR, OUR, SOUR) jer ta problematika nije još jednodušno riješena u Jugoslaviji, pa je predmet obrade u posebnom našem radu.

- Umjesto "djelatnosti šumsko-kulturnih radova" i tzv. "amortizacije šuma" u ovom radu uzeli smo "djelatnost proizvodnje drva na panju" i finansijske normative za reprodukciju posječenog drva" (suglasno s našim prijedlozima, 5).

- Ukoliko se uzmu u obzir finansijski propisi koji su još uvijek na snazi, a to znači "djelatnost šumsko-kulturnih radova" i tzv. "amortizacija šuma" - otpada sve ono što smo naveli za "djelatnost proizvodnje drva na panju" i "finansijske normative za reprodukciju posječenog drva", a to znači i ono u vezi s postotkom p_2 . U tom slučaju, planska objektivna "cijena proizvodnje" djelatnosti šumsko-kulturnih radova (poželjno, verificiranih kolaudacijama) financira se iz tzv. amortizacije šuma, koja predstavlja posebni rashod djelatnosti iskorišćavanja šuma. Ta planska objektivna "cijena proizvodnje" šumsko-kulturnih radova postaje (interna) tržišna cijena djelatnosti šumsko-kulturnih radova - pa radnici te djelatnosti mogu ostvariti, prema odnornim faktičnim troškovima tih radova, samo odnosnu izvanplansku razliku kao svoj dohodak (netto produkt) subjektivnog karaktera. S naslova te djelatnosti nema nikakvog potencijalnog odnosno faktičnog odvajanja u fondove privredne organizacije, koje bi bilo objektivnog karaktera - nití vodjenja računa o drvnom prirastu, drvnom prinosu odnosno sječnoj drvnoj masi.

- Navodi u ovom radu odnose se na šumsko-privredne organizacije tipa koji je uvriježen u SR Hrvatskoj. Tu se šumarije bave proizvodnjom drva na panju i iskorišćavanjem šuma (radne jedinice mješovitog tipa, 1). Za šumsko-privredne organizacije drugih tipova razmjerno je lako modificirati našu koncepciju, opisanu u ovom radu.

Nadamo se da smo svim time dovoljno istakli najvažnije i jasno izložili novu koncepciju.

Pošto se ta koncepcija podvrgne diskusiji, u takvu ili izmijenjenu obliku prihvatiti - potrebno je za nju izraditi jasno provedbeno uputstvo.

L I T E R A T U R A

1. Kraljić, B.: "Radne jedinice u šumsko-privrednoj organizaciji", Šum.list, 9/10, 1967, str. 374-387.
2. Kraljić, B.: "Stimulativna unutrašnja raspodjela dohotka na radne jedinice u šumsko-privrednoj organizaciji", Šum.list, 11/12, 1967, str. 433-451.
3. Kraljić, B.: "Stimulativna raspodjela dohotka na obračunske jedinice i ličnih dohodaka na obračunska mjesta u šumsko-privrednoj organizaciji", Nar.šumar, 5/6, 1968, str. 247-264.
4. Kraljić, B.: "Stimulativna raspodjela ličnih dohodaka na pojedine radnike u šumsko-privrednoj organizaciji", Nar.šumar, 8/9, 1969, str. 409-420.
5. Kraljić, B.: "Financiranje biološke reprodukcije posječenog drva", Šum.list, 3/4, 1969, str. 114-125.
6. Kraljić, B.: "Najprikladniji sintetski pokazatelj vrijednosti drva na panju u svrhu bilanciranja uspjeha proizvodnje drva na panju", Šum.list, 7/8, 1969, str. 270-280.
7. Kraljić, B.: "Načela raspodjele u šumarstvu", Zavod za istraživanje u šumarstvu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1971. II izdanje (ofset).

Dr Branko Kraljić, dipl.ing.

VEREINFACHTE STIMULATIVE VERTEILUNG IN DER FORSTWIRTSCHAFTS- ORGANISATION AUF GRUND DER AUSGLEICHUNG DER ERWERBSBENDINGUNGE

Zusammenfassung

Die vorliegende Abhandlung stellt eine neue, vereinfachte Konzeption der Verteilung des Einkommens in den Haupttätigkeitsbereichen einer Forstwirtschaftsorganisation dar, die sich auf die methodologische Studie desselben Autors unter dem Titel "Prinzipien der Verteilung des Einkommens in der Forstwirtschaft" (Zagreb 1971.) stützt.

- Den Arbeitseinheiten (Forstbetrieben) soll derjenige Teil des Einkommens zur Verteilung (auf die persönliche Einkommen und Fonds) zufallen, welcher vom subjektiven Charakter ist, d.h. welcher das Ergebnis des Fachkönnenes, der Geschicklichkeit und der Aufopferung der Arbeitskollektive ist, und welcher Teil durch die Beherrschung der neuen Mechanisation seitens derselben Kollektive entstanden ist. Dieser Teil wird so zugewiesen, dass man von den geplanten objektiven "Produktionspreis" die faktischen "Kosten" abzieht, und zwar die Kosten der Realisationsmasse des Tätigkeitsbereiches der Rohholzaufbereitung, sowie die Kosten des Tätigkeitsbereiches der Rohholzerzeugung, bzw. der Masse der Produktion der Rohholzerzeugung, wenn die Realisationsmasse dieses Tätigkeitsbereiches einem kleineren Wert als die Produktion des Holzzuwachses darstellt. Dabei werden vom Autor die geplanten objektiven Kosten, der "Produktionspreis" und die "Kosten" genau definiert. Dieser Teil des Einkommens soll natürlich in der Regel an die Arbeitseinheiten als ihre persönliche Einkommen (als Überschuss an den eingekalkulierten persönlichen Einkommen) und als regelmässige Einlagen in ihre Fonds, verteilt werden.

Ausserdem soll den Arbeitseinheiten (Forstbetrieben) noch derjenige Teil des Einkommens zur Verteilung (auf die persönliche Einkommens und Fonds) zufallen, der die subjektive Komponente finanzieller Folgen von Ursachen gemischten (subjektiven und objektiven) Charakters darstellt. Diese subjektive Komponente ist die Folge der Selbstfinanzierung der Investitionen in dem Gesamtwaldtransport, in die erweiterte biologische Reproduktion der Holzmasse, sowie in den Einschlag und in die Aufarbeitung der Rohholzsorten der Forstnutzung.

Diesen Teil berechnet man auf die Weise, dass man das folgende nimmt:

- die p_1 - Prozente von der Differenz zwischen den geplanten objektiven Kosten des Gesamtwaldtransports der realisierten Einschlagsmenge des einzelnen Forstbetriebes und denselben Kosten berechnet nach den durchschnittlichen Kosten per Tonne der Rohholzsorten des Forstbetriebes, welcher den Transport unter ungünstigsten Verhältnissen innerhalb der Forstwirtschaftsorganisation verrichtet,
- die p_2 - Prozente von der Differenz zwischen den geplanten objektiven Kosten für die biologische Reproduktion des eingeschlagenen (realisierten) Holzes des einzelnen Forstbetriebes und denselben Kosten berechnet nach den durchschnittlichen Kosten per Einheit der realisierten Rohholzsorten des Forstbetriebes, welcher die Produktion unter ungünstigsten Verhältnissen innerhalb der Forstwirtschaftsorganisation verrichtet,
- die p_3 - Prozente von der Differenz zwischen den geplanten objektiven Kosten für den Einschlag und die Aufarbeitung der Rohholzsorten des einzelnen Forstbetriebes und denselben Kosten berechnet nach den durchschnittlichen Kosten per Einheit der realisierten Rohholzsorten des Forstbetriebes, welcher diese Arbeiten unter ungünstigsten Verhältnissen in der Forstwirtschaftsorganisation verrichtet.

Diese, maximalen, Prozente werden so berechnet, dass man die diesbezüglichen eigenem Investitionen des Arbeitskollektivs der Arbeitseinheit (aus dessen Mitteln oder dessen Bankkredit, revalorisiert) in ein prozentuelles Verhältnis gegenüber dem gesamten (revalorisierten) Anschaffungswert der diesbezüglichen Mittel setzt. Die so berechneten maximalen Beträge sollen noch reduziert werden, indem man dabei den Einfluss der rein natürlichen Bedingungen berücksichtigt.

- Der Gesamtheit der Forstwirtschaftsorganisation sollen die übrigen Teile des Einkommens zur Verteilung zufallen, die vom objektiven Charakter mit Rücksicht auf die Arbeitskollektive der Arbeitseinheiten (Forstbetriebe) sind. Diese Teile werden, gemäss dem Entwicklungsplan - der durch ein Selbstverwaltungs-Einvernehmen zwischen den Forstbetrieben angenommen wurde - weiter an die einzelnen Arbeitseinheiten (Forstbetriebe) für die neuen Investitionen (bzw, Fonds) verteilt.

Dr Branko Kraljić
Šumarski fakultet
Z a g r e b

OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROCJENE REŽIJSKIH RADNIH MJESTA
U CILJU POBOLJŠANJA SISTEMATIZACIJE RADNIH MJESTA
I STIMULATIVNOST RASPODJELE
NA ŠUMARSKOM FAKULTETU U ZAGREBU

U V O D

Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ukazala se pri-
jeka potreba da se provede što objektivnija a brza i jednostavna procjena režijskih radnih
mjesto - u cilju poboljšanja sistematizacije radnih mjesta i stimulativnosti raspodjele.

Tu se faktično radi o "analitičkoj procjeni (režijskih) radnih
mjesto" kombiniranoj s "analitičkom procjenom (režijskih) radova i poslova" i s "parci-
jalnom analitičkom procjenom (režijskih) radnih osoba".

U našoj metodici, u dijelu "analitička procjena (režijskih) rad-
nih mjesta", uključili smo stanovite pojedinosti, poznate iz literature o analitičkoj pro-
cjeni radnih odnosa (5): razmjerno veliki broj procjenitelja, objektivnije predlaganje
tzv. težina bodova pojedinog zahtjeva (njegove komponente), tj. multiplikatora, i dr.
To nije dosad nigdje bilo uobičajeno, a znatno podiže objektivnost procjene. U dijelu
"analitička procjena (režijskih) radova i poslova" - najprije smo procijenili glavne re-
žijske radove i poslove (po zahtjevima A, B,C) do dobijanja njihovih bodova, zatim
smo utvrdili postotno učešće tih radova i poslova po pojedinom radnom mjestu i na te-
melju njega ponderirali broj bodova za pojedino radno mjesto. To nam je pružilo efikas-
nu kontrolu odnosnih brojeva bodova, dobijenih za pojedino radno mjesto (po zahtjevi-
ma A, B, C) primjenom "analitičke procjene (režijskih) radnih mjesta". Napokon, u
dijelu "parcijalna analitička procjena (režijskih) radnih osoba", uključili smo zahtjev
E (posebni uvjeti za zvanje redovnog profesora) i tako povezali veličine brojeva boda-
va procjenjivanih režijskih radnih mjesta s neprocjenjivanim ostalim nastavničkim i su-
radničkim radnim mjestima, a zatim smo uključili i zahtjev F (individualne karakteristike

radne osobe), koji vodi računa o posebnim osobnim zaduženjima, kvalifikacijama, radnim sposobnostima i iskorišćavanjima normalnog kapaciteta radnog mjesta. Uključujući zahtjev F, željeli smo uvažiti ispravnu spoznaju, da u režijskim službama, a naročito u znanstvenim institucijama često važniju ulogu vrši sama radna osoba nego li njezino tipično radno mjesto (uporedi 2); ujedno smo željeli stimulirati radne osobe da razvijaju za povjerene im poslove korisne posebne radne sposobnosti, kvalifikacije; da budu zainteresirane prihvaćati posebna zaduženja - sve do postizanja 100% iskorišćenja normalnog kapaciteta svog radnog mjesta.

Zbog navedenih specifičnosti naše metodike, smatramo da će ona zainteresirati odnosno stručnjake i poboljšati procjenu rada, ne samo na fakultetima, nego i pri procjenama režijskih službi, a to znači i u proizvodnim radnim organizacijama.

OSNOVNE POSTAVKE

Sistematizacija radnih mjesta se ne može potpuno objektivno, tj. znanstveno, razraditi za režijska radna mjesta - jer se njihovi radovi i poslovi u pravilu ne normiraju. Dešić (1) je dao posebnu metodu za razradu sistematizacije radnih mjesta režijskih službi, ali ni ona nije dovoljno objektivna (znanstvena), ima niz nejasnosti i općenito još nije prihvaćena ... Jedino se u praksi možemo poslužiti kao dobrom osnovom - rezultatima procjene radnih mjesta, odnosno radova i poslova, a naročito nadopunjenima i rezultatima barem parcijalne procjene radnih osoba..

Takvi rezultati procjene omogućuju i stimulativniju raspodjelu osobnih dohotka na pojedine radne osobe (uporedi 3)...

"Analitička procjena radnih mjesta" (4, 6, 7) ima ove glavne faze: a) popis radnih mjesta koja će se procijeniti; b) opis pojedinih radnih mjesta (nadležnost, radovi i poslovi, razgraničenja, potrebno radno vrijeme, radni zahtjevi (njihove komponente)); c) ocjenjivanje zahtjeva (njihovih komponenta) po njihovim definiranim stupnjevima; d) pretvaranje ocijenjenih stupnjeva u bodove primjenom tzv. multiplikatora, tj. težina pojedinih zahtjeva; f) rangiranje sumarnih bodova po radnim mjestima (diskusija o tome, ispravci); g) svadjenje bodova na takve bodove koji osiguravaju određeni (željeni) raspon između radnih mjesta s najnižim i najvišim brojem bodova.

Vidi se da je preskočena faza e). Tu fazu predlažemo da popuni kontrola faze c) i d) izvršenih po zahtjevima A, B i C - putem primjene "analitičke procjene radova i poslova". Ta "analitička procjena radova i poslova" ima ove faze: e₁) izbor glavnih (režijskih) radova i poslova; e₂) ocjenjivanje zahtjeva (njihovih komponenata) po njihovim definiranim stupnjevima za izabrane glavne (režijske) radove i poslove; e₃) pretvaranje ocijenjenih stupnjeva u bodove primjenom tzv. multiplikatora, tj. težina pojedinih zahtjeva (A, B, C), za izabrane glavne (režijske) radove i poslove; e₄) utvrđivanje postotnog učešća tih izabranih glavnih (režijskih) radova i poslova po pojedinom radnom mjestu; e₅) ponderiranje broja bodova za pojedino radno mjesto; e₆) usaglašavanje brojeva bodova za pojedino radno mjesto upoređujući podatke po toč. e₅ i toč. d.

Navedene analitičke procjene mogu se upotpuniti i "parcijalnom analitičkom procjenom radnih osoba". Ona se ostvaruje tako da navedene faze po toč. c. i d. obuhvate ocjenjivanje i pretvaranje u bodove i zahtjeva F (individualne karakteristike radne osobe). Time se ostvaruju dodatni (pa i eventualno odbitni) bodovi za svaku radnu osobu čiji se rad, odnosno svojstva, ne poklapaju s onima predviđenima za odnosno radno mjesto (ta svojstva želimo stimulirati putem raspodjele (uporedi 5)). Tu se radi o: dodatnim zaduženjima, dodatnoj kvalifikaciji koja može poboljšati obavljanje poslova na odnosnom radnom mjestu, dodatnim sposobnostima radne osobe koje mogu koristiti u obavljanju poslova na odnosnom radnom mjestu (znanje stranih jezika, sposobnost lijepog crtanja, položeni ispit vozača motornih sredstava, i dr.) i sl. U pogledu količine i kvalitete (kvalitete strukture poslova) faktičnog individualnog rada na odnosnom radnom mjestu se može raditi i o "postotku iskorišćenja normalnog kapaciteta radnog mjesta". Ukoliko je neki rad normiran, pa bilo to i mjesečno, njegovo premašivanje ili podbacivanje može se vrednovati (a to znači i raspodjelom "nagradjivati") proporcionalno, pa i progresivno. To su sve u užem smislu riječi "individualni varijabilni bodovi". Oni se utvrđuju prema planskom prosjeku (koji se temelji na iskustvu o tome kako procjenjivana radna osoba trajno u prosjeku izvršava povjerene joj poslove) ili prema faktičnom ostvarenju (konkretnih radova koji su pojedinačno normirani).

Radna mjesta nastavnika, asistenata i ostalih suradnika zasad se neće procjenjivati. Odnosi njihovih "vrijednosti" uglavnom su poznati prema nekadašnjim

zakonskim propisima, sadašnjim prijedlozima Sveučilišta, i dr. Najbitniju individualnu karakteristiku, naročito nastavnika, čine njegovi znanstveni radovi, a te radove je vrlo teško jedinstveno vrednovati. Nije lako jedinstveno vrednovati ni njegovu sposobnost u nastavi, ni njegov utjecaj na operativu. Zbog toga se zasad odustalo i od procjenjivanja radnih osoba iz rada nastavnika, asistenata i ostalih suradnika. Odlučilo se pristupiti procjeni samo režijskih radnih mjesta iz radnih osoba. Ipak, da bi se moglo voditi računa o željenom rasponu bodova, odnosno osobnih dohodaka radnih mjesta, odnosno radnih osoba, s najnižim i najvišim brojem bodova, i da bi se mogli prema poznatim odnosima za nastavnike, asistente i ostale suradnike razmjerno lako utvrditi odnosni brojevi bodova, potrebno je u procjenu uključiti i standardno radno mjesto i osobu redovnog profesora koji obavlja 100% nastavne obaveze, 100% znanstveno-istraživačke obaveze i 100% obaveznog utjecaja na operativu. To smo učinili uključivši u navedene faze po toč. c. i d. ocjenjivanje i pretvaranje u bodove i zahtjeva E (posebni uvjeti za zvanje redovnog profesora).

OSTALE POJEDINOSTI

Ovdje ćemo uz svaku navedenu fazu, odnosno osnovnu postavku, navesti eventualno potrebne ostale pojedinosti:

Ad a) Čitavo to istraživanje ima se, dakle, protegnuti na svo režijsko osoblje Šumarskog fakulteta, koje je zaposleno u Zagrebu (dakle, bez onog zaposlenog u Zalesini, Lipovljanima i drugim fakultetskim šumskim objektima). Tu se ne ubrajaju nastavnici, asistenti i ostali suradnici. Potrebno je sastaviti popis navedenih režijskih radnih mjesta i odnosnih režijskih radnih osoba. Izuzetno će se pak uključiti standardno radno mjesto i osoba redovnog profesora. To stoga, da se prema njemu (kao "pilotu", "sidrištu") mogu pravilno odmjeriti bodovi (vidi toč. g.) ostalih ocjenjivanih radnih mjesta, pa i bodovi za ostala nastavička, asistentska i ostalih suradnika neocjenjivana radna mjesta (koristeći uobičajene odnose prema nekadašnjim zakonskim propisima, prijedlozima Sveučilišta i dr.).

Ad b) Opise pojedinih radnih mjesta i radnih osoba vršit će tim, tj. grupa od 4 člana (predstavnik raznih slojeva iz fakultetske strukture, npr.: suradnik, tehničar, administrativac i "fizički" radnik). Uputstva će im za to dati i uvesti

će ih u taj rad, te vršiti kontrolu - asistenti sa katedri koje se bave znanstvenom organizacijom (Šumsko-gospodarski odjel i Drvarski odjel).

Ad c) Zahtjevi (njihove komponente) koji će se ocjenjivati vide se iz priloženog obrasca 1. Zahtjevi A, B, C, D uzeti su iz bivše jedinstvene metodologije za procjenu radnih mjesta u Jugoslaviji (7). Zahtjeve E dodali smo, jer predstavljaju dodatne uvjete za postizanje zvanja i normalno vršenje (100%) zadaća na radnom mjestu redovnog profesora (standardno). Zahtjevi F predstavljaju individualne varijabilne dodatne (pa eventualno i odbitne) karakteristike konkretne radne osobe, odnosno njezina rada.

Svaki zahtjev treba se ocijeniti jednom ocjenom 1-10, po njegovim komponentama. Kriterije za tih 10 stupnjeva definirat će tim nastavnika koji se bave znanstvenom organizacijom na Fakultetu (Šumsko-gospodarski i Drvarski odjel), i to za svaku komponentu zahtjeva.

Samo ocjenjivanje pojedinog zahtjeva (eventualno pojedine njegove komponente) po svima radnim mjestima i njihovim radnim osobama vršit će svaki za sebe, tj. pojedinačno (samostalno), član pojedine komisije. Čitav niz tih komisija izabrat će Zbor radnih ljudi Fakulteta: ukupno 6 (eventualno 28) posebnih komisija. Svaka komisija imat će 4 člana (predstavnik raznih slojeva iz fakultetske strukture npr.: nastavnik, tehničar, administrativac, "fizički" radnik). Komisija će upoređivati individualne procjene, odlučivati o njihovim korekturama, odnosno odobravati računanje aritmetičkih sredina od individualnih procjena pojedine komponente pojedinog zahtjeva radnog mjesta, odnosno radne osobe. Time se želi osigurati što veća objektivnost utvrdjene ocjene pojedine komponente pojedinog zahtjeva - radnog mjesta, odnosno radne osobe. (Vidi o tome Spearman - Brownovu jednadžbu (5, str. 44); ako npr. prosječna objektivnost jednog procjenitelja iznosi 0,50 - pri ocjeni koja je dobivena kao prosjek neovisnih procjena dvojice procjenitelja objektivnost iznosi već 0,67, kod trojice 0,75, kod četvorice 0,80 (dovoljno!), kod petorice 0,83, a kod deseterice čak 0,91 !).

Ad d) Težine pojedinih zahtjeva (njihovih komponenta) ovise o poslovnoj politici koju definira Zbor radnih ljudi Fakulteta, utvrđujući multiplikatore za ocjene (1-10) pojedinih komponenta pojedinog zahtjeva. Ti multiplikatori, odnosno težine pojedinih ocjena pojedinih komponenta pojedinog zahtjeva, kreću se obično u

PROCJENA RADNIH MJESTA I OSOBA

Obrazac 1.

ZAHTEVI I NJIHOVE KOMPONENTE	Ocjena
A - <u>Znanje i sposobnost</u>	
1. A ₁ Školsko znanje - teorijska obuka	
2. A ₂ Stručnost - praktična obuka	
3. A ₃ Spretnost	
4. A ₄ Rukovođenje	
B - <u>Odgovornost za:</u>	
5. B ₁ Pravilno obavljanje radova i poslova	
6. B ₂ Sredstva rada	
7. B ₃ Proces rada i sigurnost drugih	
8. B ₄ Vršenje posla od općeg značenja za radnu organizaciju	
C - <u>Napor pri radu</u>	
9. C ₁ Umni napor	
10. C ₂ Napor osjetila	
11. C ₃ Fizički napor	
12. C ₄ Napor u odnosu s drugima	
D - <u>Uvjeti rada</u>	
13. D ₁ Opasnost od prehlade i rad na otvorenom prostoru	
14. D ₂ Opasnost od nesretnih slučajeva	
15. D ₃ Temperatura	
16. D ₄ Voda, vlaga, kiseline	
17. D ₅ Prljavština i prašina	
18. D ₆ Plinovi, pare, neugodni mirisi	
19. D ₇ Buka i potresi	
20. D ₈ Blještavost, nedostatak svjetla	
E - <u>Posebni uvjeti za zvanje redovnog profesora</u>	
21. E ₁ Naslovi koji su uvjet za docenta	
22. E ₂ Sposobnost u znanstvenom radu	
23. E ₃ Sposobnost u nastavi	
24. E ₄ Utjecaj na operativu	
F - <u>Individualne karakteristike radne osobe</u>	
25. F ₁ Posebna zaduženja	
26. F ₂ Posebne kvalifikacije	
27. F ₃ Posebne radne sposobnosti	
28. F ₄ Iskorišćenje normalnog kapaciteta radnog mjesta	

rasponu 1 : 4, ali mogu se kretati i u rasponu 1 : 10 (5, uporedi str. 47 i 48). Prijedlog tih multiplikatora dat će Zboru radnih ljudi Fakulteta dvije katedre Fakulteta koje se bave znanstvenom organizacijom. One će početi pri probnim računanjima tih multiplikatora od željenog raspona između osobnih dohodaka radnih mjesta s najnižim i najvišim brojem bodova (npr. 1 : 5,0). Taj željeni raspon je jedina "čvrsta točka" pri probnim računanjima tih multiplikatora.

Uostalom, Ghiselli i Brown (5, str.48) su dokazali da i nije potrebno utvrđivati navedene multiplikatore ako ima npr. barem 4 zahtjeva (komponenta) s interkorelacijom 0,50 i multiplikatorima 1, 4, 7 i 10 (konkretno ima više zahtjeva /komponenta/ - vjerovatno - bit će odabrani manji rasponi multiplikatora, što još više govori u prilog tvrdnji da se računanje s multiplikatorima (težinama) zapravo ne isplati ...). Ono se vrši više zbog toga što šire mase to ne razumiju a čini im se opredanije da se upotrijebe multiplikatori (težine) ... (5, str. 45-49).

Ad e₁) Izbor glavnih (režijskih) radova i poslova obuhvaća: čišćenje prostorija, nošenje drva i potpaljivanje peći, strojopis, računanje računskom mašinom, crtanje, vođenje urudžbenog zapisnika i poslovnih knjiga katedre, i sl. Ad e₂) Ocjenjivanje pojedinih komponenata zahtjeva i tu se vrši ocjenama 1-10, držeći se definiranih kriterija. Ad e₃) Pretvaranje ocjena za komponente zahtjeva A, B, C u bodove i tu se vrši primjenom multiplikatora (težina) iz toč. d. Ad e₄) Utvrđivanje postotnog učešća tih izabranih glavnih (režijskih) radova i poslova po pojedinom radnom mjestu utvrđuje se ocjenom ili metodom trenutačnih opažanja ili kronometriranjem vremena obavljanja tih radova i poslova. Ad e₅) Ponderiranje broja bodova za pojedino radno mjesto vrši se pomoću postotaka učešća vremena pojedinih radova i poslova. Ad e₆) Pri usaglašavanju brojeva bodova za pojedino radno mjesto uporedbom podataka pod toč. e₅ i toč. d. - treba dati prednost podacima po toč. e₅ jer se temelje na metodi koja je više analitička nego li ona pod toč. d.

Ad f) Tako usaglašene bodove po zahtjevima A, B, C treba zbrojiti s bodovima zahtjeva D, E, F za svako radno mjesto, odnosno radnu osobu, režijskog karaktera, te sastaviti rang-listu sumarnih bodova. Tu listu, koja sadrži i bodove po pojedinim komponentama zahtjeva treba podvrgnuti svestranoj diskusiji Zbora radnih ljudi Fakulteta. Na tom temelju, lista se može eventualno korigovati, sve dok je Zbor radnih ljudi Fakulteta prihvati!

Pri tome može Zbor radnih ljudi Fakulteta promijeniti ranije prihvaćene multiplikatore (težine). U tom slučaju, ta metodika omogućava razmjerno lako ponavljanje navedenog pod toč. d, e₃ i e₅, te f. Prema tome, ne treba ponavljati opsežno ocjenjivanje komponenata zahtjeva (pod toč. c.).

Ad g) Ukoliko je poremećen ranije određen (željeni) raspon između radnih mjesta s najnižim i najvišim brojem bodova (npr. 1:5), taj odnos "n" lako je uspostaviti, tako da se svim radnim mjestima, odnosno radnim osobama, doda izračunati konstantni iznos bodova "x". Taj se iznos može lako izračunati po jednadžbi:

$$x = \frac{N_{\max} - n \cdot N_{\min}}{n - 1}$$

pri čemu:

N_{\max} označuje maksimalni broj bodova,

N_{\min} označuje minimalni broj bodova,

a ostali znakovi imaju već navedena značenja.

ZAKLJUČNA NAPOMENA

Navedena metodika prije primjene treba da se objasni i prihvati od strane obiju katedri Fakulteta koje se bave znanstvenom organizacijom: Osnovne organizacije SKJ Fakulteta, Osnovne organizacije sindikata Fakulteta i Zbora radnih ljudi Fakulteta. Njezina primjena treba se, također, ostvarivati u znaku najveće demokratičnosti i javnosti (uporedi 5).

L I T E R A T U R A

1. Dešić, V.: "Modeliranje organizacije preduzeća", Beograd, 1970.
2. Hilf, H.H.: "Nauka o radu. Osnove ispitivanja učinka i oblikovanja rada", preveo s njemačkoga S. Bošnjak ("Arbeitswissenschaft", Munchen 1957.), Rijeka, 1963.
3. Kraljić, B.: "Stimulativna raspodjela ličnih dohodaka na pojedine radnike u šumsko-privrednoj organizaciji", Narodni šumar, 8/9, 1969., str. 409-420.
4. Novak, M.: "Teorija i praksa procjene rada", Savezni centar za obrazovanje rukovodnih kadrova u privredi, Zagreb 1961.
5. Novosel, P.: "Procjenjivanje uspješnosti rada", Savezni centar za obrazovanje rukovodnih kadrova u privredi, Zagreb, 1962.
6. REFA: "Methodische Grundlagen der analytischen Arbeitsbewertung", Munchen, 1956.
7. Šulterer, V. - Cajzler, E.: "Analitička procjena radnih mjesta", Zavod za unapređenje produktivnosti rada Zagreb, Zagreb, 1961. (umnoženo ciklostilom).

Dr Branko Kraljić, dipl. ing.

DIE GRUNDCHARAKTERISTIKEN DER BEWERTUNG DER REGIE-ARBEITSSTELLEN
ZWECKS VERBESSERUNG DER SYSTEMISATION DER ARBEITSSTELLEN UND
DER STIMULATIVITÄT DER VERTEILUNG AUF DER FORSTLICHEN
FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZAGREB

Zusammenfassung

Der Autor schlägt eine Methodik vor, welche die Kombination der folgenden Bewertungsmethoden darstellt: a) der "analytischen Bewertung der (Regie-) Arbeitsstellen", b) der "analytischen Bewertung der (Regie-) Arbeiten und Tätigkeiten", c) der "partiellen analytischen Bewertung der (Regie-) Werkstätten".

Im Abschnitt a) schliesst der Autor gewisse Einzelheiten, die aus der Literatur über die analytische Bewertung der Werkstätten bekannt sind, ein, und zwar: eine verhältnismässig grosse Anzahl der Schätzer, mehr objektives Vorschlagen der Multiplikatoren (Gewichte der Punktwerte), Demokratismus und Offenheit der Bewertung u.a.m. Dies war bisher nirgends üblich, es erhöht jedoch erheblich die Objektivität der Bewertung.

Im Abschnitt b) bewertet der Autor vorerst die Hauptregie-Arbeiten und -Tätigkeiten (gemäss den Forderungen A,B,C) bis zur Erlangung ihrer Punktwerte, sodann stellt er den prozentuellen Zeitanteil dieser Arbeiten und Tätigkeiten für die einzelne Arbeitsstelle fest, und auf Grund dessen wiegt die Anzahl der Punktwerte für die einzelne Arbeitsstelle ab. Dadurch wird eine wirksame Kontrolle der entsprechenden Punktwertzahlen für die einzelne Arbeitsstelle (gemäss den Forderungen A,B,C), die durch die Anwendung der Methode a) gewonnen wurden, ermöglicht.

Sodann setzt der Autor mit der Bewertung der Arbeitsstellen gemäss den Forderungen E, die sich auf besondere Bedingungen für den Posten bzw. die Arbeitsstelle des ordentlichen Professors beziehen, fort. Auf diese Weise wird auch der "Pilot" bewertet und gemäss dem nach den Vorschlägen der Universität u. a., die Punktwerte für die unbewertete Arbeitsstellen der übrigen Posten der Lehrer, Assistenten und Mitarbeiter festgesetzt werden.

Im Abschnitt c) schliesst der Autor die Bewertung der einzelnen Werkstätigen, welche die bewerteten Arbeitsstellen - gemäss den Forderungen F besetzen, die sich auf die individuellen Charakteristiken des Werkstätigen beziehen ein. Abschliessend wird auch das Ausnutzungsprozent der normalen Kapazität der Arbeitsstelle einbegriffen. Dadurch wird auch die Erkenntnis beachtet, dass in den Regiediensten - vornehmlich an den Fakultäten, Instituten u.ä. - die werktätige Person eine besonders wichtige Rolle (vielleicht auch eine wichtigere als die Arbeitsstelle) spielt.

Das Grundformular, das sich auf die Forderungen A,B,C,D bezieht, richtet sich nach der einstigen einheitlichen Methodologie für die Bewertung der Arbeitsstellen in Jugoslawien.

Diese Methodik kann die Arbeitsbewertung nicht nur auf den Fakultäten sondern auch in allgemeinen in den Regiediensten verbessern - und dies bedeutet auch in den Erzeugungsorganisationen.

S A D R Ź A J

Strana

I

REFERATI IZ OBLASTI ISKORIŠĆAVANJA ŠUMA

Krivec A.:	Razvoj tehničkog napretka u iskorišćavanju šuma	5
	The development of technological progress in forest exploitation	22
Lovrić N.:	Racionalna izgradnja kolničkih konstrukcija šumskih putova u suvremenom gospodarenju šumama	23
	Der rationelle Ausbau von Fahrbahnkonstruktionen der Waldwege bei des Zeitgemässen Waldwirtschaftung	34
Nikolić S.:	Organizacija savremenog tehnološkog procesa i problematika ustanovljavanja optimalne strukture radne brigade u fazi seče i izrade i prvoj fazi transporta drveta	35
	The problem of determining the optimum structure of a working brigade in forest exploitation depending on the technological scheme of felling, primary conversion and the first stage of transportation	49
Radovanović Ž. et al.:	Istraživanje zavisnosti trajanja operacije obaranja stabala bukve od veličine prsnog prečnika	51
	Investigating the relation between the time needed to fell a tree and the size of diameter at the breast height	60

II

REFERATI IZ OBLASTI EKONOMIKE I ORGANIZACIJE ŠUMARSKE PRIVREDE

Bećar D.:	Mesto i značaj niske šume u šumskoj privredi SR Makedonije	63
	Stellung und Bedeutung von Niederwald in der Forstwirtschaft der SE Mazedonien	71
Djapić D., Šaković Š.:	Ekonomsko proučavanje proizvodnje bukovih šuma	73
	Les recherches économiques des traitements des futaies de hêtre	82

145

		Strana
Golubović U.:	Neki od osnovnih elemenata za utvrđivanje uslova privredjivanja u šumsko-privrednim organizacijama	83
	Some basic elements for determining the conditions of economic activities in forest business organizations	91
Kopčić I., Vučijak S.:	Integraciona kretanja i njihove karakteristike u oblasti šumarstva i industrije za preradu drveta na području Bosne i Hercegovine	93
	The course of integration in the sphere of forestry and timber industry in Bosnia and Herzegovina and its characteristics	117
Kraljić B.:	Pojednostavnjena stimulatívna raspodjela u šumsko-privrednoj organizaciji na temelju izjednačenja uvjeta privredjivanja	119
	Vereinfachte stimulative Verteilung in der Forstwirtschaftsorganisation auf Grund der Ausgleíchung der Erwerbsbedingungen	131
Kraljić B.:	Osnovne karakteristike procjene režijskih radnih mjesta u cilju poboljšanja sistematizacije radnih mjesta i stimulatívnost raspodjele na Šumarskom fakultetu u Zagrebu	133
	Die Grundcharakteristiken der Bewertung der Regiearbeitsstellen zwecks Verbesserung der Systematisation der Arbeitsstellen und der Stimulatívität der Verteilung auf der Forstlichen Fakultät des Univerzität Zagreb	142