

Problemi razvoja informatike u šumarstvu SR Hrvatske

Tomanić, Simeun; Vondra, Venc; Martinić, Ivan

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse: Annales pro experimentis foresticis, 1990, 26, 471 - 481**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:516143>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-10**



Repository / Repozitorij:

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



Simeun
Tomanić



UDK 630*619

Pregledni članak

SIMEUN TOMANIĆ, VENCL VONDRA & IVAN MARTINIĆ

PROBLEMI RAZVOJA INFORMATIKE U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE

DEVELOPING PROBLEMS OF INFORMATION SYSTEM IN THE FORESTRY OF CROATIA

Prispjelo 31. XII. 1988.

Prihvaćeno 7. VI. 1989.

Postoje potrebe za razvijenim integriranim informatičkim sistemom šumarstva SR Hrvatske. Takav sistem danas ne postoji. Iniciran je organizirani razvoj jedinstvenog informacijskog sistema šumarstva i prerade drva SR Hrvatske »Infosum«. S tim u vezi snimljeno je postojeće stanje primjene kompjutera u organizacijama šumarstva i prerade drva. Formirana je Komisija za informatiku Poslovne zajednice Exportdrvo i njegove radne grupe za razvoj IS šumarstva, prerade drva i šumsko-drvnog kompleksa. Izrađeni su programi organiziranog razvoja integriranog razvoja IS s definiranim kratkoročnim, srednjoročnim i dugoročnim zadacima. Prihvaćeni programi se ne ostvaruju kako je predviđeno. Većina stručnih kadrova u šumarstvu nije osposobljena za primjenu informatičke tehnologije. Posljedica toga je pogrešan odnos prema organizaciji informatičke djelatnosti i informatici uopće, u proizvodnji i nadgradnji. Zbog toga su radne organizacije krenule samostalno, parcijalno, svaka na svoj način, u nabavu i primjenu kompjutera. Put kojim se krenulo je skuplji i sporiji. On ne omogućava razvoj jedinstvenog informacijskog sistema. Potrebe radnih organizacija i njihovih organizacijskih jedinica te trend društvenog sistema informiranja ne trpe čekanje smjene generacija posebno u tijelima koja odlučuju o strategiji razvoja. Informatika ulazi u šumarstvo na mala vrata sa svim popratnim pojavama šarenila, promašaja, neujednačenosti i teškoća koje će nastati pri izgradnji neizbježnoga jedinstvenog sistema. Izlaz na pravi put je da se razvoj jedinstvenog informacijskog sistema na nivou Republike uvrsti u prioritetne zadatke, da se osiguraju kontinuirane kadrovske i materijalne pretpostavke ostvarenja tih zadataka. To je put unapređenja rada i poslovanja svih struktura, od najniže organizacijske jedinice do najviših republičkih organa koji se bave šumarstvom. Iskustva drugih djelatnosti u našoj zemlji i u zemljama s razvijenim šumarstvom treba koristiti za orijentaciju pri razvoju jedinstvenog informacijskog sistema šumarstva.

Ključne riječi: informacijski sistem, kompjutori u šumarstvu

UVOD – INTRODUCTION

Kod nas se u šumarstvu susrećemo još uvijek s ovakvim razmišljanjima, pitanjima i stavovima: Informatika? Zar opet o tome! Što će to nama? To nije šumarstvo! Što se time dobiva? Ta i dosad smo rješavali naše stručne probleme, odlučivali i uspješno gospodarili šumama bez informatike. Nemamo novaca za elementarne stvari, a nudi nam se visoka tehnologija i nadgradnja! Tko će to platiti? Preživjet ćemo mi i bez informatike! Odgovori na ta pitanja i stavove su sljedeći: Preživjeti i životariti možemo. Međutim, s takvim odnosom prema struci i izazovu informatičke revolucije ostat ćemo dugo sporohodni pješaci s malo novaca u džepu, koji pored ceste prate ostale suvremenike kako se voze brzim programiranim kolima, lete po svijetu supermodernim avionima, bave se kreativnim radom ili hobbijem. Nekada smo stručne poslove obavljali u šumarstvu bez automobila. Danas je to nezamislivo. Mi znamo da nabava i održavanje vozila koštaju mnogo, da treba naučiti voziti i platiti vozačku školu. Međutim, u svijesti svih ljudi u šumarstvu i društvu uopće nezamislivo je da se danas terenski radovi obavljaju bez vozila. Postoje za to mnoga opravdanja (proizvodno, ekonomsko, humano, socijalno i dr.). Nitko od nas nije postao slabiji šumar zbog upotrebe vozila pri radu. Naprotiv, proširilo se područje naše aktivnosti, postali smo brži, imamo više vremena za stručni rad.

Istina je da smo i dosad uspješno gospodarili šumama. Istina je, također, da se to činilo i čini još uvijek na nižoj, ekstenzivnijoj, manje produktivnoj razini od one koju nude suvremena dostignuća znanosti i tehnologije. U šumarstvu SR Hrvatske proizvodnost rada danas je šest do devet puta manja od proizvodnosti rada u zemljama s razvijenim šumarstvom. Ne treba se previše ponositi pokazateljima koji nas u mnogočemu svrstavaju na začelje Evrope. Među tim pokazateljima ima i onih iz naše djelatnosti, a za njih smo mi najviše odgovorni.

Pasivni i negativni odnos izvršilaca rutinskih poslova prema novim metodama, sredstvima i tehnologiji čini probleme u razvoju koje valja otklanjati. Ali takav odnos stručnjaka, koji odlučuju o strategijama razvoja struke prema izazovima koji se nude, zabrinjava. To znači usporavanje, a ponekad i zaustavljanje razvoja.

Suvremena informatička znanost i tehnologija nude nam metode i sredstva koja omogućuju da se većina rutinskih poslova na terenu i u uredu obavljaju višestruko brže i točnije, jeftinije i komfornije. To povećava proizvodnost svih zaposlenih, a stručnjacima oslobađa više od pola radnog vremena za kreativni rad.

Efikasnost šumskog gospodarenja, uključujući istraživanje i obrazovanje, neposredno su povezani brojem i kvalitetom raspoloživih pravodobnih informacija. To omogućuje povećanje vjerojatnosti donošenja ispravnih strateških, taktičkih i operativnih odluka. Odlučivanje na temelju iskustva i intuicije s velikim rizicima i promašajima ustupa mjesto odlukama između niza varijanti, potkrijepljenim dovoljnim brojem pravih i kvalitetnih informacija.

Zemlje s razvijenim šumarstvom već niz godina primjenjuju dostignuća informatičkih znanosti u šumskom gospodarenju, istraživanju i obrazovanju

u šumarstvu. Cjelokupna šumarska praksa, znanost i obrazovanje u tim zemljama prožeti su suvremenom informatičkom tehnologijom. O dostignućima i primjeni informatičke tehnologije u šumarstvu objavljen je velik broj radova. Ericson (1986) i Westerling (1988) prikazali su suvremena dostignuća i trendove primjene kompjutera pri iskorišćivanju šuma u Švedskoj. Razvoj mikrokompjutora u SAD i njihovu primjenu u šumarstvu prikazao je Kottén (1986). Kitagawa (1986) prikazao je primjenu mikrokompjutora pri istraživanjima u šumarstvu Japana. Razvoj sistema mikrokompjutora za radove u šumarstvu Velike Britanije prikazali su u svojim radovima Mason (1984) i Pritchard (1986). Robak (1986) razvio je u Kanadi koncepciju odlučivanja u šumarstvu podržanu kompjutorom. Patzak (1988) prikazuje oblikovanje baza podataka za potrebe radova u šumarstvu. Tomanić i Novak (1986, 1988) obradili su razvoj informacijskog sistema šumarstva i njegovu primjenu u Jugoslaviji.

Međunarodne organizacije IUFRO i FAO rade na međusobnom povezivanju razvijenih nacionalnih informacijskih sistema (IS) šumarstva i izgradnji internacionalnog IS šumarstva. Prema tome, strateški pravci razvoja šumarstva u pogledu informatike već se znaju. U tom pogledu mi ne bismo smjeli činiti promašaje, gubiti vrijeme i energiju.

Korištenjem razvijenog integralnog IS šumarstva SRH možemo efikasije gospodariti šumama. Pod tim razumijemo: bolje gospodarenje raspoloživim šumskim ekosistemima, doprinos povećanju drvne zalihe i prirasta u jednostavnoj i proširenoj reprodukciji, povećanje proizvodnosti rada, racionalnije iskorištavanje raspoloživih kadrova i sredstava za rad, izbjegavanje tromosti pri reguliranju dinamike proizvodnih procesa.

POSTOJEĆE STANJE RAZVOJA I PRIMJENE INFORMATIKE U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE – THE PRESENT STATE OF INFORMATION DEVELOPMENT AND APPLICATION IN FORESTRY OF CROATIA

U pogledu primjene informatike u odnosu na privredu i društvo šumarstvo je u znatnom i sve većem zaostatku. Po većini pokazatelja informatizacije (broj i struktura korisnika, opseg i vrsta instalirane opreme, vrsta i složenost informatičkih aplikacija, broj informatički osposobljenih kadrova) daleko smo iza drugih djelatnosti. Od 19.000 zaposlenih u šumarstvu SR Hrvatske tek 0.5 % čine oni u funkciji razvoja i servisiranja informatičke djelatnosti. U strukturi informatičkih kadrova šumarski su stručnjaci zastupljeni s nedopustivih 0.05 %.

Postojeću primjenu informatike u šumarstvu karakteriziraju vrlo različit stupanj primjene, nikakva ili minimalna organiziranost, parcijalna rješenja i duplicirane aktivnosti, nizak nivo informatičkog znanja zaposlenih u šumarstvu, šarolikost opreme. Posljednjih godina uvode se personalni kompjutori kao tehničke podrške informatike u šumarstvu. Tokom prošle i ove godine kupljeno je pedesetak personalnih i samo dva velika sistema.

Personalni kompjutor »zaslužan« je za postojeću relativnu kompatibilnost informatičke opreme, kao spretan spoj nezavisne cjeline relativno zadovoljavajućih mogućnosti, prihvatljive cijene i potrebnih skromnih početnih znanja korisnika.

Približno 90 % instalirane opreme i preko 70 % informatičkih kadrova nalazimo u samo tri radne organizacije šumarstva, i to u ROŠ »Slavonska šuma« Vinkovci, Goransko-primorskom šumskom gospodarstvu Delnice i ŠG »Mojica Birta« Bjelovar. U razdoblju 1986-1988. godine ta tri gospodarstva nabavila su 45 personalnih računala, dok je u ostalih petnaest anketiranih organizacija i institucija nabavljeno svega 10 računala.

Samo je u ROŠ »Slavonska šuma« postojeća oprema bila u funkciji podrške razvijenog informatičkog sistema. Općenito, oprema je uglavnom skromnih mogućnosti i malo se koristi u podsistemu proizvodnje u šumarstvu.

Većina postojećih aplikacija upotrebljava se za tzv. masovne rutinske obrade u knjigovodstvu i financijskom poslovanju. Aplikacije koje se odnose na upravljanje proizvodnim procesima, projektiranje, planiranje, samoupravno odlučivanje praktično ne postoje. Slični aplikacijski programi se izrađuju u svakoj sredini zasebno, a ne koriste niti razmjenjuju iskustva onih koji su taj isti ili sličan softver već izradili.

Relativno najviši stupanj primjene informatičke tehnologije nalazimo kod najvećih radnih organizacija šumarstva. Upravo su te radne organizacije načinile značajniji pomak u pogledu tehničke osnove informatike, kao i u pogledu opsega, složenosti i značaja informacijskih aplikacija.

Planskim i sistematskim projektiranjem i razvojem integralnog informacijskog sistema šumarstva u »Slavonskoj šumi« započeli su još 1970. godine. Dosad su razvijeni i primjenjuju se sljedeći programski projekti iz podsistema proizvodnje:

- izrada plana sječe,
- određivanje radnog vremena sječe i izrade drva, privlačenja, prijevoza, utovara,
- obračun normativa za materijalne troškove motornih pila,
- pogonsko knjigovodstvo u iskorišćivanju šuma,
- izrada gospodarskih osnova,
- kompletno praćenje naturalnih i financijskih troškova po mjestu, vrsti i nosiocu radova na uzgoju i zaštiti šuma,
- planiranje potrebnih količina materijala i vremena početka i završetka pojedinih radova na uzgajanju šuma,
- statističko izvještavanje o svim agregatima u fazama sječe, izrade, privlačenja, prijevoza, sortiranja, pri čemu je obuhvaćeno korištenje agregata, učinci, zastoji po uzrocima i vremenu održavanja.

Stvorene su pretpostavke i načinjene predradnje za punjenje i korištenje baza podataka o šumama.

Drugi pristup informatičkoj funkciji bio je u GPŠG Delnice. Da bi se dokazali u stručnim krugovima, stekli povjerenje i osigurali suradnju, krenuli su s realizacijom značajnih aplikacija i osigurali evidentni pomak i odlučujuću naklonost stručnjaka, rukovodilaca i samoupravnih organa. Radi toga razvijeni su ovi programi:

- projektiranje šumskih cesta 'SILVIA',
- kalkulacije cijena strojeva i izrada cjenika u građevinarstvu i transportu,
- cjenik radova na uzgajanju šuma,
- kalkulacije cijena strojeva i radova na iskorišćivanju šuma,
- priprema i praćenje proizvodnje u iskorišćivanju šuma,
- praćenje proizvodnje u transportu.

Pritom su se kontinuirano osposobljavali korisnici za najširu i intenzivnu primjenu računala kao svakodnevnog alata za rješavanje najrazličitijih problema.

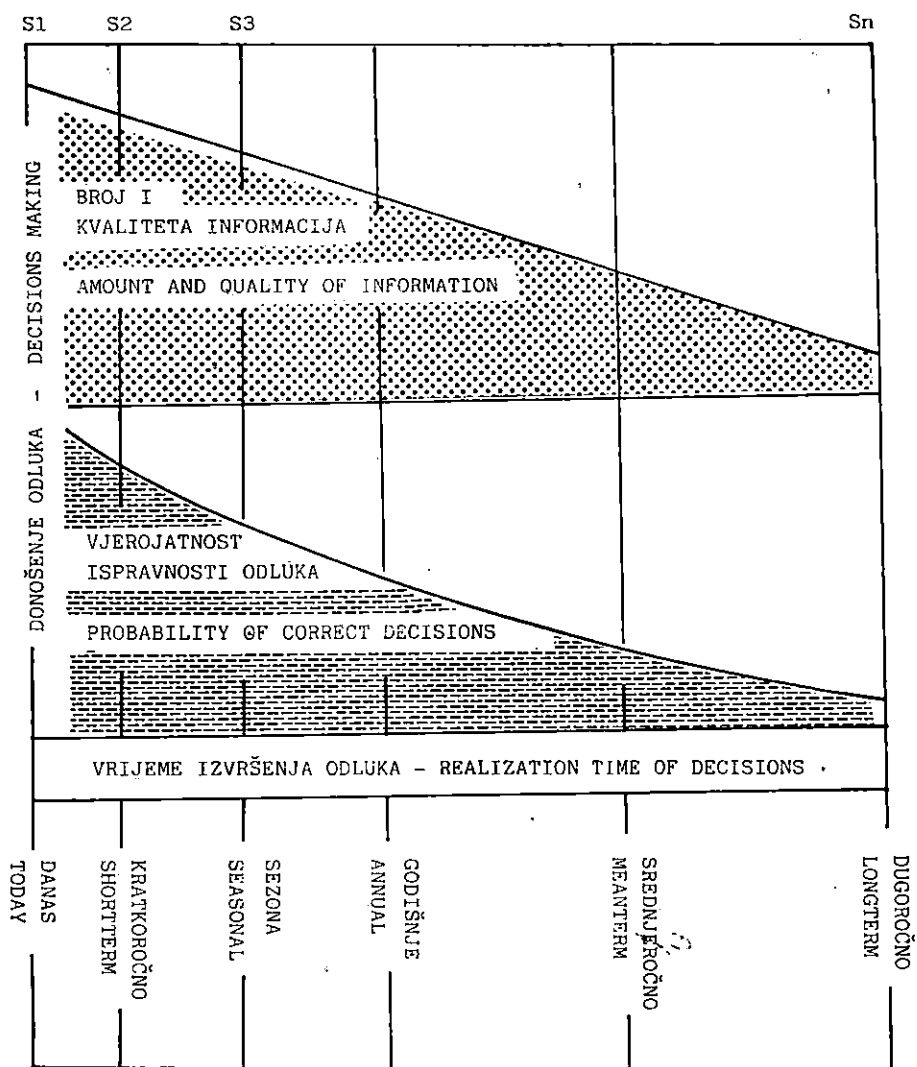
U ŠG »Mojica Birta« Bjelovar razvijene su programske aplikacije za obradu uređivanja društvenih i privatnih šuma s evidencijom katastarskih čestica. Izrada planova sječa, doznaka, obrada normativa mehanizacije također su podržani informatičkom tehnikom.

Pojedine radne organizacije, bez vlastitog razvoja informatičke funkcije, ugovorile su parcijalne informatičke usluge kod drugih institucija u šumarstvu i izvan šumarstva.

U većini radnih organizacija, osobito onih manjih, nesistematski i bez posebnih priprema pristupilo se bojažljivo primjeni informatičke tehnike i tehnologije. Stihijskim pristupom postignuti su tek vrlo skromni rezultati. Pritom se pristup uglavnom svodi na nabavu informatičke opreme, najčešće u klasi vrlo malih personalnih računala s gotovim programskim paketima, te na korištenje usluga drugih organizacija.

PROBLEMI RAZVOJA I PRIMJENA INFORMATIKE U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE – THE PROBLEMS OF INFORMATION DEVELOPMENT AND APPLICATION IN FORESTRY OF CROATIA

Svako uvođenje inovacije popraćeno je teškoćama i problemima. Pritom najznačajnije teškoće čine otpori ljudi zbog inercije, lijenosti duha, neznanja, straha od novog i nepoznatog. Probijanje leda u pokušajima organiziranog razvoja integriranog IS šumarstva traje dugo. Prošlo je više od pet godina otkad je dana inicijativa za organizirani razvoj tog sistema. U proteklih pet godina bilo je niz sastanaka, dogovora, preporuka, seminara, referata – o organiziranom razvoju IS šumarstva Hrvatske. Ali, praktično smo još na početku. Zvanično nitko nije protiv. Pokušajima organiziranog pristupa razvoju IS daju se načelne podrške. Izrađen je prijedlog programa organiziranog razvoja IS šumarstva i prerade drva Hrvatske INFOSUM. Međutim, tu se je stalo, a sve što se učinilo stavljeno je na slijepi kolosijek. Sada se čeka, kao da će razvoj IS sam od sebe doći i kao da to može učiniti netko sa strane za novce koje ćemo platiti, a ne mi šumari. Ovdje se radi o nama koji rukovodimo u proizvodnji, istražujemo, obrazujemo. U pitanju su naša znanja i sposobnost da se u svome svakodnevnom radu pri rješavanju stručnih problema, odlučivanju u stručnim i samoupravnim organima,



Graf. — Graph. 1. Donošenje odluka — Decisions making

istraživanju i obrazovanju koristimo suvremenim dostignućima koja nam stoje na raspolaganju.

Zaostajanju u prihvaćanju i korištenju informatike u našoj struci pridonose, uz ostalo, sljedeće činjenice: Nivo informatičkog znanja stručnih kadrova zaposlenih u šumarstvu je nizak ili nikakav. Nema kritične mase i stvarne podrške potrebnih da povuku razvoj IS. Organizirani razvoj i primjena IS je složen i dugotrajan posao, koji zahvaća većinu zaposlenih a ne samo mali broj ~~uskih~~ specijalista i dio poslova u šumarstvu. Veća potražnja od ponude za šumskim proizvodima i velike mogućnosti da se proda sve što se proizvede

uzrokuju inertnost većine kadrova u odnosu na dinamiku razvoja šumarstva, pa i informatike u sklopu tog razvoja. Mirimo se s postojećim, zastarjelim i odavno prevladanim, često mukotrpnim i dosadnim metodama i tehnikom rada. Prihvaćamo nisku proizvodnost rada i nizak životni standard kao jedino moguća dostignuća u našim uvjetima. U ekonomskim teškoćama radnih organizacija tražimo razloge za neprihvatanje informatike, a zaboravljamo ili ne znamo da korištenje dostignuća informatičkih znanosti čini jedan od glavnih putova izlaza iz ekonomskih teškoća ne samo šumarstva nego cijelog društva. Slaba povezanost između šumskih gospodarstava u sistemu formalne organizacije usporava neminovno koordiniranje i ujednačavanje činilaca IS.

Budući da organizirani razvoj IS šumarstva praktično ne postoji, radne organizacije krenule su samostalno, parcijalno, svaka na svoj način u nabavu i primjenu kompjutera, kupovinu gotovih ili izradu vlastitih softvera te obuku kadrova. Jedni su odmakli u tom razvoju, drugi su tek na početku, a većina OOUR-a nije učinila ništa.

Put kojim se krenulo je skuplji i sporiji. On ne omogućava razvoj jedinstvenog IS. Potrebe radnih organizacija i njihovih organizacijskih jedinica za uvođenjem informatičke tehnologije u šumarstvo te trend društvenog sistema informiranja ne trpe čekanje prirodne smjene generacija stručnjaka posebno u tijelima koja odlučuju o strategiji razvoja. To je presporo i ekstenzivno.

Razvoj informatičkih znanosti i tehnologije su vrlo dinamični (eksponencijalni). Mnoga dostignuća su pojednostavljena i prilagođena sposobnosti ljudi da brzo i lako ovladaju novinama. Međutim, za praćenje i usvajanje novih dostignuća mora se stalno učiti.

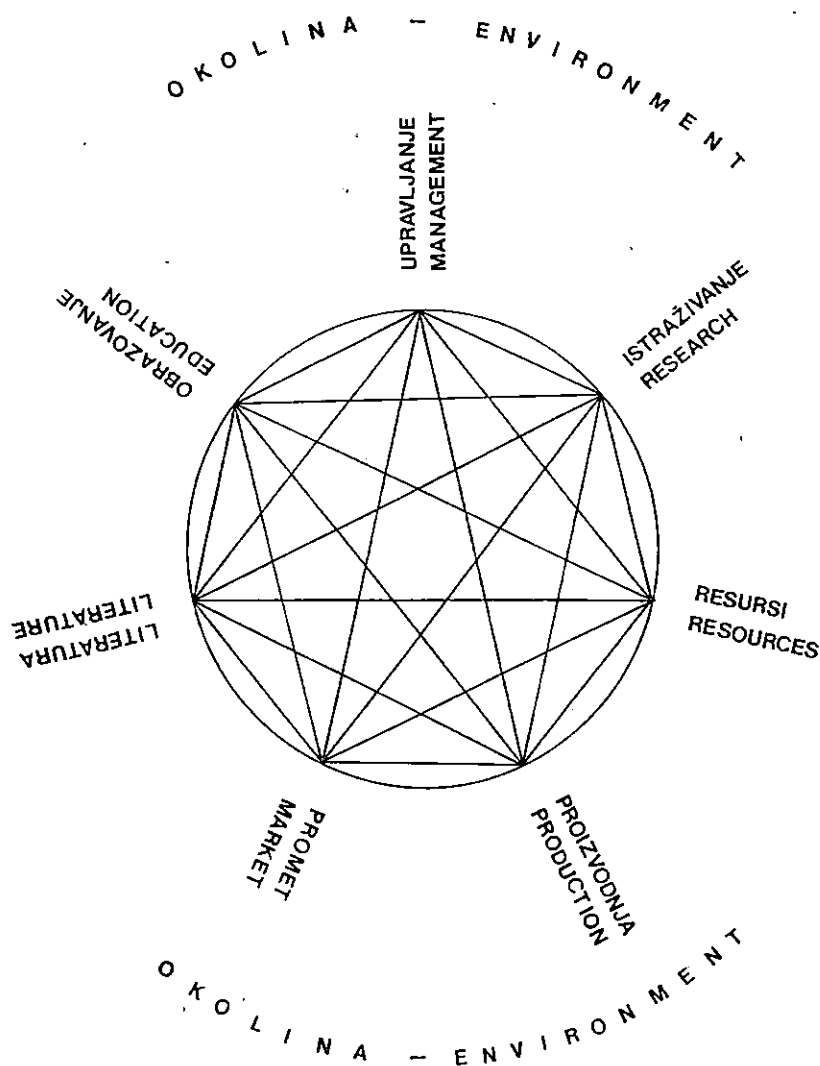
Informatika ulazi u šumarstvo na mala vrata sa svim popratnim pojavama šarenila, promašaja, neujednačenosti i teškoća koje će uslijediti pri gradnji ipak neizbježnoga jedinstvenog sistema.

Moramo li ići tim putem? Taj put mogao bi se razumjeti kad ne bismo imali iskustva drugih s razvijenim informacijskim sistemima u šumarstvu i ostalim djelatnostima. Međutim, svako čekanje i oklijevanje u razvoju IS predstavlja izravne gubitke vremena, energije i prihoda te odgađanje bržeg razvoja za neka buduća vremena novih generacija. To praktično znači ne izvršiti svoju obavezu u struci.

PUTOVI RAZVOJA INFORMACIJSKOG SISTEMA U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE — DEVELOPMENT WAYS OF INFORMATION SYSTEM IN FORESTRY OF CROATIA

Za organizirani pristup razvoju integriranog IS šumarstva valja osigurati nekoliko osnovnih pretpostavki.

Prije svega treba promijeniti negativni stav stručnjaka i rukovodilaca prema informatičkoj tehnologiji. Moramo kod njih razviti osjećaj potrebe za koristima od informatike u svakodnevnom radu. Izazov informatike, koja nudi revolucionarne promjene u životu i radu ne samo nama u šumarstvu nego cijelom društvu, i mi moramo prihvatiti bez odlaganja. Što prije uskočimo u informatički vlak, više ćemo učiniti, prije ćemo se približiti razvijenima. Razvoj i primjena informatike treba se uvrstiti u prioritetne pravce razvoja šumarstva. Za to je potrebna istinska podrška organa rukovođenja i upravljanja u šumarstvu. U organizacijama FAO i IUFRO konstatira se da u bliskoj budućnosti ne treba očekivati revolucionarne promjene u razvoju šumarstva. Pritom se polazi od pretpostavke da je informatička teh-



Graf. — Graph. 2. Informacijski sistem šumarstva — Information system of Forestry

nologija već u funkciji šumskog gospodarenja. Međutim, mi to ni izdaleka nismo ostvarili.

Prema tome, pred nama stoji velik posao na razvoju i primjeni informatike u šumarstvu. Ako želimo povećati pouzdanost ispravnosti odluka u šumskom gospodarenju, trebamo povećati stupanj informiranosti pri odlučivanju i skratiti vrijeme između donošenja i izvršenja odluka (vidi graf. 1). Konkretni poslovi i grupe poslova koje bi valjalo obaviti jesu ovi:

Aktivirati tijelo (komisiju, odbor ili sl.) na nivou Republike, koje će inicirati, koordinirati i usmjeravati razvoj integralnog IS šumarstva za cijelu

Republiku. Osigurati tim stručnjaka (većinom šumara, a zatim informatičara, matematičara i dr.) s punim radnim vremenom za razvoj i održavanje sistema. Osigurati timove šumarskih i drugih stručnjaka u šumskim gospodarstvima s punim radnim vremenom za razvoj i korištenje IS u radnim organizacijama. Obrazovati stručne kadrove u šumarstvu na svim razinama za korištenje informatike u svakodnevnim poslovima pri rješavanju stručnih problema, odlučivanju i praćenju izvršavanja odluka. Za izvođenje programa obrazovanja valja angažirati najbolje stručnjake iz šumarstva, informatičkih centara i drugih institucija u Jugoslaviji. Osigurati materijalne osnove za razvoj i funkcioniranje IS (oprema, prostor, komunikacije, financijska sredstva). Dati podršku svim akcijama koje dolaze od pojedinaca, iz OOUR-a, radnih organizacija i institucija — koje se mogu ugraditi u integrirani IS.

Treba također podržati i sve akcije u primjeni informatike, koje nisu značajne za IS, ali značajno pridonose bržem i kvalitetnijem rješavanju pojedinih stručnih problema.

Konačno, potrebno je pokrenuti postupke izmjena zakonskih propisa vezanih za šumarstvo, koje će omogućiti razvoj i primjenu IS šumarstva.

Republički tim stručnjaka, u suradnji s odgovarajućim timovima iz šumskih gospodarstava, treba izraditi i realizirati izvedbeni projekt razvoja i primjene IS u praksi. Integralnost IS osigurava se standardiziranim bazama podataka, hardverskom i softverskom podrškom, nesmetanim protokom informacija u svim smjerovima u sistemu te protokom informacija između IS šumarstva i okruženja (vidi graf. 2).

ZAKLJUČCI — CONCLUSION

Na temelju sagledavanja razvoja i primjene informatičke tehnologije u šumarstvu mogu se izvući ovi zaključci:

Već niz godina primjenjuju se dostignuća informatičke znanosti u šumskom gospodarenju. O tome postoji velik broj objavljenih radova.

Međunarodne organizacije FAO i IUFRO rade na povezivanju nacionalnih informacijskih sistema i razvoju internacionalnog informacijskog sistema šumarstva.

Šumarstvo SR Hrvatske je u znatnom i sve većem zaostatku u pogledu primjene informatike — u odnosu na šumarstvo razvijenih zemalja i ostale djelatnosti u našoj zemlji.

U SR Hrvatskoj ne postoji organizirani razvoj informacijskog sistema šumarstva. Zbog toga su radne organizacije počele samostalno, parcijalno, svaka na svoj način, nabavljati i koristiti kompjutore.

Informatika ulazi u šumarstvo na mala vrata sa svim popratnim pojavama šarenila, promašaja, neujednačenosti i teškoća oko razvoja jedinstvenog informacijskog sistema.

Postoje problemi razvoja IS šumarstva koje uzrokuju otpori zbog informatičke neobrazovanosti stručnih kadrova, rukovodećih i samoupravnih organa te zbog mogućnosti odlučivanja na temelju iskustva i intuicije. Takav način odlučivanja popraćen je značajnim rizicima i promašajima koji se

teško uočavaju pri šumskom gospodarenju. S druge pak strane taj put usporava razvoj informacijskog sistema u šumarstvu.

Putovi razvoja informacijskog sistema šumarstva i njegove primjene u praksi su sljedeći:

- promijeniti negativni stav stručnjaka i rukovodilaca prema informatici;
- razviti potrebe za koristima od informacijskog sistema;
- pristupiti organiziranom razvoju integriranog informacijskog sistema šumarstva;
- obrazovati kadrove u šumarstvu za primjenu informatičke tehnologije pri stručnim radovima u šumskom gospodarenju.

LITERATURA — LITERATURE

- Ericson, O., 1986: A modern Approach to Planning of Logging Operations. XVIII IUFRO World Congress, Proceedings S3.04. Maine Agricultural Experimental Station, University of Maine, Orono, USA: 54-65.
- Kitagawa, K., 1986: Research Methodologies that or have Successfully Used Micros in Forest Engineering. XVIII IUFRO World Congress Proceedings of Division 3: 344-356.
- Koten, D.E., 1986: Microcomputers and Computing Equipment — an Evolving Technology. XVIII IUFRO World Congress Proceedings of Division 3: 336-343.
- Mason, W.L., Meutzelfeldt, R., 1984: Computers in Forestry. Institute of Chartered Foresters. Edinburgh, UK. 256 pp.
- Patzak, W., 1988: Design and Application of a System Data Bank for Computer-Based Forest Operations Planning. IUFRO Symposium S3.04.01. »A Systems Approach to Forest Operations Planning«, Edinburgh UK. 77-86.
- Pritchard, M.A., 1986: Forestry Commission Development of Microcomputer Systems for Forest Operations Planning and Control. XVIII IUFRO World Congress, Proceedings of S3.04. Maine Experimental Station, University of Maine, Orono, USA: 123-135.
- Robak, E., 1986: Forest operation planning education: A micro-computer based decision support approach. XVIII IUFRO World Congress, Proceeding of Division 3: 370-381.
- Tomančić, S., 1986: Impact of micros on planning systems and organization. XVIII IUFRO World Congress, Proceedings of Division 3: 356-369.
- Tomančić, S., Novak, N., 1988: Development of the Information System in Forestry. IUFRO Symposium S3.04.01 »A Systems Approach to Forest Operations Planning«, Edinburgh, UK. 1-9.
- Westerling, S., 1988: Logging Operation — Planning and Follow Up. IUFRO Symposium S3.04.01. »A Systems Approach to Forest Operations Planning«, Edinburgh, UK. 114-127.

Adresa autora:

Šumarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Katedra za organizaciju proizvodnje u šumarstvu
41001 Zagreb, pp. 178.

SIMEUN TOMANIĆ, VENCEL VONDRA & IVAN MARTINIĆ

DEVELOPING PROBLEMS OF INFORMATION SYSTEM IN THE FORESTRY OF CROATIA

Summary

There are needs for a developed integrated information system (IS) in the forestry of Croatia. Such a system does not exist today. Organized development of a unified forestry information system – the »Infosum« – has been initiated. Accordingly, the present state of computer application in forestry and wood processing firms has been surveyed. A Commission was established for IS of the »Exportdrvo« bussines association and its working groups on the development of the forestry IS, the wood conversion IS and the IS of forestry-wood industry complex. Programmes of an organized development of an integrated IS have been worked out together with defined short-term, medium-term and long-term tasks.

The accepted programmes have not been realized as was expected. The majority of the forestry staff has not been adequately trained in terms of information technology. Consequently, a wrong attitude toward organization of information in general has been noticed, both in production and theory. Different firms have therefore taken steps independently, each in its own way, to purchase and use computers. This way is expensive and slow and it does not enable the development of a unified IS. The needs of firms and their different organizational units should keep step with the general trend of the social IS; they must not wait for the change of the generations, particularly not in the bodies that decide on development strategies.

Information has been arriving into forestry modestly, with the manifoldness, failures and other difficulties inevitable at building the final united system. The proper way should be to make it a priority task of corresponding bodies in the Republic government, so that adequate conditions in terms of staff and funds can be ensured continually. This is the way to advance work and business in all structures beginning with the lowest organizational units up to the highest republican bodies dealing with forestry.

The experience achieved in other fields both in this country and the countries with highly developed forestry should be used as landmarks at developing our own unified IS in forestry.