

## Mehke informacije in njihov pomen v gozdnogospodarskem načrtovanju

Franč GAŠPERŠIČ\*

### Izvleček

Gašperšič, F.: Mehke informacije in njihov pomen v gozdnogospodarskem načrtovanju. Gozdarski vestnik, št. 2/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 19.

V razpravi je obrazložen pojem tako imenovanih »mehkih informacij«, njihovo pridobivanje in uporaba pri iskanju ustvarjalnih rešitev za zapletene in slabo definirane biološko-razvojne probleme. Opozorjeno je na nevarnosti, do katerih lahko pride v gozdnogospodarskem načrtovanju ob ne dovolj premišljeni uporabi nekaterih sodobnih pripomočkov in tehnologij.

### 1. UVOD

Ko govorimo o preobrazbi in modernizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja, imamo v mislih zlasti dveje:

- vsebinsko razširitev gozdnogospodarskega načrtovanja na vse funkcije gozdov;
- razvijanje kognitivnih in kreativnih funkcij gozdnogospodarskega načrtovanja.

Razmišljanja v tej razpravi so namenjena slednjemu.

Profesor Mlinšek je na seminarju o obnovi območnih gozdnogospodarskih načrtov v Topolšici (1989) opozoril na nujnost raziskovalnega (kognitivnega) pristopa h gozdnogospodarskemu načrtovanju ter na pomen tako imenovanih »mehkih informacij« pri iskanju rešitev za zapletene biološko-razvojne probleme v gozdu. Opozorilo je vredno posebne pozornosti, saj teh kvalitiet pri gozdnogospodarskem načrtovanju nismo nikoli dovolj razumeli, hkrati pa se pri nas že kažejo znaki povsem drugačnih teženj.

Načrtovanje je odločanje, torej informacijski proces. Sodobno gozdnogospodarsko

### Synopsis

Gašperšič, F.: The Significance of Soft Information in Forest Managing Planning. Gozdarski vestnik, No. 2/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 19.

The article gives an explanation of the notion - the so called »soft information«, its acquiring and use in the quest for creative solutions for complicated and poorly defined biologic-developmental problems. It has been pointed out to the risks which may arise in forest managing planning when the use of some modern means and technologies is not wise enough.

načrtovanje mora sloneti na informacijsko skrbno pripravljenem procesu odločanja. Pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov temu ne posvečamo dovolj pozornosti in imamo zato pogosto opravka z ohrlapno (neprecizno) izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti. Sestavljalci takih načrtov se ne zavedajo temeljne zahteve, namreč, da mora biti načrt skrbno urejen in medsebojno usklajen sistem odločitev za reševanje najrazličnejših gozdnogospodarskih problemov.

Gozd je zelo zapleten in nedeterminiran sistem. Pogosto imamo opravka s slabo definiranimi problemi, ki praviloma zahtevajo povsem originalne rešitve. V primeru biološko nestabilnih in bolnih gozdov, ki jih je vedno več, imamo redno opravka s slabo definiranimi problemi. Kdor gozda in problemov v njem ne dojame (občuti), bo kljub vsem mogočim razpoložljivim informacijam naredil slab načrt. Da bi dobili ideje za reševanje problemov je treba torej gozd in probleme v njem dobro dojeti in razumeti. Pri inventivnem iskanju rešitev problemov se pojavi vprašanje relevantnih informacij.

Če bi bili vsi elementi in vplivi v zapleteni zgradbi gozdnih ekosistemov dostopni in merljivi ter to ne bi predstavljalo večjih stroškov, bi bilo najbolje, da bi vplive vseh

\* Prof. dr. F. G., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

pomembnih dejavnikov kvantificirali. Razpolagali bi s »**trdimi informacijami**« v numerični obliki. Ker to objektivno ni mogoče, smo prisiljeni marsikaj čim bolj natančno ocenjevati. Zavedamo se namreč, da je boljše razpolagati s sicer nekoliko manj zanesljivimi, vendar pa celovitejšimi informacijami. Vse tisto, česar se niti ocenjevati ne da, pa moramo na neki način vsaj dojeti (zaznati) in kolikor je le mogoče razumeti. V primeru zapletenih dinamičnih sistemov, kakršni so gozdni ekosistemi, je razmeroma veliko vplivov in povezav, ki so bistvene, hkrati pa je to skrito in nedostopno za merjenje in ocenjevanje. Možnosti za racionalno usmerjanje razvoja v zapletenih sistemih so namreč večkrat skrite »globoko v notranjosti sistema«, tj. pod pojavi in procesi, ki se kažejo na površju. Če tega nismo »ujeli« s svojim »**notranjim pogledom**«, tj. če tega nismo dojeli (zaznali) in kolikor toliko razumeli, nismo dojeli bistva nekega problema in bomo zato težko našli pravo rešitev zanj. S tem smo prišli do pojma tako imenovanih »**mehkih informacij**«, ki so predmet te razprave. Med mehke informacije prištevamo: vtise, občutke, pridobljene izkušnje in strokovna mnenja (mišljenja). Teh informacij ne moremo prikazati v neki strogo formalizirani obliki, pa jim zato pravimo mehke informacije. Med mehke informacije spada do določene mere tudi vse naše znanje o gozdu, saj ni natančno sistematizirano in prirejeno za uporabo pri odločanju, ampak dopušča več možnosti. Smo torej v podobnem položaju kot zdravnik pri diagnosticiranju in terapiji, ki izbira rešitve na podlagi svojega širokega strokovnega znanja, izkušenj in intuicije.

V gozdu vlada pestrost, zato je treba pri diagnosticiranju nujno upoštevati individualnost, kar stvari pri odločanju še dodatno zaplete.

Pri gozdnogospodarskem načrtovanju močno podcenjujemo mehke informacije. Še zdaleč ni res, da so relevantne informacije vselej le med trdimi informacijami. Številni avtorji kritizirajo ozko naslonitev odločanja v gozdnogospodarskem načrtovanju le na ozek krog numeričnih informacij o višini lesne zaloge, prirastka itd., saj s takim poenostavljanjem sploh ne vidimo pravih problemov. Mehke informacije imajo

pomembno vlogo zlasti pri spontanem (inventivnem) iskanju rešitev za zapletene biološko-razvojne probleme.

## 2. OPREDELITEV NEKATERIH MEHKIH INFORMACIJ

### Vtis

To je sled, ki ga zapusti v našem spoznanju zaznava določenega procesa ali pa problema v gozdu. Vtis je popolnoma neformalizirana informacija.

### Občutek

Je že korak naprej in pomeni sposobnost zaznavati, raziskovati in razumeti karkoli na podlagi vtisov. Čuti niso samo kanali občutkov, temveč so obenem sistemi odkrivanja (Trstenjak, 1971). Občutek je nekaj izrazito notranjega, subjektivnega. V primeru zapletenih biološko-razvojnih problemov v gozdu moramo šteti pridobljene občutke o teh problemih že kar med dobre informacije. Da bi si pridobili občutek o določenem problemu, se moramo vanj poglobiti. Za tistega, ki ima razvito sposobnost za sprejemanje informacij prek čutne zaznave, navadno pravimo: ta pa ima občutek za to in to, ta »ima nos« za prave rešitve, ta dela z občutkom, torej, ta zna. Kadar tako razmišljamo o občutku kot viru informacije, ga navadno visoko cenimo. Poznano je, da se na področju umetniškega ustvarjanja občutek visoko ceni. Nekateri so mnenja, da oblikovanje gozdov (»gozdna arhitektura«) meji že na umetnost. Po tej logiki bi moral izostren občutek kot informacija igrati tu zelo pomembno vlogo. Lahko bi celo rekli, da bo tisti, ki nima občutka za delo z naravo gozda, kljub svojemu znanju delal slabo. Subtilnost pri kateremkoli delu pomeni tankočutnost, natančnost, izostrenost, ostroumnost.

Občutki kot vir mehkih informacij se našajo na tiste pojave in procese, ki so skriti v notranjosti gozdnih ekosistemov, zato naravnost izzivajo in spodbujajo k nadaljnjemu vzponu spoznavne misli, tj. k iskanju potrditev za razne domneve, kar pripelje k novim izkušnjam in novim spoznanjem.

## Izkušnja

Izkušnja pomeni skupnost praktično pridobljenih znanj in sposobnosti. Je spoznanje nekega predmeta, pojava, procesa, sloveče na neposrednem čutnem zaznavanju. Bistvo neke stvari, njene lastnosti in vede-nje v končnem smislu spoznamo le prek čutnih zaznav. Potemtakem ni znanja o nečem brez izkušnje. Izkušnje ne moreta nadomestiti niti razmišljanje ali pa učenje (iz knjig). Imeti izkušnje pomeni torej toliko, kot natančno poznati lastnosti kakih predmetov, pojavov, procesov. Neizkušen je tisti, ki pozna svet okrog sebe po kakem izročilu in ne po svojem čutnem zaznavanju.

Po drugi strani je izkušnja tudi tisto, kar je pomembno za praktično delo in življenje.

Čutno zaznavanje nam daje vedno le posamezne primere, medtem ko se zna-nost ukvarja s splošnimi zakonitostmi (zakoni), ki veljajo v vsakem primeru. Z izkuš-šrjo pridobljena dejstva je treba torej »**mi-selno predelati**«, da bi se v svojem spo-znanju dvignili na raven splošnih zakonitosti (novega spoznanja). V primerjavi z vtisom in občutki je izkušnja na spoznavni lestvici že precej visoko.

Če primerjamo izkušnjo in teorijo je razlika v tem, da izhaja izkušnja od neke posameznosti (individualnosti), medtem ko teorija iz splošnega (od neke zakonitosti). Ideal za vsako znanost dosežemo tedaj, ko se obe poti srečata ter se medsebojno potrdita in s tem obogatita. Večji del našega sedanjega znanja o gozdu je nastal z izkuš-njami. Ko prof. Köstler poudarja pomen razvitega občutka opazovanja in intuicije v gozdnogojitveni diagnostiki, omenja v zvezi s tem imena Pfeila, Gayerja, Morozova, Cajandera in Schödelina, ki so do večine svojih spoznanj prišli z opazovanjem, razmišljanjem in intuicijo (Köstler, 1948).

Izkušnjo moramo razlikovati od rutine oziroma spretnosti, ki je rezultat privajenosti in izurjenosti.

## Strokovno mnenje

Strokovno mnenje je prikaz lastnosti nekega predmeta, pojava, procesa, problema giede na lastno védenje in poznavanje. Pri gozdnogospodarskem načrtovanju so po-

membna mnenja kakih zunanjih izvedencev – dobrih poznavalcev problemov. Mnenja lahko predstavljajo poglede na kak problem iz specifičnih zornih kotov ali pa nas usme-rijo, da drugače gledamo na konkreten problem. Ta, tako zelo pomemben vir infor-macij pri oblikovanju kritičnega mišljenja, pri gozdnogospodarskem načrtovanju pre-malo uporabljamo. Izjema je potrditveni postopek.

## 3. SPLOŠNE ZAKONITOSTI SPOZNAVNEGA PROCESA

Za pravilno razumevanje mehkih infor-macij in njihovo pridobivanje je treba po-znati splošne zakonitosti spoznavnega pro-cesa.

Pri vzponu človekovega mišljenja na poti do novih spoznanj, vključno do največjih odkritij, so značilne tri stopnje (Kedrov, 1987, Mulej, 1975):

- stopnja individualnega (posamezne-ga);
- stopnja posebnega;
- stopnja vsesplošnega.

1. Do vsakega spoznanja pridemo z izkuš-njami (prakso) tj. z ugotovitvijo indivi-dualnih dejstev o nekih pojavih, ki še z ničemer niso med seboj povezana (stopnja individualnosti). Na tej stopnji je za ugotav-ljanje novih dejstev pomembna **sposob-nost opazovanja**.

Gozd in gospodarjenje v njem je v bistvu eksperiment, odprta knjiga narave, kjer va-riira cela množica dejavnikov. Kdor nima pretanjenega občutka za opazovanje in za »**dialog z gozdom**«, tj. sposobnosti sprot-nega učenja z »**miselnim odzivanjem na različne reakcije gozda**«, ne bo ničesar odkril. Ne gre za to, da bi takoj uspeli pojasniti neko dejstvo (pojav), v vsakem primeru pa ga moramo opaziti, ujeti mo-ramo njegovo novost in jo primerjati z drugimi že znanimi dejstvi. Živo opazovanje pojavov vpliva na človekova čutila in se pojavi kažejo v njegovih občutkih. Občutki odražajo seveda posameznost (individual-nost), tj. posamezne lastnosti in znake nekega pojava. Spoznavanje posamezno-sti je izredno pomembno, kajti, če teh ne poznamo, ne moremo spoznati stvari v celoti.

2. V naslednji stopnji prehaja spoznavanje k začetnemu sortiranju in grupiranju po določenih znakih (stopnja posebnega). Ti znaki se nanašajo na podobnost opazovanih dejstev (pojavov), ali pa na medsebojno različnost. Na tej stopnji je poleg sposobnosti opazovanja pomembna tudi sposobnost urejanja opazovanih dejstev. To zahteva razvito sposobnost induktivnega in formalno-logičnega načina mišljenja.

3. Končno smo pred nalogo poiskati nekaj splošnega med vsemi skupinami opazovanih dejstev, tj. poiskati neko splošno zakonitost (novo spoznanje), ki povezuje vse skupine opazovanih dejstev (stopnja vsesplošnosti).

Prvi dve stopnji pripravljata pogoje za prehod k spoznavanju in razumevanju stvari v celoti. Omejenost čutnega zaznavanja v prvih dveh stopnjah je v tem, da odražata v glavnem samo tisto, kar se nam nudi neposredno, tj. zunanost v obliki različnih pojavov, ne pa njihovega bistva, ki ostaja skrito nekje v notranjosti. Bistvo je torej tisto, kar je zakonito, torej tisto splošno, kar ni lastno samo enem pojavu, ampak množici pojavov. Pojave in procese v gozdu je treba na tej stopnji ne le poznati, ampak tudi občutiti, rekli bi celo, da jih moramo videti s **svojim »notranjim pogledom«**. Spoznavanje se torej ne omeji na prvi dve stopnji živega opazovanja in analiziranja (sortiranja), ampak se od tod povzpne na višjo stopnjo – na stopnjo abstraktnega razmišljanja. Abstraktno razmišljanje (teorija) zahteva oddaljitev od konkretne mnogoličnosti pojavov, lastnosti itd. Z abstrakcijo (z »notranjim pogledom«) spoznamo te posameznosti (individualnosti) globlje, popolneje in natančneje v primerjavi s spoznanjem, ki ga odseva konkretno v svoji površinski, torej, v neporedni (konkretni, individualni) obliki. Z abstrakcijo spoznamo torej bistva (zakonitosti) stvari in procesov.

Spoznavni proces se v svoji zaključni fazi ponovno vrača od abstraktnega h konkretnemu, vendar že na višji ravni, ko je spoznavanje konkretnih pojavov obogateno z razumevanjem njihovega bistva (zakonitosti). Najvišja točka v spoznavnem procesu je potrditev v praksi. Praksa dokončno preverja pravilnost vseh naših sodb in teorij.

Opisan splošni spoznavni proces (Kedrov 1987, Mulej, 1975) lahko sprejmemo kot teoretsko osnovo pri pridobivanju mehkih informacij. Od individualne motiviranosti, znanja in iznajdljivosti je odvisno, kako daleč se bomo dokopali v procesu spoznavanja posameznih pojavov in problemov v gozdu.

Najmanj, kar tu lahko dosežemo, je neki vtis, največ pa neko novo spoznanje (zakonitost). Z informacijskega vidika so zelo pomembne izkušnje, ki so na tej spoznavni lestevici nekako v sredini med obema skrajnostima.

Gozdni ekosistemi in procesi, ki potekajo v njih, so zelo zapleteni. V njih je nedvomno veliko bistvenega, ki je hkrati tudi zelo skrito našemu spoznanju. S tem v zvezi se mi zdi zelo na mestu Mlinškova misel, ko pravi: »česar ne morem razumeti, moram vsaj na neki način dojeti (zaznati); da bi to lahko dojel, pa moram biti razbremenjen«. Naš način iskanja rešitev in bistva zapletenim razvojnim problemom v gozdu bi bil necelovit, če bi zanemarili zbiranje mehkih informacij po opisanem splošnem spoznavnem postopku vzporedno ob zbiranju drugih informacij.

#### 4. INVENTIVNA POT ISKANJA REŠITEV PROBLEMOV IN KLJUČNA VLOGA MEHKIH INFORMACIJ

Teorija pozna v glavnem tri poti pri odločanju oziroma iskanju rešitev problemov: rutinsko, adaptivno in inventivno, oziroma hevristično. Značilno za prvi dve je, da so problem oziroma naloga odločanja, postopek odločanja in za to potrebne informacije v naprej poznani.

V gozdnogospodarskem načrtovanju pa imamo, nasprotno, zelo pogosto opravka z zapletenimi in slabo definiranimi gozdno-razvojnimi problemi, ki predstavljajo tako imenovana **»mehka področja odločanja«**. Zaradi slabe definiraniosti problemov ne vemo vnaprej za relevantne informacije in še manj poznamo postopek reševanja problema. V samem postopku definiranja problema, paralelno in postopno zbiramo relevantne informacije. Kadar ima človek (akter v procesu odločanja) opravka z zapletenim in slabo definiranim problemom, se mora

sam obnašati kot kibernetični sistem, ki se sproti uči (samoučenje) in v pravem trenutku, ko doseže ustrezno stopnjo spoznanja problema, odloči o izbiri rešitev problema (Mulej, 1979, Napalkov, 1967).

V procesu inventivnega odločanja je izredno pomembno individualno ravnanje človeka z informacijami. Odločilne so zlasti naslednje osebnostne karakteristike akterja odločanja:

- individualna iniciativa (motiviranost in odločnost);

- celovitost oziroma širina, s katero se loteva problema;

- ustvarjalna sposobnost (domiselnost, iznajdljivost).

Inventivni ali heuristični proces iskanja rešitve problemov ne pozna kakih splošnih obrazcev. Mulej pravi, da ni mogoče izdelati navodil za iskanje ustvarjalnih rešitev zapletenih problemov v vseh razsežnostih, skrivnostih, individualnostih in celo intimnostih tega procesa (Mulej, 1979). Iskanje ustreznih rešitev v takih primerih sloni na človekovi domiselnosti in iznajdljivosti, tj. na subjektivnih procesih človekovega spoznavanja.

Pri iskanju rešitev slabo definiranih problemov prideta do izraza **divergentni** in **asociativni** način mišljenja, medtem ko uporabljamo pri definiranih problemih **konvergentni** način mišljenja. V čem je razlika med obema načinoma mišljenja?

**Konvergentno mišljenje** (Pečjak, 1987) je urejeno, disciplinirano, sistematično ter popolnoma podrejeno formalni logiki. Gre torej za vnaprej orientirano mišljenje v skladu s točno definiranim problemom.

**Divergentno mišljenje** (Pečjak, 1987) je neurejeno, nedisciplinirano in svobodno, ki popolnoma ignorira formalno logiko. Močno se naslanja na »mehke informacije«. Izkušnje in drugi viri mehkih informacij ter široko strokovno znanje so podlaga za koristne asociacije, za sklepanje po analogiji in za intuicijo. Divergentni način mišljenja je podoben strelovodu, le da namesto strel lovi ideje za rešitev določenega problema. V tem moramo videti tudi njegovo učinkovitost.

Mehke informacije so dopolnitev drugih (trdih) informacij, ne pa njihovo nadomestilo. Zbiranje mehkih informacij ne predstav-

lja posebnega stroška, saj poteka hkrati z zbiranjem drugih (trdih) informacij pri opisovanju sestojev in pri delu z gozdom, zahteva pa pretanjen občutek za opazovanje in ustvarjalno razmišljanje. Kadarkoli imamo opravka z bolj zapletenimi problemi, vselej iščemo rešitve v pogojih pomanjkanja informacij. Mehke informacije nam v takih primerih omogočajo celostno obravnavo pri diagnosticiranju problemov in iskanju ustvarjalnih rešitev zanje. Optimalna stopnja informiranosti (z vidika odnosa med uporabno vrednostjo in stroški za informacije) zahteva neko ravnovesje med informacijami, ki jih dobimo z merjenjem (trde informacije), ocenami in mehкими informacijami. Ocene in mehke informacije ne smemo imeti za nekaj manjvrednega, saj navadno pojasnjujejo posebne probleme ali pa običajne s povsem specifičnih zornih kotov in s tem prispevajo k celostnemu gledanju, ki je pri iskanju ustvarjalnih rešitev nepogrešljivo. Za celo vrsto pojavov in procesov v gozdnih sestojih sta ocenjevanje in miselno (čutno) zaznavanje edino možni metodi pridobivanja informacij. Te informacije so lahko med najpomembnejšimi (ključnimi) pri odločanju.

## 5. KRITIČEN POGLED NA NEKATERE SODOBNE TEŽNJE V GOZDNO-GOSPODARSKEMU NAČRTOVANJU

Značilno za sedanji razvoj na področju gozdnogospodarskega načrtovanja v evropskem prostoru je vse večja uporaba sodobnih pripomočkov in tehnologij: letalskih in celo satelitskih posnetkov, računalnikov, sodobnih informacijskih sistemov, metod modeliranja, uporaba statističnih vzorčnih metod itd. Najbolj zagnani vidijo prihodnost gozdnogospodarskega načrtovanja v uporabi umetne inteligence (ekspertnih informacijskih sistemov). Na to temo se vrstijo strokovna posvetovanja in razprave v gozdarskih strokovnih glasilih. Takšne težnje se z manjšim časovnim zamikom nakazujejo tudi v razvoju gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. Brez računalnika si pri nas že dalj časa gozdnogospodarskega načrtovanja ne moremo več zamisliti. Uporaba sodobnih pripomočkov in tehnologij je torej nujna in sama po sebi

razumljiva, ni pa brez nevarnosti, kolikor te sodobne pripomočke ne bomo znali ustrezno uporabljati v naših razmerah. Kdor si domišlja, da bo gozdove opazoval in jih raziskoval le z letalskimi ali celo satelitskimi posnetki, da bo namesto njega razmišljal računalnik itd., se grobo moti. Čeprav so te stvari po svoji naravi logične in jasne, so opozorila kljub vsemu na mestu. Precenjevanje vloge teh sodobnih pripomočkov lahko vodi v nedopusten umik gozdarja – načrtovalca iz gozda in od žarišč resničnih problemov. Na posvetovanju v okviru skupine za urejanje gozdov pri IUFRO na temo »moderne tehnologije v gozdnogospodarskem načrtovanju« v Luksemburgu leta 1989, je njen predsednik, poznan avstrijski taksator O. Griess v uvodu svojega referata nastopil (ne brez razloga) z naslednjim opozorilom:

»Kljub vsemu navdušenju nad modernimi tehnologijami ne smemo nikoli pozabiti dveh stvari, in sicer:

– tako kot doslej bo pomemben del gozdnonačrtovalnih del potekal v gozdu;

– številni tehnični pripomočki so resnično le pripomočki, torej pripomočki pri odločanju, sama odločitev pa je prepuščena odgovornemu načrtovalcu (Griess, 1989)«.

Griess teh svojih opozoril v nadaljevanju ne razlaga, vendar pa sta v zvezi s ciljem te razprave tako pomembni, da zaslužita posebno pozornost.

Poglejmo najprej prvo opozorilo in povežimo z njim zbiranje informacij, s tako imenovanim »**opisovanjem sestojev**«. Opisovanje sestojev predstavlja izredno vpliven, hkrati pa tudi slabo razumljen člen v procesu izdelave gozdnogospodarskih načrtov. Najprej smo opisovanje sestojev jemali kot povsem verbalno in površno opisovanje, ki v obliki sinteze informacij pozneje sploh ni prišlo v poštev. Zdaj ga marsikdo jemlje kot nezanimivo in formalno »odkljukovanje šifer« v opisnem obrazcu, prirejenem za računalniško obdelavo.

**Opisovanje sestojev** moramo sprejeti kot gozdnogojitveno in problemsko diagnosticiranje, kjer je nujno **celostno dojetje gozda in problemov v njem**. Največ informacij o gozdu se zbere ravno po tej poti. Gre za najpomembnejšo nalogo, ki jo

mora opraviti za obnovo gozdnogospodarskega načrta odgovoren inženir v gozdu. Ali sploh lahko pomislimo npr. na situacijo, kjer bi se zdravnik – diagnostik zanesel le na izvide nekaterih preiskav, ne da bi pacienta sploh videl in se z njim pogovoril?

Pri opisovanju sestojev so nujne naslednje sposobnosti: skrbno opazovanje, sposobnost povezovanja prostorsko ločenih vtisov v celoto ter spoznavno in ustvarjalno razmišljanje. **Gozd in probleme v njem je treba doživeti**, tega ni mogoče nadomestiti z nobenimi drugimi informacijami, ali pa z opazovanjem od daleč (iz posnetkov). Da bi pridobili te informacije, je torej nujno stopiti v gozd, temeljito pregledati sestoje, se poglobiti v življenje gozda, ob tem ustvarjalno razmišljati in na ta način tudi najti pravi smisel svojega dela. Kdor ni opravil te šole v gozdu in se ni vživel v njegove življenjske procese, ne bo odkril ničesar. Ta ima zelo malo možnosti, da izdelava ustvarjalen gozdnogospodarski načrt.

V tej zvezi vidim poseben pomen naslednje Mlinškove misli, izrečene v enem njegovih predavanj v italijanski akademiji gozdarskih znanosti v Firencah: »Gozdarstvo in gozdarska tehnika sta bila razvita v naravnem ambientu, v gozdu in ne v pisarnah, kajti le gozdar, navezan na gozd in v neposrednem kontaktu z gozdom, lahko »**prečita kognitivna sporočila**« v njem in na tej podlagi ustvarjalno razvija svoje delo z naravo gozda.« (Mlinšek, 1978)

Opisovanje sestojev je izredna priložnost za pridobivanje mehkih informacij, zlasti pa izkušenj. Na tem mestu je treba spomniti na pristop in način razmišljanja, ki smo ga prikazali s splošnim spoznavnim procesom v III. poglavju. Gozd in gospodarjenje v njem je neprekinjen in odprt eksperiment, v katerem bogato variirajo številni dejavniki (vplivne vrednosti različnih pojavov in procesov). Pred očmi gozdarja – načrtovalca se vrstijo in ponavljajo najrazličnejša gozdna rastišča in v okviru teh različne sestojne situacije ter posledice tako ali drugače opravljenih gozdnogojitvenih ukrepov. Vsak izveden ukrep v gozdu pomeni novo nastalo (ne več isto) situacijo z mogoče povsem novimi ali vsaj specifičnimi posledicami (pojavi, procesi) v gozdu. Analiza takih »**vzročno-posledičnih situacij**« je v

bistvu dialog »človek–gozd«, je prvi pogoj, če želimo vsaj nekoliko prodreti v ekosistemsko naravo gozda in njegovih biološko-razvojnih problemov. Pomembno je, da vse vtise, občutke, izkušnje in nova spoznanja, do katerih smo se tako dokopali, beležimo v posebni beležki (Gašperšič, 1988). S poudarjenim pomenom vseh »mehkih informacij«, do katerih pridemo na prej opisan način, mora postati opisovanje sestojev eno osrednjih in zanimivih opravil odgovornega inženirja za obnovo gozdnogospodarskega načrta. Tu mora priti do izraza celostni in raziskovalni pristop h gozdu in problemom v njem. Kdor nima vsaj nekaj teh sposobnosti, se bo pri tem delu dolgočasil, ker gozda in problemov v njem dovolj ne dojame. V takem primeru je zelo malo možnosti, da bi izdelali ustvarjalen gozdnogospodarski načrt. V tem je pomemben vzrok, da obnove gozdnogospodarskega načrta ne smemo zaupati inženirju – začetniku. Ta se bo težko dokopal do tega vira informacij.

Izredna priložnost za pridobivanje mehkih informacij (zlasti izkušenj) je tudi neposredno delo z gozdom, npr. gozdnogojitveno načrtovanje, odkazovanje drevja za posek in skrbna spremljava gospodarjenja z gozdovi. Po tej poti pridobljene informacije (izkušnje in nova spoznanja) je treba skrbno sproti beležiti v gozdno kroniko (Gašperšič, 1988).

Sedanje zgrešeno gledanje na »opisovanje sestojev« je posledica že kar tradicionalne necelostne obravnave gozda, saj je bilo gozdnogospodarsko načrtovanje v preteklosti navezano skoraj izključno le na dendrometrijske informacije. S podobnimi problemi, ki so posledica monofunkcionalne orientacije v gozdnogospodarskem načrtovanju, se zdaj srečujejo tudi v drugih evropskih deželah.

Drugo opozorilo O. Griessa se nanaša na vlogo računalnika in informacijskih sistemov pri odločanju v gozdnogospodarskem načrtovanju. Nedvorno je, da je oboje izrednega pomena za kvalitetno odločanje in da vseh možnosti računalnika, tega izjemnega pripomočka, še dolgo ne bomo izkoristili. Povsem drugačna situacija pa po mojem nastopi tedaj, ko vlogo računalnika v tem procesu precenjujemo in zanemarimo

ustvarjalno vlogo človeka pri iskanju rešitev za zapletene probleme po hevristični poti. Zaupam v razvoj znanosti, pa kljub temu mislim, da so razmišljanja o uporabi umetne inteligence (ekspertnih informacijskih sistemov) pri odločanju v gozdnogospodarskem načrtovanju zaenkrat še utvara, ki bi bila lahko škodljiva, ko bi se zanašali le nanjo in zanemarili druge možnosti. Na koncu bi lahko ugotovili, da smo se znašli v slepi ulici. Metode umetne inteligence oziroma ekspertnih informacijskih sistemov se ukvarjajo z načini, kako v računalniku izraziti »mehko znanje« in kako to znanje uporabiti pri reševanju kompleksnih problemov. Ekspertni sistemi se imenujejo zato, ker se ti informacijski sistemi dejansko obnašajo kot strokovnjak – ekspert na svojem področju uporabe (Bratko, 1982).

Zgledovanje po področjih, kjer si že pomagajo z ekspertnimi informacijskimi sistemi (npr. medicinska diagnostika), je lahko tvegano, če ne upošteva dovolj specifičnosti gozdnih ekosistemov. Proučenost in še posebno predvidljivost obnašanja gozdnih ekosistemov nasploh, nestabilnih pa še posebej, je veliko manjša. Razlog temu je bistveno manjša stopnja integriranosti v gozdnih ekosistemih in zato povečana stopnja nedeterminiranosti. Pod stopnjo integriranosti je treba razumeti moč povezav posameznih delov sistema v celoto kakor tudi stopnjo odvisnosti eksistence sistema od teh povezav. V primeru človeka je oboje zelo visoko, v gozdnih ekosistemih pa neprimerno manjše.

Na višjih ravneh organiziranosti je stopnja integriranosti vedno nižja. Jankovič pravi, da je slabljenje stopnje integriranosti pogoj, da se v višji sistem vključi večje število nižjih sistemov. Zato se z največjo stopnjo integriranosti odključeta osebek in vrsta. V ekosistemih je navzoča najmanjša stopnja integriranosti, tu je možna celo znatna stopnja dezintegracije brez tragičnega izhoda za biocenozo (Jankovič, 1967). V primeru individua (npr. človeka) to ni mogoče.

Uporaba ekspertnih sistemov v medicinski diagnostiki sloni torej na visoki stopnji integriranosti človeškega organizma in s tem na visokih korelacijskih odvisnostih med posameznimi organi in funkcijami v človeškem organizmu ter na visoki ravni

medicinske znanosti, gre pač za človeka. Gozdni ekosistemi so zaradi nizke stopnje integriranosti in razmeroma pomanjkljivega znanja o funkcioniranju notranjih regulacijskih mehanizmov pravo nasprotje.

Kljub tako visoki stopnji integriranosti in simptomatološki proučenosti človeškega organizma, ki omogočata modeliranje procesa iskanja rešitev (diagnoze in terapije), ostaja v medicinski diagnostiki in terapiji zdravnik s svojim širokim znanjem, izkušnjami in intuicijo nepogrešljiv. Če upoštevamo ta dejstva, potem je uporaba ekspertnih informacijskih sistemov pri iskanju rešitev za zapletene probleme v gozdnih ekosistemih le teoretska možnost.

Ni namen tega sestavka negiranje uporabe računalnikov, ampak le opozoriti na nevarnosti precenjevanja njegove sposobnosti in zanemarjanja drugih racionalnih možnosti in metod pri iskanju rešitev za zapletene probleme v gozdu. Tu ne bo šlo brez izkušenj, intuicije in hevrističnega pristopa, seveda pa s tem v ničemer ne podcenjujemo vloge računalnika in trdih (formaliziranih) informacij.

Z informacijskimi sistemi je tesno povezano vprašanje modeliranja pri iskanju rešitev problemom. Poenostavljeno razumevanje modeliranja vsebuje veliko nevarnosti, ki lahko peljejo celo v zlorabo metod modeliranja. Neujmin (1984) opozarja, da je matematično modeliranje namesto dobro razumljene in racionalno uporabljene znanstvene metodologije marsikje postalo stvar mode. Namesto globokega vsebinskega poznavanja problema se zadovoljimo le z navideznim znanjem, ki daje na zunaj vtis visoke znanstvenosti, dejansko pa je zelo daleč od resnice (Neujmin, 1984). Podobne nevarnosti se pri nas že kažejo pri uporabi statističnih metod v obliki raznih statističnih paketov (programov) na računalnikih. Brez vsebinskega razumevanja problemov, s katerimi imamo opravka, in le s površnim poznavanjem metod, se pretirano navdušenje za uporabo modernih metod in tehnologij rado izrodi v škodljivo »paradiranje« s temi modernimi pripomočki, za katerimi se lahko skriva nedopustno poenostavljanje, navidezna strokovnost in celo špekulacija, delo, ki smo se ga lotili, pa izgubi pravi smisel.

Glede nepremišljenega prenašanja modernih računalniških tehnologij moramo biti previdni še iz enega razloga. Za računalniki in različno programsko opremo stojijo danes močne firme s svojimi komercialnimi interesi. Na zahodu so zelo razširjeni zasebni biroji, ki prodajajo svoje usluge. Pri nas se že kažejo težnje po nepremišljenem hlastanju za modernimi pripomočki in tehnologijami in zanemarjanju nekaterih preverjenih ter nenadomestljivih metod in pristopov. Nevarnost vidim v tem, ker to lahko pripelje v nedopustno poenostavljanje pri usmerjanju razvoja gozdov ter v oddaljitev gozdarja od gozda in njegovih resničnih problemov, s čimer bi osiromašili vir informacij o gozdu, ki jih lahko pridobimo le v kontaktu z njimi.

V Sloveniji so se že pojavili prigovori, češ da v dobi računalnikov še vedno vodimo evidenco o gospodarjenju z gozdovi v knjigah. Da, tudi v knjigah, in to vsaj iz dveh razlogov: prvič, ker je tako vodena evidenca potrebna in najbolj praktična za sprotno spremljanje gospodarjenja in letno planiranje, ter drugič, ker jo je v taki obliki mogoče najlaže in z najmanj tveganja tudi ohraniti za prihodnost. Na računalniških medijih je lahko hranjenje precej tvegano, tudi zaradi naše malomarnosti. Predstavljajmo si, da bi za gospodarsko enoto, za katero obstaja že 100-letna evidenca, iz malomarnosti uničili evidenco za naslednje desetletje. Čim daljše je obdobje spremljanja gospodarjenja z gozdovi, tem odgovornejša je skrb za njegovo kakovost in kontinuiteto. Pisana evidenca v solidno vezanih knjigah ima največ možnosti, da se ohrani. Rešitev, kakršno imamo zdaj v obliki listov v mapah, je slaba in nepremišljena.

## THE SIGNIFICANCE OF SOFT INFORMATION IN FOREST MANAGING PLANNING

### Summary

Forest managing means to decide, i.e. to choose the right solutions for different problems. This is the information process. Careful decision making in forest managing planning has not been given enough attention to, the consequence of which is loose forest managing plans. The authors of such plans are not aware of the basic demand that the plans should represent a carefully organized and coordinated system as regards the



solutions of various forest managing problems.

Forest is a very complicated and not determinate system. The problems which arise are often poorly defined and demand original (inventive) solutions. When determining the situation of such systems and their problems one cannot only make use of the so called "hard information", e.g. on the timber supply, the increment etc. There are relatively few factors in forest ecosystems whose influence could be established by means of measuring, counting, accurate evaluation the results of which can be presented in numerical form. Everything that cannot be measured, counted or reliably evaluated has to be at least somehow perceived and understood as much as possible. The category of the so called "soft information" includes impressions, feelings, acquired experience and professional opinions. This information cannot be presented in a strictly formalized form so it is called soft information.

In the case of complicated dynamic systems such as forest ecosystems are, there are relatively many influences and correlations which are of essential importance yet at the same time they cannot be measured or evaluated. The possibilities for rational directing of the development are often hidden "deep inside the system core", i.e. beneath the phenomena and processes which can be observed on the surface. In case this has not been perceived and understood, the essence of a problem has not been comprehended and it will be difficult to find a right solution for it.

In the solving of complicated problems, the role of soft information is really great. The real understanding and acquiring of soft information demands from a person to be acquainted with the laws of the general recognition thinking process. The forest and the managing with it must be accepted as an uninterrupted experiment. The acquiring of soft information presupposes a strong gift for perception and the ability "to lead a dialogue with the forest". This means the ability to learn on the spot by means of "mental responding to different reactions of the forest".

In the searching for solutions for complicated problems the heuristic way must often be used, in which broad professional knowledge, experience and other sources of soft information as well as intuition have to be made use of.

Soft information represents a supplement to other (hard) information yet it is not a substitute for it. The evaluation and soft information should not be considered as inferior because it explains the problems from entirely specific aspects and thus contributes to an integral attitude which is

indispensable in the searching for creative solutions of problems.

## LITERATURA

1. Bihovskij, M. L.: Diagnostičeskie i informacionie sistemi v medicine, Kibernetika i informacija, Sbornik statej, Moskva 1967.
2. Bratko, I.: Intelligentni informacijski sistemi, Ljubljana, 1982.
3. Gašperšič, F.: Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji (Strokovne podlage za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov), Ljubljana, 1988.
4. Griess, O.: Des Forsteinrichtung, ein klassisches geographisches Informationssystem, Österreichische Forstzeitung, 4/1990.
5. Hacker, R., Jochan, K.: Künstliche Intelligenz, Österreichische Forstzeitung, 4/1990.
6. Höfle, H.: Grundgedanken zum Entwicklung vom Informationssystem, Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins, Zürich, 1979.
7. Janković, M.: O problemu integrisanosti bioloških sistema, Dialektika, 1967.
8. Kedrov, B. M.: O tvorčestve v nauke i tehnike, Molodaja gvardija, Moskva, 1987.
9. Köstler, J.: Über die Harmonie des naturgerechten Forstwesens, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1/2, 1984.
10. Ledley, R., Lustey, L.: Medicinska dijagnostika i sovremenije metodi vibora rešenja, Matematičeskie problemi v biologiji, Sbornik statej, Moskva, 1966.
11. Mišček, D.: Pensiero e metodologija conoscitiva in selvicoltura, Accademia italiana di scienze forestali, Firenze, 1978.
12. Mulej, M.: Teorija sistemov, Maribor, 1975.
13. Mulej, M.: Ustvarjalno delo in dialektična teorija sistemov, Celje, 1979.
14. Moisejev, V. S.: Taksacija lesa, Leningrad, 1970.
15. Napalkov, A. V.: Evrističeskoje programirovanje i sledovanie mehanizmov prerabotki informacij, Kibernetika i informacija, Sbornik statej, Moskva 1967.
16. Neumin, J. G.: Modeli v nauke i tehnike (istorija, teorija, praktika), Akademija nauk SSSR, Leningrad, Nauka, 1984.
17. Pečjak, V.: Misliti, delati, živeti ustvarjalno, Ljubljana, 1987.
18. Schiechtner, K.: Forsteinrichtung und EDV: Neuentwicklung zum betriebswirtschaftlichen Planungsinstrument, Österreichische Forstzeitung, 4/1990.
19. Trstenjak, A.: Oris sodobne psihologije – I Teoretična psihologija, Maribor, Založba Obzorja, 1971.