

Usposabljanje v okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik ter v gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov

Franc GAŠPERŠIČ*

Izvleček

Gašperšič, F.: Usposabljanje v okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik ter v gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov. *Gozdarski vestnik*, št. 6/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 8.

Metoda okularnega ocenjevanja je edina metoda racionalnega pridobivanja zelo velikega števila informacij o gozdu. V razpravi sta dani teorija učenja perceptivne in intelektualne spretnosti okularnega ocenjevanja ter praktičen postopek usposabljanja v spretnosti ocenjevanja sestojnih karakteristik, gozdnogojitvenem diagnosticiranju in izbiri potrebnih ukrepov.

Ključne besede: gozdarsko načrtovanje, okularno ocenjevanje, gozdnogojitven ukrep.

Synopsis

Gašperšič, F.: The Training in Ocular Estimation of Several Stand Characteristics and Silvicultural Diagnosing as well as the Selection of Necessary Measures. *Gozdarski vestnik*, No. 6/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 8.

The method of ocular estimation is the only method of rational acquiring of a great deal of information on forest. The paper presents the theory of the learning of perceptive and intellectual ability of ocular estimation and the practical procedure of the training in the ability how to estimate forest stand characteristics, in silvicultural diagnosing and in the selection of necessary measures.

Key words: forest planning, ocular estimation, silvicultural measure.

1. UVOD

Pri načrtovanju mnogonamenskega gošpodarjenja z gozdovi potrebujemo **celostno informacijo** o zapleteni zgradbi gozda. Funkcioniranje vsakega sistema, tako tudi gozdnega ekosistema, je odsev njegove notranje zgradbe. Popolnost zgradbe gozda in prek te ogroženost posameznih funkcij torej lahko presojamo po stanju najbolj značilnih elementov, ki sestavljajo to zgradbo. S funkcionalnega vidika je stanje gozdnega sestoja nedvomno najpomembnejše. Pogosto slišimo napačno kritiko, češ da večino pozornosti in sredstev pri gozdnogojitvenem načrtovanju namenimo zbiranju informacij za tradicionalno-lesno funkcijo, medtem ko vse druge splošno koristne funkcije v informacijskem pogledu močno zanemarjamo. To preprosto ni res ali pa gre vsaj za načelen nesporazum. Uspešnost izvajanja posameznih splošno koristnih funkcij je prav tako odvisna od stanja

posameznih elementov kompleksne zgradbe gozda (sestoja), od katerih je hkrati odvisna tudi trajnost (stabilnost) lesne funkcije. Na katere elemente sestoja, poleg lesne zaloge, se nanaša zbiranje informacij o gozdu je razvidno iz obrazcev za »opis sestojev«. Ta metodologija je v uporabi že od leta 1985 (8). Razen informacij o potrebah po splošno koristnih funkcijah in njihovi poudarjenosti v večini primerov ni treba zbirati kakih posebnih informacij, ki bi se nanašale zgolj na te funkcije. Izjema so npr. gozdovi večjih (pomembnejših) rekreacijskih centrov, kjer je potrebna dodatna valorizacija gozdov z upoštevanjem posebnih kriterijev. Tako je npr. za gozdove rekreacijskih centrov v SZ (Moisejev 1977, Instrukcija, 1986) predvideno dodatno zbiranje naslednjih informacij: krajinski tip, higiensko-zdravstvena ocena, estetska ocena, prehodnost, možnosti razgleda in še nekaterih drugih informacij. Nedvomno je, da splošno koristne funkcije zelo povečajo potrebo (zahtevo) po kompleksnosti (celovitosti) informacije o gozdu.

Velik del informacij o gozdnih sestojih je take narave, da jih lahko pridobimo le z

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

metodo okularnega ocenjevanja. Informacij, ki jih lahko racionalno pridobimo z merjenjem in štetjem, je razmeroma malo. Zaradi izredne kompleksnosti gozdnih zgradb in velike obsežnosti populacij osebkov je gozd pri ugotavljanju njegovega stanja tipičen primer uporabe vzorčnih metod in zlasti cenitev. Ker so informacije, pridobljene s cenitvijo, pogosto obremenjene z velikimi subjektivnimi napakami, gledamo nanje s podcenjevanjem. Ob tem pa se skoraj ne zavedamo, da je možno sposobnost okularnega ocenjevanja raznih karakteristik gozdnih sestojev razviti skoraj do popolnosti.

Naš interes mora biti čim večja zanesljivost informacij, tudi tistih, ki jih pridobimo z okularnim ocenjevanjem. Neodgovorno je pri načrtovanju odločati z nezanesljivimi informacijami. S spremembo zdaj veljavnega zakona o gozdovih bomo za zasebne gozdove potrebovali natančnejše gozdno-gospodarske načrte tudi v detajlu (odsek, oddelek). Seveda je to neposredno povezano z zanesljivostjo okularnega ocenjevanja, gozdnogojitvenega diagnosticiranja stanja sestojev in odločanja o gozdnogojitvenih ukrepih. Edini način za povečanje zanesljivosti in s tem kvalitete informacij je usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja, diagnosticiranja in odločanja. V praksi našega gozdnogospodarskega načrtovanja (pri ugotavljanju stanja gozdov) je ta vrsta usposabljanja novost, medtem ko je v nekaterih deželah (vzhodnoevropskih) sistemsko predvidena naloga, ki jo morajo opraviti vsi inženirji – načrtovalci neposredno pred začetkom terenskih del. Pri tem ne gre za enkratno nalogo. »Kondicijo« načrtovalcev v okularnem ocenjevanju, diagnosticiranju in odločanju je treba stalno vzdrževati in izboljševati (negovati).

2. TEORIJA UČENJA PERCEPTIVNE IN INTELEKTUALNE SPRETNOSTI OKULARNEGA OCENJEVANJA

2.1. Temeljni pojmi

Ocenjevanje najrazličnejših sestojnih karakteristik, diagnosticiranje gozdnogojitvenega stanja in odločanje o gozdnogojitvenih

ukrepah, višini letata itd. je v veliki meri stvar **perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti**, ki si jo je mogoče izuriti oziroma se zanjo usposobiti na sistematično v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskvah.

Spretnost je izurjena sposobnost, je organiziran in koordiniran sklop miselne in/ali fizične aktivnosti, ki je povezan z nekim objektom (D. Legge in P. Barber 1979). Spretnosti ni brez vaje, oziroma usposabljanja. Pojemovno je **spretnost** vezana na doseganje določenega cilja ali vsaj za težnjo, da bi bil kak cilj dosežen, v primerjavi z **navajenostjo**, ki je enostavna oblika ravnanja brez kakega cilja.

Pod usposabljanjem je tukaj mišljeno sistematično razvijanje strukture vedenja (ravnjanja), ki ga sestavljajo **znanja in spretnosti**, kar nam je nujno potrebno, da bi opravili neko nalogo ali delo. Vsako spretnost izgrajujemo postopno s ponavljajočim urjenjem (vajo). Tudi v našem primeru velja torej star izrek, da **vaja dela mojstra**.

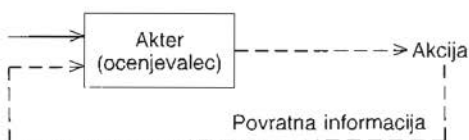
Kot analogijo k nalogi ocenjevanja raznih karakteristik gozdnih sestojev lahko uporabimo **nalogo ciljanja** (zadetja neke tarče), kjer služi za kriterij uspešnosti dosežena **prostorska natančnost**. Posebnost našega primera je v tem, da je cilj **fiktivne narave**, predstavlja ga natančna (prava) vrednost neke sestojne karakteristike (npr. sestojna zasnova, drevesna sestava itd.) na konkretni kontrolni ploskvi.

2.2. Učenje spretnosti okularnega ocenjevanja kot kibernetski proces

Kibernetika je ponudila predstavo o človeku kot **sistemu** samokontrole tako v fiziološkem kakor tudi v psihološkem in spoznavnem smislu (Stemmers, R. in Patrick, J. 1980). To predstavo lahko koristno uporabimo tudi pri učenju določenih spretnosti. Osnovni princip kibernetskega pristopa je **upravljanje s pomočjo povratne informacije**, kar pomeni, da izhod iz nekega sistema lahko uravnava vhod v sistem.

Operacija usposabljanja v spretnosti ocenjevanja kot sklenjen upravljalni (kibernetični) proces je videti takole:

VHOD (usmerjanje)



Učenje, oziroma usposabljanje za vsako spretnost, tudi za spretnost v okularnem ocenjevanju, sloni na dveh temeljnih dejavnikih: na **usmerjanju**, ki ima značaj vhoda in na **povratni informaciji** (vplivu izhoda na vhod). Z **usmerjanjem** opozorimo na potreben **miselni postopek pri ocenjevanju**, **povratna informacija** pa nam pove, **koliko smo pri ocenjevanju uspešni**.

Usmerjanje

Najpogostejša oblika usmerjanja pri učenju spretnosti so verbalna navodila, tj. nazoren opis o tem, **kaj** in **kako** naj se naredi. V primeru ocenjevanja raznih sestojnih karakteristik gre za prikaz kriterijev, ki jih je treba uporabiti pri ocenjevanju neke sestojne karakteristike, in za določen miselni postopek (za določeno zaporedje misli) pri ocenjevanju. Če npr. ocenjujemo absolutno višino lesne zaloge po hektarju, je najbolj logično zaporedje misli takšno: najprej pomislimo na debelinsko strukturo (srednji premer) sestoja, nato na njegovo višino in na koncu na gostoto sestoja.

Akcija

Je miselni proces, ki ga je treba opraviti pri ocenjevanju kakega parametra in zapisu njegove ocene v obrazec. Ker gre pri opisovanju sestojev tudi za odločanje o gozdnogojitvenih ukrepih, je logično zaporedje v miselnem procesu naslednje: vizualna percepcija (zaznava) → diagnoza gozdnogojitvenega stanja → odločanje, oziroma izbira potrebnih ukrepov.

Povratna informacija

Drugi glavni dejavnik pri usposabljanju v spretnosti okularnega ocenjevanja je povratna informacija. Lahko jo preprosto imenujemo kar **poznavanje rezultata** oziroma natančne vrednosti kakega sestojnega parametra s kontrolne ploskve. V našem primeru ocenjevanja raznih sestojnih karakteri-

stik na konkretni kontrolni ploskvi je povratna informacija pravzaprav razlika med cenjeno in dejansko (pravilno) vrednostjo te karakteristike. Za povratno informacijo v nalogi ciljanja je pomembno, da je ta precizna. Pri streljanju v tarčo npr. sporočimo precizno, če povemo natančnejši položaj zadetka, npr. 4,3 cm na pet (v smeri 5. ure na urni številčnici). V našem primeru okularnega ocenjevanja lahko sporočamo povratno informacijo v zelo precizni obliki. Sporočilo o pravi vrednosti kake ocenjevane karakteristike omogoča razmišljanje o vzroku napake pri ocenjevanju (kaj pri tem podcenjujemo ali precenjujemo, česa dovolj ne upoštevamo itd.). V našem spominu se na ta način postopoma oblikuje **zaloge vzorcev, neke vrste meril za vsako sestojno karakteristiko**, ki nam omogoča, da smo na naslednji (naslednjih) kontrolni ploskvi v ocenjevanju vedno bolj uspešni.

3. POSTOPEK USPOSABLJANJA V SPRETNOSTI OKULARNEGA OCENJEVANJA SESTOJNIH KARAKTERISTIK, DIAGNOSTICIRANJA GOZDNOGOJITVENIH STANJ IN ODLOČANJA O GOZDNOGOJITVENIH UKREPIH

3.1. Usposabljanje za ta zahtevna opravila smo doslej v naši praksi povsem zanemarjali

Za vse pomembne naloge, vključno tiste, ki zahtevajo zgolj fizične spretnosti, se v vseh strokah ljudje usposabljaajo. Za zelo zahtevno nalogo okularnega ocenjevanja, diagnosticiranja in odločanja o gozdnogojitvenih ukrepih v sestojih pa doslej potrebo po usposabljanju nismo vzeli resno. Te zahtevne naloge pogosto brez predvidenega usposabljanja zaupamo celo inženirjem – začetnikom, ki nimajo nobenih izkušenj in izdelanih osnovnih predstav ter meril. Zato imamo pogosto opravka s slabo kvaliteto zbranih informacij in ohlapno izdelanimi gozdnogospodarskimi načrti, in to tem bolj, čim bolj se odločitve približujejo k detajlu. Več kot očitno je, da bi se porabljen čas in sredstva za usposabljanje na tem področju večkratno izplačala v obliki kvalitetnejših načrtov na vseh ravneh od detajla

do republiške ravni, saj vsi slonijo na isti bazi podatkov, oziroma informacij.

V naši razpravi igra osrednjo vlogo vprašanje **kvalitete informacij**, zato ga je treba dobro pojasniti. Pod kvaliteto informacij razumemo njihovo **podrobnost, natančnost in zanesljivost**.

Podrobnost informacij

Informacije so tem bolj podrobne (konkretne, čiste) in s tem kvalitetne, na čim bolj homogene dele gozda se nanašajo. Informacije, ki predstavljajo neka povprečja (npr. sestojna zasnova, drevesna sestava itd. kot povprečje vseh razvojnih faz), so nekvalitetne informacije. Takšne informacije so pri odločanju večkrat celo povsem neuporabne. Ustrezno podrobnost informacij pri ocenjevanju (»opisovanju«) sestojev dosežemo tako, da ocenjujemo čim bolj homogene dele sestojev. To je izvedljivo z razčlenitvijo gozdov na tako imenovane delne površine. Z ocenjevanjem sestojnih karakteristik znotraj relativno homogenih sestojev poleg podrobnosti informacije zelo izboljšamo tudi natančnost informacij. Homogeniziranje osnovnih enot, znotraj katerih ocenjujemo (»opisujemo sestoj«), je prvi pogoj za natančnost ocenjevanja.

Natančnost informacij

Pod natančnostjo informacij razumemo **napako postopka** pri pridobivanju informacije. V primeru okularnega ocenjevanja raznih sestojnih karakteristik gre za tako imenovano **subjektivno napako ocenjevalca**, ki je več ali manj sistematične narave. Prav natančnost informacij oziroma subjektivna napaka ocenjevalca pomeni osrednjo pozornost te razprave.

Verjetnost (zanesljivost) informacij

Verjetnost informacije je dana z njeno **vzorčno napako**. Za informacije, ki jih pridobivamo z vzorčnimi metodami, vemo, da so poleg same napake postopka (natančnost informacije) dodatno obremenjene še z vzorčno napako. Ta je odvisna od homogenosti površinske enote gozda, v kateri vzorčimo, ter od velikosti vzorca. Vsaj smiselno imamo z vzorčno napako

opravka tudi pri okularnem ocenjevanju raznih sestojnih karakteristik. Odvisna je od heterogenosti sestojne enote, ki jo opisujemo (ocenjujemo), in od tega, ali smo jo v celoti sistematično pregledali. Površen pregled sestoja pri opisovanju (ocenjevanju), kjer določenih delov sploh nismo videli, ima za posledico analogno napako, kot je vzorčna napaka. Homogenost osnovnih popisnih enot se torej ponovno izkaže s svojo prednostjo.

Okularno ocenjevanje je zasnovano na usposabljanju (urjenju) »**mere na oko**« (nemško: Augenmass, rusko: glazomer). Predstavlja posebno obliko **perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti**, ki je temeljni garant za natančnost in zanesljivost pri ocenjevanju, diagnosticiranju in odločanju o gozdnogojitvenih ukrepih v sestojih. V spretnosti ocenjevanja se je možno usposobiti (izuriti) na poligonu sistematično izbranih in podrobno analiziranih kontrolnih ploskev.

Teorijo okularnega ocenjevanja v gozdnih sestojih so razvili zlasti ruski gozdarji N. V. Tretjakov, A. V. Tjurin in drugi (po Moisejevu 1970). Tretjakov je za kompleksno ugotavljanje stanja gozdnih sestojev razvil tako imenovano **teorijo o elementih zgradbe gozda**. Izhodišče tej teoriji je zelo široka definicija gozda po G. F. Morozovu (Tretjakov 1928). Zanimivo je, da vzhodnoevropske dežele (SZ, ČSFR, Bolgarija) pri ugotavljanju stanja gozdov veliko dajo na **celovitost informacije o gozdu**, medtem ko se na zahodu pri načrtovanju naslanjajo le na manjše število merljivih (dendrometrijskih) informacij. Tako zoženo razumljeno stanje gozda je imelo v preteklosti zelo negativne posledice na samo vsebino gozdnogospodarskega načrtovanja, v skrajnem primeru ga je reduciralo na načrtovanje etatov. Takšno skrajno zoženo gozdnogospodarsko načrtovanje smo imeli tudi v Sloveniji razmeroma dolgo časa po vojni in se je le s težavo vsebinsko širilo in bogatilo. Pri tem je zanimivo, da Rusi ne poznajo med gozdarskimi disciplinami dendrometrije, ampak vsebinsko širšo disciplino, ki jo imenujejo »**lesnaja taksacija**«. Ta se v primerjavi z dendrometrijo ukvarja z ugotavljanjem stanja gozda veliko bolj celostno.

3.2. Namen in cilj usposabljanja

Tako imenovano »opisovanje sestojev« ob obnovah načrtov gospodarskih enot vsebuje naslednje naloge: okularno oceno raznih sestojnih parametrov, diagnosticiranje gozdnogojitvenega stanja, odločanje (izbiri) gozdnogojitvenih ukrepov in na tej podlagi oceno višine etata ter vrst in obsega gozdnogojitvenih del. Usposabljanje (urjenje), ki se opravi na poligonu sistematsko izbranih in podrobno analiziranih kontrolnih ploskvah ima naslednji namen:

- usposobiti se v sistematičnem opazovanju in vizualni percepciji (zaznavi, dojetju) raznih sestojnih kazalcev ter v enotnosti in natančnosti (zanesljivosti) ocenjevanja;
- usposobiti se v sposobnosti pregleda nad celoto (sposobnosti sinopsisa) na podlagi množice prostorsko ločenih vtisov;
- usposobiti se v uporabi območnih smernic (območnega načrta) v konkretnih pogojih gospodarske enote;
- doseči zanesljivost pri diagnosticiranju raznih gozdnogojitvenih stanj in v odločanju (izbiri) o gozdnogojitvenih ukrepih;
- usposobiti se v natančnosti ocenjevanja višine etatov ter vrste in obsega gozdnogojitvenih del.

3.3. Izločanje in analiza kontrolnih ploskev

Izločanje in analiza kontrolnih ploskev, pa tudi sam postopek usposabljanja so pomemben del **pripravljalnih del** pri obnovi načrtov gospodarskih enot. Kontrolne ploskve morajo biti tako izbrane, da v rastiščnem, sestojnem in problemskem pogledu čim bolj reprezentirajo konkretne razmere v gospodarski enoti oziroma enotah v območju, kjer obnavljamo gozdnogospodarske načrte. O velikosti kontrolnih ploskev, načinu polaganja in analizah je bilo že poročano (Gašperšič 1988).

Za ustrezno usposobljenost je potrebno neko minimalno število kontrolnih ploskev (n). Ruski avtorji (Moisejev 1970) ga izračunavajo po naslednjem obrazcu:

$$n = \frac{\sigma^2}{m^2} = \frac{10^2}{2^2} = 25 \text{ ploskev};$$

pri tem pomeni:

σ = dopustna slučajna napaka v %

m = napaka srednje vrednosti v %

V najnovejši inštrukciji za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov v SZ (7) je predvideno minimalno število 15 kontrolnih ploskev, od katerih jih mora biti najmanj 5 v sestojih za redčenje.

3.4. Odgovornost za izvedbo usposabljanja

Priprava kontrolnih ploskev in izvedba usposabljanja je dolžnost vodje službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju. Hkrati je to tudi njegov interes, saj neposredno potrebuje kvaliteto zbranih informacij, tudi za uveljavitev območnega koncepta razvoja gozdov v konkretnih gospodarskih enotah. Usposabljanje je hkrati s pridobivanjem spretnosti pri ocenjevanju namenjeno tudi pravilnemu odločanju o najrazličnejših rešitvah (ukrepih) v sestojih. Ob tej priložnosti mora vodja službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju z ekipo inženirjev, zadolženih za obnovo načrtov gospodarskih enot, dokončno razčistiti še eventualno odprta vprašanja, ki se nanašajo na vsebino obnove načrtov teh gospodarskih enot in s tem v maksimalni meri usmeriti delo.

Usposabljanje je obvezno za vse inženirje, ki bodo imeli opravka s temi deli pri obnavljanju načrtov enot. Prav posebno je potrebno za inženirje, ki na tem delovnem področju še nimajo potrebnih izkušenj.

3.5. Potek usposabljanja

Usposabljanje na poligonu pripravljenih kontrolnih ploskev vodi vodja službe za gozdnogospodarsko načrtovanje v območju. Usposabljanje naj ima obliko domiselno organiziranega terenskega seminarja neposredno pred začetkom terenskih del. V SZ je za kolektivno in individualno usposabljanje predviden kar ves teden (6). Če upoštevamo, da je to edini način za doseglo ustrezne kvalitete informacij in odločitev, potem nam tega časa nikakor ne sme biti škoda. Kot izhodišči za usposabljanje služita območni gozdnogospodarski načrt in na njegovi podlagi zasnovan program obnove načrta gospodarske enote (podrobneje glej Gašperšič, 1988).

Kot uvod v usposabljanje je treba najprej pojasniti območne usmeritve, oziroma nji-

hovo prilagojeno aplikacijo v pogojih gospodarske enote, oziroma enot, kjer obnavljamo gozdnogospodarske načrte.

Na prvi ploskvi mora vodja usposabljanja posvetiti posebno pozornost **usmerjanju** (glej poglavje 2.2). Meje ploskve morajo biti vidno označene s trasirkami. Da bi bilo usmerjanje nazornejše in uspešnejše, je prav, če na prvi ploskvi osebk (drevesa) za najpomembnejše ocene označimo s posebno vidnimi znaki, s čimer močno olajšamo **vizualno percepcijo** (zaznavo), **gozdnogojitveno diagnosticiranje in odločanje** (izbor) o gozdnogojitvenih ukrepih. Med usmerjanje spada tudi podrobna obrazložitev kriterijev za oceno posameznih sestojnih elementov in zaporedje misli pri ocenjevanju vsakega elementa posebej.

Po končani oceni in vpisu ocen v obrazce prevzame vodja usposabljanja opisne obrazce in takoj vzporedi za vsakega udeleženca v usposabljanju rezultate za vsak ocenjevan parameter s stvarnimi vrednostmi na konkretni ploskvi, komentira odstopanja in opozarja na verjetne vzroke subjektivnih napak.

Prav posebno pozornost posveča pravilnosti odločitev o gozdnogojitvenih ukrepih. Postopek na preostali seriji kontrolnih ploskev se opravi hitreje in vedno bolj spretno. V spominu vsakega udeleženca usposabljanja se od kontrolne ploskve do kontrolne ploskve kopičijo vzorci sestojev, tj. nastajajo vedno bolj dodelana merila, s katerimi na naslednjih ploskvah primerja konkretne sestoje (Moisejev 1970). Na začetku ocene močno nihajo v odnosu na pravo vrednost, z nadaljevanjem usposabljanja na poligonu kontrolnih ploskev pa vedno manj in manj ter se končno umirijo znotraj dopustnih napak.

Urjenje velja za uspešno, če so ocene vsakega od sestojnih parametrov v mejah dopustnih napak za več kot 68 % ($\pm \sigma$) vseh ploskev (Moisejev 1970). Za večino sestojnih karakteristik jemljejo mejo dopustnih napak 10 %. Vsi tisti, ki tej zahtevi niso zadostili, morajo usposabljanje nadaljevati na poligonu dodatnih kontrolnih ploskev. Tisti, ki imajo že po naravi zelo slabo razvito sposobnost vizualne percepcije in sinopsisa, se pokažejo pri usposabljanju s slabimi rezultati, dogaja se jim nekako tako,

kot ljudem, ki ne razlikujejo barv. Inženirji, ki že po naravi nimajo te sposobnosti, ne bi smeli izvajati te naloge.

Kolektivnemu usposabljanju naj bi sledilo **individualno usposabljanje** v skrbno izbranih odsekih. Njegov namen je doseči ustrezno natančnost in enotnost pri izločanju delnih površin. Posebno pozornost je treba posvetiti enotnosti in zanesljivosti pri razlikovanju posameznih razvojnih faz. Večkrat je zamegljeno zlasti razlikovanje med debeljakom in sestojem v obnavljanju.

Povzetek

Pri načrtovanju mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi potrebujemo čim bolj celostno informacijo o sicer zelo kompleksni in zapleteni zgradbi gozdov. Velik del informacij o gozdnih sestojih pridobimo z metodo okularnega ocenjevanja. Za celo vrsto informacij je ta metoda tudi realno edino možna. Na informacije, ki so pridobljene z okularnim ocenjevanjem, gledamo podcenjujoče, ker so pogosto obremenjene z velikimi subjektivnimi napakami. In vendar je sposobnost okularnega ocenjevanja možno razviti skoraj do popolnosti. Naš interes mora biti čim večja natančnost in zanesljivost informacij, pridobljenih z okularnim ocenjevanjem. Edina pot do tega je usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja na poligonu specialno v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskev. Ocenjevanje raznih sestojnih karakteristik je stvar percepciivne in intelektualne (miselne) spretnosti, za katero se je treba usposobiti. Ni je spretnosti brez vaje, oziroma usposabljanja.

Naloga ocenjevanja kakšnega sestojnega kazalca na kontrolni ploskvi je analogna nalogi ciljanja (zadetja v tarčo), s to razliko, da je cilj (natančna vrednost tega sestojnega kazalca) fiktivne narave. Usposabljanje v spretnosti okularnega ocenjevanja na kontrolnih ploskvah je v bistvu sklenjen kibernetski (upravljalški) proces, ki sloni na dveh dejavnikih:

- na usmerjanju oziroma nakazovanju miselnega postopka pri okularnem ocenjevanju in
- na povratni informaciji, ki nam natančno pove, koliko smo pri ocenjevanju uspešni.

Usposabljanje v spretnosti ocenjevanja, gozdnogojitvenega diagnosticiranja in odločanja o ukrepih smo doslej povsem zanemarjali, zato imamo pogosto opravka s slabo kvaliteto načrtov. Očitno je, da bi se porabljen čas in sredstva za to usposabljanje večkratno izplačala s kvalitetnejšimi gozdnogospodarskimi načrti.

Vprašanje kvalitete informacij o gozdu ima v tej razpravi osrednje mesto. Pod kvaliteto informacij razumemo njihovo **podrobnost, natančnost in zanesljivost**.

V primeru okularnega ocenjevanja je natančnost podana s subjektivno napako ocenjevalca. Prav subjektivna napaka ocenjevalca pa je predmet te razprave.

Okularno ocenjevanje je zasnovano na usposabljanju (urjenju) »mere na oko«. Pomeni posebno obliko perceptivne in intelektualne (miselne) spretnosti in je temeljni pogoj za natančnost okularnega ocenjevanja.

Usposabljanje na poligonu v ta namen izbranih in pripravljenih kontrolnih ploskev ima naslednji namen:

- usposobljenost v sistematičnem opazovanju in vizualni percepciji raznih sestojnih kazalcev ter v enotnosti in natančnosti ocenjevanja;
- usposobljenost v sposobnosti pregleda nad celoto na podlagi množice prostorsko ločenih vtisov;
- usposobljenost v uporabi območnih smernic (območnega načrta) v konkretnih pogojih gospodarske enote;
- doseči zanesljivost pri diagnosticiranju gozdnogojitvenih stanj in izbiri ukrepov;
- usposobljenost v natančnosti ocenjevanja višine etatov ter vrste in obsega gozdnogojitvenih del.

THE TRAINING IN OCULAR ESTIMATION OF SEVERAL STAND CHARACTERISTICS AND IN SILVICULTURAL DIAGNOSING AS WELL AS THE SELECTION OF NECESSARY MEASURES

Summary

The planning of the forest management which takes into consideration several purposes requires integral information on a very complex and complicated forest structure. A great deal of information on forest stands is acquired by means of the method of ocular estimation. For a great deal of information this method is realistically the only possible one. The information acquired by means of ocular estimation is underestimated due to great subjective errors. Yet in spite of this fact, the abilities of ocular estimation can almost be developed to perfection. The greatest possible accuracy and reliability of information acquired by means of ocular estimation should be the chief interest. The only way which leads to this goal is the training in the ability of ocular estimation at the testing ground with especially for this purpose chosen and arranged control plots. The appraisal of various stand characteristics is the matter of perceptive and intellectual (mental) ability, which has to be learned. No ability can be acquired without exercise or training.

The task of estimating of a stand indicator in a control plot is analogous to that of aiming at (hitting the target) with the only difference that the aim (the precise value of this stand indicator) is of fictive nature. The training in the ability of ocular estimation in control plots is as a matter of fact a closed cybernetic (managing) process which is based on two factors:

- on the directing and suggesting of the mental process in ocular estimation and
- on back-information which offers precise information on estimation.

The training in the ability of estimation, silvicultural diagnosing and the selecting of measures has been entirely neglected so far. The consequence of this is poor quality of plans. It is obvious that the time and money spent for this training would prove profitable with silvicultural plans of much higher quality.

The issue of the quality of information on forest is of central interest in this paper. The quality of information means its details, accuracy and reliability.

In the case of ocular estimation the accuracy is given with the subjective error of the estimator. And the subjective error is the subject of this paper.

Ocular estimation is based on the qualifying (training) of the estimate by the eye. It is a special form of perceptive and intellectual (mental) ability and is a basic precondition of the accuracy of ocular estimation.

The training in a testing ground of control plots selected and arranged for this purpose has the following purposes:

- the ability of systematical monitoring and visual perception of various stand indices and of the unity and accuracy of estimation;
- the qualification in the ability of the survey over the whole on the basis of a great number of spatially separated impressions;
- the qualification in the applicability of regional guidelines (a regional plan) in concrete conditions of a forest managing unit;
- attaining the reliability in the diagnosing of silvicultural situations and selecting measures;
- the qualification in accuracy of the estimation of annual cut amount and the kind and extent of silvicultural work.

LITERATURA

1. Gašperšič, F.: Stokovne podlage za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov, Ljubljana, 1988.
2. Legge, D. in Barber, P.: Information and Skill (srbski prevod), Nolit, Beograd, 1979.
3. Moisejev, V. S.: Taksacija lesa, Leningrad, 1970.
4. Moisejev, V. S.: Landšaftna taksacija i formiranje nasaždenij prigorodnih zon, Leningrad, 1977.
5. Stammers, R. in Patrick, J.: The Psychology of training (srbski prevod), Nolit, Beograd, 1980.
6. Tretjakov, N. V.: Zakon jedinstva v strojenju nasaždenij, Leningrad, 1928.
7. Instrukcija po provedeniju lesoustrojstva u jedinom lesnom fondu SSSR, Moskva, 1986.
8. Navodila za zbiranje in obdelavo podatkov v načrtih gospodarskih enot, RKKGP, Ljubljana, 1985.