

**INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO  
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI  
Večna pot 2, Ljubljana**

**Boštjan KOŠIR**

**PROGNOZA TEHNOLOŠKEGA  
RAZVOJA GOZDARSTVA  
SLOVENIJE DO L. 2000**

**Ljubljana 1990**

.e 379/2



e 379/2/1990

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO  
PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI  
Večna pot 2, Ljubljana

Boštjan KOŠIR

**Prognoza tehnološkega razvoja  
gozdarstva Slovenije do l. 2000**

Raziskovalna naloga: Spremljanje in spodbujanje razvoja  
proizvodnje gozdarske strojne opreme

Ljubljana 1990

Nosilec naloge: mag.Boštjan KOŠIR

Sodelavci: mag.Andrej DOBRE  
Mirko MEDVED  
Lojze ŽGAJNAR  
prof.dr.Iztok WINKLER, recenzent  
prof.dr.Edvard REBULA  
prof.dr.Marjan LIPOGLAVŠEK

## ZAHVALA

Študija je nastala na pobudo oddelka za gozdno tehniko v okviru raziskovalne naloge spremljanje in spodbujanje razvoja proizvodnje gozdarske strojne opreme. Metodo raziskovanja je predlagal avtor, pri vprašalniku pa so sodelovali tudi drugi sodelavci oddelka za gozdno tehniko. Mag. A.DOBRE je sodeloval pri vprašanjih gozdnih prometnic, M. MEDVED pretežno pri vprašanjih zasebnega sektorja ter pridobivanja lesa, L.ŽGAJNAR je svetoval pri vprašanjih iz področja propadanja gozdov in izdelave gozdnih lesnih sekancev oz. izkoriščanja sečnih ostankov in drevesne biomase. Avtor študije je sodeloval pri večini vprašanj in vodil oz. usklajeval izvedbo ankete.

Z nasveti sta sodelovala tudi prof.dr.E. REBULA in prof.dr.I. WINKLER, ki je besedilo tudi stokovno recenziral. Obema se za vloženi trud zahvaljujemo.

Zahvala velja tudi vsem, ki so sodelovali v anketi. Žal nam anonimnost ankete brani, da bi našteli njihova imena.

Pri obdelavi podatkov in interpretaciji pa sta pomagala študenta gozdarstva R.ROBEK in J.JAKŠA ter tehnična sodelavca P.PAVLIČ in B.BOGATAJ. Slednji je prizadevno uredil tudi besedilo študije, ki ga je prepisala L.STAREC.

Ljubljana, junij 1990

mag.B.KOŠIR

GDK: 32/37+383(497.12)

## IZVLEČEK

B.KOŠIR: Prognoza tehnološkega razvoja gozdarstva Slovenije do l. 2000

V študiji so prikazani rezultati delphske metode prognoziranja tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa in graditvi gozdnih prometnic do l. 2000. Avtor razčlenjuje najvažnejše vplivne dejavnike in poskuša opredeliti njihov vpliv na tehnološki razvoj. Rezultati prognoziranja temeljijo na ocenah 16 ekspertov iz vseh gozdnogospodarskih območij Slovenije in dveh republiških ustanov ter izražajo pričakovanja vodilnih tehnologov v možnih poteh razvoja v naslednjem desetletju. Zaradi nestabilnih gospodarskih razmer v deželi so rezultati prognoziranja povezani z velikim tveganjem.

**Ključne besede:** tehnologija, pridobivanje lesa, graditev gozdnih prometnic, razvoj, prognoza

## A B S T R A C T

B.KOŠIR : A Prognosis of Technologic Development of Slovene Forestry until 2000

The study presents the results of the Delphic method of predicting technologic development in wood production and forest road construction until 2000. The author analyses the most important factors of influence and tries to define their impact on technologic development. The results of prognoses are based on the estimations of 16 experts from all forest enterprise regions in Slovenia and two republic institutes and express the anticipations of leading technologists as regards the possible ways of development in the next decade. Due to instable economic conditions in Slovenia, the results of the prognoses are risky.

**Key words:** technology, wood production, forest road construction, development, prognosis

## KAZALO VSEBINE

1	UVOD	6
2	METODA DELA	8
3	REZULTATI	11
3.1	NARAVNE MOŽNOSTI IN LASTNIŠTVO GOZDOV	11
3.2	DRUŽBENOEKONOMSKO OKOLJE	15
3.3	PRIDOBIVANJE LESA	16
3.3.1	Gozdni lesni proizvodi	16
3.3.2	Tehnologije in metode pridobivanja lesa	17
3.3.3	Organizacija in izvajanje del pri pridobivanju lesa	22
3.3.4	Tehnična sredstva	26
3.3.4.1	<i>Sečnja</i>	28
3.3.4.2	<i>Spravilo</i>	28
3.3.4.3	<i>Prevoz lesa</i>	34
3.3.4.4	<i>Dodelava lesa</i>	35
3.4	GRADITEV GOZDNIH PROMETNIC	37
3.5	RAZISKOVALNO DELO IN IZOBRAŽEVANJE	39
4	RAZPRAVA IN PREGLED NAJVAŽNEJŠIH UGOTOVITEV	41
5	POVZETEK	46
6	LITERATURA IN VIRI	47
7	SEZNAM PREGLEDNIC, GRAFIKONOV IN PRILOG	48
8	PRILOGE	49



## 1 UVOD

Konec l. 1988 se je približala izdelava novih območnih gozdnogospodarskih načrtov. Pričakovali smo lahko, da bo v predpisani vsebini poseben del posvečen izključno področju pridobivanja lesa in graditvi gozdnih prometnic. Kot nujni del pa bi morali vključiti razmišljanje o prihodnjem razvoju gozdarskih tehnologij do l. 2000. Čas, ko smo delali analize za nazaj v okviru rednega spremljanja stanja mehaniziranosti in storilnosti delavcev v neposredni proizvodnji, se je zdel ravno pravšnji, da obrnemo pogled tudi naprej in poskušamo odgovoriti na nekatera vprašanja, ki se tičejo širše problematike razvoja gozdarstva ter posebej še proizvodnega sistema pridobivanja lesa in graditve gozdnih prometnic.

Zadnja prognoza, ki je zajela razvoj tehnologij in organizacije dela med l. 1980-1990 je bila izdelana pred 10 leti (REBULA 1980) in je bila po naših površnih ocenah uspešna v kar 80% postavljenih trditvah.

Zavedali smo se, da začenjamo s prognoziranjem razvoja v zelo nemirnem času, ko se je divjemu naraščanju inflacije pridružila še naraščajoča politična nestabilnost in celo brezpravnost. Metodo dela pri tej raziskavi smo pričeli oblikovati v času, ko je bil za nami neuspeh poskus spremembe zakona o združenem delu, pred nami je bilo sprejetje nove slovenske ustave, pričele so se oblikovati prve politične stranke z zelo nejasnimi političnimi programi, na osnovi katerih ni bilo mogoče sklepati v katero smer bo ubral družbeni razvoj. Poleg tega so v tem času dognanja večih raziskav postavila mnogo vprašanj o nadaljnem razvoju in celo obstoju najvažnejše materialne osnove s katero gospodarji gozdarstvo - gozda. Ne samo rezultati raziskav, temveč tudi izkušnje gozdarjev iz operative že kažejo kako resničen in grozeč je pojav propadanja gozdov.

Razmere v katerih smo si zastavili vprašanja o prihodnjem tehnološkem razvoju gozdarstva, so bile vse prej kot ugodne. Ne glede na veliko tveganje, ki je povezano s takšnim napovedovanjem dogodkov, pa je koristno, če razmišljamo o možnih poteh razvoja in si na ta način izoblikujemo predstavo o vrednostih najvplivnejših dejavnikov, ki bistveno vplivajo na uresničitev zastavljenih ciljev. Na nekatere izmed teh dejavnikov lahko neposredno vplivamo, mnogo pa je takšnih, za katere lahko le predvidevamo kakšen bo njihov vpliv in kdaj bo nastopil, njihovih veličin pa ne moremo spreminjati.

Tehnološki razvoj v procesu pridobivanja lesa in graditve gozdnih cest je rezultanta delovanja kompleksov gozda, družbe in tehnike. Najvažnejši cilji gospodarjenja z gozdovi so povezani s kompleksom gozda, s katerim moramo gospodariti tako, da trajno zagotavljamo delovanje vseh gozdnih funkcij, izmed katerih postajajo vse važnejše kulturno pogojene in okoljetvorne funkcije.

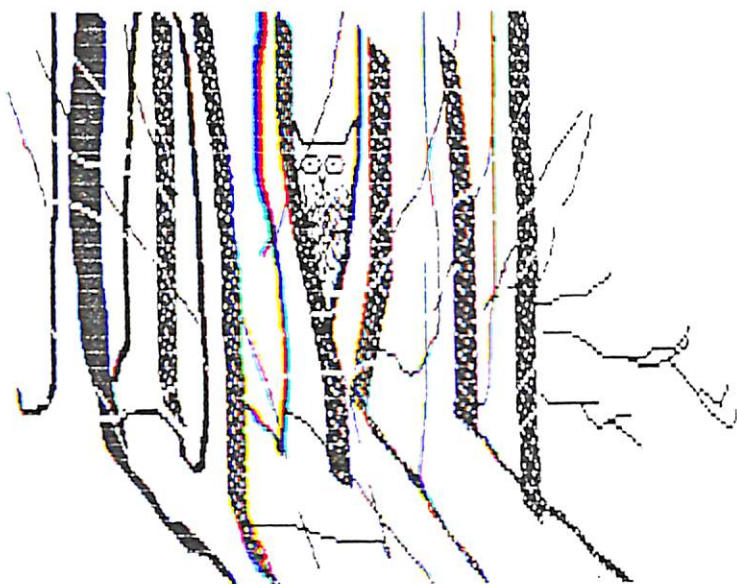
Te splošne cilje dosežamo v proizvodnih procesih gojenja in pridobivanja lesa ter graditve gozdnih cest. Pri razmišljanju o prihodnjem razvoju tehnologij, ki so del orodij pri uresničevanju prilagojenih ciljev gospodarjenja z gozdovi pa lahko predvidevamo razvoj najvažnejših dejavnikov in glede na to določimo tehnološke cilje, ali (in) pa določimo najprej tehnološke cilje in glede na njih predvidevamo razvoj tehnologij. Obe poti se dopolnjujeta in sta v tej študiji tudi ustrezno uporabljene.

Raziskovalna naloga naj bi odgovorila na tri temeljna vprašanja:

1. **Kateri so osnovni kazalci razvoja tehnologij na posameznem gozdnogospodarskem območju? Opisani kazalci razvoja naj bi bili kakovostnejši kot doslej, ker bodo prognozerji seznanjeni z mnenjem drugih in bodo lahko izboljšali svoja mnenja. Uporabnost teh podatkov vidimo predvsem pri izvajanju gozdnogospodarskih načrtov ter pri poslovnih odločitvah pri reševanju strateških problemov.**

2. **Kakšna je sintetična prognoza tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa in graditvi gozdnih cest v Sloveniji? Ta je lahko temelj za važne strateške in taktične odločitve, osnova za proizvajalce in ponudnike opreme ter sestavljalce nove zakonodaje in predpisov.**

3. **Kakšne so možnosti iskanja novih in boljših rešitev pri oblikovanju novih tehnologij pridobivanja lesa in graditve gozdnih prometnic?**



## 2 METODA DELA

Pri razmišljanju o možnih metodah prognoziranja smo se srečali z vrsto možnosti, ki smo jih predhodno proučili in nato izbrali prilagojeno in kombinirano metodo, ki je upoštevala tudi posebnosti gozdarstva.

Med neposredne metode prognoziranja štejemo tiste, pri katerih glede na dosedanji razvoj sklepamo o prihodnjem razvoju (ali dogodkih). Uporaba neposrednih metod pri napovedovanju tehnološkega razvoja je omejena le na posamezne vidike, ki jih je na ta način mogoče analizirati. Uporabnejše so posredne metode, pri katerih iščemo zvezo med nekim preteklim dogodkom ter njegovimi posledicami v prihodnosti (več dogodkov). Brez dvoma takšna povezava obstaja med pojavom propadanja gozdov in pričakovanimi posledicami na tehnološki razvoj v gozdarstvu.

Sam pristop k prognoziranju je mnogokrat lahko analitičen, kjer na osnovi nekega pravila iz preteklosti sklepamo na razvoj pojava v prihodnosti, lahko pa je tudi intuitiven, kjer sklepamo na pojavnost dogodkov v prihodnosti na osnovi občutkov, izkušenj in naših sposobnosti za predvidevanje. Zadnji pristop je obarvan močno subjektivno, vendar to dejstvo pretirano ne zmanjšuje vrednosti takšnih prognoz, če so po drugih merilih (npr. izbor strokovnjakov, ki prognozirajo, pravila in izhodišča prognoziranja) opravljene pravilno.

Dogodki in pojavi, ki jih predvidevamo, imajo lahko zvezni značaj glede na čas (npr. prirastek drevja, gozdna proizvodnja) ali pa se pojavijo iznenada (npr. odkritje daljinsko vodene strojne opreme, pojav robotov) in od nekega trenutka dalje vplivajo na potek tehnološkega razvoja. Glede na časovni interval, ki ga želimo osvetliti, pa razlikujemo kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne prognoze.

Zanesljivost prognoziranja je zagotovo eno od glavnih vprašanj, na katerega lahko odgovorimo šele po preteku časovnega intervala, ki smo ga zajeli s prognozo. Če upoštevamo v prognozi le eno spremenljivko in krajši časovni interval je zanesljivost večja kot pri dolgoročnih prognozah z velikim številom spremenljivk.

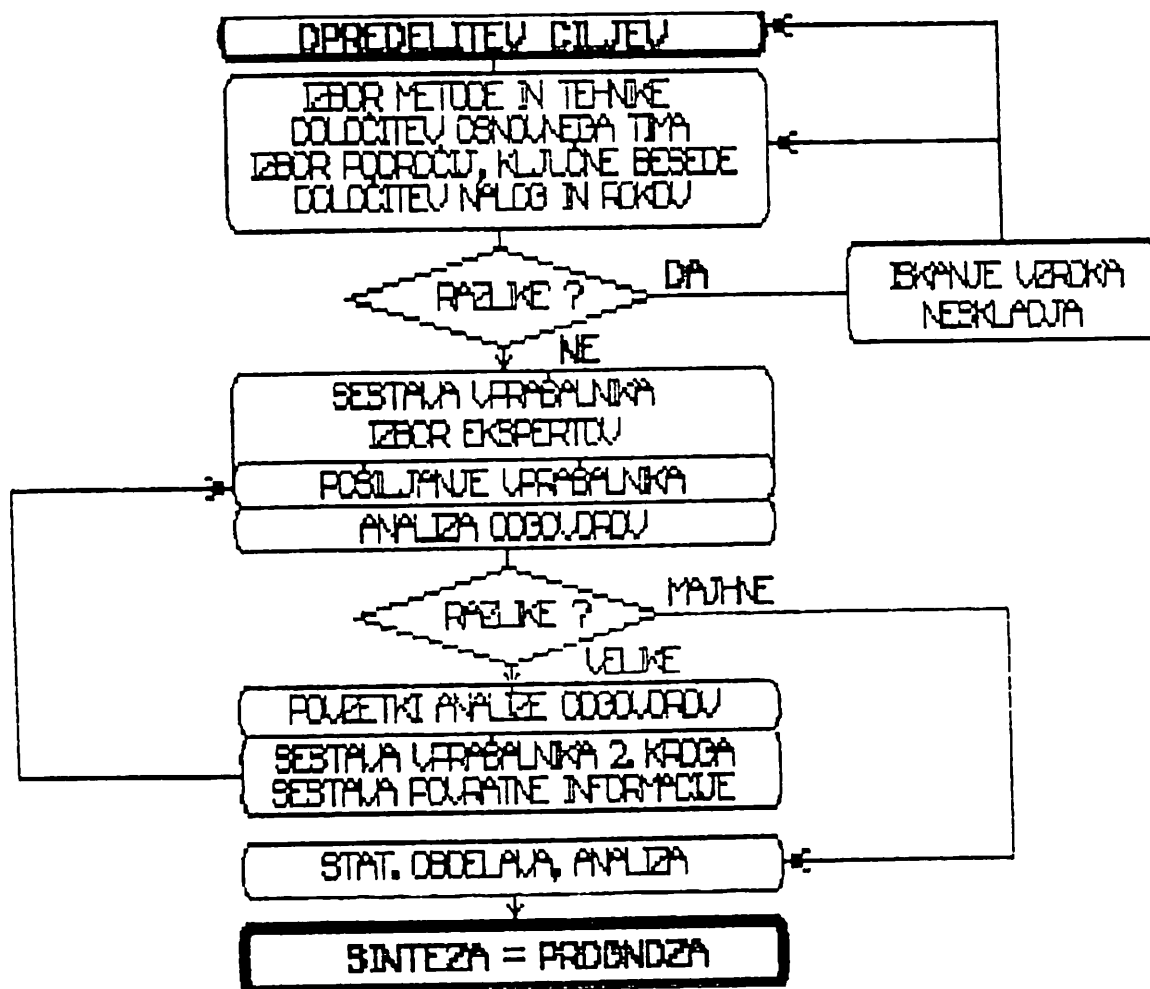
Glede na opisane možnosti smo izbrali posreden, intuitiven, eksplorativen, dolgoročen pristop z velikim številom spremenljivk. Izmed več možnih tehnik, kot so brainstorming, pisanje scenarijev in ekspertiza, smo uporabili metodo delphi, pri prikazovanju rezultatov pa tudi elemente metode pisanja scenarijev.

Celoten potek prognoziranja po metodi delphi prikazujemo na grafikonu 1. V skupini, ki je sodelovala pri sestavljanju vprašalnikov so bili mag. Andrej DOBRE (za področje gozdnih prometnic), Mirko MEDVED (za področje zasebnega sektorja in

pridobivanja lesa). Lojze ŽGAJNAR (področje izkoriščanja biomase) ter mag.Boštjan KOŠIR (področje organizacije in pridobivanja lesa).

V prvem krogu je pri izpolnjevanju vprašalnika sodelovalo 16 ekspertov, od tega večina na gozdnih gospodarstvih, dva pa sta zaposlena na fakulteti, oziroma na splošnem združenju gozdarstva. V drugem krogu smo dobili odgovore vseh anketirancev, vendar jih je le 25% spremenilo mnjenja, ki so jih podali v prvem krogu anketiranja. V prilogah 1 in 2 objavljamo vprašalnika iz prvega in drugega kroga anketiranja. V preglednici 1 pa prikazujemo časovni potek prognoziranja.

Grafikon 1 Potek prognoziranja tehnološkega razvoja po metodi delphi



Preglednica 1 Časovni potek prognoziranja tehnološkega razvoja po metodi delphi

Aktivnost	Čas
Idejni začetki	December 1988
Študij metod, ciljev, sestava vprašalnika, vsklajevanje	Januar-marec 1989
Predstavitve ankete ekspertom	April 1989
Prvi krog vprašanj	5.5. - 20.5.1989
Analiza prvega kroga	25.5. - 10.6.1989
Drugi krog vprašanj in povratna informacija	15.6. - 30.6.1989 in december 1989
Analiza drugega kroga	1.8. - 19.9.1989 in december 1989
Sinteza - prognoza	1990

Prognoziranje tehnološkega razvoja se je pokazalo kot zelo kompleksno in zahtevno opravilo. Zelo dobro moramo poznati dejansko stanje in znamenja, ki kažejo na možnosti sprememb v prihodnosti. Vsaj delno je potrebno upoštevati tudi vplive širšega okolja v katerem se odvija tehnološki razvoj. Koliko teh vplivov je upošteval posamezen ekspert je bila stvar njegove presoje in prav v tem bi se morala izkazati intuitivnost postopka.

Multifunkcionalna katalitiki pronačelnega peracetona obsevanja postaja v ospredje ultrasonična in antihemostična področja populacije, ki nacetno postaja na kipernevarno skokstano q uspešno gama do, ki se pri tem kaže kot ultrapunktolje genetsko redupliranega in pluratno genomačnega fonda brez prelongij za katalitono medikalnimi dimenzijami antitehno-loske in ateknologično kolonbrane etike, brez katere se v kompomačpak odobiva antistimponenci poliačnega konverzalna z et multifunkcionalne ekonomije kuu





### 3 REZULTATI

#### 3.1 NARAVNE MOŽNOSTI IN LASTNIŠTVO GOZDOV

Naravne možnosti gospodarjenja so opredeljene z vrsto značilnosti slovenskih gozdov kot so oblika terena, sestojev, proizvodni potencial ter značilnosti, ki izvirajo iz zgodovinskega razvoja ter lastništva gozdov.

Primerjava s svetom pokaže, da je Slovenija razmeroma gozdnata dežela, ki ji je uspelo ohraniti in celo pomembno izboljšati naravno stanje gozdov, čeprav proizvodni potencial rastišč še zdaleč ni izkoriščen. Grozeče propadanje gozdov bo prizadelo slovensko družbo prav zato, ker bodo pozitivne težnje izboljšanja stanja gozdov iz preteklosti postopoma upočasnjene ali celo obrnjene in se bo pričel razkroj gozdnih ekosistemov. V razmerah, ko ostaja gozdni prostor še zadnja narodna rezerva kolikor toliko neonesnaženega okolja, ki celo uspeva regenerirati nekatere najvažnejše prvine življenja (voda, zrak) in preprečuje degradacijske procese v okolju (erozija), bodo postale vse vrste nelesnih funkcij gozda vedno pomembnejše.

Prav sorazmerno izobilje gozdov v Sloveniji je v družbi, ki do nedavnega ni imela posluha za ekološke probleme in vlogo gozdov v narodovem zdravju, povzročilo, da je lesnoproizvodna funkcija gozda do danes bila edina komercialna funkcija gozda.

Pomen lesnoproizvodne funkcije bo vsaj v začetku naslednjega obdobja še naprej v ospredju, čeprav lahko pričakujemo, da bo relativni ekonomski učinek skromen glede na naraščajočo ekonomsko krizo slovenskega gospodarstva. Glede teh vprašanj so si odgovori anketirancev precej podobni.

Na prvo mesto med dejavniki, ki bodo vplivali na izvajanje in pomen lesnoproizvodne funkcije, so anketirani postavili pojav propadanja gozdov, na drugo pa zmanjšano akumulativnost gozdarstva. Na tretjem mestu bo vpliv javnosti (družbe) na gospodarjenje z gozdom, predvsem v smislu zahtev po povečani vlogi gozda pri zagotavljanju učinkov nelesnih funkcij.

Pričakujemo lahko, da bo letni etat ostal na podobni ravni kot v preteklem obdobju (3,3 -3,4 mio m<sup>3</sup> letno), enako tudi tržna proizvodnja (2,3-2,4 mio m<sup>3</sup> letno). Iz več vzrokov pa je pričakovati zmanjševanje deleža lesa za mehansko predelavo in povečanje deleža lesa za kemično predelavo (WINKLER s sodel. 1989). S temi predvidevanji se ujemajo tudi odgovori anketirancev, ki pričakujejo povečano povpraševanje po kakovosti in količini gozdnih lesnih sortimentov.

Razvoj tržnega gospodarstva bo vplival tudi na trgovino z lesom in na reorganizacijo družbe (npr. ukinitev SIS za gozdarstvo, nova zakonodaja) in gozdarstva. Gozdarstvo bo v novih razmerah

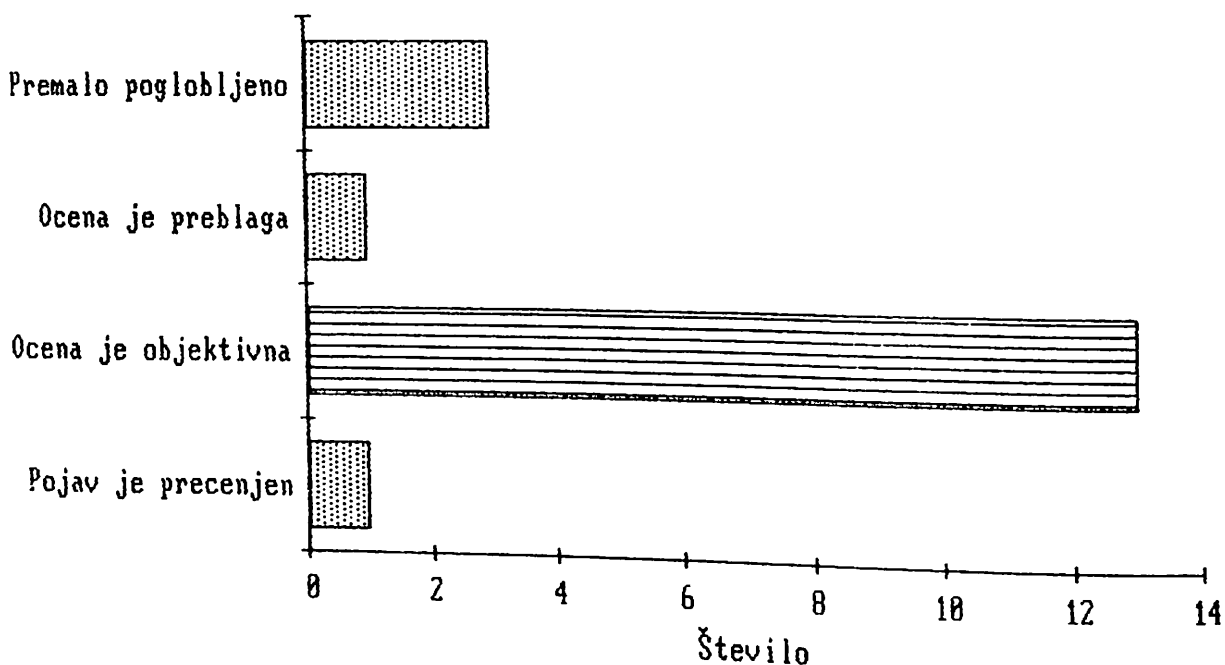
nujno moralo dvigniti strokovno raven svojih storitev. Pogoji zato bodo izpolnjeni ob povečani odgovornosti strokovnjakov za zaupane jim naloge, pa tudi pomoč družbe pri sanaciji poškodovanih gozdov in sofinanciranje splošno koristnih funkcij bo zahtevalo več strokovnih naporov.

Anketiranci so mnenja, da bo večina naštetih problemov rešena v začetku dolgoročnega obdobja (do 1. 1992).

Mnoga znamenja kažejo, da je začetek novega odnosa do okolja vsaj v razvitih in delno razvitih deželah že mimo. Tudi pri nas se obetajo strokovnemu in ekološko osveščenemu pristopu boljše časi, čeprav moramo vsaj kratkoročno še računati s težavami zaradi zastarelih tehnologij in pomanjkanja sredstev za investicije v okolje. Reakcija gozdnih ekosistemov na povečano onesnaževanje se je pričela že pred mnogimi leti. Danes je pojav propadanja gozdov tudi pri nas dosegel takšne razmere, da moramo nujno upoštevati posledice, ki bodo povzročile vrsto sprememb tudi v tehnološkem razvoju gozdarstva.

Anketiranci, ki so brez izjeme vrhunski strokovnjaki za organizacijo dela in tehnologije pridobivanja lesa in graditve gozdnih prometnic, se resnosti pojava propadanja gozdov zavedajo, zato lahko ocenimo, da so vsi njihovi odgovori prirejani takšnim pričakovanjem.

**Grafikon 2 Vprašanje: kaj menite o znanstveno strokovnih ocenah razsežnosti pojava propadanja gozdov**



To kažejo tudi odgovori na vprašanje ali se bo zdravstveno stanje naših gozdov izboljšalo, saj razen enega vsi menijo, da se bo nadaljevala težnja zmanjševanja vitalnosti sestojev oz. gozdnih rastišč.

Propadanje gozdov je večvzročen pojav. Tudi pridobivanje lesa in graditev gozdnih cest in vlak ni brez posledic na stanje sestojev, kar lahko zapišemo v nekaterih primerih tudi za neuskklajenost med posekom in zmogljivostjo sestojev. Anketiranci menijo, da so prav kratkoročni gospodarski interesi in preintenzivne sečnje na prvem mestu med negativnimi vplivi na vitalnost gozdov, ki jih povzroča gozdarstvo.

Šele na drugem mestu so poškodbe sestojev zaradi gozdarskih dejavnosti oziroma malomarnost pri izvajanju ukrepov. Med poškodbami sestojev so na prvem mestu poškodbe drevja pri spravilu lesa, nato sledijo negativni vplivi zaradi gradnje gozdnih vlak, poškodbe pri sečnji in poškodbe pri gradnji gozdnih cest.

V prihodnosti bo gozdarstvo moralo omejiti te vrste negativnih vplivov na najmanjšo možno mero. Ukrepi, ki bodo vplivali na zmanjševanje poškodb drevja pri sečnji in spravilu so naštetih v preglednici 2.

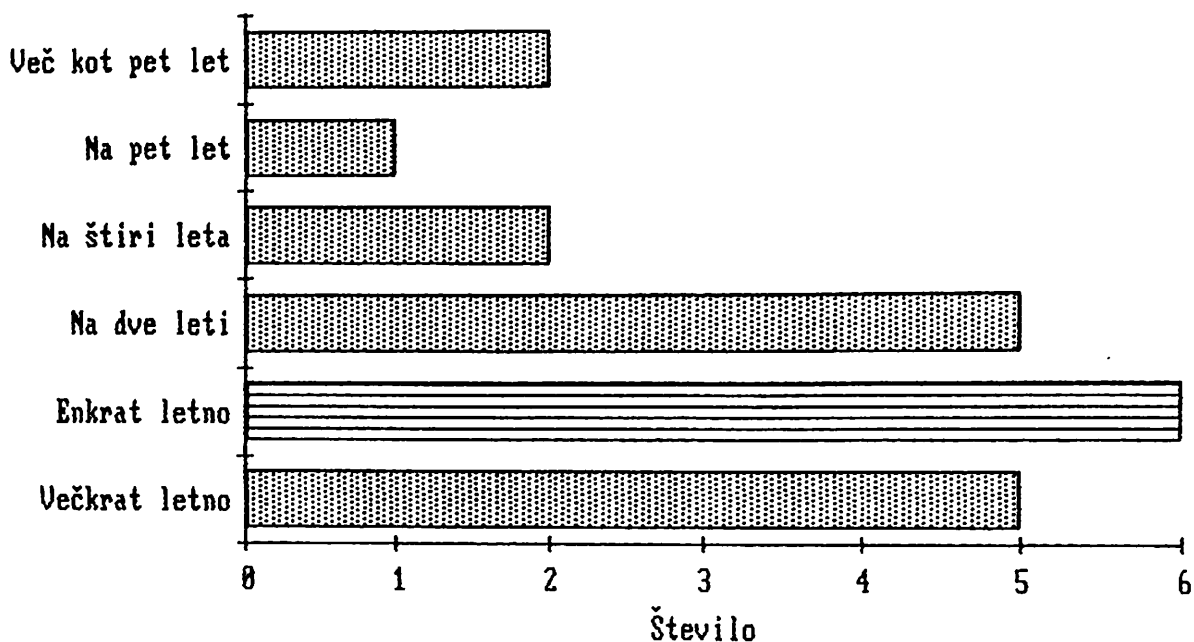
**Preglednica 2 Dejavniki, ki bodo vplivali na zmanjševanje deleža poškodovanih dreves pri sečnji in spravilu lesa**

Dejavnik - ukrep	Št.točk	Rang
Temeljitejša priprava dela	12	1
Uvajanje novih strojev in tehnologij, ki bodo omogočile večjo izbiro gozdu prilagojenih ukrepov	9	2
Usposabljanje delavcev, kooperantov in lastnikov gozdov	9	2
Delovni nalogi (pogodbe) bodo vsebovali določila o največjih dopustnih poškodbah	7	4
Zmanjšanje deleža spravila dolgega lesa	5	5
Večja disciplina izvajalcev gozdne proizvodnje in večja odgovornost in pooblastila strokovnega osebja	5	5
Oprostitev plačila po učinku - uvajanje nagrajevanja po kakovosti dela	3	7
Zahteve javnosti po boljšem delu v gozdu	3	7

Propadanje gozdov bo odločilno vplivalo na celotno gospodarjenje z gozdovi. Pri pridobivanju lesa bo organizacija zahtevnejša predvsem zaradi nižjih koncentracij sečenj in večje razpršenosti sečišč (grafikon 2).



Grafikon 3 Število posegov na enoti površine



Med vrstami sečenj bodo prevladovale sanitarne sečnje (9 točk) in povečana redčenja v mladih sestojih (8 točk). Pričakujemo lahko, da bodo stroški takšne proizvodnje primerno večji, po drugi strani pa se bo vrednost proizvodov oz. njihova kakovost zmanjševala. Opisane težnje bo gozdarstvo poskusilo omiliti s kvalitetnejšim krojenjem lesa, manjšimi sečnimi ostanki in predvsem bolj prilagojenimi tehnologijami in delovnimi metodami pri ustreznem izboru delovnih sredstev. Pri izboru delovnih sredstev bodo pogosteje izbirali lažjo mehanizacijo in težili k nadaljnem nadomeščanju ročnega dela s strojnimi. Nekateri izmed vprašanih ekspertov predvidevajo tudi povečanje deleža konjskega spravila lesa, verjetno prav zaradi njegove primernosti pri spravilu majhnih koncentracij lesa in majhnega vpliva na gozdni ekosistem. Izbor pravih sredstev bo še naprej med osrednjimi tehnološkimi problemi. Večina anketirancev meni, da so žične naprave ekološko ustrežnejše od traktorjev in bodo poskušali povečati njihov delež v količini spravljenega lesa.

Zelo neenotni pa so odgovori na vprašanje, kdo bo pokrival večje stroške, ki bodo nastali v takšnih razmerah. Med več možnostmi nekateri predvidevajo, da bodo nadstroške pokrili z višjimi cenami, z notranjimi rezervami gozdarstva, vključevanjem zasebnega interesa v obliki dela in kapitala, večina pa meni, da bodo izkoristili poleg vseh naštetih možnosti tudi pripravljenost najširše družbe, da pomaga obnavljati gozdarsko dejavnost in njeno strokovno vlogo pri gospodarjenju z gozdovi.

### 3.2 DRUŽBENOEKONOMSKO OKOLJE

Posebni vprašanj na to temo nismo vključili v vprašalnik, vendar so dejavniki družbenoekonomskega okolja enako pomembni kot naravni dejavniki. Razmere v katerih smo pričeli s prognoziranjem so se precej razlikovale od razmer v katerih smo pričeli z analizo odgovorov. V tem razmeroma kratkem času se je širše družbeno okolje spremenilo bolj kot v nekaj predhodnih tehnoloških obdobjih. Pričakujemo lahko, da se bodo težnje po nadaljnjih spremembah nadaljevale.

Dejavniki, ki bodo najmočneje vplivali na tehnološki razvoj so naslednji:

- Lastnina proizvodnih sredstev. Iz pretežno družbene lastnine proizvodnih sredstev prehajamo na nove lastninske oblike, med katerimi bo tudi v gozdni proizvodnji dobila večji pomen zlasti zasebna in združna lastnina.
- Lastništvo gozdov. Pričakujemo lahko, da bo del nacionaliziranih gozdov (SLP 2) ponovno prešel v zasebno last. Težnje po nadaljevanju drobljenja gozdne posesti so zaustavljene, in obstaja možnost, da se bo (skladno z novo zakonodajo) v naslednjih letih pričel obraten proces združevanja posesti. Dosedaj znane socialno-ekonomske posestne kategorije bodo s tem spremenile svoj značaj in pomen.
- Vloga lastnikov gozdov in njihov vpliv na del gospodarskega procesa bo v prihodnosti večji. Mnogi raznosmerni interesi lastnikov, pa tudi njihove sposobnosti, bodo zahtevale povečana pooblastila in odgovornost gozdarjev na najvažnejših strokovnih področjih. To bo še toliko bolj pomembno, ker lahko pričakujemo, da bo ob koncu dolgoročnega obdobja znaten del delovnih sredstev prešel v zasebne roke, neposredno izvajanje gozdne proizvodnje pa bo pod močnim vplivom lastnikov. Vpliv trga z gozdnimi lesnimi sortimenti lahko poleg mnogih pozitivnih, prinese tudi negativne posledice na stanje gozdov, če bi bilo gospodarjenje v preveliki meri prepuščeno lastnikom gozdov.
- Ekonomska moč gospodarstva bo vsaj v začetku dolgoročnega obdobja na razmeroma nizki ravni, kljub pospešenemu prilagajanju organiziranosti gozdarskih podjetij navim razmeram. To bo zmanjševalo možnosti vlaganj v nove tehnološke rešitve in odpiranje gozdov, po drugi strani pa bo sililo gozdarje k bolj premišljenim naložbam v kakovostno in visokoproduktivno opremo. Naraščajoči standard prebivalstva in nov gospodarski zagon, ki ga lahko pričakujemo v drugi polovici dolgoročnega obdobja pa bo zahteval povečano kakovost dela in večji standard gozdnih delavcev glede njihove delovne opreme in življenskih razmer.

Nova gozdarska zakonodaja, ki je v pripravi, še nekaj časa ne bo neposredno vplivala na dogajanja v tehnološkem kompleksu, saj so v tem trenutku šele komaj zaznavni učinki zakonskih in podzakonskih predpisov veljavnega zakona (npr. odredba o obveznem lupljenju hlodovine).

V takšnih razmerah je možnosti, v katere bo krenila družba in gospodarstvo, zelo veliko. Pogoji gospodarjenja se bodo hitro spreminjali, kakšen bo njihov skupni vpliv na tehnološki razvoj, pa lahko ocenimo v več različicah.

### 3.3 PRIDOBIVANJE LESA

#### 3.3.1 Gozdni lesni proizvodi

Med gozdne lesne proizvode štejemo okrogli in prostorninski les ter gozdne lesne sekance. Glede na ti dve skupini proizvodov ločujemo tudi tehnologije pridobivanja okroglega oz. prostorninskega lesa in tehnologije pridobivanja gozdnih lesnih sekancev.

Struktura proizvodov se bo v naslednjem obdobju postopoma spreminjala. Napovedi kažejo, da bo manj kakovostnih sortimentov (furnir, luščenc) in hlodov za žago, čeprav lahko pričakujemo, da bo več primarne predelave lesa v zasebnem sektorju.

Več bo tudi lesa za kemično predelavo, posebej, če se bodo uresničile napovedi propadanja gozdov, saj bo del prizadetega drevja v gozdu izgubil del svoje potencialne tržne vrednosti.

Danes so količine izdelanih gozdnih lesnih sekancev neznatne, vendar pogled v prihodnost kaže, da lahko pričakujemo povečanje teh količin že v nekaj letih. Ustrezno temu bo manj sečnih ostankov.

Dolgo obdobje prodaje lesa po povprečni kvaliteti se zaključuje. V prihodnosti lahko pričakujemo ponovno uporabo JUS in drugih standardov, ki bodo narekovali pazljivo krojenje sortimentov, večkrat tudi po izbiri kupca.

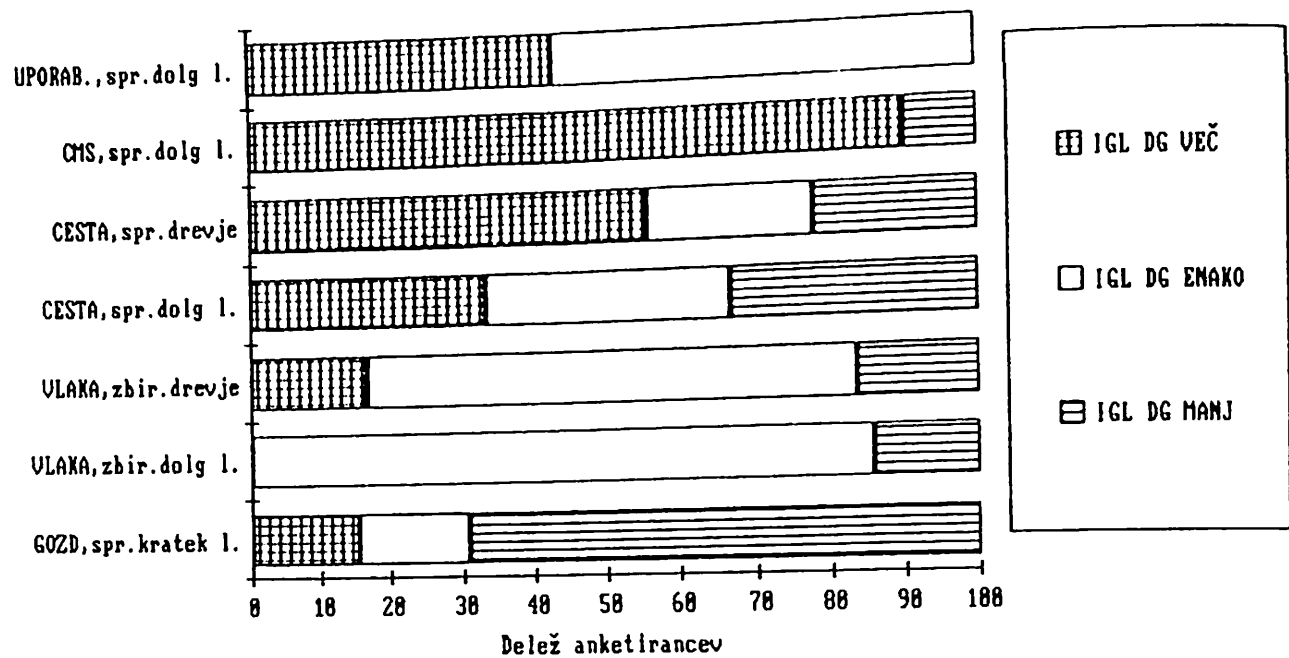
Merjenja sortimentov v gozdu bo še manj. Sortimente bomo merili pri oddaji na kamionski cesti za posebne kupce ter na skladiščih (merjenje po masi) ali pri uporabniku.

### 3.3.2 Tehnologije in metode pridobivanja lesa

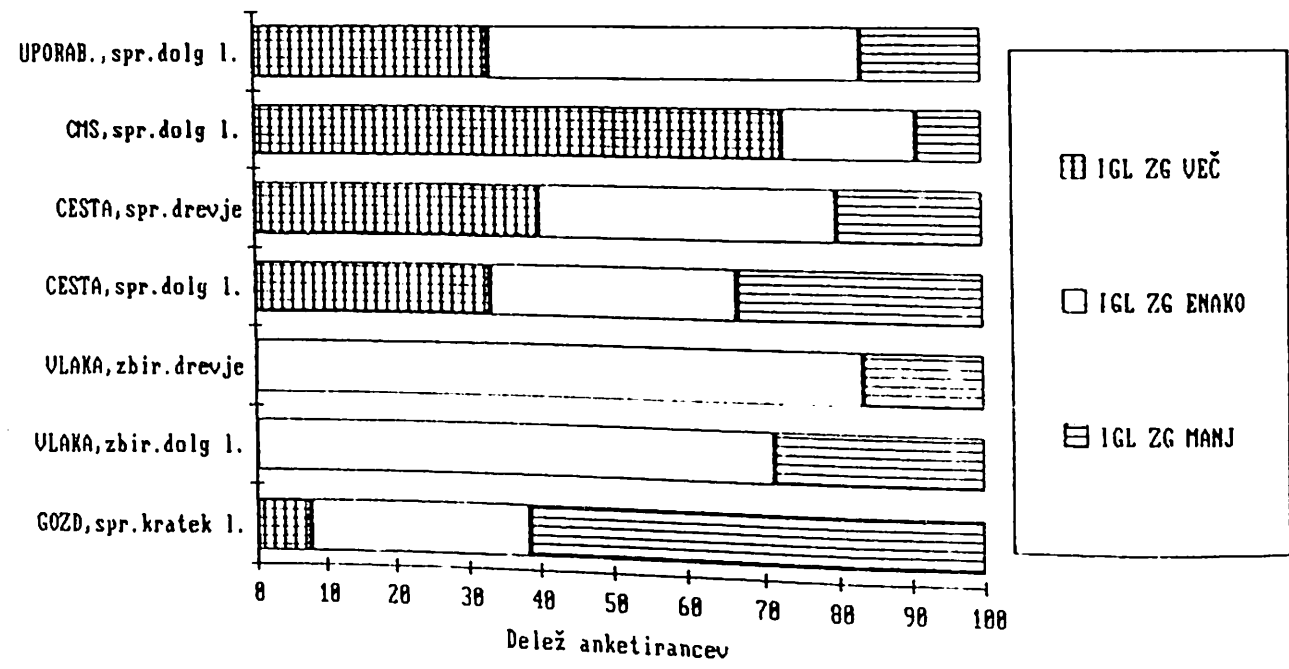
Gozdne lesne sortimente izdelujemo (oklestimo, krojimo, olupimo) ob panju, kamionski cesti oz. pomožnih skladiščih, na centralnih mehaniziranih skladiščih (CMS) in pri uporabnikih (lupljenje). Naštete tehnologije se torej razlikujejo med seboj predvsem po lastnostih (velikosti) lesa, ki ga transportiramo, ter po zaporedju in kraju odvijanja tehnoloških faz. Težnja v sodobnem gozdarstvu, da čimveč opravil prenesemo iz gozda na različna skladišča, se pri nas uveljavlja že dalj časa, vendar pretežno v družbenem sektorju. Nikoli pa nismo poskusili skrajnih oblik takšnega razvoja, pri katerih transportirajo iz gozda celo drevje in je vsa obdelava in dodelava na mehaniziranih skladiščih.

Rezultati analize odgovorov kažejo več možnih nadaljevanj današnjih hotenj pri razvoju tehnologij, vendar je omenjena težnja po prenašanju opravil iz gozda na skladišča posebej očitna pri iglavcih, pri listavcih pa nekoliko manj in le za les iz družbenih gozdov. Anketiranci očitno pričakujejo večjo dinamiko razvoja in sprememb tehnologij pri iglavcih kot pri listavcih. To kažejo seštevki (frekvence) odgovorov, ki so prikazane na grafikonih 4 do 7. Tako pri iglavcih kot pri listavcih odgovori kažejo, da traktorske vlake in gozdne poti ne predstavljajo v prihodnosti kraja na katerega bi vezali določene tehnologije. Po mnenju večine se bo delež sortimentne metode pri iglavcih še nadalje zmanjševal, posebej še v družbenih gozdovih, povečeval se bo prevoz dolgega lesa in dodelava na mehaniziranih skladiščih. Približno polovica anketirancev (območja z več iglavcev) meni, da bomo povečali tudi delež drevesne metode in dodelave (kleščenje, krojenje, prežagovanje, sortiranje) ob kamionski cesti. Določene postopke (npr. lupljenje), ki sodijo k gozdnemu delu bomo opravljali pri uporabnikih. Pri iglavcih bo vloga uporabnikov pri dodelavi ostala približno enaka, ali pa se bo malo povečala.

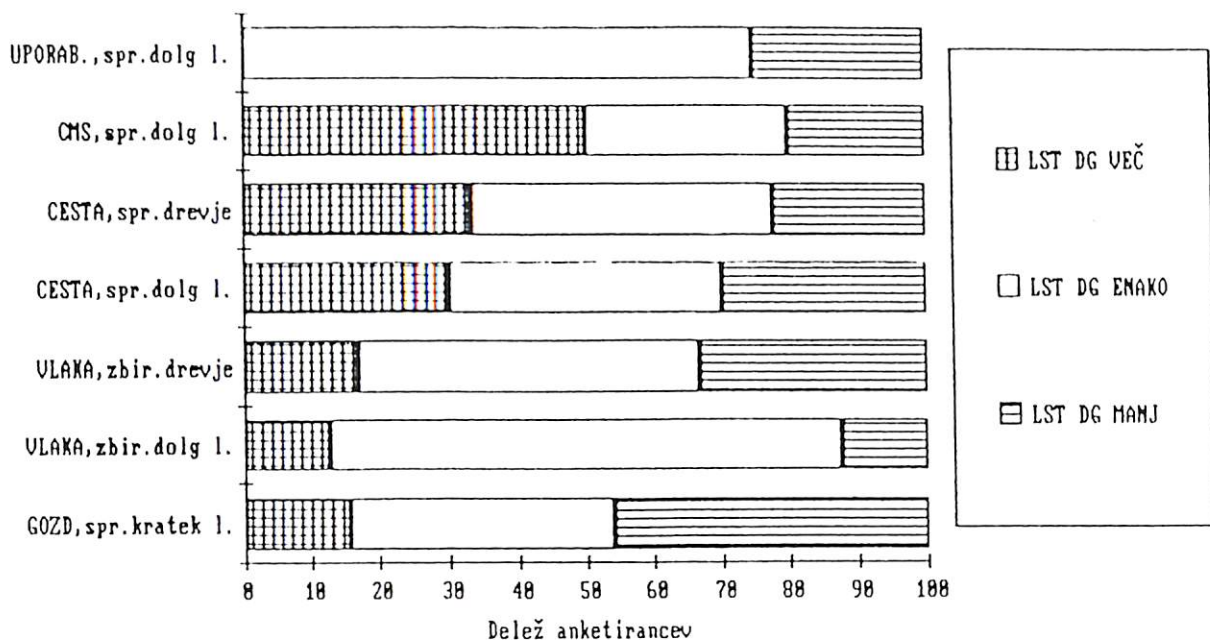
Grafikon 4 Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - iglavci družbeni gozdovi



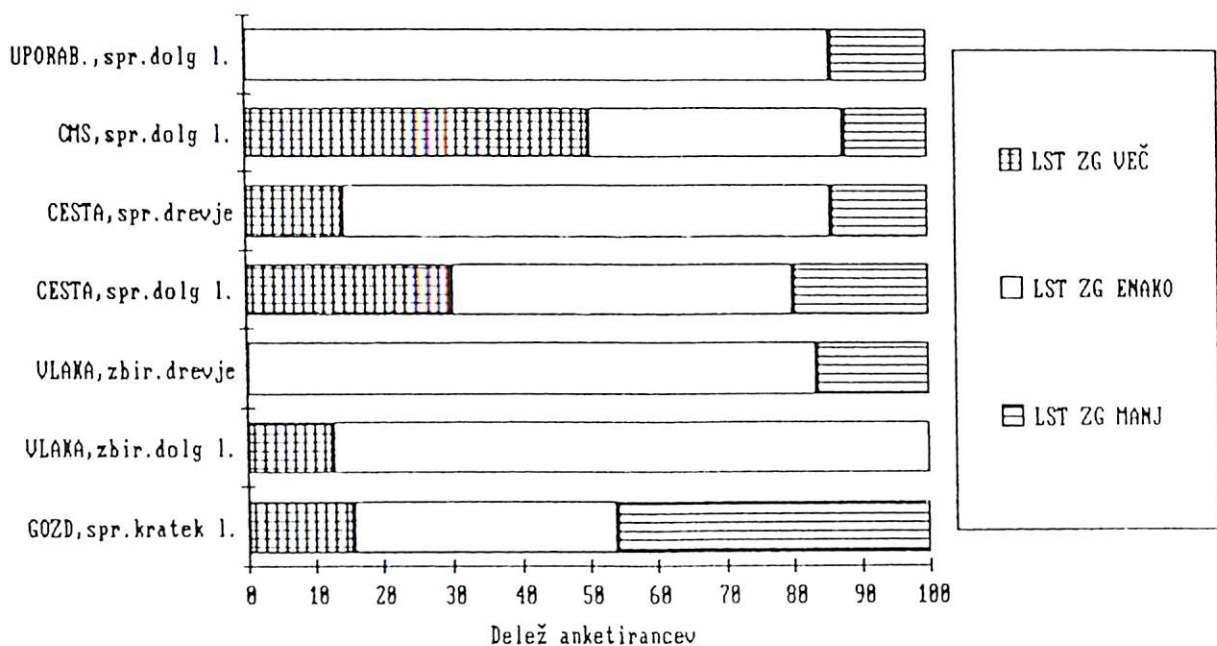
Grafikon 5 Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - iglavci zasebni gozdovi



Grafikon 6 Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - listavci družbeni gozdovi



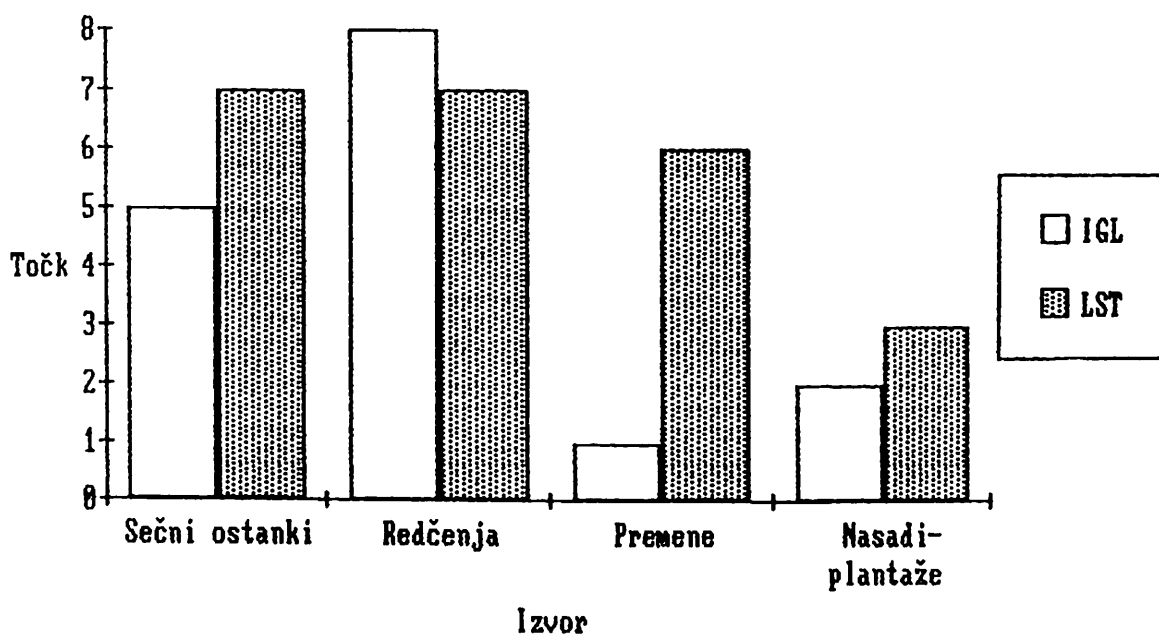
Grafikon 7 Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - listavci zasebni gozdovi



Tudi pri listavcih odgovori kažejo težnjo po zmanjševanju dela v gozdu, vendar ne tako prepričljivo kot pri iglavcih. S centralnimi mehaniziranimi skladišči za listavce imamo v Sloveniji skromne izkušnje, ki doslej niso potrdile v praksi vseh teoretičnih predpostavk o primernosti takšnih skladišč. Z ustrežnejšim vrednotenjem lesne surovine pa lahko (tako meni približno polovica vprašanih) pričakujemo tudi gospodarno dodelavo listavcev na mehaniziranih skladiščih. Okrog 30% anketirancev pričakuje pri listavcih v družbenih gozdovih uporabo drevesne metode, medtem ko to pričakuje za zasebne gozdove le 10% vprašanih.

Poleg razvoja tehnologij gozdnih lesnih sortimentov bomo v prihodnjem obdobju po mnenju večine anketirancev pričeli razvijati tudi tehnologije pridobivanja gozdnih lesnih sekancev. Glavni vir surovine za izdelavo sekancev bodo redčenja iglavcev in listavcev, sečni ostanki in premene listavcev (grafikon 8). Tehnologije izdelave gozdnih lesnih sekancev se bodo pojavile kot sestavni del gozdne proizvodnje šele po l. 1993. Ocenjena letna proizvodnja (povprečje na gozdno gospodarstvo) bo znašala do l. 1995 do 3000 t in bo do konca desetletja narasla na največ 5000t. Na osnovi teh odgovorov seveda ni mogoče dajati zanesljivih ocen o letni proizvodnji gozdnih lesnih sekancev za celo Slovenijo. Po optimističnih napovedih bi ta lahko dosegla okoli 20.000t letno l. 1995 in dobrih 30.000t l.2000.

**Grafikon 8 Viri surovine za izdelavo gozdnih lesnih sekancev**



Pretežni del sekancev bo namenjen energijski porabi (58%), za proizvodnjo plošč vprašani namenjajo 28%, za proizvodnjo celuloze pa 14% vseh gozdnih lesnih sekancev.

Tehnologije izdelave gozdnih lesnih sekancev obstajajo v svetu že dalj časa, zato poznamo danes tako prednosti kot pomanjkljivosti oz. slabe strani teh tehnologij. Anketiranci menijo, da pri nas še nismo pričeli z izdelavo gozdnih sekancev predvsem zaradi nerazvitega tržišča (7 točk), zaradi predrage tehnične opreme (5 točk) in zato premajhne gospodarnosti. Znatno del odgovorov kaže, da anketiranci ocenjujejo tehnologije izdelave gozdnih lesnih sekancev kot škodljive za gozd. Marsikje seveda obstajajo povsem naravni razlogi za nemotiviranost pri uvajanju teh tehnologij, saj lahko sestojne in terenske razmere močno ovirajo ali onemogočijo gospodarnost izdelave sekancev. Tako večina meni, da bodo tehnologije pridobivanja gozdnih lesnih sekancev najprej pričeli uporabljati v specifičnih razmerah (nižinski gozdovi, premene, redčenja).

**Preglednica 3 Predvidene zmogljivosti sekalnikov in kraj izdelave gozdnih lesnih sekancev**

Kraj izdelave	Kapaciteta sekalnika			
	Lahki Ročno	-priključki podajanje	Srednji Stroj.pod.	Težki Stroj.pod.
Ob panju DS	-	-	1	-
ZS	4	-	1	-
Na poti DS	1	-	3	-
ali vlaki ZS	5	-	3	-
Ob cesti DS	2	-	9	2
ZS	6	-	9	2
Pri uporabniku DS	-	-	1	1
ZS	2	-	1	1

Iz preglednice je razvidno, da večina pričakuje uporabo lahkih sekalnikov, ki zahtevajo ročno podajanje (nekaj izkušenj z njimi imamo že danes) ter srednjetežkih strojev, ki omogočajo strojno podajanje surovine. Težki sekalniki bodo v uporabi izjemoma (2 anketiranca) ob cesti ali pri uporabniku (1 anketiranec). Glede na sektor lastništva kaže, da bomo srednjetežke stroje uporabljali več v družbenem, lahke pa v zasebnem sektorju.

Med štirimi tehnologijami (preglednica 3) bo prevladovala tehnologija izdelave gozdnih sekancev ob gozdnih cestah in kjer je to mogoče tudi ob gozdnih poteh. Izjemoma bomo izdelovali sekance pri panju (premene - plantaže v družbenem sektorju) in manj tudi pri uporabniku.

Razvoj teh tehnologij bo potekal skladno z razvojem podeželja in lokalnih uporabnikov. Zato lahko pričakujemo, da bodo razvojne oblike in namen uporabe gozdnih lesnih sekancev krajevno zelo različne. V območjih z osiromašenim podeželjem in bolj razvito lesno industrijo lahko pričakujemo pretežno uporabo sekancev v tehnološke namene, medtem ko lahko računamo v območjih z razvojno vitalnim podeželjem tudi uporabo sekancev v energijske namene v



gospodinjstvih. Že danes pa so prisotne tudi težnje, da bi uporabili gozdne lesne sekance kot gorivo za kotlovnice, ki ogrevajo manjše stanovanjske soseske.

V vsakem primeru pa bo naloga gozdarjev, da poiščejo ekološko najustreznejše tehnološke oblike pridobivanja gozdnih lesnih sekancev, in da jih uporabijo v takšnih sestojnih in terenskih razmerah, da bo to ustrezalo tako gozdno gojitvenim kot drugim gospodarskim ciljem.

### 3.3.3 Organizacija in izvajanje del pri pridobivanju lesa

Lastništvo proizvodnih sredstev bo brez dvoma odločilno vplivalo tako na organizacijo kot na izvajanje del v gozdni proizvodnji. Predvideno strukturo del po izvajalcih kaže preglednica 4.

**Preglednica 4** Struktura del v družbenih in zasebnih gozdovih pri pridobivanju lesa glede na izvajalce del (%)

Izvajalec	Sečnja		Spravilo		Prevoz		Izdelava g. 1. sekancev	
	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS
GG	86	10	79	9	84	61	91	11
Lastniki g.	-	68	1	66	-	12	1	50
Kooperanti	5	12	7	14	2	3	1	1
Obrtniki, podjetja	9	10	13	11	14	24	7	38
Skupaj	100	100	100	100	100	100	100	100

Po teh napovedih bi se vloga gozdnih gospodarstev pri izvajanju proizvodnje sicer zmanjšala, vendar bi kljub temu še ostala močno prevladujoča. Pri sečnji v družbenih gozdovih naj bi se delež zasebnega sektorja dvignil iz današnjih (KOŠIR s sodel.1989) 4,3 na 14%, v zasebnih gozdovih pa iz 88,2 na 90%. Pri spravilu lesa v družbenih gozdovih danes prevladujejo gozdna gospodarstva s 87,1%, v prihodnje bo ta delež upadel v povprečju na 79%. V zasebnih gozdovih pa bo ostala udeležba gozdnih gospodarstev po napovedih približno enaka. Razumljivo je, da se napovedi med eksperti močno razlikujejo in predstavljajo podatki iz preglednice le orientacijo za vsa gozdna gospodarstva.

Na osnovi takih napovedi lahko sklepamo, da se bo spremenila tudi zaposlenost v gozdarstvu, vendar različno po proizvodnih fazah. Nedvomno bo s pojavom tehnologij pridobivanja gozdnih lesnih sekancev več delavcev tu dobilo zaposlitev, prav nasprotno pa je pri vseh fazah pridobivanja okroglega in prostorninskega lesa predvideno zmanjševanje zaposlenosti. Posebej je to značilno za sečnjo, spravilo in prevoz in nekoliko manj za dodelavo lesa, ki poteka danes največ na mehaniziranih skladiščih, v prihodnosti pa bomo mestoma uporabljali tudi procesorje.

Mnenja so deljena tudi glede vprašanja organizacije in zaposlitve delavcev pri vzdrževanju in popravilih mehanizacije. Kaže, da večina anketirancev vidi rešitve v izboljšanju lastnih storitev, znaten del pa ocenjuje tuje storitve kot kakovostnejše in gospodarnejše. Večina torej meni, da bo ostalo število delavcev pri vzdrževanju in popravilih enako, ali pa se bo nekoliko zmanjšalo. Gotovo je, da zaposluje gozdarstvo danes preveč delavcev glede na tehnološke možnosti in potrebe. Neuravnoteženo je tudi razmerje med delavci na gojitvenih delih in delavci pri pridobivanju lesa. Probleme tehnoloških viškov bomo reševali na več načinov, in sicer: z razporejanjem na druga delovna mesta v neposredni proizvodnji ali v gojenju gozdov (rang 1), z naravnim odlivom (rang 2), s prezaposlovanjem delavcev v druga podjetja (preobrazba delavcev v družbenem sektorju v zasebnike z lastno mehanizacijo - rang 3), z dopolnilnimi zaposlitvami (kot je ribištvo, medarstvo, turizem - rang 4) in bolj izjemoma z odpuščanjem delavcev (rang 5).

V prihodnjem obdobju bomo pričeli razvijati tip splošnega gozdnega delavca, ki bo usposobljen za izvajanje gojitvenih del ter sečnje in spravila. Tudi razlike med sečnjo in spravilom se bodo zmanjšale zaradi še večjega uvajanja skupinskega dela, ki naj bi zagotovilo tudi kakovostnejšo izvedbo vseh gozdnogospodarskih del.

Glede namestitve bivakov (zatočišč) v bližini gozdnih delovišč so mnenja deljena, čeprav meni večina vprašanih, da bi to bilo potrebno. Podobno je tudi z odgovori na vprašanje o prevozih na delo, kjer večina meni, da bodo organizirani podobno kot doslej (z družbenimi vozili - 8 odgovorov), drugi pa predvidevajo, da bo družbenih prevozov manj. Na namestitve in prevoze delavcev vpliva vrsta dejavnikov (poseljenost, razpršitev delovišč, oddaljenost delovišč itd.), ki se med območji močno razlikujejo. Mnoga gozdna gospodarstva imajo delavske centre, za katere vprašani sicer menijo, da bodo izgubljali svoj pomen tudi zaradi zmanjšanja delovne sile iz drugih republik. Nasprotno pa velika večina meni, da bi morala biti prehrana delavcev med delovnim časom še naprej organizirana (le trije anketiranci so dogovorili negativno).

Značilnost odgovorov je, da gredo težnje (želje) na eni strani v smeri povečevanja varnosti in delovnega standarda gozdnih delavcev, na drugi strani pa v smer racionalizacije stroškov proizvodnje. Gledano kratkoročno si obe težnji nasprotujeta, dolgoročno pa pomeni smotrna humanizacija dela tudi zmanjševanje stroškov proizvodnje zaradi zmanjšanja izostankov iz dela, večje profesionalnosti delavcev in zato večjih učinkov ter boljše kakovosti dela. Večina vprašanih meni, da bodo pristojnosti službe za varstvo dela ostale enake ali pa se bodo celo povečale na račun povečanega izobraževanja in preverjanja znanja iz varstva pri delu ter uveljavljanja posebnih ukrepov.

Približno tretjina vprašanih predvideva, da bomo beneficirani delovni staž razširili tudi na druge poklice v gozdarstvu (traktorist, žičničar, šofer, gradbeni delavec), čeprav predstavljajo stroški beneficiranega straža kar precejšnjo obremenitev gozdnogospodarskih organizacij. Večina (9 odgovorov) pa meni, da bomo do l. 2000 uspeli beneficirani delovni staž nadomestiti z drugimi varstvenimi ukrepi, ki bodo varovali delavca pred škodljivimi vplivi (tudi skrajšanje delovnega časa).

Nagrajevanje delavcev v neposredni proizvodnji ne bo doživelo bistvenih sprememb v načinu nagrajevanja. Trije od vprašanih menijo, da bo plačila po akordu manj, štirje anketiranci pa predvidevajo povečanje deleža opravil, ki so plačana po akordu. Teh je že danes le okoli polovica (neposredni delavci) in večina meni, da se stanje ne bo bistveno spremenilo.

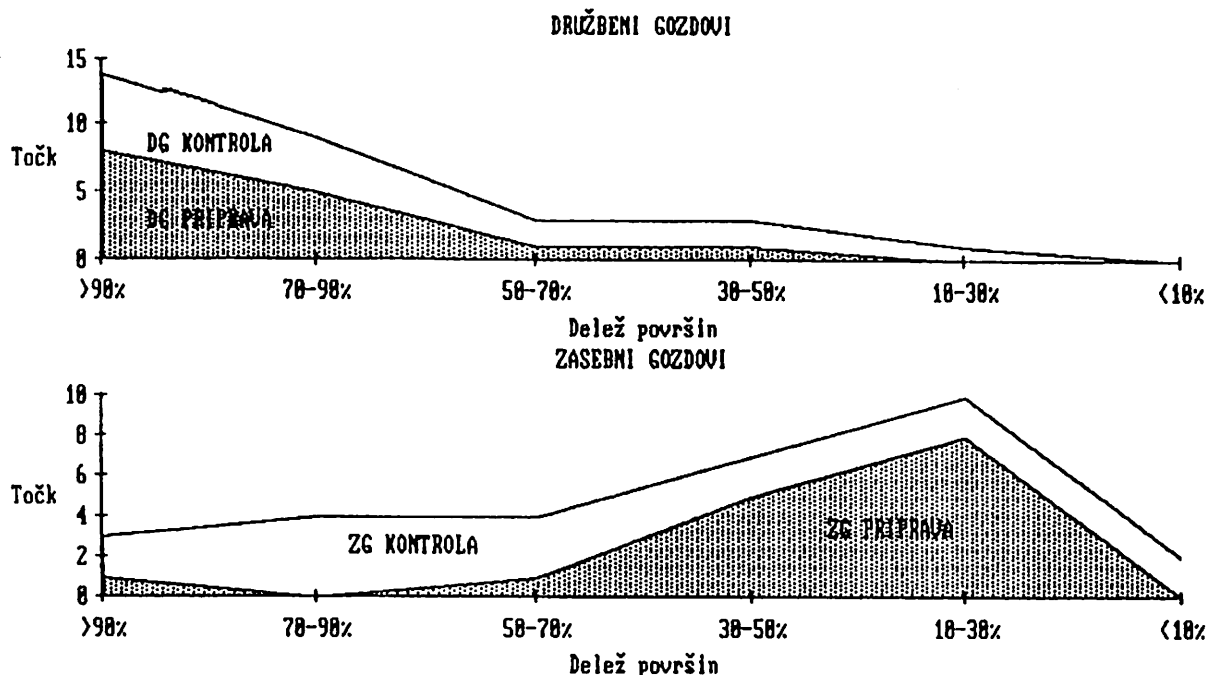
Panožni sporazum je v gozdarstvo prinesel poenotenje meril nagrajevanja in normiranja, vendar ima tudi nekatere slabosti. Napovedi kažejo, da bomo panožni sporazum dopolnili z rezultati dodatnih raziskav, posamezna podjetja pa bodo uporabljale tiste dele strokovnih osnov iz panožnega sporazuma, katere najboljše ustrezajo njihovim posebnim razmeram. Le eden izmed vprašanih je bil mnenja, da bomo panožni sporazum opustili.

V sklopu ukrepov po racionalnejši proizvodnji bomo morali posebno pozornost posvetiti izkoriščenosti delovnega časa, ki že dalj časa upada. Z večjo motivacijo, ki jo lahko zagotovimo le z ustreznim nagrajevanjem (npr. premije za posebno kakovost in gospodarnost) in nadzorom (delavec občuti posledice slabega in neresnega dela) bomo izboljšali tudi izkoriščenost delovnega časa. Kot tretjo možnost bomo mestoma organizirali tudi izmensko delo, in sicer občasno pri prevozi in pri dodelavi lesa. Ta razmišljanja so povezana izključno s proizvodnjo v družbenem sektorju, ki bo v naslednjem obdobju očitno v konkurenčnem boju z zasebnim sektorjem.

Priprava dela in nadzor nad izvajanjem gozdne proizvodnje bosta v prihodnosti še važnejši organizacijski fazi kot v preteklosti, ko so bili izvajalci in načrtovalci pogosto isti, uspehi ali neuspehi zaradi priprave dela ali slabega nadzora, pa so se skrili v povprečnem uspehu ali neuspehu posameznih delovnih organizacij. To važno vprašanje zahteva odgovor, ki vsebuje tudi pričakovano vlogo gozdarskih strokovnjakov (inženirjev) v prihodnjem obdobju. Razumljivo pa je, da odgovori vprašanih niso vsebovali njihovih želja, temveč ocenjene dejanske možnosti, ki temeljijo na pomenu priprave dela in kontrole, ki jo danes ti organizacijski fazi imata v praksi. Iz grafikona 9 je razvidna velika razlika med pričakovani obsežnosti priprave dela in nadzora v družbenem in v zasebnem sektorju. Če vzamemo, da je večina anketirancev ocenila, da bomo v družbenem sektorju izvajali pripravo dela in kontrolo na več kot 70% površin, je

očitno veliko nasprotje do ocen v zasebnih gozdovih, kjer bodo pripravo in kontrolo dela izvajali predvidoma na manj kot polovici vse površine.

Grafikon 9 Pomen priprave dela in kontrole proizvodnje



Priprava dela in nadzor sta glavni orodji v rokah strokovnjaka, da lahko gospodarno in strokovno pravilno usmerja gozdno proizvodnjo, zato je to lahko tudi razlog za razmislek o zakonski ureditvi tega vprašanja.

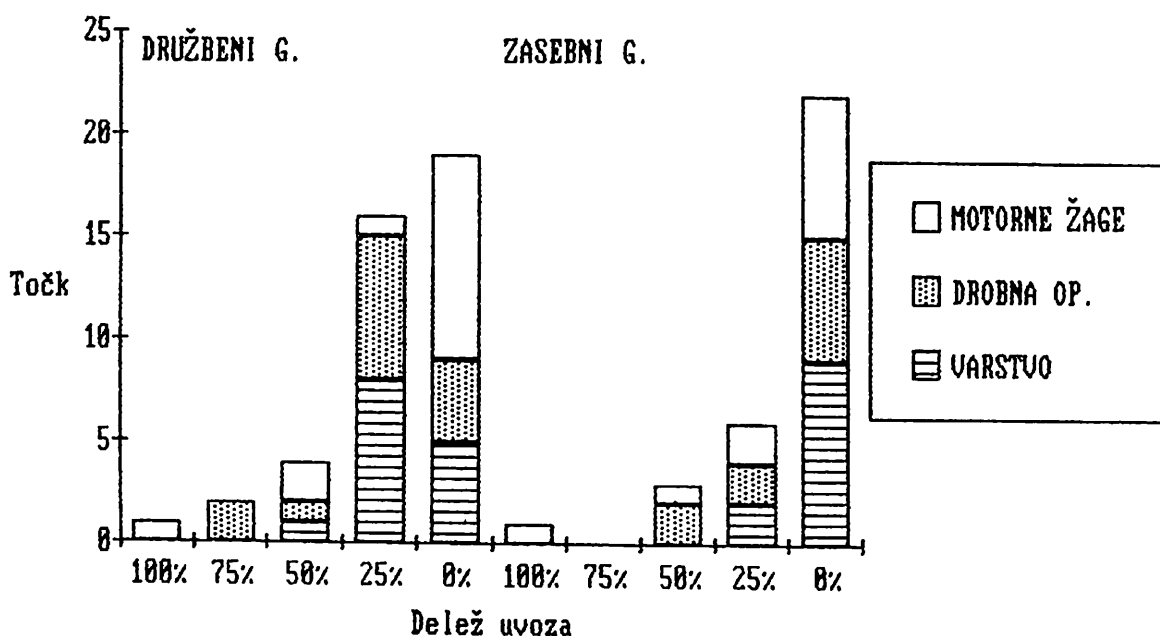
Vloga gozdarja kot gospodarstvenika bo še naprej pomembna, vendar se bo pomembno (bolj) okrepila njegova strokovna vloga kot gospodarja, ki zagotavlja izpolnjevanje vseh funkcij gozda. Razmerje med obema vlogama bo predvidoma različno v družbenih in zasebnih gozdovih. V zasebnih gozdovih bo moral gozdarski strokovnjak poleg čisto biološko strokovnih nasvetov, postreči lastnikom tudi z nasveti o izbiri najgospodarnejšega načina proizvodnje. Tudi če bo zasebni sektor organiziran ločeno od gozdnogospodarskih podjetij, bo potreboval večje število gozdarskih inženirjev in tehnikov. Pričakujemo lahko, da bodo ti poleg gozdarskih, obladovali tudi izrazito komercialne naloge.

Jedro strokovnega dela bo ostalo v gozdnogospodarskih organizacijah. Tudi gozdarji v njih bodo prihajali v stik s problemi zasebnega sektorja kot urejevalci in gojitelji gozdov in kot strokovnjaki priprave in nadzora dela. Posebno pomembne naloge pa čakajo gozdarje pri izobraževanju lastnikov gozdov o varnem delu in svetovanju pri izbiri ustrezne opreme in delovnih metod.

### 3.3.4 Tehnična sredstva

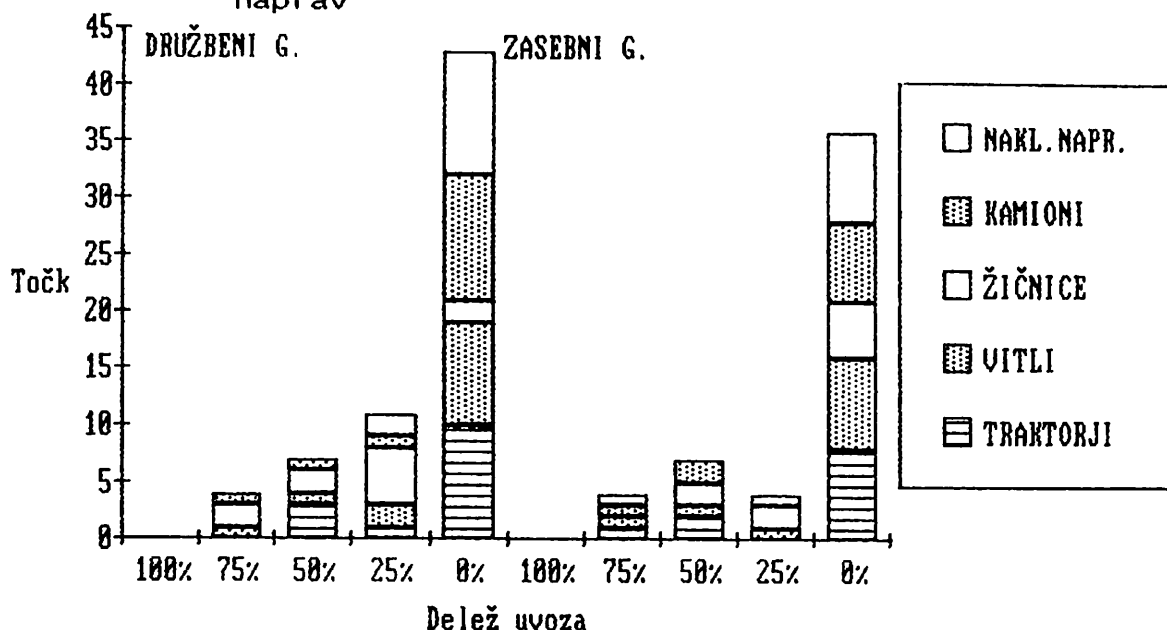
Gozdarstvo že dalj časa čuti posledice krize in vrste omejitev s katerimi so vodilni državni gospodarstveniki poskušali upočasniti nezadržno nazadovanje gospodarskega sistema. Gozdarstvo tehnološko stagnira že najmanj deset let, odkar so drastične omejitve uvoza preprečile nabavo sodobne strojne in druge opreme, domači proizvajalci pa so ponujali tehnološko in tehnično zastarelo in nekvalitetno opremo.

Grafikon 10 Predvideni deleži uvoza motornih žag in razne drobne opreme

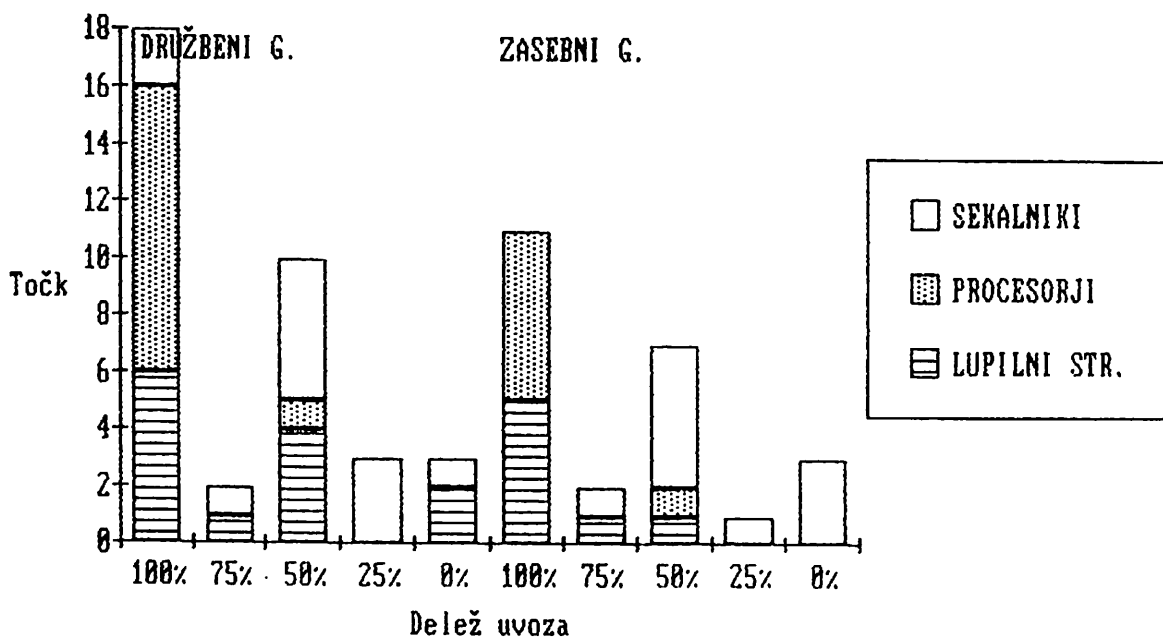


Eksperti, ki so odgovarjali na anketna vprašanja so nujno izhajali iz možnosti, ki jih nakazuje neugoden trenutni položaj gospodarstva in posebej še gozdarstva. V tem je tudi iskati razlog, da je velika večina predvidela razmeroma majhen delež uvoza pri varstveni opremi in drugi opremi sekačev (grafikon 10) in pri stojih za transport lesa (grafikona 11 in 12).

Grafikon 11 Predvideni deleži uvoza različnih transportnih naprav



Grafikon 12 Predvideni deleži uvoza strojev za dodelavo lesa in izdelavo gozdnih lesnih sekancev



Odgovori kažejo tudi na verjetnost, da bo družbeni sektor potreboval iz uvoza več opreme kot zasebniki. Takšne napovedi se lahko uresničijo tam, kjer se zasebniki vključujejo v gozdno proizvodnjo le občasno. Profesionalni gozdni delavci pa bodo vedno bolj posegali po kvalitetni opremi, tudi če bo dražja. Sproščeni uvoz bi v tem primeru deloval stimulatивно tudi na domače proizvajalce drobne in strojne opreme, da bi povečali pestrost in kakovost opreme.

### 3.3.4.1 Sečnja

Do l.2000 ne moremo pričakovati, da bomo pričeli za sečnjo dreves uporabljati stroje za sečnjo in zbiranje (feller-buncher), ki so drugod že dalj časa v uporabi. Razlogi za to niso ekonomski, temveč gre za posebnosti slovenskega načina gospodarjenja z gozdovi, pa tudi značilnosti zemljišč, ki onemogočajo uporabo takšnih strojev. Stroje za sečnjo in zbiranje bi lahko uporabili le v plantažnih nasadih, če bi lahko dosegli dovolj veliko koncentracijo lesne mase, kar pa je dvomljivo. Še naprej bomo torej uporabljali motorne žage, ki bodo ustrezale vedno strožjim ergonomskim zahtevam.

Motorne žage so stroji s kratko amortizacijsko dobo (v rokah profesionalcev), zato se bo do l. 2000 zamenjalo več generacij motornih žag. Prilik za kakovosten izbor bo veliko, posebej če bodo dane možnosti izbora med različnimi uvoženimi znamkami žag.

**Preglednica 5 Lastnosti motornih žag za sečnjo drobnega in debelega drevja**

Lastnost	Droben les	Debel les
Masa (kg)	4,0 - 4,5	6,2
Moc (kW)	2,5	3,5-4,0
Meč (cm)	30-32	42-45
Hitrost verige (m/s)	20-21	20-21

Z večanjem števila udeležencev v gozdni proizvodnji lahko pričakujemo tudi več razlik v njihovi opremljenosti. Vpliv gozdnogospodarskih organizacij na opremljenost gozdnih delavcev bo posredna, če bo oprema v lasti delavcev in neposredna, če bodo delavci nabavljali opremo preko gozdarskih podjetij. Takšen neposreden vpliv bo lažje obdržati pri delavcih, ki so zaposleni v gozdarskih podjetjih kot ga uveljaviti pri ostalih udeležencih gozdne proizvodnje.

Dolgoročno gledano, se bodo obdržali v gozdni proizvodnji le tisti stalni delavci, ki bodo uporabljali kakovostno sodobno opremo, saj bodo dosegali z manjšim naporom večje učinke, delo bo manj obremenjujoče in varnejše.

### 3.3.4.2 Spravilo

Težavnost spravila lesa je opredeljena s pravilno razdaljo, ki je odvisna od odprtosti gozdov s cestami, terenskimi razmerami (naklon in prehodnost terena), sestojnimi razmerami in gostoto ter lego sekundarnih prometnic. Med sektorjema lastništva se vsi ti dejavniki razlikujejo, zato je očitno, da bo tudi pričakovana struktura spravila lesa nekoliko različna. Razlike v strukturi spravila med družbenimi in zasebnimi gozdovi pa so vseeno prevelike, da bi jih v celoti lahko pripisali prej naštetim dejavnikom. V zasebnem sektorju ima pomemben vpliv tudi velikost

posesti in obseg proizvodnje, socialno-ekonomski položaj lastnikov, mikro in makro reliefni položaj posesti in še drugi nemerljivi dejavniki. Težavnost napovedi povečuje tudi možnost, da se bo v naslednjem obdobju močnejše razvila kategorija gozdnih delavcev, ki delajo danes v gozdu kot kooperanti ali obrtniki. Obstaja pa tudi možnost, da se bodo v kratkem pojavila manjša specializirana podjetja, ki bodo opravljala dejavnost pridobivanja lesa.

V družbenih gozdovih se bo delež ročnega spravila zmanjšal, delež konjskega spravila pa povečal. Več bo tudi žičničarskega spravila, predvsem v družbenih gozdovih, pa tudi v zasebnih gozdovih bomo uporabljali žičnice več kot doslej.

Traktorskega spravila lesa bo v družbenih gozdovih približno toliko kot doslej, v zasebnih gozdovih pa nekoliko več kot ga danes uporabijo zasebniki in kooperanti.

#### Preglednica 6 Predvideni deleži glede na obliko spravila lesa (%)

Oblika spravila lesa	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi		
	Zbiranje	Vlačenje	Vožnja	Zbiranje	Vlačenje	Vožnje
Ročno	11	2	xxxxxx	13	4	xxxxx
Konjsko	7	6	-	7	2	1
Traktorsko	71	76	1	70	75	4
Žičničarsko	11	15	xxxxxx	2	4	xxxxx
Skupaj	100	100		100	100	

Glavne spremembe v strukturi oblik spravila lahko torej pričakujemo med ročnim, konjskim in žičničarskim pravilom lesa. Delež zasebnikov pri spravilu lesa v družbenih gozdovih je danes blizu 13% in bo do l. 2000 predvidoma narasel na 21%. Če upoštevamo še današnjo opremljenost in možnosti zasebnikov za spravilo lesa, potem je očitno, da s takšno opremljenostjo ne bodo mogli uresničiti predvidene strukture glede na obliko spravila lesa (danes je delež mehaniziranega spravila lesa pri zasebnikih, ki delajo v družbenih gozdovih le 53%). Zasebniki se bodo morali ustrezno opremiti in ena izmed možnosti je, da bo del pravih sredstev prešel iz družbenih v privatne roke.

V predvidevanjih ekspertov je torej nakazan proces, ki bo pomembno vplival na organiziranost delovnega procesa. Pričakujemo lahko, da bodo stroški neposredne proizvodnje zato nekaj nižji, če odmislimo vpliv drugih dejavnikov, ki delujejo na povečevanje stroškov (npr. manjše koncentracije lesa).

Struktura traktorskega spravila kaže, da bodo družbena podjetja le obdržala oz. nabavljala kakovostne gozdarske stroje. Delež prilagojenih kolesnih traktorjev se bo zmanjšal, precej na račun posebnih gozdarskih traktorjev. Deleža zgibnikov in prilagojenih goseničarjev bosta ostala približno enaka. V zasebnih gozdovih

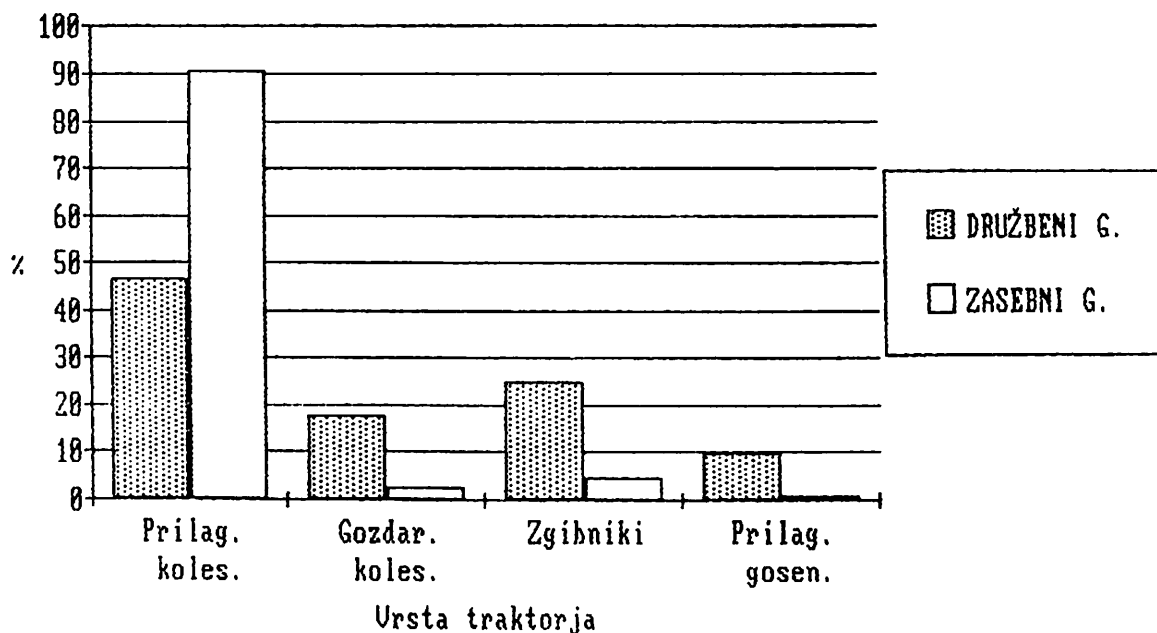


bodo prevladovali prilagojeni kolesniki (91%), drugih vrst traktorjev bo predvidoma zelo malo, pa še nekateri od teh bodo v družbeni lasti (grafikon 13).

Podobno kot doslej bodo traktorji v zasebni lasti v povprečju lažji in manj prilagojeni gozdnemu delu. Imeli bodo manjše moči motorja, manjše vlečne sile in manjšo maso od traktorjev v družbeni lasti, čeprav je v napovedih tudi tu čutiti odmik od težnje k velikim in težjim strojem.

Prilagojeni kolesni traktor v družbeni lasti bo imel okoli 43 kW moči in 50 kN vlečne sile na dveh hidravlično gnanih in hidravlično upravljanjih vitlih. Daljinsko vodenje traktorskih vitlov bo ob koncu desetletja v široki uporabi. Traktor bo imel seveda še vso dodatno opremo (kabina, deska), ki ga bo usposobila za varno delo v gozdu. Večina traktorjev bo imela sčasoma pogon na vsa štiri kolesa.

**Grafikon 13** Predvidena struktura traktorskega spravila lesa



Posebni gozdarski traktorji se bodo poleg čisto morfoloških lastnosti razlikovali od prejšnje skupine po nekoliko večji moči motorja (55 kW) in vlečni sili vitlov (60 kN). Vsi vitli bodo daljinsko upravljeni in večja bo tudi ergonomska primernost teh strojev.

Zgibniki bodo najtežji traktorji v gozdni proizvodnji, vendar se bo tudi pri tej skupini zmanjšala njihova moč. Traktorji bodo prilagojeni za delo v gozdu tudi z manjšimi dimenzijami in hidrostatskim pogonom, ki preprečuje večje poškodbe gozdnih tal.

Imeli bodo hidravlične in daljinsko upravljane dvobobenske vitle (v povprečju z vlečno silo 70 kN) in ustrezno ergonomsko načrtovano obliko in lastnosti.

Prilagojeni goseničarji bodo podobni tem, ki jih uporabljamo danes. Vlečna sila dvobobenskih hidravličnih vitlov bo 50 kN, njihova moč pa v povprečju 40 kN. Opremljeni bodo z dodatno opremo, kot je kabina, prednja in zadnja zaščitna deska.

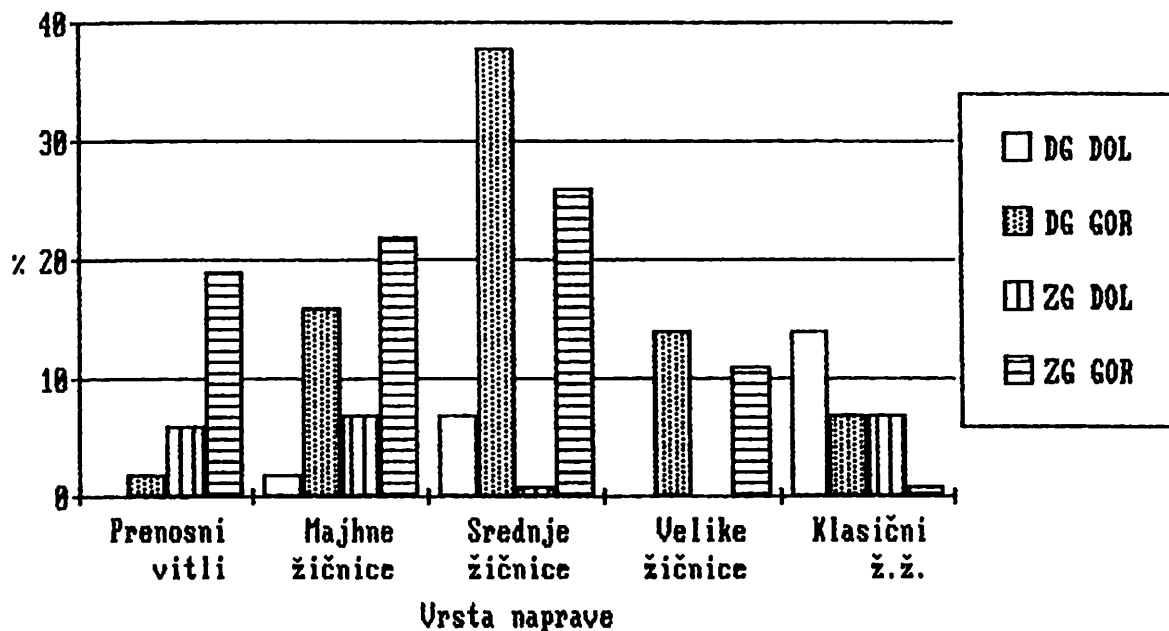
Posebnih gozdarskih goseničarjev praviloma ne bomo uporabljali, ali pa bo njihov delež pri spravilu lesa zanemarljiv.

Po letu 1978 je delež žičničarskega spravila lesa v nenehnem, vendar počasnem porastu. Že analiza preteklih območnih načrtov je pokazala, da imamo za žičničarsko spravilo lesa v Sloveniji precej več potreb kot običajno ocenjujemo. Napovedi anketirancev so zmerne in kažejo, da se bo ta delež še naprej povečeval. Struktura žičničarskega spravila lesa (grafikon 14) glede na smer spravila, velikost naprav in lastništvo kaže, da bomo v prihodnje največ uporabljali srednje velike žičnice v družbenih, ter majhne in srednje velike naprave v zasebnih gozdovih.

Velike žičnice (žični žerjavi z večbobenskimi vitli) bomo uporabljali le za spravilo lesa navzgor, ostale vrste naprav pa bomo uporabljali tudi za spravilo navzdol. Delež klasičnih gravitacijskih žičnih žerjavov bo še naprej ostal razmeroma visok. Njihova uporaba pa bo podobno kot doslej omejena na izjemno težke alpske terene, kjer iz več razlogov ni mogoče zgraditi dovolj gostega cestnega omrežja.

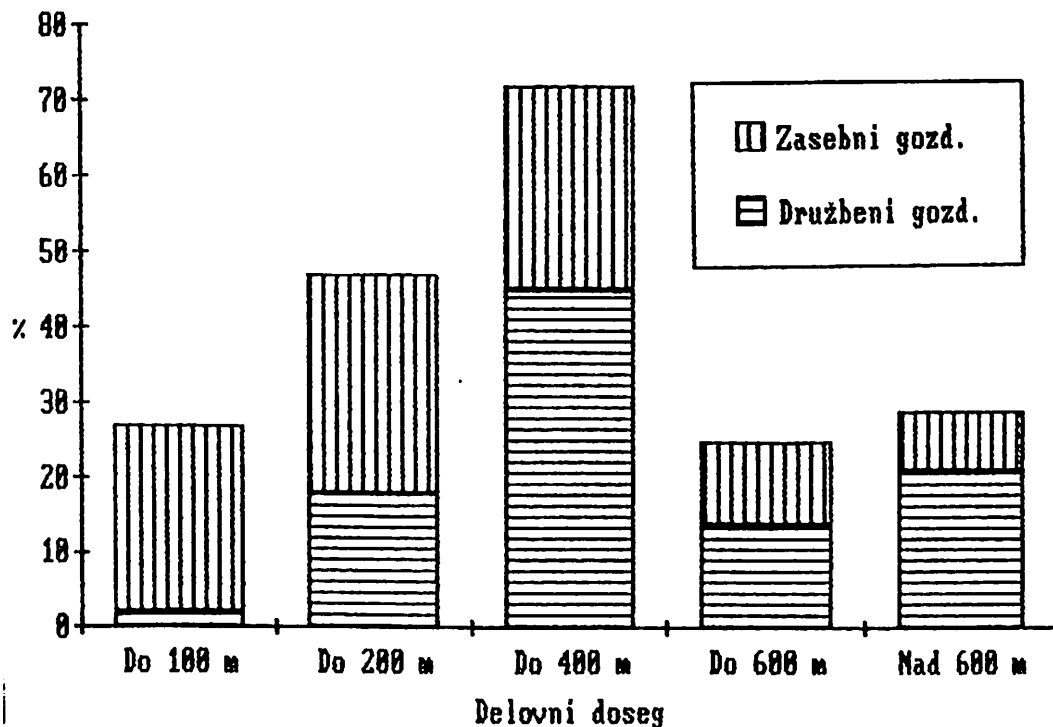
Pogled k sosedom pokaže, da se v njihovih razmerah že dolga leta (in vedno bolj) uveljavlja spravilo lesa navzdol z žičnimi žerjavi z večbobenskim vitlom. Pri nas poteka žičničarsko spravilo navzdol skoraj v celoti le s klasičnimi žičnimi žerjavi. Vprašani strokovnjaki menijo, da je temu deloma kriva strokovna brezbriznost, saj je takšno spravilo strokovno in izvedbeno zelo zahtevno. Tudi zaradi pomanjkanja ustreznih naprav se takšnemu spravilu raje izogibamo, včasih tudi za ceno večje obremenjenosti gozdnih rastišč z gradnjo nepotrebnih vlak. Izmed osmih anketirancev, ki so odgovorili na to vprašanje, je šest zatrdilo, da bi bili pripravljene takoj pričeti tudi s spravilom lesa navzdol z večbobenskimi žičnimi žerjavi s stolpi, če bi odpravili nekatere subjektivne razloge. Dva izmed vprašanih pa ocenjujeta, da bodo pričeli uporabljati ta način spravila po l. 1992.

Grafikon 14 Predvidena struktura žičničarskega spravila lesa



Predvideno strukturo žičničarskega spravila moramo razumeti ne le kot napoved, temveč tudi kot rezultanto današnjih potreb. Za uresničitev pa bo potrebno v prvi vrsti povečati znanje gozdarskih inženirjev pri pripravi dela na težkih terenih in se usposobiti za uporabo te zahtevne in moderne strojne opreme.

Grafikon 15 Struktura žičničarskega spravila glede na delovni doseg naprav



Predvidevanja strokovnjakov, ki so ocenjevali lastnosti žičnic, ki bodo prevladovala l.2000, se zelo dobro ujemajo s težnjami v razvoju teh naprav v tujini. Naprave, ki najbolj zanimajo naše gozdarstvo, so razmeroma majhne in jih zato brez težav uporabljamo tudi pri redčenjih in pri manjših koncentracijah lesne mase na deloviščih. Sodijo v srednji in nižji cenovni razred (največ do 2.000.000 ATS brez davka in carin), vendar so tehnično in tehnološko dovršene. Glede na delovni doseg prevladujejo naprave z dosegom do 400 in do 200 m (grafikon 15).

### Preglednica 7 Lastnosti žičnih naprav ki bodo prevladovala l. 1990

V kolonah je navedeno število odgovor ali pa ocene v zaporedju: minimum - povprečje - maksimum

Merilo		lahke	srednje
a. pogon - vrsta pogona	mehanski	0	0
	hidravlični	9	7
- moč (kW)		38	60-70
- vir	lasten	7	5
	trak/kam	2	2
b. vitel - število bobnov	- 3	1	4
	- 4	6	2
	- 6	1	1
	- 7	1	1
c. vrvi	- nosilna (doseg v m)	250 - 400 - 450	400 - 600 - 800
	- vlačilna (doseg v m)	200 - 400 - 450	400 - 600 - 700
	- povratna (doseg v m)	400 - 700 - 900	600 - 1100 - 1400
	- pomožna (doseg v m)	50 - 250 - 400	50 - 450 - 700
	- montažna (doseg v m)	270 - 600 - 1000	300 - 1000 - 1400
	- število sidrnih vrvi	2 - 4 - 6	4 - 5 - 9
d. voziček - nosilnost (t)		1.5	2.5
- ustavljanje	mehansko	0	0
	hidravlično	7	6
	daljinsko	5	4
- namen	gravitacijski	1	1
	univerzalni	7	6
e. stolp - zlaganje	- pregibni	2	1
	- teleskopski	2	1
	- kombinacija	5	5
- višina		4 - 7 - 10	8 - 10 - 11
f. kabina - da		4	5
- ne		4	3
g. upravljanje	- mehansko	0	0
	- hidravlično	6	2
	- daljinsko - radijsko	7	8
	- kabelsko	3	2
h. sporazumevanje	- telefon	1	1
	- brezžično	8	7
i. org. oblika dela	- 1+2	3	5
	- 1+1	6	3
j. Drugo: obstajala bo še tretja kategorija žičnic za razdalje okoli 1000 m			1

V obdobju do l. 2000 bomo morali spremeniti strukturo obstoječih naprav, sicer se predvidevanja ne bodo uresničila. V preteklem obdobju smo uvozili le malo število žičnih naprav. Večina kupcev se je odločala za domač TVS 1500, ki je, čeprav tehnično zastarel, izpolnil tehnološke zahteve. Prihodnji razvoj bo zato tudi odslej odvisen od domače ponudbe in pripravljenosti proizvajalcev, da sledijo ustreznim tokovom v tujini. Povsod tam, kjer gre za novosti, bodo proizvajalci morali posredovati uporabnikom celovito informacijo o projektiranju, uporabi in vzdrževanju takšnih naprav.

### 3.3.4.3 Prevoz lesa

Prevoz lesa poteka po gozdnih in drugih cestah in ga lahko le deloma štejejo k tipičnim gozdarskim dejavnostim. Pričakujemo lahko, da se bo struktura prevoza glede na izvajalce v prihodnje pomembno spremenila, saj obsežni avtoparki z delavnicami stroškovno močno obremenjujejo gozdarstvo. Delovna sredstva pri prevozu lesa so draga, zato je pomembna njihova izkoriščenost in seveda tudi tehnične lastnosti, ki omogočajo učinkovit prevoz različno dolgega in debelega lesa v različnih delovnih razmerah. Dejavniki, ki najmočneje vplivajo na gospodarnost prevoza lesa so prevozna razdalja, dimenzije in koncentracije lesa ob cestah ter kakovost cest (širina, naklon, minimalni radij itd.). Vrsta dejavnikov se tudi pri prevozu lesa močno razlikuje med družbenimi in zasebnimi gozdovi, zato je tudi napoved razvoja lastnosti gozdarskih transportnih kompozicij (GTK) različna med napravami, ki bodo prevažale les pretežno iz družbenih oziroma iz zasebnih gozdov.

**Preglednica 8** Struktura prevoza l. 2000 glede na vrsto GTK (%)

GTK	Družbeni gozdovi		Zasebni gozdovi	
	solo	s priklop.	solo	s priklop.
Lahka	2	2	4	3
Srednja	18	41	26	33
Težka	7	29	7	20
Traktor s prik.	-	1	-	8
Skupaj	100		100	

V družbenih gozdovih bomo okoli 27% vsega lesa prevažali s solo kamioni, ostalo pa s kamioni s priklopniki, med katerimi bodo močno prevladovale srednje težke kategorije vozil. Odgovori v drugem krogu na vprašanje o lastnostih tipične GTK, pa vendarle kažejo, da strokovnjaki dajejo prednost težjim vozilom s priklopniki, čeprav so mnenja precej deljena.

V zasebnih gozdovih bodo les prevažali z nekoliko lažjimi GTK. Solo kamioni bodo prevozili okoli 37% vsega lesa, kamioni s priklopniki pa 55% lesa. Za razliko od prevoza v družbenih gozdovih, bodo del lesa prevažali tudi s traktorji.

Kamioni za prevoz okroglega lesa bodo opremljeni s sodobnimi nakladalnimi napravami zmogljivosti 90 kNm, ki se bodo zlagale pretežno prečno za kabino kamiona. Grabilci bodo imeli horizontalne cilindre in neskončne rotatorje. Delavec bo pri nakladanju sedel na visokem sedežu, ki bo zavarovan s preprosto kabino.

Hkrati z uvajanjem tehnologije izdelave gozdnih lesnih sekancev se bo pričel razvijati tudi kontejnerski način prevoza lesa. Sekance bomo prevažali največ s srednjetežkimi GTK s prikolicami ali brez njih, ki bodo prirejene za prevoz razsutega tovara.

Kontejnerski način prevoza drobnega okroglega lesa bomo uporabljali le izjemoma.

Sprostitev trga z lesom bo po mnenju nekaterih vplivala tudi na povprečno prevozno razdaljo. Za prevoz lesa iz družbenih gozdov približno tretjina odgovorov kaže, da se bo prevozna razdalja povečala (največ za 8 km), za prevoz lesa iz zasebnih gozdov pa je povečanje razdalje verjetnejše (40 % anketirancev meni, da bo večja) in to največ za 10 km.

Od vseh napovedi nobena ne more zanesljivo predvideti ali bodo prevozi lesa ostali še naprej (ali vsaj delno) pod okriljem gozdnogospodarskih organizacij. Vpliv tehnologov na tehnični ter tehnološki razvoj prevoza lesa se bo zanesljivo zmanjšal, če bodo prevoze opravljali pretežno zasebniki oz. negozdarska podjetja. S tem pa ni rečeno, da se bo razvoj zaustavil, saj bo nanj pričela močnejše kot doslej vplivati konkurenčnost posameznega prevoznika, na katero vpliva poleg storilnosti tudi tehnična opremljenost in seveda kalkulacija strojnega dela.

#### 3.3.4.4 Dodelava lesa

Dodelava lesa je proizvodna faza v kateri dokončno oblikujemo gozdne lesne proizvode. Med najbolj tipične, pri tem pa tudi najzamudnejše in zato najdražje postopke štejemo lupljenje oblovine iglavcev. K dodelavi lesa pa štejemo tudi razmeroma nezamuden, zato pa strokovno zahteven postopek krojenja, pri katerem določimo končno vrednost in uporabnost gozdnih sortimentov.

Del lesa iglavcev bo kljub zahtevam ostal neolupljen. Predvidevamo, da bo to del netržne proizvodnje. Gozdna gospodarstva bodo olupila 60% vsega lesa iglavcev iz družbenih gozdov in najmanj 33% iz zasebnih gozdov. Pomen mehaniziranih skladišč bo pri lupljenju lesa ostal še vedno velik, čeprav bo potrebna nova organizacija dela pri zagotavljanju količin neolupljenega lesa zlasti iz zasebnega sektorja. Pričakujemo lahko tudi, da se bo gospodarnost nekaterih skladišč zmanjšala, če bodo spremenjene razmere pri prometu z lesom povzročile, da bodo zasebniki iskali cenejše možnosti lupljenja in nato prodaje sortimentov.

Preglednica 9 Predvideni deleži lupljenja gozdnih lesnih sortimentov l. 2000

Način lupljenja	Iglavci	
	DG	ZG
Ročno lupljenje	2,0	11,4
Majhni lupil.stroji, trakt.priključki	1,0	4,8
Mobilne lupil.linije	6,1	0,7
Meles	30,9	18,6
V režiji porabnika	8,9	6,8
Neolupljeno	3,8	5,0
Skupaj	100	

Skupna količina olupljenega lesa bo večja, zato bo potrebno povečati delovne kapacitete tovrstne mehanizacije, vendar ne povsod enako, saj so nekatera gozdna gospodarstva že danes skoraj v celoti mehanizirala lupljenje, krojenje, prežaganje in druge postopke pri dodelavi lesa. Razširitev delovnih kapacitet bo večina dosegla z uvajanjem premičnih lupilnih strojev, ki bodo imeli različne tehnične lastnosti in zmogljivosti. Le dva izmed vprašanih ocenjujeta, da bodo kapacitete lupljenja razširili z večjo zmogljivostjo centralnih mehaniziranih skladišč.

Okoli 60% vprašanih ne pričakuje, da bodo povečali mehanizirano dodelavo lesa listavcev. Le v enem primeru bodo na mehaniziranem skladišču za listavce opravljali enake postopke kot pri iglavcih (vključno z lupljenjem), v štirih primerih pa bodo na skladiščih les le krojili in sortirali s ciljem, da ga tržno čimbolje ovrednotijo.

Odpadno lubje na skladiščih bodo gozdna gospodarstva prodajala lesni industriji v energijske namene, čeprav bodo nekateri izkoristili možnosti zaslužka z briketiranjem lubja ali predelavo lubja v različne substrate.

K dodelavi lesa štejemo tudi klešččenje drevja, če ga ne opravljamo pri panju. V večini dežel, ki so bogate z iglavci, so problem klešččenja rešili že pred časom z uvajanjem procesorjev. Težnje razvoja pri nas kažejo, da bomo tudi pri nas kmalu pričeli v večji meri uporabljati mehanizirano klešččenje iglavcev in to pri drobnem lesu kjer je delež klešččenja v izdelavnem času drevesa zelo visok in kjer lažje uporabimo drevesno metodo pri spravlilu lesa. Do l. 2000 se bo drevesna metoda uveljavila v večini zgodnejših redčenj iglavcev, pa tudi listavcev povsod tam, kjer bomo izdelovali gozdne lesne sekance.

Klešččenje debelejšega drevja bomo še naprej opravljali z motornimi žagami. Drevesna metoda pri debelejšem drevju praktično ne pride v poštev. Težje bo zagotoviti ustrezne koncentracije lesa, da bi veliki stroji, ki bi bili za to potrebni, lahko delali gospodarno.

Z uporabo drevesne metode v zgodnejših razvojnih fazah sestojev bomo rastišču odvzemali manjši del drevesne biomase. Takšni posegi pa bodo v razvojnem ciklusu sestojev le redki in bodo po določeni starosti sestojev prenehali, zato ne pričakujemo zmanjšanje proizvodnosti rastišč zaradi odvzemanja drevesne biomase.

### 3.4 GRADITEV GOZDNIH PROMETNIC

V času prognoziranja je bila graditev gozdnih prometnic zaradi pomanjkanja denarja v veliki krizi. Obseg gradenj gozdnih cest in vlak se še danes dramatično znižuje, tako da je ponekod že ogrožen obstoj tistih delov podjetij, ki se ukvarjajo z gozdnimi gradnjami. Tudi če se gospodarska kriza omili, še nekaj časa ne bomo mogli računati na takšen obseg gradenj gozdnih prometnic, kot je bil v preteklih letih, oziroma bi bil potreben glede na potrebe pridobivanja lesa in gojenja gozdov. Večina anketirancev meni, da bo v družbenih (8 od 15) in zasebnih (7 od 15) gozdovih letni obseg gradenj manjši kot l. 1988, ko smo zgradili skupaj 189 km gozdnih cest in 608 km gozdnih vlak.

Večina vprašanih meni, da sta bili v prejšnjih obdobjih izračunani optimalni gostoti cest in vlak ustrezni (preglednica 10).

**Preglednica 10** Skladnost med optimalnimi gostotami in predvidenimi dejavniki in gostotami cest in vlak

Predvidena dejanska gostota bo:	Ceste		Vlake	
	DG	ZG	DG	ZG
večja	4	3	3	4
enaka	9	7	7	8
manjša	2	5	5	3

Večina ekspertov predvideva, da bo propadanje gozdov vplivalo tudi na potrebno gostoto gozdnih prometnic. Dve tretjini vprašanih je prepričano, da bodo potrebne gostote večje, če se bo pojav propadanja gozdov širil. V preglednici 11 prikazujemo predvidene gostote gozdnih prometnic l. 2000, ki so jih ocenili eksperti iz gozdnih gospodarstev. Ločeno smo izračunali tudi predvidevanja strokovnjakov, ki so zaposleni na republiških ustanovah, vendar so bile njihove ocene za 10 do 20% nižje od ocen ekspertov iz operative.

Perspektivni načrt gradenj gozdnih cest, bi moralo imeti vsako gozdarsko podjetje. V času prognoziranja so v šestih območjih načrt imeli vsaj delno (v celoti le eden) izdelan, večina (8) pa predvideva, da bo načrt izdelan do l.2000. Velika večina tudi pričakuje, da bo zahtevnost gradbeno-tehnične dokumentacije za



posamezne projekte večja in to tako za ceste kot vlake, ki smo jih v preteklosti največkrat gradili brez kakršnekoli dokumentacije.

**Preglednica 11 Predvidena gostota gozdnih prometnic 1.2000 (eksperti iz operative) v m/ha**

Vrsta prometnic	Traktorski tereni		Žičničarski tereni	
	DG	ZG	DG	ZG
Ceste	24	18	23	18
Vlake	105	78	42	38

Glede razvoja tehnologije gradnje gozdnih prometnic so mnenja deljena, vendar večina meni, da ne bo bistvenih sprememb.

Spremembe tehnologije gradnje, ki so jih v sosednjih deželah že opravili, se bodo počasi uveljavljale tudi pri nas. Pri tem mislimo predvsem na izboljšanje odnosa do okolja, ki je bilo ob neustreznem načinu gradnje v preteklosti pogosto močno prizadeto. Med takšne spremembe štejemo bagersko tehnologijo izkopa in oblikovanja cestnega telesa, vzdolžni odvoz materiala pri gradnjah na strmih terenih, nove tehnologije drobljenja kamenine (hidravlično kladivo), kemično drobljenje ter bolj kakovostne končne izvedbe cestnega telesa (stabilizacija tal) in neposredne okolice (ozelenjevanje brežin, stranskih odvzemov in deponij).

**Preglednica 12 Število predvidevanj glede uporabe mehanizacije in gradiv za gradnjo gozdnih prometnic**

Vrsta stroja in opreme (gradiva)	Ceste			Vlake		
	Stroj bo: več	enako	manj	Stroj bo: več	enako	manj
Težki stroji	-	6	7	-	5	8
Bagri	11	2	1	8	4	-
Drožilci	7	5	1	1	6	1
Umetna gradiva (plast, mreže, itd)	7	5	-	1	7	-
Sredstva za kemično stabiliziranje tal	8	4	-	4	4	-

Racionalizacija graditve gozdnih cest in vlak bo do 1. 2000 terjala še večjo mehaniziranost teh del in zato zmanjšanje števila zaposlenih. Poseben poudarek bo na vzdrževanju gozdnih cest, ki bo bolj centralizirano in zato racionalneje urejeno v okviru posameznega gozdarskega podjetja. Najbolj obremenjene gozdne ceste bodo asfaltirane.

Splošna racionalizacija v gozdarstvu in družbene spremembe bodo vplivale tudi na sestavo del po izvajalcih.

Povečal se bo delež obrtnikov in negozdarskih podjetij, ki bodo prevzemala izvedbo posameznih projektov. Vloga gozdarjev kot projektantov usmerjevalcev in nadzornikov se bo zato okrepila.

**Preglednica 13 Sestava del v družbenih in zasebnih gozdovih pri gradnji gozdnih prometnic glede na izvajalce del (%)**

Izvajalec	Gradnja vlak		Gradnja cest	
	DG	ZG	DG	ZG
GG	74	52	80	63
Lastniki g.	-	2	-	4
Kooperanti	-	2	-	4
Obrtniki, podjetja	26	37	20	33
Skupaj	100	100	100	100

### 3.5 RAZISKOVALNO DELO IN IZOBRAŽEVANJE

Teško si je zamisliti razvojne strategije brez raziskovalnega dela, ki bo v naslednjem obdobju pomembno izboljšalo povezavo z operativo. V to bo prisiljeno tudi zaradi sprememb financiranja in teženj po racionalizacijah v raziskovalnih ustanovah. Na področju gozdne tehnike je bilo raziskovalno delo kljub formalni razdelitvi med dve raziskovalni ustanovi že doslej dobro povezano.

Anketiranci pričakujejo, da si bosta raziskovalni in izobraževalni ustanovi v prihodnosti delo smotrno razdelili in se tesneje povezali.

**Preglednica 14 Naloge raziskovalcev in pedagogov na IGLG in VTOZD za gozdarstvo na področju gozdne tehnike (%)**

Vrsta raziskav	IGLG	VTOZD
Temeljne raziskave	23	21
Uporabne raziskave	51	16
Prenos znanja	16	24
Izobraževanje	10	39
Skupaj	100	100

Odgovori kažejo, da bi po mnenju anketirancev obe ustanovi morali sodelovati pri izobraževanju gozdarskih strokovnjakov, vendar iz odgovorov ni razvidno za katere vrste izobraževanja gre.

Poleg izobraževanja na višji in visoki šoli je nujno posodobiti in izboljšati tudi izobraževanje gozdnih delavcev in tehnikov. Posebej pa bo v prihodnosti potrebno spremeniti odnos do izobraževanja gozdnih posestnikov in kooperantov, ki delajo v gozdni proizvodnji. Obe ustanovi se bosta v prihodnje aktivneje udeleževali tudi teh vrst izobraževanja. Pri tem bi bilo koristno, da bi najprej pomagali izboljšati kakovost srednjega izobraževanja, saj temelji na tem tudi nadaljnje izobraževanje na univerzi.

O oblikah teh povezav nismo spraševali, vendar lahko predvidevamo, da se bodo pričele razvijati takrat, ko bo to dopuščal ekonomski položaj pa tudi interes vseh partnerjev.

Približno polovica vseh vprašanih predvideva v naslednjem obdobju organiziranje lastnega raziskovalnega tima v gozdarskih podjetjih. Takšne raziskovalne skupine naj bi štele največ do 4 raziskovalce in se bodo ukvarjale z optimiranjem delovnih procesov, razvijanjem okolju prijaznih tehnologij in nekaterimi nalogami iz področja gojenja gozdov in biologije gozda. V današnjem položaju raziskovalnega dela, ki postavlja celo vprašanje obstoja že obstoječih raziskovalnih ustanov, je takšno predvidevanje zelo optimistično. Struktura gozdarskih strokovnih kadrov pa kaže, da bi v nekaterih podjetjih lahko kmalu pristopili k organiziranju raziskovalnih skupin, ki pa bi morale delovati v tesni povezavi s fakulteto in gozdarskim inštitutom zaradi spremljanja strokovne literature, usklajevanja raziskovalnih metod, objavljanja rezultatov in podobno.

V prihodnjem obdobju bodo najvažnejša področja uporabnih raziskav naslednja (vrstni red naštevanja pomeni rang na osnovi odgovorov):

- proučevanje dela in delovnih metod,
- proučevanje novih tehnologij,
- svetovanje pri izbiri tehnologij,
- standardizacija,
- organizacija prikazov novih strojev in tehnologij,
- preizkušanje (atestiranje) delovnih sredstev in opreme,
- projektiranje novih tehničnih sredstev.

Izmed naštetih nalog je le zadnja takšna, za katero obstoječi raziskovalni kadri na obeh raziskovalnih ustanovah nimajo ustreznih kvalifikacij. Deloma velja ta ugotovitev tudi za atestiranje delovnih sredstev, ki je vezano za posebno raziskovalno opremo in posebne metode dela. Malo možnosti je, da se bosta raziskovalni ustanovi v krajšem času usposobili tudi za opravljanje takšnih nalog.

Pomemben prispevek k racionalizaciji gozdne proizvodnje bosta raziskovalni ustanovi dali na področju uporabe računalnikov in programske opreme. Tu nastopajo velike možnosti uporabe predvsem pri izgradnji celovitega informacijskega sistema v gozdarstvu, katerega del je tudi področje gozdne tehnike in s tem poenostavitve pri planiranju, evidencah in nadzoru gozdne proizvodnje.

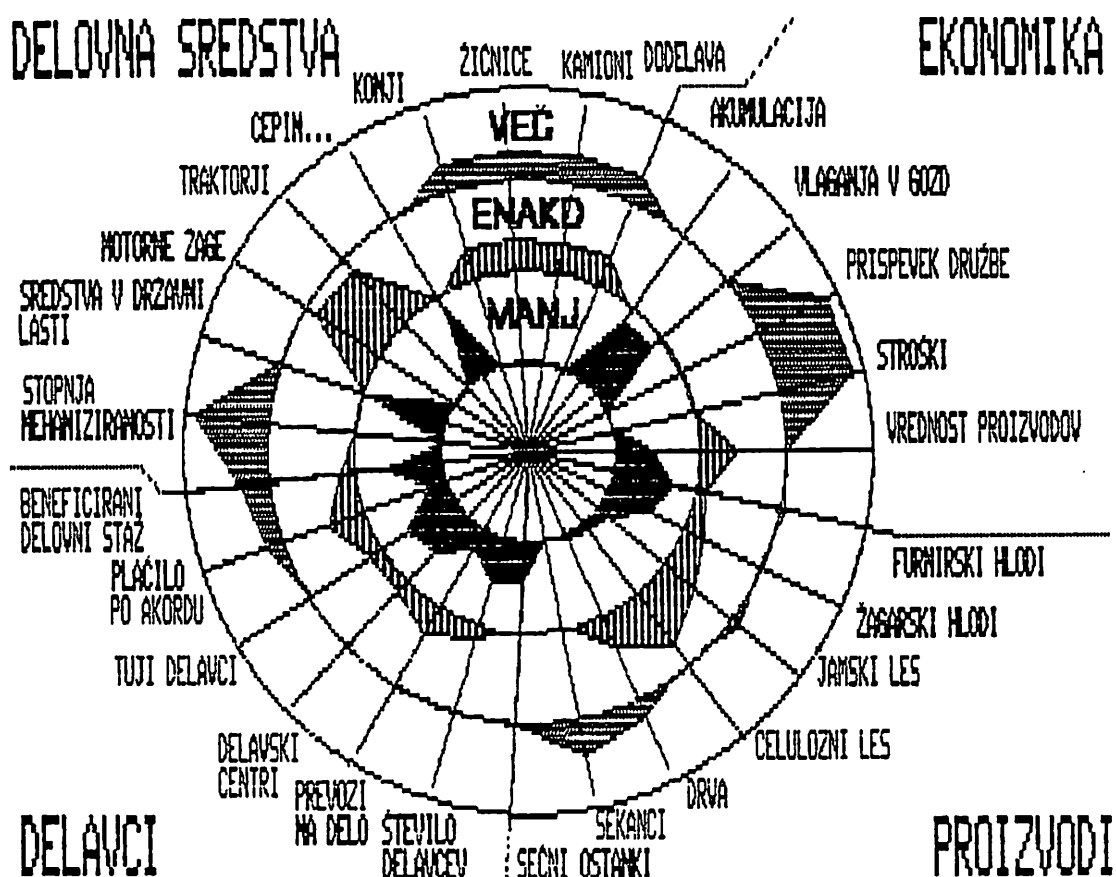
#### 4 RAZPRAVA IN PREGLED NAJVAŽNEJŠIH UGOTOVITEV

Zastavljena naloga je bila nedvoumno zahtevna zaradi dolgoročne naravnosti napovedovanja, ki zmanjšuje verjetnost uresničitve posameznega dogodka ter svoje kompleksnosti in medsebojnih povezav nekaterih dogodkov. Žal ni bil izpolnjen osnovni pogoj kakovostnega prognoziranja - kolikor toliko stabilno ali vsaj predvidljivo obnašanje okolja v katerem deluje neki proizvodni sistem, ki ga proučujemo. V našem primeru se je to okolje (družbenoekonomske razmere, politični sistem) precej spremenilo že v postopku prognoziranja in v času, ki je potekel do pričetka obdelave podatkov ankete. Ne glede na to smo menili, da je potrebno začeto nalogo dokončati, torej navkljub vsem tveganjem, da se marsikatera napoved ne bo uresničila in da se bodo v prihodnosti pojavili dogodki, ki jih nismo zajeli z vprašalnikom in ki bodo usodno vplivali na tehnološki razvoj gozdarstva. Rezultati te naloge bodo v vsakem primeru pričali o negotovosti v času prognoziranja ter o vseh razmišljanjih in dilemah pred katerimi so stali gozdarski strokovnjaki v začetku tega dolgoročnega obdobja.

Na grafikonih 16 in 17 prikazujemo predvideni razvoj nekaj najvažnejših dejavnikov. Frekvence odgovorov ekspertov so nameščene v radialni smeri za vsak posamezni dejavnik. V središčnem kolobarju so prikazani odgovori tistih, ki menijo, da bodo vrednosti (ali vpliv) dejavnika manjše, v srednjem kolobarju so odgovori, ki kažejo, da bo stanje nespremenjeno, v zunanjem kolobarju pa so frekvence odgovorov ekspertov, ki ocenjujejo, da se bodo vrednosti (vpliv) dejavnikov v prihodnosti povečevale. Zaporedje dejavnikov smo izbrali tako, da smo tvorili posamezne skupine med seboj sorodnih dejavnikov.

V prihodnosti pričakujemo gozdarji povečevanje stroškov proizvodnje ter manjšo vrednost gozdnih lesnih proizvodov. Kljub prispevkom družbe ocenjujejo da bo akumulativnost manjša in zato bo tudi manj vlaganj v razširjeno gozdno reprodukcijo. Stroške proizvodnje bodo gozdna podjetja zmanjševale z zmanjševanjem števila delavcev in na račun stroškov delavskega standarda. Tako ocenjujejo, da bo delavcev iz drugih republik manj, zato bodo ponekod odpadli visoki stroški vzdrževanja delavskih centrov, prevozov na delo, tople prehrane ipd.

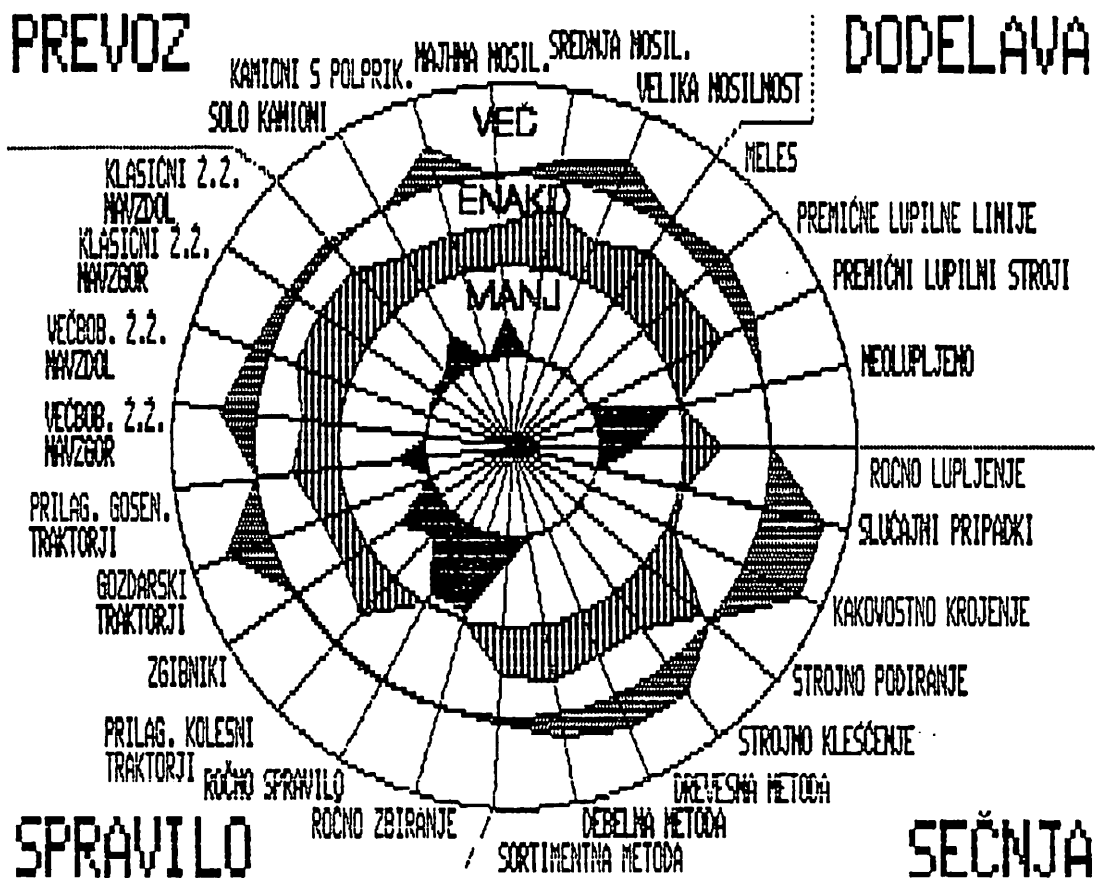
Grafikon 16 Težnje razvoja splošnih tehnoloških vidikov pridobivanja lesa



Na drugi strani se bo zmanjšal delež ročnega dela predvsem pri ročnem spravilu oz. zbiranju lesa.

Mnenja so deljena glede vprašanj beneficirane delovne dobe za sekače in plačila delavcev po akordu. Gotovo je, da je pri obstoječih tehnologijah beneficirana delovna doba utemeljena za sekače in verjetno tudi za delavce pri transportu lesa, zato približno tretjina anketirancev meni, da bi morali pravico do beneficirane delovne dobe še razširiti, posebej če pomislimo na uveljavljanje skupinskega dela v gozdarstvu. Mnogi pa so prepričani, da bomo z različnimi ukrepi izboljšali delovne razmere gozdnim delavcem in tako omogočili ukinitev beneficirane delovne dobe.

Grafikon 17 Težnje razvoja posebnih tehnoloških vidikov pridobivanja lesa



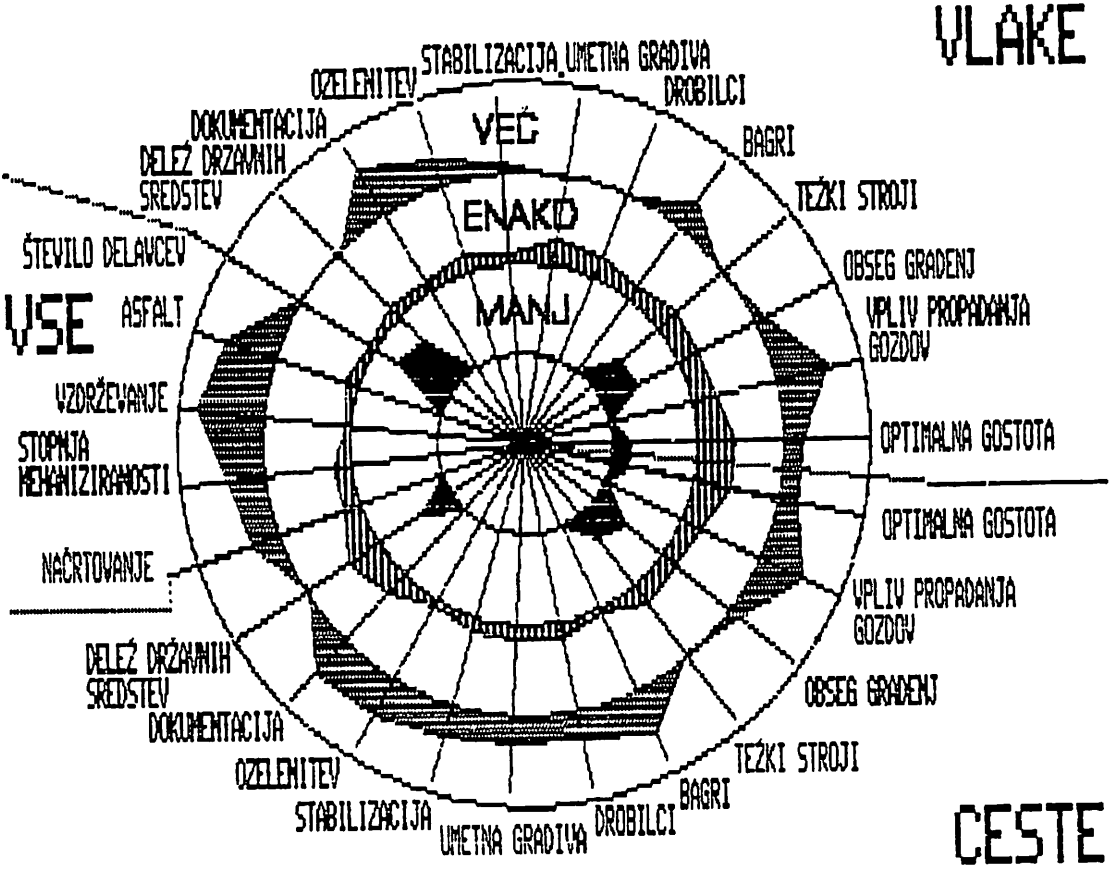
Podobna dilema se kaže tudi v odgovorih glede plačila po akordu. Zavedamo se dobrih strani takšnega nagrajevanja - predvsem večje učinkovitosti dela, vendar posebne zahteve (večja kakovost, posebne delovne razmere) kažejo na to, da bo potrebno čisti normativizem zamenjati z drugimi oblikami nagrajevanja dela.

Na grafikonu 17, ki kaže povzetek razvoja tehnologij, je največ odgovorov v srednjem kolobarju, ki predstavlja nespremenjeno stanje. Pri sečnji bo tehnoloških sprememb razmeroma malo.

Ponekod bodo kleščenje z motorno žago nadomestili s procesorji, vendar bo takšnih primerov malo. Strojno kleščenje zahteva drevesno metodo zato bo tudi te predvidoma nekaj več.

Spremenila se bo struktura traktorskega spravila lesa v prid gozdarskih traktorjev in nekaj več bo žičničarskega spravila z večbobenskimi žičnimi žerjavi s stolpi, pretežno navzgor.

Grafikon 18 Težnje razvoja pri graditvi gozdnih prometnic

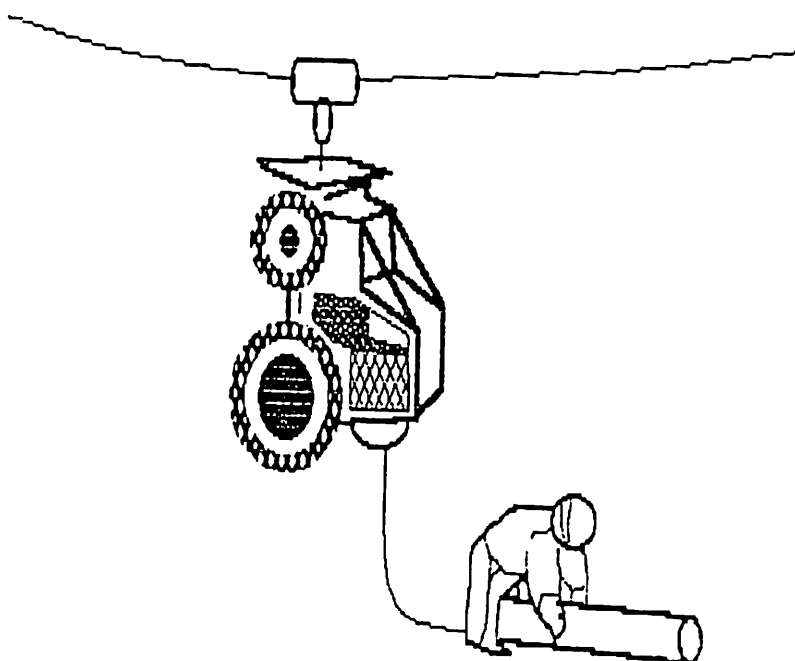


Pri prevozih lesa se bodo nadaljevale težnje po uporabi kamionov srednjih in večjih nosilnosti, pretežno s polprikolicami. V državnih gozdovih bo ta težnja bolj izrazita, v zasebnih gozdovih pa lahko drugi dejavniki v začetnem obdobju vplivajo prav nasprotno.

Negotova je tudi usoda velikih lesnih skladišč, ki lahko ob nezadostni izkoriščenosti veliko prispevajo k negospodarni proizvodnji. Kot alternativna možnost se bodo pojavili manjši premični lupilni stroji oz. premične lupilne linije, vendar v manjšem obsegu. Ročnega lupljenja bo zelo malo.

Podobne težnje lahko opazimo pri gozdnih prometnicah. Več poudarka bo pri kakovostni izvedbi in manj na obsegu gradenj. Stroški gradenj bodo zato večji, saj bo potrebno pripraviti kakovostnejšo dokumentacijo in izvajati tudi nekatera dela, ki smo jih doslej pogosto opuščali. Nove tehnologije bodo hitreje uporabljene pri gradnji in vzdrževanju cest, kjer je tudi izvedba kakovostnejša in zahtevnejša. Število delavcev se bo zmanjšalo ne le zaradi obsega gradenj, temveč tudi zaradi uporabe novih tehnologij gradenj gozdnih prometnic. Zaposleni delavci pa bodo zaradi boljše opremljenosti bolj storilni kot doslej.

Prepričani pa smo, da so glavne smeri razvoja dobro opredeljene, če odmislimo nekatere količinske kazalce, ki prinašajo v prognoziranje več tveganja. Večina napovedi vsebuje zmerni optimizem vsaj v pogledu prepričanja anketirancev, da se bo nered v družbi postopoma zmanjševal in da se bo gospodarstvo v naslednjih letih okrepilo. Brez te podmene bi bilo sleherno delo pri prognoziranju razvoja nesmiselno.





## 5 POVZETEK

V začetku l. 1989 smo začeli s prognoziranjem tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa in graditvi gozdnih cest do l. 2000. Uporabili smo prirejeno delphsko metodo z eno ponovitvijo (dva kroga). Vključili smo 16 ekspertov, od tega po enega iz vsakega gozdnogospodarskega območja in tri iz različnih republiških ustanov.

V študiji so na sintetični način prikazane glavne ugotovitve, ki izhajajo pretežno iz odgovorov ekspertov. V vprašalniku sicer nismo posvetili večje pozornosti spremembam v družbenoekonomskem okolju in političnemu sistemu, ki nedvomno močno vplivajo na tehnološki razvoj, vendar so eksperti kljub kratkoročno velikim težavam gozdarskih podjetij, izhajali iz podmene, da se bodo v prihodnje družbene razmere postopoma uredile, moč gospodarstva pa se bo postopoma povečevala.

Predvidevanja kažejo, da se bo pomen zasebnega sektorja povečeval. Večja bo vloga lastnikov gozdov, v gozdno proizvodnjo pa bodo vstopali tudi drugi zasebniki, ki bodo lastniki proizvodjalnih sil. Vloga gozdarjev bo čedalje bolj omejena na strokovnost pri izvajanju in nadzoru zagotavljanja vseh funkcij gozda v družbenih in zasebnih gozdovih. Bolj sproščena trgovina z lesom bo koristila gozdnim posestnikom, prinesla pa bo tudi negativne pojave.

Razvoj tehnologij bo potekal v smeri večjega nadomeščanja ročnega dela povsod tam, kjer je to mogoče tudi iz ekoloških vidikov. Delež zaposlenih v gozdarskih podjetjih se bo zmanjševal v prvi fazi zaradi doslej neracionalnega zaposlovanja in omejitev iz prejšnjega obdobja, v drugi fazi pa tudi zaradi tehnoloških in ekonomskih presežkov in prehajanja proizvodnih sredstev v zasebno last.

Več pozornosti bo gozdarstvo namenilo naporom pri zniževanju stroškov, ki bodo objektivno naraščali zaradi negativnih posledic propadanja gozdov. Pri tem predvidevamo, da bo del stroškov gospodarjenja z gozdovi krila država, zaradi interesa za kakovostnim in trajnem zagotavljanju vseh gozdnih funkcij.

V začetku dolgoročnega obdobja bodo vlaganja v gozdove skromnejša, z ureditvijo družbenih razmer, pa se bodo morala povečati, saj bo naravni razvoj sestojev zahteval intenzivnejše gospodarjenje.

## 6 LITERATURA

- DUBRAVČIĆ, D., 1970. Predvidjanje tehnološkog razvoja., Ekonomski institut Zagreb, Zagreb, s.22.
- IGRČIĆ, V., 1983. Predvidjanja potrebne mehanizacije u eksploataciji šuma u Hrvatskoj do 2000 godine., Mehanizacija šumarstva VIII, 1-2, Zagreb, s.11-24.
- JANTSCH, E., 1967. Technological Forecasting in Perspective., Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, s.133-210.
- KOŠIR B., DOBRE A., MEDVED M., UDE J. 1988. Stanje mehanizacije ter storilnosti in izkoriščanja delovnega časa delavcev v neposredni proizvodnji gozdarstva SR Slovenije konec leta 1986., Strokovna in znanstvena dela 97, IGLG, Ljubljana
- KOŠIR B., DOBRE A., MEDVED M. 1989. Stanje mehanizacije ter storilnosti in izkoriščanja delovnega časa delavcev v neposredni proizvodnji gozdarstva SR Slovenije konec leta 1988., Strokovna in znanstvena dela 104, IGLG, Ljubljana
- KOŠIR, B., 1989. Perspektiva tehnološkega razvoja pridobivanja lesa v obdobju do l. 1995, IGLG, Ljubljana, ekspertiza, s.7.
- MESARIĆ, M., 1970. Uvod u analizu tehničkog napretka., Ekonomski institut Zagreb, Zagreb, s.71-79.
- MIKELN, P., 1988. Metode in tehnike prognoziranja, Organizacija in kadri, ?, s.250-268.
- REBULA, E. 1980. Prognoza razvoja tehnologije in organizacije na nekaterih področjih gozdarstva, BF/VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana, poročilo, s.9
- REBULA, E., 1982. Možnosti kakovostnega prognoziranja za potrebe planiranja in optimiziranja opravil pridobivanja gozdnih sortimentov., Zbornik gozdarstva in lesarstva, BF/IGLG, Ljubljana, 20, s.113-145.
- REBULA E., 1982. Kako naprijed? Perspektiva produktivnosti rada u iskoriščivanju šuma., Mehanizacija šumarstva VII, 5-6, Zagreb, s.122-129.
- STOJANOVIĆ, R., 1973. Optimalna strategija privrednog razvoja., Institut za ekonomsko istraživanja, Beograd, s.261-274.
- VRCELJ, Đ., BAJIĆ, V., ŽIVOTIĆ, P., PETROVIĆ P. 1973. Merenje tehničko-tehnološkog napretka i metodi njegovog prognoziranja. Institut za ekonomiku industrije - Beograd, Poslovna politika, s.60-130.
- WINKLER, I., s sodel. 1989. Razvojne možnosti gozdarstva v srednjeročnem obdobju 1991-1995., BF, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana, 5.68.

## 7 SEZNAM PREGLEDNIC, GRAFIKONOV IN PRILOG

Preglednica 1	Časovni potek prognoziranja tehnološkega razvoja po metodi delphi	10
Preglednica 2	Dejavniki, ki bodo vplivali na zmanjševanje deleža poškodovanih dreves pri sečnji in spravilu lesa	13
Preglednica 3	Predvidene zmogljivosti sekalnikov in kraj izdelave gozdnih lesnih sekancev	21
Preglednica 4	Struktura del v družbenih in zasebnih gozdovih pri pridobivanju lesa glede na izvajalce del (%)	22
Preglednica 5	Lastnosti motornih žag za sečnjo drobnega in debelega drevja	28
Preglednica 6	Predvideni deleži glede na obliko spravila lesa (%)	29
Preglednica 7	Lastnosti žičnih naprav ki bodo prevladovale l. 1990	33
Preglednica 8	Struktura prevoza l. 2000 glede na vrsto GTK (%)	34
Preglednica 9	Predvideni deleži lupljenja gozdnih lesnih sortimentov l. 2000	36
Preglednica 10	Skladnost med optimalnimi gostotami in predvidenimi dejavniki in gostotami cest in vlak	37
Preglednica 11	Predvidena gostota gozdnih prometnic l.2000 (eksperti iz operative) v m/ha	38
Preglednica 12	Število predvidevanj glede uporabe mehanizacije in gradiv za gradnjo gozdnih prometnic	39
Preglednica 13	Sestava del v družbenih in zasebnih gozdovih pri gradnji gozdnih prometnic glede na izvajalce del (%)	39
Preglednica 14	Naloge raziskovalcev in pedagogov na IGLG in VTOZD za gozdarstvo na področju gozdne tehnike	49
Grafikon 1	Potek prognoziranja tehnološkega razvoja po metodi delphi	9
Grafikon 2	Vprašanje: kaj menite o znanstveno strokovnih ocenah razsežnosti pojava propadanja gozdov	12
Grafikon 3	Število posegov na enoti površine	14
Grafikon 4	Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - iglavci družbeni gozdovi	18
Grafikon 5	Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - iglavci zasebni gozdovi	18
Grafikon 6	Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - listavci družbeni gozdovi	19
Grafikon 7	Kraj izdelave gozdnih lesnih sortimentov - listavci zasebni gozdovi	19
Grafikon 8	Viri surovine za izdelavo gozdnih lesnih sekancev	20
Grafikon 9	Pomen priprave dela in kontrole proizvodnje	25
Grafikon 10	Predvideni deleži uvoza motornih žag in razne drobne opreme	26
Grafikon 11	Predvideni deleži uvoza različnih transportnih naprav	27
Grafikon 12	Predvideni deleži uvoza strojev za dodelavo lesa in izdelavo gozdnih lesnih sekancev	27
Grafikon 13	Predvidena struktura traktorskega spravila lesa	30
Grafikon 14	Predvidena struktura žičničarskega spravila lesa	32
Grafikon 15	Struktura žičničarskega spravila glede na delovni doseg naprav	32
Grafikon 16	Težnje razvoja splošnih tehnoloških vidikov pridobivanja lesa	42
Grafikon 17	Težnje razvoja posebnih tehnoloških vidikov pridobivanja lesa	43
Grafikon 18	Težnje razvoja pri graditvi gozdnih prometnic	44
Priloga 1	Odgovori na vprašanja prvega kroga	49
Priloga 2	Odgovori na vprašanja drugega kroga	59

8 PRILOGE

Priloga 1 Odgovori na vprašanja prvega kroga

Navajamo število odgovorov po posameznem vprašanju (# pomeni skupno število odgovorov), range ali povprečja

1) Ali predvidevate, da bo prišlo v naslednjem obdobju do pomembnih sprememb v organizaciji gozdarske dejavnosti? V vprašalnik vpišite ime spremembe in leto, za katero predvidevate, da bo njen vpliv uveljavljen.

Sprememba 1	Enovita DO.....	Leto 90-92
Sprememba 2	Sprostitve trgovine z lesom.....	Leto 90-92
Sprememba 3	Ukinitev SIS-ov za gozdarstvo in sprememba gozdarske zakonodaje.....	Leto 91-92
Sprememba 4	Pomoč družbe pri sanaciji poškodovanih gozdov in sofinanciranje splošno koristnih funkcij gozdov.....	Leto 91-92
Sprememba 5	Problem preskrbe porabnikov s surovino.....	Leto 89

2) kateri najpomembnejši dejavniki bodo vplivali na izvajanje in pomen lesnoproizvodne funkcije gozdov in s tem na tehnološki razvoj v gozdarstvu do l. 2000?

Dejavnik 1	Propadanje gozdov.....
Dejavnik 2	Zmanjšana akumulativnost gozdarstva.....
Dejavnik 3	Večji vpliv javnosti na gospodarjenje z gozdom in večje potrebe po splošno koristnih funkcijah.....
Dejavnik 4	Povečano povpraševanje po kakovosti in količini gozdnih lesnih sortimentov.....
Dejavnik 5	Reorganizacija gozdarstva in dvig strokovne usposobljenosti.....

3) Kaj menite o znanstveno strokovnih ocenah razsežnosti pojava propadanja gozdov (obkroži):

#=16	a. pojav je precenjen.....	1
	b. ocena je objektivna.....	14
	c. preblaga ocena.....	3
	d. drugo: Premalo diferencirano obravnavanje posameznih primerov propadanja gozdov.....	

4) Ali se bo zdravstveno stanje naših gozdov (obkroži):

#=14	a. poslabšalo.....	13
	b. ostalo enako.....	1
	c. izboljšalo.....	0

5) Propadanje gozdov bo odločilno vplivalo na celotno gospodarjenje z gozdovi. Kje in kakšne bodo po vašem mnenju spremembe pri pridobivanju lesa (obkroži)?

#=16	a. Organizacija in priprava dela bo:	
	a1. enostavnejša, ker.....	0
	b1. zahtevnejša, ker: bo nižja koncentracija sečenj in večja razpršenost sečišč.....	16
	c1. ne bo posebnih sprememb.....	0

b. Intenziteta sečenj:

#=15	a2. sečnje, etat bo potrebno povečati.....	0
	b2. sečnje, etat bo potrebno povečati le pri iglavcih.....	6
	c2. sečnje, etat bo potrebno zmanjšati.....	11

c. Pogostnost sečenj:

#=16	a3. večkrat na leto.....	5
	b3. enkrat na leto.....	7
	c3. najmanj na 2 leti.....	5
	d3. najmanj na 4 leta.....	2
	e3. najmanj na 5 let.....	1
	f3. več kot 5 let.....	2

d. Vrsta sečenj:

#=16	a4. le sanitarne sečnje.....	10
	b4. povečanje redčenj v mladih sestojih.....	8
	c4. povečanje sečenj v sestojih za melioracije.....	3
	d4. ne bo pomembnih sprememb.....	3

e. Tehnologije in delovne metode:

#=15	a5. povečevanje deleža sortimentne metode.....	6
------	--	---

- b5. povečevanje deleža debelne metode.....5
- c5. povečevanje deleža drevesne metode.....4
- d5. ne bo sprememb.....4

f. Oblike spravila:

- #=15
- a6. več ročnega in animalnega spravila.....5
  - b6. večji delež žičnic.....8
  - c6. lažja mehanizacija.....7
  - d6. več procesorske tehnike.....5
  - e6. ne bo sprememb.....1

g. Uporaba lesa

- #=16
- a7. manjši sečni ostanki.....6
  - b7. kakovostnejše krojenje.....16
  - c7. bolj namenska uporaba lesa.....8
  - d7. ne bo vplivov.....0

h. Učinkovitost in stroški

- #=16
- a8. manjša koncentracija sečenj.....16
  - b8. večji sečni odpadki.....3
  - c8. slabša sortimentacija.....3
  - d8. manjša kakovost lesa.....12
  - e8. večja tehnološka vlaganja.....11

6. Kako, oziroma kdo bo pokrival "nadstroške" zaradi spremenjenih razmer pri pridobivanju lesa (obkroži):

- #=16
- a. višje prodajne cene lesa (uporabnik).....2
  - b. pogodbe s poslovnimi partnerji.....0
  - c. najširša družba.....6
  - d. notranje rezerve gozdarstva (racionalizacija).....5
  - e. vse nastete možnosti.....10
  - f. drugo: vključevanje zasebnega interesa v obliki dela in kapitala

7. Ali bomo pričeli izdelovati gozdne lesne sekance? Kdaj bo ta tehnologija v gozdarstvu uveljavljena in kje bomo dobili osnovno surovino?

- #=15
- a. gozdnih lesnih sekancev ne bomo izdelovali.....4
  - b. gozdne lesne sekance bomo izdelovali (znak X):.....11

Vir surovine	Iglavci	Listavci
Sečni ostanki	(5) 30	(7) 27
Redčenja	(9) 53	(8) 31
Premene	(1) 6	(7) 27
Nasadi-plantaže	(2) 11	(4) 15
%	100	100

c. te tehnologije bomo pričeli uporabljati po letu 1993

8. Kakšna bo količina in uporabnost gozdnih lesnih sekancev?

- a. Od 1990 do 1995 bomo lahko proizvajali povprečno letno 0 - 3000t, od 1996 do 2000 pa 1000 - 5000t gozdnih lesnih sekancev.
- b. Od tega bo primerno za:
  - a1. energijsko uporabo ..... 58%
  - b1. proizvodnjo plošč ..... 28%
  - c1. proizvodnjo celuloze ..... 14%
  - d1. drugo ..... 0%

9. Lubje s CMS je vse vrednejša surovina (kurjava, substrati). Kaj menite o prometu in uporabi lubja v prihodnje (obkroži):

- #=16
- a. ne bo občutnejših sprememb (odprodaja lesni industriji, izvoz)...13
  - b. večja uporaba v okviru gozdarstva.....7
  - c. večji izvoz nepredelane lubja.....1
  - d. predelava in prodaja substratov.....2
  - e. briketiranje.....4
  - f. predelava in prodaja energije.....0
  - g. drugo.....0

10 Propadanje gozdov in "prosta trgovina z lesom" bo vplivalo tudi na gospodarjenje z gozdom. Ali menite, da bo leta 2000 (obkroži):

- #=16
- |   |   |    |
|---|---|----|
| a. večji delež blagovne proizvodnje, ki pride na trg iz ZS.....               | 0 |    |
| b. delež blagovne proizvodnje enak kot danes.....                             | } |    |
| c. manjši delež blagovne proizvodnje.....                                     |   |    |
| d. na trgu manj hlodovine iz ZS, vendar več proizvodov primarne predelave.... |   | 14 |
| e. drugo.....   |   | 0  |

11 V kolikšnem obsegu bomo opravljali pripravo dela (sečno pravilno načrtovanje) in kontrolo gozdne proizvodnje (npr. prevzem delovišč, kolavdacija, vpiši znak X):

#=16

Delež površin	Družbeni gozdovi		Zasebni gozdovi	
	Priprava	Kontrola	Priprava	Kontrola
> 90	(8) 50	(6) 38	(1) 6	(2) 12
70 - 90	(6) 38	(5) 32	(1) 6	(3) 18
50 - 70	(1) 6	(2) 12	(1) 6	(3) 18
30 - 50	(1) 6	(1) 6	(9) 56	(2) 12
10 - 30				
< 10				
	100	100	100	100

12 Kakšna bo funkcija gozdarja pri pridobivanju lesa v ZS (rangiraj: 1 = najvažnejše):

- #=16
- |   |      |
|---|------|
| a. predvsem svetovanje pri izbiri najgospodarnejšega načina proizvodnje       | Rang |
| b. prodaja lesa po najugodnejši ceni in dogovarjanje z lastniki o odkupu lesa | 1    |
| c. priprava dela  | 3    |
| d. kontrola proizvodnje   | 3    |
| e. izobraževanje lastnikov gozdov o varnih tehnikah dela                      | 2    |
| f. posredovanje ostalih informacij  | 6    |
| g. drugo .....  |      |

13 Upoštevajoč propadanje gozdov, spremembe v ZS in nove tehnologije, odgovorite (vpišite znak X):

	več	enako	manj	#
a. kvaliteten sortimentov (F,L) bo	1	2	13	16
b. hlodov za žago bo	3	9	3	15
c. janskega lesa bo	14	2	3	18
d. celuloznega lesa bo	6	8	2	16
e. drv in industrijskega lesa listavcev	10	1	9	11
f. gozdnih lesnih sekancev	3	1	9	13
g. ostankov v gozdu				
b. primarne predelave v ZS bo	3	9	2	14
i. primarne predelave v ZS bo	12	3	3	15
j. krojenja po masi* bo	1	3	11	15
k. krojenja po izbiri bo	13	2	3	17
l. krojenja po JUS bo	10	3	2	15
m. merjenja po teži bo	8	6	1	15
n. merjenja v gozdu bo	2	2	12	16
o. merjenja ob kamionski cesti bo	3	3	6	15
p. merjenja pri prevozu bo	3	2	8	16
r. merjenja na skladišču bo	6	2	8	16
s. merjenja pri uporabniku bo	5	4	4	13

\* po povprečni kvaliteti

14 Spremenila se bo tudi struktura del, ki jih opravljamo danes v družbenem in zasebnem sektorju glede na izvajalce del (vpišite deleže v %):

	Sečnja		Spravilo		Prevoz		Izdelava sekancev		Gradnja vlak		Gradnja cest	
	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS	DS	ZS
GG	86	10	79	9	84	61	91	11	74	52	80	63
Lastniki g. kooperantl	5	68	1	66	--	12	1	50	--	9	--	4
Obrtniki	9	16	13	11	14	24	7	38	26	37	20	33
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
#	14	14	13	13	14	14	7	7	14	12	14	12

15 Kako bo z izkoriščenostjo delovnega časa (znak X):

	Sečnja in spravilo		Prevoz	Dodelava meles procesor			
a. še naprej se bo zmanjševala				(1)	4	(1)	6
b. povečali jo bomo z večjo disciplino	(7)	32	(1)	22	(1)	16	
c. povečali jo bomo z večjo motivacijo	(14)	64	(1)	46	(8)	44	
d. povečali jo bomo z izmenskim delom	(1)	4	(6)	26	(6)	33	
e. ostala bo enaka							
#			100	100	100		

16 Kje bomo izdelovali sortimente (znak X):

	IGLAVCI				LISTAVCI				
	DG		ZG		DG		ZG		
	+	-	+	-	+	-	+	-	
V gozdu oklestimo, prežagujemo (spravilo = kratak les)	3	2	9	2	4	8	2	6	6
Ob vlaki razžagamo (zbiranje = dolg les)	0	6	2	0	5	3	1	6	2
Ob vlaki oklestimo in razžagamo (zbiranje = drevje)	1	4	2	0	5	2	1	3	3
Ob cesti prežagujemo (spravilo = dolg les)	3	3	4	3	3	4	4	4	3
Ob cesti oklestimo in prežagujemo (sprav. = drevja)	6	2	2	5	4	2	3	4	3
Na meles, prežagujemo (prevoz = dolg les)	10	0	1	9	2	1	5	4	2
Pri uporabniku prežagujemo prevoz = dolg les	3	4	1	2	3	2	1	6	2

17 Kje bo gozdarstvo zagotavljalo potrebno opremo (znak X):

Vrsta opreme	Uvoz	DS					ZS				
		100%	75%	50%	25%	0%	100%	75%	50%	25%	0%
Varstvena oprema	Doma	0%	25%	50%	75%	100%	0%	25%	50%	75%	100%
Drobna oprema			2	1	9	5			3	9	
Motorne žage			1	2	3	4			2	3	6
Traktorji			1	3	1	1			1	2	8
Vili			1	2	2	10			1	2	9
Zičnice			2	2	2	2			2	3	2
Kamioni in priklopn.			1	1	1	1			2	1	8
Nakladalne naprave			1	1	2	12			1	1	9
Lupilni stroji			1	1	1	2			1	1	9
Procesorji			1	1	1	2			1	1	9
Stroji za gradnjo cest in vlak			1	1	1	2			1	1	9
Sekalni stroji			3	1	3	3	8		1	1	3
#							15				12

18. Kako bomo v ZS ali DS rešili problem vzdrževanja strojev in popravil? (Ali je sedanja ustrezna, če ne potem ... - vpišite znak X):  
 #=16

	Sečnja in spravo	Prevoz	Dodelava
Vzdrževanje in popravila bodo še večji problem	2	1	2
Izboljšane lastne storitve	12	13	9
S tujimi storitvami	8	9	6
Radijsko obveščanje v primeru okvar	8	6	4

19. Kakšno bo gibanje zaposlenosti v DS v neposredni proizvodnji (vpiši X):  
 #=16

Proizvodna faza	več delavcev	enako	manj delavcev	#
sečnja	1	1	15	16
spravo	1	1	14	16
prevoz	1	1	14	16
dodelava	1	1	14	16
pridobivanje biomase	8	10	4	22
gradnja vlak	2	2	12	16
gradnja in vzdržev. cest	1	2	13	16
vzdrževanje mehanizacije	1	10	5	16

20. Problem tehnoloških viškov bomo reševali (rangiraj: 1 = najvažnejše):  
 #=16

	Rang
a. z odpuščanjem delavcev	5
b. s prežaposlovanjem delavcev (v druga podjetja)	3
c. z alternativnimi zaposlitvami (ribištvo, medarstvo, turizem itd)	4
d. z razporejanjem na druga delovna mesta v neposredni proizvodnji ali v gojenju gozdov	1
e. drugo: naravni odliv.....	2

21. Podiranje, krojenje in kleščanje sortimentov (vpiši X):  
 #=16

	DA	NE
a. ali bomo uporabljali strojno podiranje (stroji za sečnjo in zbiranje)	7	9
b. ali bomo strojno kleščali	4	12
c. ali bomo uporabljali večnamenske stroje		

22. Splošna vprašanja v povezavi z delovnimi razmerami itd (vpiši X):  
 #=16

	DA	NE
a. ali bomo delavcem v deloviških namestili (bivake)	9	7
b. ali bomo imeli organizirano prehrano	13	3
c. ali bodo prevozi na delo organizirani z družbenimi vozili	2	8
d. ali bomo spremenili delež delavcev iz drugih republik	3	12
e. ali bomo spremenili kapaciteto delavskih centrov	4	10
f. ali bomo plačevali delavcu po akordu	8	8
g. ali bomo organizirali skupinsko delo	13	3
h. ali bomo povečali kvaliteto dela	16	
i. ali se bo spremenil delež sečnje in sprava v zimskih razmerah	2	10
j. ali se bo spremenil delež sečnje in sprava v zimskih razmerah	2	10

23. Kakšne spremembe predvidevate na področju organizacije varstva pri delu (znak X):  
 #=16

	VEČ	ENAKO	MANJ
a. pristojnosti službe varstva pri delu bo:	6	9	
b. izobraževanja in preverjanja bo:	1	4	
c. uveljavljanja posebnih ukrepov bo:	9	4	2

24. Beneficirani delovni staž je v gozdarstvu poseben problem. Ali bomo (obkroži):  
 #=16

a. beneficirani delovni staž razširili tudi na druge poklice v gozdarstvu (naštetj): traktorist, žičničar, šofer, gradbeni delavec.....	6
b. beneficirani delovni staž za sekače ukihili, ker so se delovne razmere izboljšale.....	1



- c. beneficirani delovni staž nadomestili z drugimi varstvenimi ukrepi, ki bodo varovali delavca pred škodljivimi vplivi (vključno s skrajševanjem delovnega staža)....10  
d. ohranili nespremenjeno stanje.....1  
e. drugo: skrajševanje delovnega tedna na 35 ur.....1

25. Kakšni bodo deleži glede na vrsto spravila (od panja do ceste) leta 2000 (vpiši delež v %):

Ročno	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi		
	Zbiranje	Vlačenje	Vožnja	Zbiranje	Vlačenje	Vožnja
11	2	X X X		15	4	X X X
Konjsko	7	6	---	13	12	1
Traktorsko	71	76	1	70	75	4
Žičničarsko	11	15	X X X	2	4	X X X
	100 %	100 %		100 %	100 %	
#	16	16		15	16	

26. Kakšna bo struktura traktorskega spravila lesa (%):  
# = 15

	Družbeni gozdovi	Zasebni gozdovi
Prilagojeni kolesniki	47	91
Posebni gozdarski traktorji	18	2
Zgibniki	13	7
Prilagojeni goseničarji	10	1
Posebni gozdarski goseničarji		
	100 %	100 %

27. Kakšna bo struktura žičničarskega spravila lesa (vpiši deleže v %):

Doseg (m)		Družbeni gozdovi		Zasebni gozdovi	
		dol	gor	dol	gor
100	Prenosni vitli	2	2	6	19
200	Majhne žičnice	2	16	7	22
	Srednje velike žičnice	7	38	1	26
400	Velike žičnice		14		11
600	Klasični žični žerjavi	14	7	7	1
1000	Drugo				
	SKUPAJ	100 %		100 %	
#		12		11	

28. Struktura prevoza bo leta 2000 (vpiši deleže v %, nosilnost upoštevajte po panožnem sporazumu)

Gozdna kompozicija	Družbeni sektor		Zasebni sektor	
	solo	p. p.	solo	p. p.
Lahka	2	2	4	3
Srednja	18	41	26	32
Težka	7	29	7	20
Traktor s prikolico		1	5	3
SKUPAJ	100 %		100 %	
#	15		15	

29 Sprostitost trga z lesom ima lahko vpliv tudi na povprečne prevozne razdalje (znak X):

	Družbeni sektor		Zasebni sektor		#	
	več	enako	manj	več		
a. ali se bo povprečna prevozna razdalja spremenila	4	11	1	7	2	#=15
b. za koliko (km)	+	X X	-	+	X X	-
	1-8			1-10		
#	3		4			

30 Ali predvidevate uvajanje kontejnerskega načina prevoza (obkroži):

a. ne	6
b. da, pri prevozu drobnega okroglega lesa	11
c. da, pri prevozu sekancev	11

31 Kakšna bo prihodnost velikih mehaniziranih lesnih skladišč za iglavce (obkroži):

a. njihov pomen bo ostal nespremenjen	2
b. njihova gospodarnost se bo zmanjšala zaradi spremenjenih razmer pri prometu z lesom, v zasebnem sektorju bodo v uporabi premični lupilni stroji	6
c. njihov pomen se bo povečal	4
d. potrebna bo nova organizacija dela pri zagotavljanju količin neolupljenega lesa iz zasebnega sektorja	11

32 Ali nameravate uvesti mehanizirana lesna skladišča za listavce (obkroži):

a. ne	12
b. da, za sledeče postopke: krojenje	1
sortiranje	1
lupljenje	1

33 Deleži načina lupljenja leta 2000 bodo (%):

	IGLAVCI		LISTAVCI	
	DS	ZS	DS	ZS
Ročno lupljenje	2	11		
Mobilni lupilni stroji, traktorski priključki	1	5		20
Mobilne lupilne linije	2	7		
Meles	28	16	3	
V režiji porabnika (industrije)	12	10	2	3
Neolupljeno	3	5	45	27
SKUPAJ	100%		100%	
#	15		5	

34 Za gozdne prometnice je zelo pomembno njihovo načrtovanje, zato bodo koristna vaša predvidevanja za leto 2000 (znak X):

a. perspektivni načrt za gozdne ceste:	stanje	da	ne	delno
	že izdelan	1	3	6
	bo izdelan do l. 2000	9		1

b. gradbenotehnična dokumentacija: Kakšno zahtevnost se predvideva od družbe glede na današnje stanje (znak X):

	zahtevnost bo	ceste	vlake
	večja	10	13
	enaka	6	3
	manjša		
#	16		16

c. optimalna gostota prometnic za vaše gozdove je bila pred leti že izračunana. Ali predvidevate odmik od optimalnih izračunanih gostot (znak X):

Optimalna gostota bo	ceste		vlake	
	DS	ZS	DS	ZS
Večja	4	3	4	5
Enaka	9	7	7	8
Manjša	3	6	5	3
#	16	16	15	15

Pri odmiku navedite vzrok: - zmanjšana akumulativnost gozdarstva  
- propadanje gozdov  
- intenziviranje gospodarjenja z gozdovi

35. Kakšno gostoto prometnic v gospodarskem gozdu predvidevate v letu 2000 (vpiši v #/ha):  
Ponderirano povprečje ocen gostot operative: #=14

Traktorski tereni #			Žičničarski tereni #		
ceste	DS	24	DS	23	10
	ZS	13		ZS	
vlake	DS	105	DS	42	7
	ZS	12		ZS	

Povprečje ocen gostot strokovnjakov: #=2

Traktorski tereni #			Žičničarski tereni #		
ceste	DS	19	DS	10	1
	ZS	2		ZS	
vlake	DS	90	DS		
	ZS	1		ZS	

36. Kako bo propadanje gozdov vplivalo na gostoto gozdnih prometnic? (vpiši znak X):  
#=16

potrebna gostota bo:	ceste	vlake
- večja	10	11
- enaka	5	5
- manjša	1	

37. Ali predvidevate, da se bo tehnologija gradnje do leta 2000 pomembneje spremenila (vpiši X):  
#=16

	Kamnita podlaga		Mehka podlaga	
	ceste	vlake	ceste	vlake
DA	7	5	6	4
NE	9	11	10	12

če bo sprememba, kakšna bo? - bagerska tehnologija  
- vzdolžni transport materiala in kvalitetnejše miniranje  
- ozelenjevanje brežin  
- kemična stabilizacija tal

38. Ali bo letni obseg gradenj do leta 2000 glede na leto 1988 (vpiši X):  
#=16

	Družbeni gozdovi			Zasebni gozdovi		
	VEC	ENAKO	MANJ	VEC	ENAKO	MANJ
ceste	3	4	9	3	5	8
vlake	3	3	9	3	6	7

39 Ali bo v letu 2000 glede na sedanje stanje delež uporabe (vpiši X):

	Ceste				Vlake			
	VEČ	ENAKO	MANJ	#	VEČ	ENAKO	MANJ	#
- težkih strojev	1	6	7	4	1	6	8	4
- bagrov	1	6	7	4	1	6	8	4
- drobilcev	1	6	7	4	1	6	8	4
- umetno gradivo (polst, mreže, itd)	1	6	7	4	1	6	8	4
- stabiliziranja tal	1	6	7	4	1	6	8	4
- ozelenitve břežin	1	6	7	4	1	6	8	4
- drugo .....	1	6	7	4	1	6	8	4

40 Ali v letu 2000 predvidevate za gozdne ceste (vpiši X):  
# = 15

	DA	NE
a. večji poudarek na vzdrževanju	13	1
b. večjo stopnjo mehaniziranosti	7	4
c. večjo centralizacijo izvajanja vzdrževanja (za več obratov)	8	6
d. pripravo posipnega materiala v centralnih kamnolomih	6	5
e. asfaltiranje najbolj obremenjenih cest	11	2

41 Ali predvidevate uvajanje računalnika v gozdni proizvodnji (obkroži):  
# = 15

	Rang
a. ne	0
b. da (rangiraj: 1 = najvažnejše).....	15
a. optimiranje transporta in mrežno planiranje	8
b. evidenca poseka, stroškov in učinkov, kontrola dela	1
c. normativi in kalkulacije	2
d. projektiranje posegov v gozd: sečnje, gozdne gradnje, žičnice	5
e. sestava planov	4
f. celovit informacijski sistem	3
g. komuniciranje - prenos informacij	6
h. statistične analize, obdelava podatkov	7
i. projektiranje novih tehničnih sredstev	10
j. pisanje sporočil,	9
k. drugo .....	

42 Kaj naj bo naloga raziskovalnega tima na področju gozdne tehnike (pridobivanja lesa, g. prometnice, organizacija dela, ergonomija itd) na IGLG / VTOZD (%):  
# = 14

	IGLG	VTOZD
a. temeljne raziskave	23%	21%
b. uporabne raziskave	51%	16%
c. prenos znanja	16%	24%
d. izobraževanje	10%	39%
	100 %	100 %

43 Katera so najvažnejša področja uporabnih raziskav (rangiraj: 1 = najvažnejše):  
# = 14

	Rang
a. organizacija demonstracij strojev in tehnologij	5
b. proučevanje dela in delovnih metod	1,5
c. projektiranje novih tehnologij	1,5
d. projektiranje novih tehničnih sredstev	7
e. standardizacija	4
f. atestiranje	6
g. svetovanje pri izbiri tehnologij	3
h. drugo .....	

44 Ocenite število delavcev - raziskovalcev, ki bi po vašem mnenju opravljalo naštetih naloge (IGLG + VTOZD skupaj).

a. visokošolski učitelji	3
b. asistenti	3
c. raziskovalci	4

opomba: zaradi različnega razumevanja vprašanja je bila sinteza odgovora otežkočena.

45. Nameravate v lastni organizaciji organizirati raziskovanje?

4=13

3. ne.....6

0. da.....7

- število delavcev: 1 - 4
- optimiranje delovnih procesov
  - okolju prijazna tehnologija in tehnika
  - genetski bioinženiring
  - gozd - divjad
  - prirastoslóvje

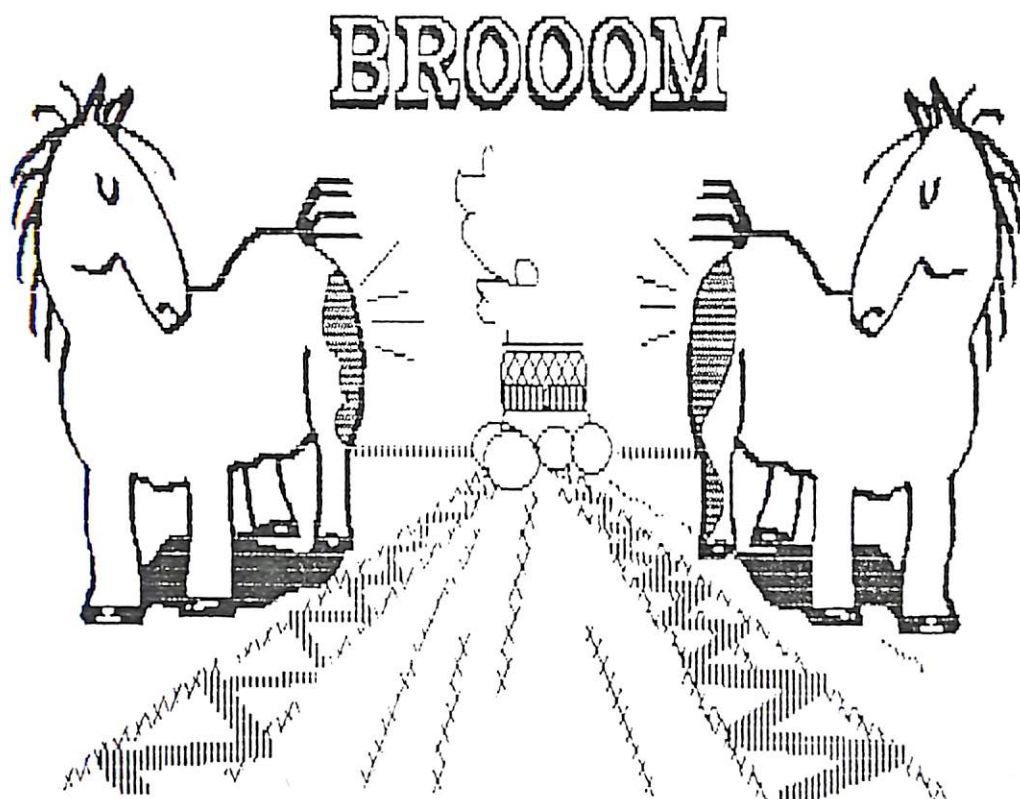
46. Napišite, kar je še pomembno za predvidevanje razvoja in ni zajeto v vprašalniku, oziroma tisto, kar je pomembno za razumevanje vaših stališč:

4=8

4. Ni zajeto v vprašalniku: - načinj, možnosti in stimuliranje strokovnega kadra  
- nepredvidljiv vpliv splošnega družbenega in gospodarskega razvoja na tehnologije

8. Pojasnjuje vprašalnik:

- GG Bled: terenske razmere preprečujejo uvajanje procesorske tehnologije in izdelavo sekancev
- GG Nazarje: novosti se bodo postopno vklapljale v obstoječe tehnologije.
- GG Tolmin: terenske razmere preprečujejo uvajanje procesorske tehnologije. Dosegljive sečne odpadke že prodajajo porabnikom.
- GG Tolmin: zaradi slabega krojenja (zlasti listavcev) na kamionski cesti bodo povečali delež krojenja v gozdu.



## Priloga 2 Odgovori na vprašanja drugega kroga

1 Propadanje gozdov je večvrzročni pojav, tudi pridobivanje lesa ni povsem brez posledic na stanje sestojev. Kateri vplivi so po vašem mnenju najpomembnejši (rangiraj: 1 = najvažnejše):  
# = 15

	Rang
a. preintenzivne sečnje (pad zmogljivostjo gozdov)	1
b. kratkoročni gospodarski interesi	2
c. poškodbe drevja	3
d. gozdne gradnje (vlake - ceste)	4
e. pomanjkljiv gozdni red	5
f. drugo : napake pri gospodarjenju z gozdom nekoč in danes.....	6

2 Kateri dejavniki bodo vplivali na zmanjšanje deleža poškodovanih dreves pri sečnji in spravilu lesa (obkroži):  
# = 16

a. zmanjšanje deleža spravila dolgega lesa.....	5
b. opustitev plačila po učinku - uvajanje plačila po kvaliteti dela.....	4
c. delovni nalog (ali pogodba o delu) bo vseboval tudi določila o največjih dopustnih poškodbah - sankcioniranje prekrškov.....	9
d. večja disciplina delavcev pri izvajanju proizvodnje zaradi povečanih odgovornosti in pooblastil strokovnega osebja.....	6
e. zahteve javnosti po boljsem delu v gozdovih.....	3
f. temeljitejša priprava in kontrola dela.....	14
g. uvajanje novih strojev in tehnologij, ki bodo omogočile večjo izbiro gozdu prilagodjenih ukrepov.....	10
h. usposabljanje delavcev, kopperantov in lastnikov gozdov, ki delajo v gozdni proizvodnji.....	10
i. drugo.....	0

3 Kako se bodo razvili tipični poklici gozdnih delavcev (obkroži):  
# = 15

a. razlike med njimi se bodo povečevale - specializacija.....	0
b. zaradi skupinskega dela se bodo razlike v fazah sečnje in spravila zmanjšale.....	8
c. razvili bodo tip splošnega gozdnega delavca, ki bo usposobljen za izvajanje gojitvenih del ter sečnje in spravila.....	13
d. drugo.....	0

4 Kakšna bo oprema gozdnih delavcev pri naslednjih opravilih:

Oprema	Prva letvenjaka	Prva redčenja	Ostala redčenja	Končni poseki
<b>Orodje :</b>				
lanča motorka : .....	7	3	1	0
motorka : .....	2	0	8	1
sekira : .....	3	3	3	2
gaganjalni vzvod : .....	2	0	0	0
žični natanag : .....	0	0	0	0
klioi : .....	0	0	0	0
cepin - obračalnik : .....	0	1	3	5
kriška - vejnik : .....	2	0	0	0
krožilka : .....	2	0	0	0
prisk. za beljenje : .....	2	0	2	0
lupilnik : .....	2	2	1	0
avtom. mer. trak : .....	0	1	4	4
žaga za obvejevanje : .....	0	0	0	0
ne bo sprememb : .....	1	1	1	1
#	11	11	9	11
<b>Varstvena oprema - nadaljevanje</b>				
čelada : .....	6	5	5	6
mrežica : .....	2	2	2	2
glušniki : .....	3	2	2	2
zaščitna obleka : .....	6	5	4	6
zaščitni čevlji : .....	5	5	5	5
skornji : .....	0	2	2	2
rokavice : .....	6	5	5	6
ne bo sprememb : .....	2	2	2	2
#	9	7	7	9

5  
Opišite lastnosti motorne žage, ki bi po vašem mnenju ustrezala pri sečni drobnega oz. debelega lesa:

Lastnost		Droben les	Debel les	#
Masa (kg)		4.0 - 4.5	6.2	15
Moč (kW)		2.5	3.5 - 4.0	15
Meč (cm)		30 - 32	42 - 45	15
Hitrost verige (m/s)		20 - 21	20 - 21	11
Ostalo :	.....ergonomska ustreznost in kompletna varnostna oprema			2
	.....dovoljen ropot priključkov za gojitvena dela je do 100 db(A)			1

6  
Po ocenah bi lahko letno izkoriščali v Sloveniji okrog 400 tisoč takih imenovanih sečnih ostankov. Kje in katere so po vašem glavne ovire, da se zadeve ne lotimo sistematično in organizirano (obkroži)?

a. pomanjkanje (predraga) tehnična sredstva.....	7
b. neizdelane tehnologije.....	3
c. ni uporabnika (tržišča).....	9
d. je neekonomsko.....	4
e. je škodljivo za gozd.....	1
f. ne poznamo problema (pomanjkanje informacij).....	2
g. ta tehnologija ni skladna s pronaravnim gospodarjenjem z gozdom.....	3
h. drugo : - še ni ekonomske potrebe po izkoriščanju sečnih ostankov	
- terenske in sestojne razmere niso primerne	
- nezainteresiranost GG-ejev	

7  
Tehnologija pridobivanja sečnih ostankov (drobnega lesa) s predelavo v sekance je v svetu poznana že dve desetletji. Pozitivne so tudi prve domače izkušnje. Kaj menite o primernosti te tehnologije (obkroži)?

a. je primerna le v specifičnih razmerah (nižinski gozdovi, premele, redčenja).....	12
b. primerna le za pridobivanje kurjave.....	3
c. primerna tudi za tehnološke namene.....	9
d. primerna le za zasebne lastnike gozdov.....	2
e. primerna za družbeni sektor.....	5
f. za naše razmere (relief, način gospodarjenja) ni primeren iz razlogov: predrago zbiranje surovine.....	1
g. drugo : vse ostanke že prodamo.....	1

8  
Glede na kraj izdelave sekancev in zmogljivost sekalnih strojev bo po vašem mišljenju razvoj potekal v smeri (znak X):

Kraj izdelave		K a p a c i t e t a s e k a l n i k a :		
		lajski priključki Ročno podajanje	srednji S t r o j n o	težki - garniture podajanje
ob panju	-ZS	4	0	0
	DS	0	1	0
na poti (vlaki)	-ZS	5	0	0
	DS	1	4	0
ob cesti	-ZS	8	0	0
	DS	2	10	3
pri uporab.	-ZS	3	1	0
	DS	0	1	1

9  
Kakšne bodo tipične lastnosti prilagojenih kolesnikov?

		DS	#	ZS	#
Vitel - pogon	- M	1		2	
	- H	2	8	5	7
- upravljanje	- M	1		6	
	- H	10		3	
	- D	4	11	2	9
Število bobnov	- 1	0		7	
	- 2	12	12	4	11
Vlečna sila (kN)		50	10	40	10

	DS	#	ZS	#	
Pogon traktorja	- 1 os.	2	12	5	10
	- 2 osi	10		5	
Moč (kW)		43	12	40	9
Oprema - varnostna kabina		5		4	
- rappa, nal. deska		2		2	
- zaščitna kabina		2		0	
- tele komande		1	6	1	4
Masa (t)		3	10	3	7

M = mehansko      H = hidravlično      D = daljinsko

10 Kākšne bodo tipične lastnosti posebnih gozdarskih traktorjev?

	DS	#	ZS	#	
Vitel - pogon	- M	0	2	7	
	- H	10	10	5	
- upravljanje	- M	0	2		
	- H	10	3	8	
	- D	3	10	3	
Število bobnov	- 1	0	1	8	
	- 2	11	11	7	
Vlečna sila (kN)		60	9	65	7
Pogon traktorja	- 1 os.	0	1	8	
	- 2 osi	11	11	7	
Moč (kW)		55	11	50	8
Oprema - varnostna kabina		4		3	
- rappa, nal. deska		1		0	4
- tele komande		1	6	0	
Masa (t)		4.5	9	5	6

11 Kākšne bodo tipične lastnosti zgibnikov?

	DS	#	ZS	#	
Vitel - pogon	- M	1	1	6	
	- H	9	10	5	
- upravljanje	- M	0	0		
	- H	9	9	6	
	- D	3	9	2	
Število bobnov	- 1	0	1	7	
	- 2	10	10	6	
Vlečna sila (kN)		70	10	70	6
Pogon traktorja	- 1 os.	0	0	7	
	- 2 osi	11	11	9	
Moč (kW)		55	10	55	7
Oprema - varnostna kabina		5		4	
- hidrostatski pogon		1		1	
Masa (t)		5	10	5	6

M = mehansko      H = hidravlično      D = daljinsko

12 Kākšne bodo tipične lastnosti prilagojenih goseničarjev?

	DS	#	ZS	#
Vitel - pogon	- M	1	1	2
	- H	2	3	1
- upravljanje	- M	0	1	
	- H	4	2	3
	- D	2	1	
Število bobnov	- 1	0	1	3
	- 2	5	5	2



Vlečna sila (kN)	50	4	50	3
Moč (kW)	40	5	40	3
Oprema - varnostna kabina	2	2	1	1
Masa (t)	4.5	4	4.2	3

13. Kakšne bodo lastnosti posetnih gozdarskih goseničarjev?

		DS	#	ZS	#
Vitel - pogon	- M	0		0	
	- H	2	2	0	0
- upravljanje	- M	0		0	
	- H	2	2	0	0
Število bobnov	- 1	0		0	
	- 2	2	2	1	1
Vlečna sila (kN)		60	2	50	1
Moč (kW)		40	2	40	1
Oprema - hidrostatski pogon		1	1	0	0
Masa (t)		4	2	4.2	1

M = mehansko      H = hidravlično      D = daljinsko

14. V alpskih deželah se vedno bolj uveljavlja spravilo lesa navzdol z večbobenskiimi žičnimi žerjavi. Pri nas se na tem področju ne premaknemo iz mrtve točke. Kje so razlogi za takšno stanje (obkroži):

- #=15
- a. tega načina transporta ne poznamo.....0
  - b. teženske in sestojne razmere niso primerne.....4
  - c. tak način spravila je z obstoječimi napravami zahteven in neučinkovit.....5
  - d. nimamo ustreznih naprav.....7
  - e. ne poznamo dovolj principov trasiranja in projektiranja linij - strokovno osebo je premalo seznanjeno z možnostmi.....2
  - f. nimamo usposobljenih delavcev za montažo takšnih linij ter varno delo.....2
  - g. zaradi strokovne brezbrilnosti se takšnega spravila raje izogibamo.....5
  - h. drugo - premale koncentracije sečenj - že uporabljamo enobobenske žičnice za spuščanje

15. Ali bi bili pripravljeni prirediti spravilo lesa navzdol z večbobenskiimi žičnimi žerjavi s stolpi, če bi bili odpravljeni nekateri subjektivni razlogi iz prejšnjega vprašanja?

- #=9
- a. DA.....7
  - b. DA, vendar ne prej kot l. 1990-1992.....2
  - c. NE.....0

16. Napišite tipične značilnosti lahke žičnice, ki bo leta 2000 prevladovala:

		odg.	#
a. pogon - vrsta pogona	- M	0	
	- H	10	10
	- moč (kW)	38	10
- vir	- 1	8	
	- 1		10
b. vitel - število bobnov	- 3	2	
	- 4	2	
	- 6	1	11
c. vrvi	- nosilna (doseg v m)	250 - 400 - 450	10
	- vlečilna (doseg v m)	200 - 400 - 450	9
	- povratna (doseg v m)	400 - 700 - 900	7
	- pomožna (doseg v m)	50 - 250 - 400	4
	- montajna (doseg v m)	270 - 600 - 1000	7
	- število sidrnih vrvi	2 - 4 - 6	8

d. voziček - nosilnost (t)		1.5	10
- ustavljanje	- M	0	
	- D	6	10
- namen	- G	1	
	- U	8	9
e. stolp - zlaganje	- pregibni	2	
	- teleskopski	3	10
	- kombinacija	5	
- višina		4 - 7 - 10	10
f. kabina - da		5	
- ne		4	9
g. upravljanje	- M	0	
	- H	8	
	- D	3	10
	- radijsko	8	
	- kabelsko	3	
h. sporazumevanje	- telefon	1	
	- brezžično	9	10
i. org. oblika dela	- 1+2	4	
	- 1+1	6	10
j. Drugo: možnost kombinacije s procesorjem.....1.			

M - mehansko G - gravitacijski L - lasten H - hidravlično U - univerzalni T - traktor D - daljinsko

17  
Napišite tipične značilnosti srednjetežke žičnice, ki bo leta 2000 prevladovala:  
odg. #

a. pogon - vrsta pogona	- M	0	7
	- H	7	
- moč (kW)		60 - 70	8
- vir	- L	5	
	- R	2	7
b. vite	- 4	4	
	- 5	3	
	- 6	2	
	- 8	1	8
c. vrvi	- nosilna (doseg v m)	400 - 600 - 800	8
	- vlačilna (doseg v m)	400 - 600 - 700	6
	- povratna (doseg v m)	600 - 1100 - 1400	6
	- pomožna (doseg v m)	50 - 450 - 700	3
	- montažna (doseg v m)	300 - 1000 - 1500	6
	- število sidrnih vrvi	4 - 5 - 9	6
d. voziček - nosilnost (t)		2.5	7
- ustavljanje	- M	0	
	- H	9	
	- D	4	7
- namen	- G	1	
	- U	6	7
e. stolp - zlaganje	- pregibni	1	
	- teleskopski	1	7
	- kombinacija	5	
- višina		8 - 10 - 11	7
f. kabina - da		5	
- ne		3	8
g. upravljanje	- M	0	
	- H	5	
	- D	2	8
	- radijsko	8	
	- kabelsko	2	
h. sporazumevanje	- telefon	1	
	- brezžično	7	8
i. org. oblika dela	- 1+2	5	
	- 1+1	3	8

j. Drugo: obstajala bo še tretja kategorija žičnic za razdalje  
okoli 1000m.....1

M - mehansko G - gravitacijski L - lasten H - hidravlično U - univerzalni K - kamion D - daljinsko

18  
Če bomo les po vlaki oz. poti tudi prevažali, bomo potrebovali ustrezne stroje. Kakšne:

	Traktor s priklopnikom	Zgibni pripriključar
Število gnanih koles / osi	6	3
Moč (kW)	60	80
Nosilnost (t)	4	8
Maksimalna dolžina tovora (m)	6	8
Nakladalna naprava (moment (Nm))	60	90
Doseg nakladalne naprave (m)	6	7.5-8
#	1	7

19  
Karsikje postaja konjsko spravilo spet zanimivo. Ali predvidevate pri opremi kakšne spremembe? Katere?  
Oprema konjske vprege (sani, prikolica, preme, itd):

#=4  
da - 0 ne - 4

20  
Opisite lastnosti gozdarskega transportne kompozicije za prevoz lesa v družbenem oz. zasebnem sektorju, ki bo po vašem mnenju prevladovala v l. 2000:

Lastnost	Družbeni sektor #					Zasebni sektor #				
Pogon	6X6	6X4	4X4	4X2	12	6X6	6X4	4X4	4X2	10
	5	3	4	1		4	3	3	1	
Moč (kW)		200			13		190			10
Nosilnost kamiona (t)		12			14		10			10
Nosilnost priklop. (t)		12			12		8 - 10			10

21  
Nakladalna naprava, ki bo najpogosteje v uporabi bo imela naslednje značilnosti:

Dvižni moment (kNm)	90	10
Masa (t)	2.0 - 2.1	10
Doseg (m)	7.3 - 8.0	12
Zlaganje - prečno	4	
- na kabino	3	8
Grabilec - horizontalni cil.	3	
- neskončni	1	
- univerzalni	1	
- hidravlični	1	6
Mesto montaže - za kabino	9	9
Drugo: opremo za lupljenje in prerezovanje.....	1	1

22  
Kako bi prevažali gozdne lesne sekance (rangiraj):

#=12	Rang
a. s traktorski priklopniki (do 3 t)	4
b. s solo kamioni - lahki	2
c. s solo kamioni - srednji	2
d. s solo kamioni - težki	6
e. s kamioni s polprikolico - lahki	3
f. s kamioni s polprikolico - srednji	7
g. s kamioni s polprikolico - težki	7

23  
Ali predvidevate razširitev kapacitet dodelave lesa v vašem območju v režiji GG (obkroži, lahko tudi več odgovorov):

a. ne.....	3
b. da - majhni lupilni stroji (priključki).....	4
c. da - stroji za krojenje in prežagovanje lesa.....	1
d. da - mobilne lupilne linije.....	3
e. da - meles.....	5

