

NOVÉ ÚKOLY LESNICKÉ EKONOMIKY

Změny podmínek, v nichž lesní hospodářství realizuje své taktické i strategické záměry, probíhají rychlostí, kterou jsme ještě nedávno nepředpokládali. Intenzita, rozsah a závažnost těchto změn nás nutí soustavně záměry odvětví i jeho organizačních článků přehodnocovat s cílem urychlit průběh pozitivních procesů a zmírňovat — pokud to je v našich silách — působení nepříznivých faktorů. Současně se zamýšlíme nad metodami, kterými lze vývoj cílevědomě ovlivnit v souladu s růstem požadavků, které společnost lesům a lesnímu hospodářství předkládá. Také rozsah společenských požadavků nemá v historii lesního hospodářství obdoby.

Působení imisních škodlivin na lesní porosty dosáhlo u nás, podobně jako v celé střední Evropě, již takové úrovně, že v řadě případů již nejde jen o jejich poškození nebo o narušení možnosti plnit některou z produkčních nebo mimoprodukčních funkcí, ale dochází mnohde již k bezprostřednímu ohrožení samotné existence lesů. Ekologická problematika posuzovaná jak z hlediska ekologických předpokladů rozvoje lesních porostů, tak i z hlediska úlohy lesa jako významného přírodního zdroje a nezaměnitelné složky krajiny se rychle přesunula z lokálního, oblastního rámce do širších celostátních souvislostí a výrazněji než kterékoli jiné faktory určuje zaměření i náplň odvětvové hospodářské politiky našeho socialistického lesnictví. Nebývalý rozvoj civilizačních procesů industriálně vyspělé společnosti vyvolává zmíněná rizika ohrožování a poškozování lesních porostů, současně však se tyto procesy promítají do růstu požadavků na ekologické působení lesů. Musíme při tom zdůraznit, že cesty, po kterých dnes kráčí lesní hospodářství, jsou téměř neprozkoumané, chybí jakákoli historická analogie a zkušenost, omezeny jsou i možnosti využít v širším měřítku poznatky ze zahraničí.

Důsledky změněné situace se projevují bezprostředně v oblasti odvětvového řízení, zejména při uplatňování ekonomických komponent řídicího systému, ekonomických nástrojů a metod hospodářského mechanismu.

Lze tedy považovat za zcela oprávněné zařazení příspěvků souvisejících s uvedenou aktuální tematikou do tematického čísla Lesnictví, věnovaného otázkám lesnické ekonomiky.

Předkládáme čtenářům našeho časopisu zamyšlení nad některými významnými ekonomickými aspekty změn v ekologii lesa s vědomím, že důsledné rozpracování teoretických východisek lesnické ekonomiky v současných změněných podmínkách, včetně otázek pojetí socialistického víceúčelového hospodaření v lesích, je nevyhnutelnou podmínkou nalezení racionálních postupů praktického řešení. Zmíněná novost ekonomických problémů a naléhavost jejich řešení opravňuje k předkládání variantních návrhů a jejich posouzení v široké odborné diskusi.

V nových poměrech se mění přístup ke kritériím, podle nichž je posuzována efektivnost a společenská oprávněnost reprodukčních opatření, zejména zásahů intenzifikační povahy. Lesnická ekonomika vždy zdůrazňovala význam vlivu podmínek, v nichž výrobní procesy lesního hospodářství probíhají, na úroveň dosažovaných výsledků hospodaření. V příspěvku J. Skály je předložen námět na využití kritériální úlohy ukazatele potenciální produktivnosti lesních porostů. Motivující a podněcující úloha tohoto ukazatele může obohatit hospodářský mechanismus o nové funkce.

Možnost hodnotového vyjádření imisního poškození lesních porostů je konkretizována v práci J. Bartůčka a L. Kudrleové na podmínky Lesního závodu Nové Město na Moravě. Praktická použitelnost spolu s nezanedbatelným teoretickým významem navrhovaného postupu je nesporná.

Metody lesnické ekonomiky musí být v nových podmínkách nepřetržitě zdokonalovány. Při analýzách efektivnosti technologií, pracovních postupů či investic již nevystačíme s jednoduchými postupy opírajícími se o porovnávání výkonu se spotřebou živé nebo zhmotnělé práce. Práce K. Syrovátky a V. Valy rozšiřuje kritéria hodnocení efektivnosti o nová hlediska. Navrhuje, aby byl posuzován také ekologický účinek hodnocených opatření, jejich vliv na sociální podmínky pracovníků, na využívání stromové biomasy. Očividná je souvislost navrhaných postupů s vývojem současné širší problematiky lesnické ekonomiky.

Rozvoj lesního hospodářství a možnosti překonání negativních vlivů jsou podmíněny zlepšením pěstební péče o lesní porosty. Každoročně se zvyšuje objem prostředků vynakládaných na pěstování lesů. K významným úkolům lesnické ekonomiky patří proto rozpracování takových metod řízení pěstební činnosti, které by zvýšily podnikovou i osobní zainteresovanost na pěstebních intenzifikačních opatřeních a současně vytvořily předpoklady pro racionální využívání prostředků určených k tomuto účelu. Jednou z možností je hlubší uplatnění chozrasčotních principů v ekonomické organizaci pěstebních prací. Se zásadami experimentálně ověřovaného systému chozrasčotního řízení pěstební činnosti, s ekonomickými a organizačními předpoklady jeho uplatnění v SSR a s cíli, které mají být touto cestou dosaženy, seznamuji ve své práci autoři V. Marko a J. Hyben.

Současně se změnou vnějších podmínek se mění i vnitřní předpoklady organizace lesního hospodářství pro zvládnutí náročných úkolů současné etapy. Nové možnosti odkrývá zejména moderní elektronická výpočetní technika. Lesnictví má možnost udržovat v tomto ohledu krok s ostatními obory a v jistém směru je dokonce i předbíhá. V současné době realizované hromadné nasazení mikropočítačů na lesních závodech posunuje lesní hospodářství mezi přední národohospodářská odvětví v této oblasti, neboť v Československu zatím s výjimkou spíše ojedinělých aplikací nedošlo k rozsáhlejšímu nasazení této techniky pro zpracování dat organizací. O tom jaké důsledky bude mít nový systém pro řízení lesních závodů pojednává příspěvek M. Novotného.

Tematické číslo vědeckého časopisu nemůže obsáhnout ani celou, ani převážnou část aktuální problematiky řešené příslušnou vědní disciplínou. Nejinak je tomu i v případě lesnické ekonomiky. Obsah tohoto čísla má čtenáři dokázat úsilí, se kterým lesnická věda v tomto oboru přistupuje k rozpracování současných složitých problémů v etapě, která je v mnohém ohledu mimořádná.

Mimořádná je nejen náročností a obtížností úkolů, ale i společenskými přeměnami, které doprovázejí úsilí o urychlení sociálních a ekonomických procesů. Výběrem příspěvků chceme dokumentovat připravenost odvětvové lesnické ekonomiky aktivně se na těchto procesech podílet.

Ing. Zdeněk Bludovský, DrSc.

EKONOMICKÉ ASPEKTY EKOLOGICKÝCH PROBLÉMŮ LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Z. Bludovský

BLUDOVSKÝ, Z. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady). *Ekonomické aspekty ekologických problémů v lesním hospodářství*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 675-692.

Rozbor současných i očekávaných potřeb společnosti v oblasti produkce surového dříví i na úseku vytváření ostatních příznivých mimoprodukčních účinků lesních porostů ukazuje nevyhnutelnost maximalizace všech užitečných funkcí lesů. S dalším rozšiřováním výměry lesů zřejmě není reálné uvažovat. O to větší význam má zaměření hospodářské aktivity lesnických organizací na intenzifikaci péče o lesní porosty tak, aby byly uchovány a podle možností i rozvíjeny všechny produkční i mimoprodukční funkce v rámci polyfunkčního, víceúčelového zaměření naprosto převažující části československého lesního fondu. Rozhodujícím měřítkem dosahování komplexních odvětvových cílů se má stát produkční přírůstkové kritérium, porovnávající skutečně dosahovaný přírůst s produkčními možnostmi porostů. Ukazatel produkčních možností je normativem, zohledňujícím nejen konkrétní stanovištní podmínky vylišené lesnickou typologií, ale i vliv negativních ekologických faktorů (např. imisí) nebo omezení vyplývající z povinnosti respektovat vyšší společenské zájmy (ochranná pásma vodních nádrží). Změny podmínek, v nichž lesní hospodářství rozvíjí své výrobní procesy, se promítají do vyšší ekonomické náročnosti reprodukce lesních zdrojů. Diskutuje se otázka, v jakém poměru se mají na vyšších nákladech lesní výroby podílet spotřebitelé dřeva a původci zhoršené ekologické situace. Úhrada potřeb lesního hospodářství dotacemi z celospolečenských zdrojů by neměla být považována za trvalou alternativu.

ekonomika lesnická; ekologie lesnická; produkční možnosti porostů; celospolečenské funkce lesů

V souvislosti s rostoucím zájmem naší společnosti o otázky životního prostředí se stále častěji připomínají vazby hospodaření v lesích na ekologickou problematiku, zdůrazňuje se nevyhnutelnost řešení i úzce odvětvových lesnických úkolů s přihlédnutím k širším, celospolečenským ekologickým souvislostem. Tyto širší souvislosti vyplývají v podstatě ze dvou nejvýznamnějších problémových okruhů. Je to především okruh otázek spojených s úlohami lesa jako významného přírodního zdroje poskytujícího společnosti důležitou, nezaměnitelnou a ve stále širším měřítku použitelnou dřevní surovinu a výrazně ovlivňujícího životního prostředí svými ekologickými, sociálními a ochrannými funkcemi. Je to ovšem také oblast působení vnějších ekologických faktorů, z velké části antropogenních nepříznivých vlivů na stav a vývoj lesních porostů, na úroveň schopnosti lesních porostů plnit produkční, ekologické, sociální a ochranné funkce. Působení těchto negativních faktorů dosahuje v určitých podmínkách takové intenzity, že narušení společensky žádoucích funkcí lesů přerůstá až do ohrožení samotné existence lesa.

Rozvoj lesního hospodářství, zdůrazňující zmíněné ekologické zájmy společnosti a respektující požadavky z těchto zájmů vyplývající, musí

působení nepříznivých vnějších ekologických faktorů uvažovat, musí jim aktivně čelit s cílem minimalizovat jejich vliv na lesní porosty a funkce, které plní.

Z této diskuse se odvíjejí i hlavní koncepční záměry našeho lesnictví záležející v podstatě v podpoře a rozvoji společensky prospěšných funkcí lesních porostů a v obraně proti vnějším negativním ekologickým faktorům.

Vyplývají z ní ekonomické aspekty nových vývojových trendů, akcentujících neopomenutelné ekologické souvislosti. Odvětvová ekonomika musí svými specifickými nástroji a metodami podpořit vše, co je v těchto vývojových trendech pozitivní. V našem příspěvku chceme některé souvislosti mezi odvětvovou ekonomikou a ekologií vymezit a připomenout.

SPOLEČENSKÉ POŽADAVKY

Souhrnné vyjádření požadavků uplatňovaných společnostmi vůči lesnímu hospodářství je zakotveno v řadě dokumentů stranických i vládních orgánů, v právních aktech a usneseních společenských orgánů různých stupňů. Při jejich analýze si nelze nevšimnout skutečnosti, že překotná tempa civilizačních procesů a ne vždy předpokládaný vývoj vnějších faktorů někdy předbíhají možnosti promítnout jeho důsledky do textu těchto dokumentů. V § 22 zákona o lesích č. 61/1977 se např. společenské požadavky formulují následovně: „Uživatelé lesních pozemků jsou povinni s lesními porosty plánovitě hospodařit... tak, aby se zvyšovala úrodnost lesních pozemků a produkce dřevní hmoty při současném zabezpečení ostatních funkcí lesů“. Podle § 1 zákona ČNR o hospodaření v lesích a státní správě lesního hospodářství č. 96/1977 „lesy... musí být plánovitě obhospodařovány tak, aby byla zajištěna co největší produkce jakostní dřevní hmoty, byly zabezpečovány a zlepšovány ostatní funkce lesů při dodržování trvalého působení účinků lesů...“. V obou případech je v souladu s ekologickou situací před 10 lety zdůrazňováno „zvyšování úrodnosti“, „co největší produkce jakostní dřevní hmoty“, „zlepšování ostatních funkcí lesů“. Požadavky, které se v té době zdály být plně reálné, však v dnešních podmínkách již zdaleka nejsou tak jednoznačně splnitelné. To ostatně se vši vážností konstatoval i XVII. sjezd KSČ v roce 1986, který společenskou objednávku lesnímu hospodářství v Hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1986—1990 formuluje jako „zajištění podmínek pro udržení produkčních a ostatních funkcí lesa“. Je zřejmé, že požadavek na zvyšování produkce i na rozvoj ostatních funkcí lesů je v současné ekologické situaci naší země i celé střední Evropy při současné úrovni působení negativních vnějších ekologických faktorů nereálný. Není nutno zdůrazňovat ani náročnost úkolů XVII. sjezdu KSČ, neboť dokonce udržení produkčních a ostatních funkcí lesů nebude jednoduché, třebaže jeho splnění zůstává jednoznačně nejdůležitější odvětvovou prioritou z technologického, ekonomického i politického hlediska. S velkou konkrétností a přesností je tento problém formulován ministrem lesního a vodního hospodářství ČSR ing. F. Kalinou v jeho referátu na aktivu MLVH v Táboře 12. 4. 1986: „Splnit úkol udržet produkční schopnosti lesa a zajistit rozvoj jeho ostatních užitečných funkcí tak, jak je sjezdem formu-

lován pro 8. pětiletku, nebude snadnou záležitostí. V podstatě to totiž znamená, abychom produkční ztráty, k nimž dochází v imisemi silně zasažených oblastech, nahradili zvýšenou produkcí v oblastech, kde je to reálné, abychom přiblížili skutečné produkční výsledky možnostem jednotlivých stanovišť.“ Podotkněme k tomu, že v koncepčních materiálech odvětví ztráty na produkci dřeva vyvolané působením imisí se v ČSR dnes odhadují na 2,3 mil. m³ ročně, tj. cca 15 % ročního přírůstu. Do roku 2000 přes očekávané zmírnění nárůstu či dokonce snížení imisního zatížení lesního fondu mají ztráty na produkci dosáhnout dokonce 3,4 mil. m³. Je zřejmé, že náhrada těchto ztrát vyšší produkcí v imisemi málo poškozovaných oblastech bude mimořádně náročným úkolem, a proto se zaměřením na intenzifikaci pěstební péče o lesy stává oprávněně prvořadým záměrem hospodářské politiky odvětví.

Z textu uvedených i dalších dokumentů je naprosto zřejmé, že požadavky na udržení produkčních funkcí nelze uspokojit jen tím, že bude ještě pro určité období realizována současná vysoká úroveň těžby dřeva. Dnešní úroveň těžebních možností vyplývá především z rozložení porostních zásob podle věkových tříd a zatím se do nich snížení přírůstu působením imisí prakticky nepromítá s výjimkou nutnosti předčasného zmýcení silně poškozených, hynoucích porostů či zpracování kalamitního dříví. Bez zásadních a energických intenzifikačních opatření v podmínkách, kde mohou přinést třeba i minimální produkční efekt, nelze počítat s udržením takové úrovně těžebních možností, která by zajistila v nepřiliš vzdálené budoucnosti (20—30 let) uspokojení alespoň přiměřené potřeby dřeva pro naše národní hospodářství.

Takové jsou ekologické aspekty plnění požadavků na udržení produkční funkce lesů. Jejich souvislost s odvětvovou i širší národohospodářskou ekonomikou je více než očividná.

Poněkud méně zřetelné jsou souvislosti ekologických aspektů a lesnické ekonomiky v oblasti tzv. ostatních užitečných funkcí lesů zahrnujících řadu těch, které můžeme nazvat funkcemi ekologickými. Máme na mysli ty účinky lesních porostů, které významně ovlivňují nejen ekologické poměry lesních biocenóz, ale nezřídka i ekologické podmínky příslušné oblasti v širším měřítku, kdy lesy působí jako významný krajinotvorný prvek.

Rozdíly jsou především v rozdílné možnosti kvantifikovat společenské požadavky na dřevní surovinu a na účinky, které jsou výsledkem rozvoje celospolečenských funkcí lesů.

KVANTIFIKACE POTŘEB

PRODUKČNÍ FUNKCE LESNÍCH POROSTŮ

Budoucí potřebu produkce dřeva (resp. biomasy) lze odhadnout s poměrně vysokou mírou spolehlivosti. Je totiž všeobecně, i v laické veřejnosti, dobře známo, že současná úroveň spotřeby tradičních výrobků ze dřeva a dřevařských polotovarů — řeziva, překližek a dých, lepenky a papíru, dřevotřískových a dřevovláknitých desek zatím neodpovídá vysokým nárokům, vyplývajícím z dosaženého stupně sociálně politického rozvoje naší socialistické společnosti.

Československo zatím nedosahuje u řady výrobků ze dřeva úroveň

spotřeby, kterou vykazují jiné ekonomicky vyspělé země. Na základě posouzení dlouhodobých vývojových trendů i logického zhodnocení očekávaného stavu lze dojít k jednoznačnému závěru, že v budoucnu bude dále podstatně narůstat potřeba dřeva, a tím i společenské požadavky uplatňované na tomto úseku vůči lesnímu hospodářství.

Analýzy ukazují, že nelze očekávat omezení použití dřevěných konstrukčních materiálů. Naopak, jejich přednosti a vysoká efektivnost ukazují, že nutno uvažovat s růstem poptávky. Uspokojena není a zřejmě ještě dlouho plně nebude společenská objednávka na produkci papíru, lepenky, celulózy, na některé druhy dřevodesek a další výrobky.

K dosavadnímu použití dřeva jako konstrukčního materiálu nebo jako objektu chemického zpracování a úprav přistupuje v současnosti stále naléhavěji využití mimořádně cenných estetických vlastností rostlého dřeva. Dřevo se stává důležitou složkou životního prostředí moderního člověka a neopomenutelnou součástí faktorů zvyšování kulturní a celkové životní úrovně lidu. Mimořádný zájem o použití dřeva v interiérech i exteriérech budov, o nábytek z rostlého tzv. masivního dřeva nelze rozhodně považovat za přechodnou módní záležitost, ale za trvalý trend. Nebylo by správné podceňovat ani požadavky na využití dřeva v moderních biotechnologiích.

V našich rozborech společenských požadavků na produkci nejvýznamnějších výrobků ze dřeva odhadujeme, že po zastavení exportu suroviny a dřevařských polotovarů přesáhnou tyto požadavky v příštích padesáti letech současnou úroveň produkčních schopností československých lesů, vyjádřených těžebními etáty, minimálně o 25—30 %. To je ovšem nutno považovat za minimální potřebu, protože skutečná potřeba dřevní suroviny, vezmeme-li v úvahu její vysokou atraktivnost a komerční efektivnost nejen v tuzemském, ale i v mezinárodním měřítku, přihlédneme-li k očekávanému vývoji na trzích surovin i k předpokládanému rozmachu nových technologií zpracování dřeva, včetně biotechnologií, je prakticky neomezená.

Podotkněme k tomu, že při současném tempu těžby uhlí vystačíme s jeho zásobami podle odhadu geologického průzkumu jen do let 2050 až 2060. Vezmeme-li v úvahu, že v zásobách ostatních surovin je situace obdobná, docházíme k nevyhnutelnému závěru: dřevo se již v dohledné době v období nepřesahujícím jedno obmýtí stane spolu s produkcí zemědělské výroby téměř jedinou vlastní surovinou.

Skutečná spotřeba dřevní suroviny bude v budoucnu po kompletaci, rekonstrukci a restrukturalizaci příslušných zpracovatelských kapacit záviset výhradně na úrovni produkčních schopností našich lesů. Realistický národohospodář nemůže uvažovat s řešením disproporcí mezi neomezenou potřebou dřeva a značně omezenými produkčními možnostmi lesů zvýšením importu.

Tím je současně vymezen i význam a naléhavost opatření zaměřených na udržení a v určitých oblastech i na zvýšení produkčních schopností lesů, na maximalizaci přírůstu, na podporu produkční funkce lesních porostů. Posunují se i kritéria efektivnosti těchto opatření. Vysoce efektivním je v současné době každé opatření, které umožňuje zvýšit budoucí produkci. Rozdílná úroveň spotřeby společenské práce na tato opatření má sloužit především jako kritérium pro stanovení pořadí naléhavosti jejich provedení v současné politicko-ekonomické situaci.

Odhad či dokonce kvantifikace současné i budoucí společenské ob-
jednávky na tzv. celospolečenské funkce lesů je mimořádně obtížný, ne-
-li zcela neproveditelný. Potíže vznikají již při zjišťování požadovaných
nebo poskytovaných účinků lesních porostů v této oblasti, při měření
jejich fyzického objemu.

Moderní věda poskytuje dostatek konkrétních a přesvědčivých dů-
kazů o mimořádném významu těchto účinků. Postrádáme však dostatek
věrohodných podkladů pro jejich kvantifikaci s přesností přijatelnou
alespoň pro nejjednodušší ekonomické propočty, pro kvantifikaci těchto
účinků jako výsledků cílevědomých regulačních opatření.

KLIMATICKÁ FUNKCE LESŮ

Mezi funkcemi, které les jako důležitá přírodní složka krajiny plní,
bývá na předním místě jmenována jeho funkce klimatická. Lesy ovlivňují
pozitivně stav ovzduší v krajině, a to zlepšováním kyslíkové bilance, sni-
žováním rozkvy teplot, a tím i vyrovnáváním teplotních výkyvů v kra-
jinném podnebí, zpomalují proudění vzduchu a stávají se účinnou brzdou
větrů. Charakteristické vlastnosti lesního mikroklimatu podmiňují plnění
ostatních funkcí lesních porostů — hygienické, rekreační, vodohospodář-
ské apod. Není smyslem naší práce podrobně definovat náplň klimatické
funkce lesů. I ze stručného přehledu je však zřejmé, že společenské po-
žadavky na její rozvoj jsou již v současnosti neomezené a nelze pochy-
bovat o tom, že v budoucnosti se jejich úroveň v žádném případě ne-
sníží. Z hlediska stanovení priorit odvětvových cílů lesního hospodář-
ství pak zřejmě nepřipadají v úvahu žádné varianty, které by uvažovaly
se snížením klimatické funkce v některém regionu. Naopak, protože kli-
matická funkce lesů v jejich účasti na utváření podnebí krajiny je v pod-
statě dána lesnatostí jednotlivých oblastí a tudíž rozložením lesů, vyšší
požadavky společnosti na účinky vyvolávané klimatickou funkcí lesů se
promítanou v potřebě zvýšit podíl lesů v krajině vykazující zatím nízkou
lesnatost zalesňováním, vytvářením lesních ochranných pásů nebo alespoň
cílevědomým vytvářením rozptýlené zeleně.

Neomezená potřeba klimatických účinků lesních porostů v součas-
ném i v budoucích obdobích potvrzuje naléhavost i význam opatření,
která mohou rozvoj klimatické funkce lesa zajistit. Tím jsou dána i kri-
téria společenské efektivnosti takových opatření. Všechna opatření, jimiž
se rozvíjí příznivé klimatické působení lesů, jsou ze společenského hle-
diska vysoce efektivní. Platí ovšem i obrácená formulace tohoto vztahu:
z hlediska uspokojování současných i budoucích společenských požadav-
ků uplatňovaných vůči lesnímu hospodářství jsou vysoce neefektivní
všechny zásahy, jimiž je klimatická funkce lesů omezována. Společen-
sky neefektivní jsou takové způsoby hospodaření v lesích, které klima-
tickou funkci lesních porostů narušují, neefektivní jsou v tomto smyslu
i takové postupy, které podlamují zdravotní stav lesů, narušují jejich
růstové procesy a omezují plnění všech funkcí, klimatickou nevyjímaje.

VLIV LESŮ NA TVORBU VODNÍCH ZDROJŮ

Moderní věda překonala zjednodušený a před časem značně rozšíře-
ný názor o vlivu lesů na tvorbu vodních zdrojů, o možnostech lesního
hospodářství ovlivňovat množství vody, kterým společnost disponuje.

Zdůrazňuje se především kladný vliv lesa na snížení povrchového odto-ku, na infiltraci vody do půdy, resp. do půdního podloží, vysoká retenční schopnost lesních půd, příznivé působení lesa na kvalitu vody. Při tom si uvědomujeme, že lesní hospodářství nemůže svými hospodářskými po-puty přispět ke zvětšení vodních zdrojů, zejména v kritických obdobích dlouhotrvajícího sucha, že lesní porosty nejsou schopny paralyzovat ne-příznivý vliv látek znečišťujících v imisních oblastech ovzduší na kvalitu vody i vliv dalších omezení, která snižují možnosti lesníka aktivně pů-sobit na vodní režim lesních porostů a příslušných povodí. Tím ovšem ne-ní význam vodohospodářské funkce nijak snížen. V souvislosti s rostoucí-mi požadavky společnosti na vodu rostou i požadavky na vodohospo-dářské působení lesních porostů. V podmínkách ČSR neexistují lesní po-rosty, v nichž by bylo možno vodohospodářská hlediska ignorovat. Při tom nutno zdůraznit těsnou souvislost odvětvových zájmů lesního hospo-dářství se zájmy celospolečenskými, neboť příznivý vodní režim lesních porostů je i prvořadou a nevyhnutelnou podmínkou rozvoje jejich růsto-vých procesů (zejména považujeme-li za neopomenutelné kritérium je-jich optimálnosti stabilitu a trvalost produkce).

Také potřeba vodohospodářských účinků lesních porostů je neome-zená, stejně jako je prakticky neomezená potřeba čisté vody. Růst spo-lečenských požadavků na vodu je v současné době tak významným fakto-rem, že lesní hospodářství musí v určitých podmínkách (pásma hygienic-ké ochrany vodárenských nádrží, pramenné oblasti, povodí vodohospo-dářsky významných toků) přizpůsobit své postupy vyšším, vodohospo-dářským zájmům tak, aby byla zabezpečena potřebná jakost vody vylou-čením smyvů a tvorbou trvalých biologických bariér.

Obdobně jako tomu je v případě klimatické funkce, nutno i v případě vodohospodářské funkce odmítnout jako společensky neefektivní také způsoby hospodaření, které narušují nebo dokonce omezují vodohospo-dářskou funkci kteréhokoli lesního porostu. Také v případě aktivního rozvoje vodohospodářské funkce platí plné ztotožnění odvětvových zájmů lesního hospodářství s celospolečenskými zájmy a požadavek její maxi-malizace v daných ekonomických a ekologických podmínkách.

FUNKCE LESŮ PŘI TVORBĚ A OCHRANĚ PŮDY

Nezaměnitelné jsou funkce lesů při tvorbě a ochraně půdy. Lesní porosty mají výjimečnou schopnost urychlovat půdotvorné procesy, je-jich kořeny zlepšují rozpad a zvětrávání hornin, obohacují půdní profil o biogenní látky, vytvářejí podmínky pro bohatou mikrobiální činnost, při řádném hospodaření umožňují soustavně zlepšovat vlastnosti půdy a její úrodnost. Lesy chrání svými kořeny půdu především na extrém-ních stanovištích vystavených nebezpečí působení vodní a větrné eroze, sesuvů a lavin. Kromě této přímé ochrany půdy v extrémních podmínkách chrání les půdu i na ostatních stanovištích nepřímo tím, že zachycuje v korunách stromů srážky a tlumí jejich působení na půdu, podporuje teplotní ochranné vlastnosti horních vrstev vzduchu, zvyšuje retenci, sni-žuje rychlost větru apod.

Třebaže se půdotvorná a půdoochranná funkce lesů projevuje nej-výrazněji v extrémních podmínkách strmých svahů, na březích vodních toků a nádrží, při horní hranici lesa i na nevhodnou činností člověka degradovaných stanovištích, plní tuto funkci všechny lesní porosty bez

výjimky. Všestranný rozvoj půdotvorné a půdoochranné funkce je neoddelitelnou komponentou soustavy hospodaření v lesích. Odvětvovým i celospolečenským zájmům odpovídá maximalizace úsilí o zvýšení účinnosti lesních porostů v tomto směru bez ohledu na to, je-li půdoochranná funkce rozvíjena s cílem podpořit maximální a trvalou produkci nebo jsou-li lesní porosty zakládány výlučně s cílem chránit půdu proti negativním faktorům, bez ohledu na produkční či finanční výnos. Z hlediska společenských potřeb zde nevytvářejí žádná kvantitativní omezení.

SOCIÁLNÍ FUNKCE LESŮ

Na uvedené hlavní směry ekologického působení lesních porostů navazují účinky, které s ekologickými poměry bezprostředně souvisí a které vzhledem k jejich specifikům někdy vyčleňujeme jako samostatné funkce lesů. Máme na mysli např. rekreační, zdravotní, estetickou a obdobné funkce. Vývoj požadavků na tyto funkce (obvykle jsou s určitou nepřesností zahrnovány do funkce rekreační či označovány jako sociální funkce) je v posledních desetiletích mimořádně strmý. Není smyslem našeho příspěvku zkoumat ekonomické nebo sociologické příčiny tohoto vývoje (koncentrace lidských sídlišť, technizace života, působení nepříznivých civilizačních faktorů aj.) ani okolnosti, které růst počtu rekreatantů v lesích umožnily (více volného času, vyšší životní úroveň, rozvoj motorismu atd.). V mnoha případech (nejdou to jen oblasti vysloveně příměstských lesů nebo areály mimořádně atraktivních turistických či sportovních objektů) intenzita návštěvnosti přesahuje míru, kterou jsme donedávna považovali z lesnického hlediska za únosnou. I když nutno přiznat určitou diferenciaci intenzity rekreačního zatížení lesů v jednotlivých oblastech ČSR, skutečností zůstává její nepřetržitý růst. S růstem požadavků na rekreaci v lese nutno počítat i v budoucnu a posuzujeme-li tento očekávaný vývoj „kapacitními“ možnostmi lesních porostů, jeví se nám společenská objednávka z kvantitativního hlediska stejně neomezená, jako jsou neomezené požadavky společnosti na produkci lesních porostů. Lesní hospodářství musí na tuto společenskou objednávku reagovat pozitivně. Společnost, která vlastní lesní bohatství, má právo s vědomím všech důsledků formulovat své požadavky na to, jak má být využíváno.

INTENZIFIKACE LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Shrme-li tento letmý pohled na požadavky uplatňované společností vůči lesům a lesnímu hospodářství, docházíme k jednoznačnému závěru: „poptávka“ po všech příznivých účincích lesních porostů je tak vysoká a z perspektivního hlediska v podstatě neomezená, že má-li ji lesní hospodářství transformovat do své hospodářské politiky, konkretizovat ve struktuře a rozsahu plánovaných úkolů i v koncepčních záměrech, musí usilovat o maximalizaci všech užitečných i společensky prospěšných funkcí lesů, bez ohledu, jde-li o funkci produkční, klimatickou, vodohospodářskou nebo půdoochrannou, pokud mu to ovšem dané ekologické podmínky ovlivňované na lesním hospodářství nezávislými civilizačními faktory dovolí a pokud disponuje spolehlivými a účinnými metodami umožňujícími alespoň přiblížit rozsah poskytovaných účinků

společenské objednávce. Nebylo by správné zastírat, že po vyčerpání všech svých možností může lesní hospodářství poskytovat požadované užítky a účinky jen do určité mezí hodnoty, vyplývající z vlastní biologické podstaty růstových procesů lesa a z dosažené úrovně vědeckého poznání nástrojů a metod jejich ovlivňování.

Protože zvyšování (v daném případě v širším celostátním měřítku vlastně uchování) společensky prospěšných funkcí lesů dnes již zřejmě nelze zajišťovat extenzívním rozšiřováním základny lesního hospodářství zalesněním dalších „nelesních“ půd, je transformace společenské objednávky na rozvoj (resp. uchování) užitečných účinků lesních porostů do praktické hospodářské politiky odvětví bezvýhradně spojena s intenzifikací hospodaření v lesích. Intenzifikace je zde chápána s přihlédnutím ke specifikům lesnické problematiky jako zvyšování rozsahu užitků z jednotky lesní půdy na základě kvalitativních a kvantitativních změn, k nimž dochází v důsledku vynakládání výrobních prostředků a práce. V souvislosti s požadavkem na zvětšování účinků z jednotky lesní půdy dochází někdy k nedorozumění, k rozporům ve výkladu náplně i cílů intenzifikačních procesů.

Klade se otázka: může lesní hospodářství intenzifikovat svou činnost zvyšováním rozsahu užitků z jednotky lesní půdy v podmínkách kdy v mnoha oblastech je působení negativních faktorů prostředí (např. imise) natolik silné, že jakékoli úsilí lesníka nemůže nahradit ztráty, ke kterým v důsledku tohoto působení na úseku vytváření požadovaných účinků dochází, nebo kdy je dokonce sama existence lesa ohrožena?

Taková námitka je plně oprávněná a trvat na zjednodušeném výkladu cílů a náplně intenzifikace by bylo neodpuštělně naivní. Realistický přístup k otázkám intenzifikace lesního hospodářství je totiž spojen s kritérii, podle nichž jsou zaměřeny a výsledky intenzifikace posuzovány. A základem takových kritérií musí být potenciální schopnost lesních ekosystémů v daných podmínkách příslušné společensky prospěšné účinky vytvářet. Zdůrazňujeme při tom slova „v daných podmínkách“, neboť produkční i mimoprodukční účinky lesních porostů ovlivňující v nezanedbatelné (zpravidla dokonce v převážné, rozhodující) míře kromě schopností a možností příslušného odborného řídicího subjektu především objektivně existující klimatické a ekologické podmínky, včetně objektivně působících nepříznivých faktorů civilizačního procesu. Z toho vyplývá, že při stanovení potenciálních schopností (zahrnujících i schopnost „produkovat“ tzv. ostatní celospolečensky významné účinky lesních porostů) je nevyhnutelné brát zřetel také na uvedené nepříznivé faktory, především na úroveň imisního zatížení příslušné lokality.

Úroveň intenzifikace v těchto podmínkách má být posuzována podle toho, nakolik se skutečná produkce (ve výše uvedeném pojetí) blíží produktivnosti potenciální. Jsou-li tedy v imisemi mimořádně zatížených oblastech zakládány porosty z dřevin, které by v případě absence imisního působení nikdy nebyly jako cílové používány, nelze jejich produkční schopnost porovnávat s působením (s účinky) porostů zakládaných v podmínkách, kde je působení imisí zanedbatelné. Úroveň intenzifikace může být posuzována jen porovnáním dosahované produkční úrovně s produkčními možnostmi stanovenými při současném respektování působení všech ekologických i ostatních faktorů daného stanoviště.

Z předchozího shrnutí požadavků předkládaných společnostmi lesnímu hospodářství zcela jednoznačně vyplývá nevyhnutelnost úsilí o maximalizaci všech užitečných a společensky prospěšných funkcí lesů — produkční, klimatické, vodohospodářské, půdotvorné a půdoochranné i ostatních. Nejde tedy o to, kterou z užitečných funkcí rozvíjet na úkor jiné, nejde až na nepříliš četné výjimky v podstatě o stanovení prioritního postavení některé z nich. Naléhavost rozvoje všech užitečných funkcí lesů je více než očividná. Jde o to, jak všechny funkce lesů rozvíjet, aniž by některá z nich byla podceňována nebo dokonce potlačována.

Odpověď na tyto otázky souvisí těsně s pojetím víceúčelovosti hospodaření v lesích a kladou si ji se stále větší naléhavostí všechny lesnický vypěstělé státy světa. (Přesvědčila nás o tom mimo jiné diskuse na nedávném světovém kongresu IUFRO, uspořádaném v září 1986 v Lublani.) Přejít k víceúčelovému hospodaření v lesích je pro většinu z nich nejvýraznějším vývojovým trendem. Při tom je postupně opouštěna dříve někdy zdůrazňovaná teorie jednoúčelové funkční specializace lesních porostů, kdy měly být členěny podle jejich převládajícího funkčního poslání na lesy výhradně produkční, vodohospodářské, rekreační, půdoochranné apod. podle toho, jakou úlohu v daném systému plní. Naléhavost uspokojování stále náročnějších společenských požadavků vede k úsilí, dosáhnout od všech lesních porostů všestranný maximální produkční i mimoprodukční efekt, k rozvíjení víceúčelového poslání naprosto převažující části lesního fondu.

V Československu najdeme jen málo lesních porostů, jejichž produkční potenciál by byl úplně zanedbatelný, které by spolu s produkcí biomasy nepůsobily jako regulátor vodního režimu a klimatu, které by současně nevytvářely vhodné podmínky pro rekreaci obyvatelstva, neplnily významné poslání estetické jako cenná krajinná složka atd. Naprosto převažující část československých lesů má víceúčelové poslání, což samozřejmě nevylučuje zdůraznění většího či menšího významu některé z funkcí v určitých konkrétních podmínkách. Podtrhujeme při tom zejména skutečnost, že jde o rozdílný význam jednotlivých funkcí a nikoliv o kvantifikaci příslušných funkčních účinků jako výsledku cílevědomé hospodářské činnosti.

K tomu, abychom v optimální míře uspokojili rostoucí a mnohostranné požadavky společnosti na užitečné účinky lesů zřejmě nestačí prostá účelová rajonizace lesů prováděná s naivní představou, že část lesů bude sloužit výhradně produkci dřeva, část rekreaci, část účelům vodohospodářským, jiná klimatickým, ochranným apod. Je zcela reálné požadovat, aby v naprosto převládající části lesů bylo hospodařeno tak, aby byly v rámci daných podmínek maximalizovány všechny užitečné účinky lesních porostů. Je snadné prokázat, že opatření a hospodářské postupy orientované na rozvoj jednotlivých funkcí nejsou až na nepatrné výjimky protikladné, nepůsobí rozporně. Je tomu zřejmě především proto, že funkční působení lesních porostů nelze oddělit od růstových procesů lesních biocenóz, že úsilím o pěstování zdravých, odolných a trvale přirůstavých porostů lesní hospodářství rozvíjí v rámci možností, daných příslušnými ekologickými a klimatickými podmínkami, nejen svůj produkční

potenciál, ale zvyšuje i účinky lesů v oblasti mimoprodukčních celospolečenských funkcí, včetně funkcí ekologických, které zpětně působí příznivě i na podmínky, v nichž růstové procesy lesa probíhají.

Jednotlivé účinky lesních porostů totiž spolu vzájemně souvisí, z velké části se dokonce navzájem podmiňují. Tím, že lesní porost příznivě ovlivňuje pedologické poměry, vytváří současně i příznivé podmínky pro vlastní růstové procesy. Omezení půdní eroze na minimum nebo její úplné zastavení je neopomenutelnou podmínkou uchování nebo rozvoje produkčních schopností, ve svých důsledcích pak primárním předpokladem samotné existence lesa na daném stanovišti. O těsné souvislosti mezi vodním režimem lesních porostů a rozvojem růstových procesů jsme se již zmínili výše. Zdravý, odolný les, dosahující v daných podmínkách trvale maximální přírůst, nejlépe vyhovuje často velmi různorodým požadavkům rekreace obyvatelstva. Jen takové lesy mohou úspěšně plnit své klimatické poslání i ostatní společensky významné funkce.

Zásadním a prvořadým úkolem víceúčelového lesního hospodářství proto zůstává především pěstování zdravých, odolných a trvale přírůstavých porostů. Tomuto cíli musí být podřízeny všechny fáze hospodářské činnosti, zakládáním a obnovou lesa počínaje a sklizňovými procesy konče.

Tímto směrem musí být především orientována i konkrétní hospodářská aktivita víceúčelového lesnictví, jeho odvětvových orgánů i výzkumných, projekčních a provozních organizací.

PRODUKČNÍ PŘÍRŮSTOVÉ KRITÉRIUM

Jestliže celý mnohostranný souhrn požadavků společnosti na rozvoj produkčních i mimoprodukčních funkcí plní nejlépe zdravé a odolné lesní porosty, dosahující v daných podmínkách trvale maximální výsledky růstových procesů vyjadřované přírůstem, pak úroveň uspokojování těchto požadavků lze posuzovat v podstatě podle toho, nakolik se daří takové porosty zakládat, obnovovat, pěstovat, popř. sklízet. Konkrétními kritérii dosahování těchto cílů jsou pak ukazatele přírůstu biomasy porovnávané s produkčními možnostmi příslušné hospodářské jednotky.

Samostatným problémem, který musí být v této souvislosti vyřešen, je stanovení zmíněných produkčních možností (schopností) jednotlivých lokalit. Produkční možnosti totiž nezávisí jen na příslušných přirozených stanovištích a klimatických poměrech, jak jsou např. vymezeny lesnickou typologií, ale také na intenzitě působení nepříznivých faktorů civilizačního procesu (včetně průmyslových imisí) a na případných omezeních vyplývajících z nutnosti respektovat širší celospolečenské zájmy ve vodohospodářsky mimořádně exponovaných oblastech (ochranná pásma vodních nádrží), v příměstských rekreačních lesích, v lázeňských lesích apod. Lesník je v těchto podmínkách povinen rozvíjet produkční i mimoprodukční funkce lesních porostů jen takovými metodami a postupy, které odpovídají zmíněným širším celospolečenským zájmům. Při stanovení produkčních možností v těchto podmínkách je nutno k takovým omezením přihlížet.

Na podstatě věci nemění nic ani skutečnost, že v imisemi silně poškozovaných oblastech je nutno pro obnovu vykácených porostů používat speciální postupy, včetně výsadby nebo sítě dřevin, z obvyklého hospo-

dářského hlediska méně výhodných, ale odolných proti škodlivým faktorům. Připouštíme, že produkční možnosti těchto porostů bude možno stanovit jen s omezenou přesností. Také zde však bude rozhodujícím kritériem úspěchu lesnického hospodaření to, jak nové porosty rostou, jak jsou vitální a odolné, jak se průběh i výsledky jejich růstových procesů přibližují možnostem příslušných ekologických poměrů. Lze předpokládat, že ani v těchto podmínkách nebude produkční výsledek tak zanedbatelný, jak se někdy se značnou lehkomyšlností předpokládá. Jen obtížně si totiž umíme dnes představit, jak velký bude společenský význam dřevní suroviny v době, kdy budou tyto porosty sklízeny, bez ohledu na to, zda představují z hlediska druhové skladby cílové řešení nebo je jejich založení přípravnou fází pro pěstování významnějších, ekologicky i ekonomicky vhodnějších dřevin. Uvážíme-li, že i úroveň ostatních, mimoprodukčních funkcí lesů v imisemi ohrožovaných oblastech je nerozlučně spjata s odolností, vitalitou, s intenzitou růstových procesů zde zakládaných a pěstovaných porostů, význam produkčního kritéria je i v těchto extrémních podmínkách zcela nepopiratelný.

Znovu je však nutno zdůraznit, že takovým kritériem nemůže být absolutní úroveň produkčních možností, ale vždy jen porovnání dosahovaného přírůstu s potenciálními předpoklady. Ve složitých podmínkách často protichůdného působení mnoha faktorů bude stanovení produkčních možností mimořádně obtížným a náročným úkolem.

Významné celospolečenské funkce plní i porosty, jejichž potenciální i skutečná produkce je v důsledku mimořádně nepříznivých podmínek nepatrná nebo se dokonce blíží nule. To je charakteristické např. pro ochranné lesní porosty nad přirozenou hranicí lesa, na strmých svazích, na sutích apod. Maximálním výsledkem úsilí lesníka v těchto případech je často jen samo uchování porostu. Také kritériem uspokojení společenských požadavků uplatňovaných vůči těmto porostům je jejich sanitární stav a odolnost a takový rozsah přírůstu biomasy, kterým jsou nahrazovány alespoň přirozené ztráty a odpad. Porosty, které vykazují minusovou produkci, tj. ty, které postupně či náhle hynou, nelze považovat za trvalé nositele kterékoli funkce — produkční i mimoprodukční. Také na těchto extrémních lokalitách lze použít produkční přírůstové kritérium k posouzení stavu lesa z hlediska plnění jeho funkcí a tudíž i k hodnocení výsledků dosahovaných lesním hospodářem.

Použití produkčního přírůstového kritéria pro posouzení komplexní účinnosti víceúčelového lesního hospodářství je ovšem reálné a hlavně účelné jen tehdy, budeme-li produkční možnosti porostů posuzovat z dlouhodobého hlediska, za neopomenutelného předpokladu trvalosti a bezpečnosti produkce. Dosažení momentálních, krátkodobých produkčních nebo ekonomických výhod za cenu narušení stability porostů, zhoršení věkové struktury, ochuzení nebo dokonce devastování půdy a zhoršení dlouhotrvajících produkčních ukazatelů je z celospolečenského i odvětvového hlediska naprosto nepřijatelné.

MONOFUNKČNÍ OPATŘENÍ A OMEZENÍ

Bylo by ovšem neodpustitelnou nepřesností, kdybychom opatření sloužící k rozvoji mimoprodukčních funkcí lesních porostů bezvýhradně ztotožnit jen s aktivní péčí o rozvoj jejich produkčních funkcí. Třebaže

neopouštíme výchozí tezi o tom, že takové ztotožnění je na naprosto převažující výměře lesního fondu zdůvodnitelné a plně prokazatelné, nelze opomenout případy, kdy rozvoj mimoprodukčních funkcí musí být zajišťován speciálními, obvykle jednoúčelovými zásahy, nesouvisejícími s podporou růstových procesů lesních porostů. V rekreačně mimořádně přitažlivých oblastech musí lesní hospodářství stále častěji budovat zvláštní zařízení, sloužící rekreantům — lavičky, odpočívadla, parkoviště apod. Významným opatřením, sloužícím především vodohospodářským cílům (ale projevujícím se současně i příznivě z lesnického hlediska) jsou úpravy břehů a koryt toků, procházejících lesem. Někdy je organizace lesního hospodářství pověřena úkolem zřizovat na lesních pozemcích retenční nádrže k zadržení sezónních přebytků vody. Je samozřejmé, že účinnost těchto a obdobných opatření nelze posuzovat přírůstovým kritériem, ale výhradně tím, v jaké míře slouží rozvoji příslušné mimoprodukční funkce. (Ne náhodou jsou v hospodářské praxi státních lesů tyto tzv. práce celospolečenského významu sledovány odděleně a financovány z účelových prostředků státního rozpočtu.)

Vyskytují se ovšem stále častěji i případy, kdy v zájmu zajištění vyšších celospolečenských zájmů (např. ochrana čistoty vody a úprava vodního režimu, potřeby sportu, intenzivní rekreace či lázeňské léčby atd.) je nutno přizpůsobit metody pěstební péče o porosty, sklizňové postupy i jiné hospodářské zásahy těmto specifickým společenským požadavkům nebo dokonce provést opatření, která jsou v přímém rozporu s úsilím o dosažení maximálního přírůstu biomasy na dané lokalitě. V prvním případě je to např. vyloučení či omezení používání chemických přípravků (herbicidů, repelentů, hnojiv apod.) ve vodohospodářsky zvláště významných oblastech, vyloučení nasazení pojízdných mechanizačních prostředků, změny druhové skladby apod. Část ekonomických důsledků těchto omezení je lesnímu hospodářství kompenzována státním rozpočtem v rámci zmíněných prací celospolečenského významu. Opatření, která lze zahrnout do druhé skupiny, tj. vyvolávající bezprostřední ztráty produkce, např. výrazným snížením zakmenění porostů či dokonce pomístním odlesněním, se budou vyskytovat jen sporadicky a orgány lesního hospodářství přísně a důsledně posuzují jejich společenskou oprávněnost.

V tomto ohledu, tzn. v nutnosti přizpůsobovat formy i průběh vlastního reprodukčního procesu vyšším celospolečenským zájmům a podřizovat své odvětvové priority širším prioritám celospolečenským, nepředstavuje ovšem lesní hospodářství mezi ostatními národohospodářskými odvětvími žádnou výjimku. Právní i jiné normativy stanoví každému odvětví závazné postupy při dodržování technologické disciplíny z hlediska působení na životní a přírodní prostředí, na čistotu vod a ovzduší, zpravidla diferencované podle naléhavosti a důslednosti jejich uplatnění v jednotlivých teritoriích.

Neméně závazné jsou i normativní předpisy v oblasti ochrany a bezpečnosti práce, předpisy hygienické a sanitární či podmínky zajišťující společenskou spolehlivost výrobních procesů i jejich výsledků a čelící nebezpečí zneužívání úzkých a krátkodobých osobních či skupinových zájmů na úkor zájmů celospolečenských. Průmyslový nebo zemědělský podnik nesmí vypouštět odpad do vodních toků či nádrží, třebaže by mu to umožnilo zlepšit mnohé ekonomické ukazatele charakterizující průběh

a výsledek jeho hospodářské činnosti. Zemědělský podnik nesmí v oblastech vodohospodářsky významných bez omezení hnojit obdělávané pozemky ani v případech, kdy by mu intenzivní hnojení umožnilo zásadně zvýšit produkci plodin. I postupy hospodaření ve vodních nádržích a tocích, včetně chovu ryb či využití k rekreaci obyvatelstva, mají být přizpůsobovány vyšším celospolečenským zájmům.

Míra omezení, intenzita působení celospolečenských zájmů na podmínky, v nichž má probíhat reprodukční proces, je rozdílná v různých odvětvích a oborech. Rozdílná je však i disciplína dodržování a respektování zmíněných normativních ustanovení, jejichž význam a poslání je všeobecně uznáván. Přesto se obvykle neseťkáme se ztotožněním podobných zábran, regulativů a omezení s rozvíjením některé z funkcí daného odvětví. Ani v lesním hospodářství nepředstavuje nutnost respektování širších celospolečenských zájmů (např. omezením hospodářské činnosti ve vodohospodářských oblastech nebo odlesněním sjezdovek v lyžařských terénech) vždy cíl jeho hospodářské činnosti nebo dokonce rozvoj funkcí lesních porostů. Je to však podmínka, kterou nutno dodržovat při plánování i realizaci vlastních hospodářských procesů, zaměřených na pěstování zdravých, odolných a trvale maximálně přírůstavých porostů.

K významným pozitivním specifickým rysům lesní výroby náleží objektivně převládající ztotožnění dlouhodobých odvětvových zájmů s dlouhodobými zájmy celospolečenskými. Hospodářský mechanismus odvětvového a podnikového řízení musí tuto skutečnost respektovat vytvářením podmínek k promítnutí těchto dlouhodobých zájmů do střednědobých a krátkodobých ekonomických kritérií.

DISKUSE

Z rozboru cílů a souvislostí reprodukčního procesu lesního hospodářství jednoznačně vyplývá téměř bezvýhradná návaznost rozvoje produkčních funkcí lesních porostů na rozvoj jejich ostatních, mimoprodukčních, z velké části ekologických funkcí. Z této skutečnosti lze odvinout diskusi o některých ekonomických důsledcích současné etapy i budoucího předpokládaného vývoje.

Východním momentem této diskuse je soustavný růst náročnosti reprodukčního procesu lesního hospodářství z hlediska spotřeby společenské práce. Při vážném ohrožení možnosti dosáhnout alespoň minimální tempa rozšířené reprodukce užitků, které lesy poskytují (a v této souvislosti i reprodukce vlastní produkční základny), rostou náklady odvětví absolutně i v přepočtu na jednotku produkce. Vnitřní vnitroodvětvové příčiny tohoto vývoje spočívají v naléhavosti mobilizace dalších, dosud nedostatečně využívaných zdrojů surového dříví (těžební odpad, nehroubí, nekvalitní znehodnocené porosty), v přechodu do obtížných podmínek nedostatečně zpřístupněných porostů, v řešení sociálních problémů dělníků pěstební i sklizňové fáze, ve stále důsledněji uplatňovaných ekologických požadavcích na sklizňovou techniku a technologii a další. K vnějším příčinám růstu nákladů na produkci lesního hospodářství patří především stále silnější působení nepříznivých faktorů civilizizačních procesů, projevující se zejména v pěstebních fázích zvýšenou

pracností obnovy lesa a péče o kultury, vyššími nároky na sadební materiál a nevyhnutelností intenzifikovat pěstební péči o lesní porosty i za cenu zdánlivě ne vždy přiměřeného ekonomického produkčního efektu.

Diskuse záleží zejména v odpovědi na otázku, zda se mají tyto objektivně působící vlivy prokazatelně zatěžující reprodukční proces lesního hospodářství promítnout v ceně realizovaného výrobku, který je výsledkem tohoto procesu — v ceně surového dříví.

Požadavek promítnutí ztížených ekonomických podmínek do ceny dřeva je bezesporu oprávněný. K analogickému vývoji dochází u mnoha jiných materiálů a surovin, z nichž např. ropa je příkladem nejvýraznějším. Hlavním argumentem pro překotný růst cen ropy na světových trzích v sedmdesátých letech byl spolu se zvýšením absolutní renty vlastníků ropných nalezišť a snahou plně využít jejich monopolního postavení proklamovaný přechod do podmínek, kdy je nutno na těžbu vynakládat podstatně vyšší náklady. Už dříve jsme prokázali, že platné velkoobchodní ceny dřeva v ČSSR neodrážejí náklady rozšířené reprodukce, že jsou pro srovnání s cenami na zahraničních trzích nízké. Nízká úroveň cen dřeva v Československu vyvolává někdy nesprávné představy o vysoké efektivnosti exportu surového dříví a dřevařských polotovarů a naopak o nízké efektivnosti technologických i jiných opatření zaměřených na lepší využívání této významné suroviny.

Přesto je nutno formulovat požadavek na zvýšení cen surového dříví obezřetně a realisticky. V případě plného promítnutí důsledků ztížených ekologických podmínek a potřeb spojených s intenzifikací lesního hospodářství do cenové hladiny surového dříví by totiž muselo dojít k takovému nárůstu cen, že by se to zřejmě neobešlo bez citelného ovlivnění cen většiny výrobků ze dřeva včetně nábytku, papíru apod. Není nutno zdůrazňovat všechny další negativní důsledky, které by takový postup provázely.

Není ostatně ani nutné, aby všechny ekonomické důsledky nepříznivých ekologických podmínek nesli výhradně jen spotřebitelé výrobků ze dřeva, když v mnoha případech můžeme konkrétně určit příčiny tohoto zhoršení ekologické situace i jejich původce. Nezanedbatelná část potřeb lesního hospodářství vznikajících v souvislosti s negativními důsledky civilizačních procesů by měla být hrazena ekonomickými postihy původců těchto společensky nežádoucích jevů. Ekonomické postihy poškozování či dokonce likvidace lesů musí vyjadřovat nejen zmíněné ekonomické důsledky v lesním hospodářství, ale měly by vyjadřovat i příslušnou míru sankčního postihu původců. Náhrady za poškozování a likvidaci lesů nutno zahrnout do nákladové kalkulace produkce vyráběné odvětvími, která škody vyvolávají, aby se ekologicky nežádoucí vývoj civilizačních procesů odrážel reálněji i v procesech ekonomických.

K naléhavým úkolům ekonomické vědy zřejmě patří vymezení společensky přijatého řešení těchto problémů. Dříve či později bude nutno stanovit, v jakém podílu budou zvýšené ekonomické potřeby lesního hospodářství vyvolané negativními faktory civilizačních procesů hrazeny z tržeb realizace dřeva a jaká bude účast zdrojů vytvářených sankcemi za poškozování lesního fondu. Úhrada těchto potřeb dotacemi z celospolečenských zdrojů přesto, že se tím konkrétně projevuje zájem socialistické společnosti o stav lesního bohatství, by neměla být považována za nejvhodnější či dokonce za jedinou alternativu.

Víceúčelové poslání rozhodující části československého lesního fondu je reálnou skutečností. Společnost předkládá lesnímu hospodářství své požadavky na produkční i mimoprodukční účinky lesních porostů s rostoucí naléhavostí. Současně však roste negativní působení civilizačních faktorů na lesy a uspokojení společenských potřeb je pro lesníky stále náročnějším úkolem.

Nepředpokládáme, že k řešení této složité a v mnohém ohledu rozporuplné problematiky přispěje scholastické teoretizování o tom, která z funkcí lesních porostů je aktivní a která pasivní, polemiky o jakýchsi teoriích „úplavu“ či snižování významu úsilí o zvyšování přírůstu používání podivného termínu „dřevoprodukční“ se zřetelně pejorativním přízvukem atd.

Lesní hospodářství má jedinou reálnou možnost jak uspokojit v optimální míře stále naléhavěji formulovanou, mnohostrannou společenskou objednávku. Konkretizovat, kvantifikovat a důsledně realizovat opatření, která mohou přispět k maximalizaci všech užitečných funkcí lesních porostů v souhrnu i každé jednotlivé produkční či mimoprodukční funkce zvlášť. Je nesmírnou předností našeho odvětví, že až na nepatrné výjimky nejsou tato opatření ve vzájemném rozporu a že současně s dosahováním trvalého maximálního produkčního efektu lze rozvíjet i ostatní příznivé účinky lesních porostů, ekologické nevyjímaje.

K realizaci opatření pro uchování a podle možností i pro rozvoj užitečných funkcí lesů je třeba vytvořit i nezbytné ekonomické předpoklady. Na některé z nich jsme v našem příspěvku poukázali. Tempa jejich řešení by měla odpovídat pojetí procesů urychlení společenského a ekonomického rozvoje, které v naší zemi pod vedením KSČ v současné době probíhají. V konkrétní formě pak je jistě zohlednit i přestavba hospodářského mechanismu lesního hospodářství i navazujících odvětví.

Literatura

- BLUĐOVSKÝ, Z.: Economic motives for the intensification of Czechoslovak forestry. Sborník konference IUFRO „Policy analysis for forestry development“, Soluň, 1984, s. 255-262
- BLUĐOVSKÝ, Z.: Možnosti a předpoklady zvýšení účinnosti cen surového dříví. Lesnictví, 1984, č. 10, s. 835-846
- BLUĐOVSKÝ, Z.: Podstata víceúčelovosti československého lesního hospodářství. Lesnická práce, 1986, č. 7, s. 297-302
- CARLISLE, A. — CHATARQAUL, L.: Intensive forestry: some socioeconomic and environmental concerns. Petawawa National Forestry Institute, 1984, s. 40
- JŮVA, K. — KLEČKA, A. — ZACHAR, D. a kol.: Ochrana krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví. 1981, Praha - Bratislava, s. 563
- KOŽUCHOV, N. I.: Sověršenstvovanije chozjajstvennogo mehanizma vosproizvodstva i potreblenija lesnych resursov. Lesnoje chozjajstvo, 1986, č. 9, s. 21-24
- KAISER, H. F.: The use of quantitative values; multiple-use forest evaluations. Sborník referátů 18. kongresu IUFRO, division 4 „Planning economics, growth and yield, management policy“, Lublaň, 1986, s. 202-209
- KREČMER, V.: Funkční integrace v lesním hospodářství. Lesnická práce, 1986, č. 1, s. 15-21
- MOISEEV, N. A.: System approach to multiple forest use, management strategy for large areas. Sborník referátů 18. kongresu IUFRO, division 4 „Planning economics, growth, and yield, management policy“, Lublaň, 1986, s. 183-191

MELECHOV, I. S.: Lesovodstvo v preddverii XXI věka. Lesnoje chozjajstvo, 1986, č. 8, s. 3-5

SPURR, S. H. — BARNES, B. V.: Forest ecology. 1980, New York, s. 480

SAASTAMOINEN, O. — HULTMAN, S. — KOCH, N. E. — MATTSSEN, L.: Multiple-use forestry in the Scandinavian countries. 1984, Helsinki, s. 142

STEILIN, H.: Nachhaltige Forstwirtschaft ist naturgerecht. Allgemeine Forstzeit-schrift, 1986, č. 38, s. 929-933

ŠILAR, J. a kol.: Lesní zákon a souvisící předpisy. 1980, Praha, č. 360

Instrukce o provádění a financování prací celospolečenského významu u podniků SL

Statut fondu na odstraňování škod způsobených exhalacemi u podniků SL

Statut fondu rekultivací u podniků SL

Statut fondu péstební činnosti MLVH ČSR

Statut kalamitního fondu MLVH ČSR

Věstník MLVH ČSR, částka 11, ročník 1986 — 1. 6. 1986

Došlo dne 9. 3. 1987

БЛУДЬОВСКИ, З. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště - Strnady). Экономические аспекты экологических проблем лесного хозяйства. Les-nictví, 33, 1987 (8) : 675-692.

Анализ современных и ожидаемых потребностей общества в продукции древес-ного сырья и в области образования остальных благоприятных непродуктивных эф-фектов лесных насаждений подтверждает неизбежность максимизации всех полезных функций лесов. Будущие потребности общества в этом направлении являются прак-тически неограниченными.

С другой стороны, возможности лесного хозяйства максимизировать свои про-дуктивные и непродуктивные результаты в условиях усиленного воздействия отри-цательных факторов цивилизации являются весьма ограниченными. Предполагать даль-нейшее расширение площади лесов не является реальным.

Тем больше значение имеет направление хозяйственной деятельности лесохо-зяйственных организаций на интенсификацию ухода за лесными насаждениями с целью сохранить и по возможности развивать все продуктивные и непродуктивные функции в рамках полифункционального, многоцелевого значения абсолютно преобладающей части чехословацкого лесного фонда.

Решающим критерием достижения комплексных отраслевых целей должен стать продуктивный критерий прироста, сопоставляющий фактический прирост с потенциа-льными продуктивными возможностями насаждений. Показатель продуктивных возмо-жностей представляет собой норматив, отражающий не только конкретные условия местопроизрастания, определенные лесной типологией, но также и воздействие отри-цательных экологических факторов (напр. имиссий) или ограничений, вытекающих из обязанности принимать во внимание поставленные выше общественные интересы (защитные полосы водоемов).

Изменения условий, в которых лесное хозяйство развивает свои производствен-ные процессы, проявляются более высокой экономической требовательностью вос-производства лесных ресурсов. Дискутируется вопрос, в каком соотношении должны на повышенных затратах лесного производства участвовать потребители древесины и те, которые вызывают своими действиями ухудшение экологического положения. Возмещение потребностей лесного хозяйства за счёт дотаций из общественных ре-сурсов нельзя считать долговечной альтернативой.

экономика лесного хозяйства; экология лесная; продуктивные возможности насажде-ний; общественные функции лесов

BLUĐOVSKÝ, Z. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady). *The Economic Aspects of Ecological Problems in Forestry*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 675-692.

An analysis of contemporary and expected social needs regarding raw wood production and formation of the other favourable non-production consequences of forest stands reveals the necessity of maximizing all useful forest functions. The future social needs are practically unlimited.

The forestry possibilities of maximizing production and non-production results are considerably limited under conditions of heavy influences of negative civilization factors. It cannot be really counted on with further enlargement of forest area.

In these circumstances, it is important to direct the economic activity of forestry organizations to intensification of forest stands tending in order that all production and non-production functions may be preserved, and if possible further developed, within the framework of polyfunction, multiple-use exploitation in an absolutely dominant part of Czechoslovak forest funds.

The production increment criterion comparing achieved increment with potential production possibilities of forest stands is to become the decisive criterion for the achievement of complex aims in forestry. The index of potential production possibilities is a prescriptive standard taking into consideration not only concrete forest stands conditions differentiated by forest valuation, but also consequences of the other negative ecological factors (e. g. air pollution) or limitations following from the duty to respect superior social interests (protective belts along water basins).

Changes of conditions in forestry affecting the development of production processes are projected into the higher economic challenge of forest resources reproduction. The question is being discussed how the wood consumers and the originators of deteriorated ecological situation are to share in increased expenses of forest production. The refundment of needs in forestry by grants from the state budget should not be considered any permanent alternative.

forest economy; forest ecology; production possibilities of forest stands; social function of forests

BLUĐOVSKÝ, Z. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady). *Ökonomische Aspekte ökologischer Probleme in der Forstwirtschaft*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 675-692.

Die Analyse gegenwärtiger und erwarteter Bedürfnisse der Gesellschaft auf dem Gebiet der Rohholzproduktion und auch auf dem Gebiet der Bildung sonstiger günstiger Wirkungen der Waldbestände zeigt die Unumgänglichkeit einer Maximalisierung aller nützlicher Funktionen der Wälder. Die zukünftigen Bedürfnisse der Gesellschaft sind in dieser Richtung praktisch uneingeschränkt. Die Möglichkeiten der Forstwirtschaft ihre Produktionsergebnisse und sonstige nützliche Leistungen unter den Bedingungen starker Einwirkung negativer Zivilisationsfaktoren zu maximalisieren sind hingegen stark eingeschränkt. Mit einer weiteren Vergrößerung der Waldfläche kann offenbar real nicht gerechnet werden. Um so größere Bedeutung gewinnt die Orientierung der wirtschaftlichen Aktivität forstlicher Organisationen auf die Intensivierung der Pflege der Waldbestände, um alle Produktionsfunktionen und sonstige nützliche Funktionen im Rahmen einer polyfunktionalen Mehrzweckrichtung des absolut überwiegenden Teils des tschechoslowakischen Waldfonds zu erhalten und nach Möglichkeit weiter zu entwickeln. Zum entscheidenden Maßstab der Erzielung komplexer Ziele des Zweiges soll das Produktionszuwachskriterium werden, das den tatsächlich erreichten Zuwachs mit den Produktionsmöglichkeiten der Bestände vergleicht. Der Index der Produktionsmöglichkeiten stellt ein Normativ dar, das nicht nur konkrete auf der Grundlage der Waldtypologie ausgeschiedene Standortbedingungen respektiert, sondern auch den Einfluß negativer ökologischer Faktoren (z. B. der Immissionen) und den Einfluß von Einschränkungen, die sich aus der Pflicht ergeben, höhere Gesellschaftsinteressen zu respektieren (Schutzzonen von Stauseen). Die Veränderungen der Bedingungen, unter denen die Forstwirtschaft ihre Produktionsprozesse entwickelt, widerspiegeln sich in höherer ökonomischer Ansprüchlichkeit der Reproduktion der Waldquellen. Es wird die Frage diskutiert, in welchem Verhältnis sich an den höheren Kosten der Waldproduktion

die Holzverbraucher und die Urheber der verschlechterten ökologischen Situation beteiligen sollen. Die Deckung der Bedürfnisse der Forstwirtschaft durch Dotationen aus Quellen der gesamten Gesellschaft sollte für keine dauernde Alternative gehalten werden.

Forstökonomik; Forstökologie; Produktionsmöglichkeiten der Waldbestände; gesellschaftlich nützliche Funktionen der Wälder

Adresa autora:

Ing. Zdeněk Bludovský, DrSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, 156 04 Praha 5 - Zbraslav n. Vlt.

KRITERIÁLNÍ ÚLOHA UKAZATELE POTENCIÁLNÍ PRODUKTIVNOSTI LESŮ

J. Skýpala

SKÝPALA, J. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *Kriteriální úloha ukazatele potenciální produktivnosti lesů*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 693-714.

Udržení stavu produkce lesního fondu i do budoucna na současné výši i přes nepříznivé působení civilizačních faktorů (hlavně imisí) na stále větší rozlohu lesů ČR znamená (obzvláště na plochách imisemi dosud méně poškozovaných) přejít od současného způsobu hospodaření k záměrné intenzifikaci lesního hospodářství, což ve své podstatě značí přejít od prosté reprodukce přírodního zdroje, tj. lesa, k reprodukci rozšířené. Znamená to v praxi dosáhnout toho, aby výsledkem této reprodukce byly zdravé a odolné porosty, dosahující v daných podmínkách trvale maximálních výsledků růstových procesů, a to jak v kvalitě, tak i v kvantitě produkované biomasy. Mnoho porostů dosud tomuto požadavku nevyhovuje a jejich produkce je podstatně nižší, než předpokládají produkční možnosti daného stanoviště. Rozdíl mezi produkční možností a skutečnou produkcí daného porostu (v PCP) odhaluje rezervy, které dosud v lesním hospodářství nejsou využity, i jejich rozsah (v m³ i Kčs/ha) a naznačuje i časovou naléhavost úpravy takového porostu na stav blízký se optimu. Použití produkčního kritéria za předpokladu trvalosti a odolnosti pěstovaných porostů dává předpoklady k posouzení úrovně plnění společenských požadavků i odvětvových hospodářských cílů, vytváří tak objektivní nástroj pro hodnocení jak efektivnosti vynakládaných finančních prostředků v lesním hospodářství, tak i celkového rozvoje odvětví.

ekonomika lesnická; produktivnost lesů; intenzifikace lesního hospodářství

Dlouhodobé poškozování lesů ČR průmyslovými exhalacemi snižuje produkci lesů v současné době minimálně na 26 % jejich výměry a tento podíl se má do roku 1990 zvýšit až na 42,2 % celkové rozlohy lesů ČR (Poleno 1983). Poškozování a hynutí lesních porostů má řadu velice nepříznivých důsledků jak pro produkční, tak i pro ostatní funkce lesů. Jenom ztráty na produkci dřeva se na území ČR v současné době odhadují na 1,6 mil. m³ ročně, do roku 1990 se podle výhledových kalkulací mají tyto produkční ztráty zvýšit na více než dvojnásobek a dosáhnout cca 3,4 mil. m³ ročně.

Oblasti zasažené imisemi se neustále zvětšují a v současné době není v možnostech lesního hospodářství (a ani národního hospodářství) snížit ztráty na produkci dřeva v těchto porostech. Náhradní dřeviny používané v imisních oblastech — převážně bříza a jeřáb, popř. exoty — nezaručují jakoukoliv produkci užitkového dřeva a jejich porosty mají význam pro udržení půdního pokryvu a protierozní funkci.

S ohledem na tyto skutečnosti stanovil XVII. sjezd KSČ jako základní směr rozvoje lesního hospodářství do roku 2000 zaměřit hlavní pozornost na zajištění podmínek pro udržení produkčních a ostatních funkcí lesa jako důležité součásti životního prostředí.

Udržen však produkční schopnost lesů ČR na současné výši i po

další desetiletí znamená přenést úkol zajištění produkce lesa z imisemi rozvrácených porostů na porosty nezasazené, obzvláště pak v těch oblastech, které i do budoucna budou mimo hlavní dosah působení imisí.

Realizovat tento dlouhodobý program znamená především zaměřit pozornost na důsledné plnění úkolů pěstební činnosti, tj. hlavně na včasné obnovování odlesněných ploch, na potřebnou péči o porosty do 50 let, zvyšovat především jejich stabilitu, zaměřit se na prevenci v ochranně lesa, zesílit péči o čistotu lesa, zejména pak zpracováním zbytků po těžbě dřeva apod. To vše prakticky znamená důkladně zajistit a provádět prostou reprodukci daného přírodního zdroje, tj. lesa.

Zkvalitněním prací pěstební činnosti a jejich preferencí je možno podstatně zlepšit současný stav lesa a hlavně zlepšit stabilitu porostů a jejich odolnost proti polomům a vývrátům. Na zvýšení produkce dřeva však tato opatření přímý vliv téměř nemají (s výjimkou včasné obnovy), přesto však vytvářejí nezbytný a prvořadý základ pro možnosti uplatnění dalších intenzifikačních opatření v lesním hospodářství.

Tato opatření, jimiž je však možno zvýšit produkci lesa, tj. především záměrná intenzifikace pěstební činnosti, patří převážně již do kategorie rozšířené reprodukce. Jsou to hlavně tyto základní směry intenzifikace: a) rozšiřování výměry lesů zalesňováním nelesních půd; b) podstatné snížení využívání lesních půd na výstavbu investičních celků, a tím i snížení dosavadního trendu vyjímání půd z lesního půdního fondu; c) meliorace a hnojení porostů; d) zavádění rychlerostoucích dřevin do lesních porostů všude tam, kde jsou k tomu biologické podmínky, a tím zkrácení obmýtní doby při současném zvýšení průměrného celkového přírůstu (PCP); e) převody pařezin a středního lesa na les vysokokmenný všude tam, kde lze tímto převodem předpokládat zlepšení kvality dřeva a zvýšení PCP nového porostu; f) přeměny a rekonstrukce nepřirůstavých porostů a nahrazení méně produkčních dřevin dřevinami produkčnějšími, odpovídajícími svou skladbou ekologickým podmínkám daného stanoviště určeným příslušným lesním typem nebo souborem lesních typů (SLT).

Velmi významné je v tomto směru i vládní opatření, podle nějž se má snížit množství imisí v roce 1993 o 30 % proti stavu roku 1980. Uskutečněním tohoto opatření by se podařilo zabrzdit neustále se zvyšující trend poškozování lesů ČSR, obzvláště na území plně ovlivněném emisemi z našich zdrojů (Sokolovo a Krušné hory, Mělnicko, Orlické hory a Beskydy) a stabilizovat tamní lesní porosty. Zmíněné vládní opatření se má realizovat jednak převodem části výroby elektrické energie z tepelných elektráren na elektrárny jaderné, jednak montáží odsiřovacích agregátů na vysoké komíny elektráren.

Všimněme si nyní blíže jednotlivých intenzifikačních opatření ke zvýšení produkce dřeva:

Ad a) Zalesnění nelesních půd vrcholilo v letech 1962—1963, od té doby se výměra nově založených lesů neustále snižuje (tabulka I). Klesající trend bude zachován zřejmě i v budoucnu, neboť většina méněhodnotných zemědělských půd byla již předána k zalesnění a zalesněna.

Ad b) Půdy trvale vyloučené z lesního půdního fondu a použité pro investiční výstavbu činily jen za období 1973—1983 více jak 18 500 ha (tabulka II). Podle usnesení vlády ČSR č. 160 ze 4. července 1984 o Souboru opatření k zastavení nepříznivého vývoje přírodního prostředí na

I. Zalesnění nelesných půd v lesích v působnosti MLVH ČSR. — Afforestation of nonforest soils in the forests supervised by the Ministry of Forestry and Water Management of the CSR

Rok	ha	Rok	ha	Rok	ha	Rok	ha
1956	4575	1963	7795	1970	2748	1977	1319
1957	5678	1964	5657	1971	2304	1978	1249
1958	2758	1965	4997	1972	2308	1979	1068
1959	4408	1966	4520	1973	2242	1980	1129
1960	3703	1967	4082	1974	1801	1981	1365
1961	4502	1968	3474	1975	1499	1982	1507
1962	7345	1969	2667	1976	1393	1983	1367

II. Trvalé vynětí půd z lesního půdního fondu. — The lands permanently exempt from the forest land fund

Rok	ha	Rok	ha
1973–1977	Ø 1696	1981	1 343
1978	1797	1982	2 015
1979	1720	1983	1 463
1980	1975	Sa 1973–1983	18 658

území ČSR v období 8. pětiletky a k jeho postupnému zlepšení v období 9. pětiletky a na něj navazujících usnesení vlády ČSR č. 200 z 15. srpna 1984 a usnesení vlády ČSR č. 200 z 20. srpna 1985 jsou připravena opatření k účinnější ochraně lesního půdního fondu, stanovící odvody za trvalé i dočasné vynětí ploch z lesního půdního fondu. Jejich přijetím lze očekávat postupný pokles náporu investorů na lesní půdu a podstatné snížení objemu vyjímaných půd z lesního půdního fondu.

Ad c) Meliorace lesních půd a hnojení lesních porostů sleduje zlepšení úrodnosti lesních půd a zvýšení přírůstu u takto ošetřených porostů. Speciálně hnojení porostů základními moučkami je v současné době používáno velkoplošně ke snížení půdní kyselosti v oblastech počínajícího poškozování lesů imisemi (Beskydy apod.). Obě uvedená opatření mohou značně ovlivnit produkci lesů, obzvláště na vybraných stanovištích, kde zásah je dostatečně odůvodněn.

Pokud by se podařilo zlepšit hnojením nebo melioracemi úrodnost stanoviště jen o jeden bonitní stupeň znamená to (teoreticky) zvýšení PCP u:

smrku	v 5. bon. stupni v Ø o 1,15 m ³ /ha, 9. bon. stupni v Ø o 0,95 m ³ /ha;
borovice	v 5. bon. stupni v Ø o 0,80 m ³ /ha, 9. bon. stupni v Ø o 0,77 m ³ /ha;
dubu	v 5. bon. stupni v Ø o 0,40 m ³ /ha, 9. bon. stupni v Ø o 0,35 m ³ /ha;
buku	v 5. bon. stupni v Ø o 0,60 m ³ /ha, 9. bon. stupni v Ø o 0,75 m ³ /ha.

III. Objem meliorací a hnojení lesů v působnosti MLVH ČR. — The volume of ameliorations and fertilizing of forests supervised by the Ministry of Forestry and Water Management of the CSR

Rok	Meliorace	Hnojení	Rok	Meliorace	Hnojení
ha					
1976	1975	3326	1981	3752	7 248
1977	3480	4535	1982	3762	8 419
1978	4529	6277	1983	4013	9 082
1979	5091	7465	1984	5119	14 434
1980	4475	7376	1985	4249	12 810

IV. Využití douglasky při obnově lesů v působnosti MLVH ČR. — The use of Douglas fir for the regeneration of forests supervised by the Ministry of Forestry and Water Management of the CSR

Rok	1980	1981	1982	1983	1984	1985
ha	416	384	335	439	409	228
%	1,76	1,57	1,25	1,53	1,37	0,76

Při objemu meliorací a hnojení v ČR celkem cca 14 000—15 000 ha ročně (tabulka III) mohl by zlepšený PCP vykazovat hodnotu až 10 000 m³ ročně a více.

Ad d) Zavádění prověřených druhů (popř. klonů) lesních rychle-růstoucích dřevin do běžné výsadby, popř. zvýšení procenta zastoupení těchto dřevin v obnově lesa, může vést ke zvýšení přírůstu porostů při současném zkrácení obmýti doby.

Např. K a n z o w (1937) uvádí pro douglasku na 1. bonitě v 50 letech věku produkci 500 m³/ha hrubí (hl. porost), což ve srovnání se smrkem (1. bon. Schwappach — 50 let = 410 m³) je o 90 m³/ha více. Je-li PCP smrku v 50 letech na 1. bonitě 10,2 m³/ha, u douglasky činí za týchž podmínek 12,4 m³, tj. přírůst vyšší o 2,2 m³ ročně.

Je samozřejmé, že při použití rychle-růstoucích dřevin je nutná bezpodmínečná vazba na jejich biologické potřeby, aby akce neskončila obdobně jako v minulosti výsadba topolů. Velký úkol zde má i genetika, vyčleněním optimálních klonů pro podmínky našeho lesního hospodářství. Dosavadní využití douglasky v obnově lesa ukazuje tabulka IV.

Ad e) Převody nízkého a středního lesa na les vysokokmenný jsou u nás běžně uskutečňovány už řadu let. I když celková produkce i PCP těchto lesů v prvních decenních často převyšují produkci vysokokmenných porostů, kvalita produkce je velmi nízká a často se dá použít pouze na rovnané sortimenty včetně paliva. Převody pařezin mají tedy své plné oprávnění všude tam, kde jde o hospodářský les a je předpoklad vyšší a kvalitnější produkce u lesa vysokokmenného. Naproti tomu mají pařeziny svůj význam tam, kde jde o les ochranný kategorie 1a (lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích) a 1d (lesy potřebné k zajištění

ochrany půdy) ve smyslu vyhlášky MLVH ČSR č. 13/1978 Sb. ze dne 19. ledna 1978, § 1 odst. 1. Ani zde tedy nelze hledat řešení problematiky podstatného zvýšení produkce dřeva vykrývajícího úbytek přírůstu v lesích imisních oblastí.

Ad f) Mnohé porosty hospodářského lesa neprodukují takový přírůst dřeva, jaký odpovídá bonitě jejich stanoviště nebo produkují dřevo nevhodné pro průmyslové zpracování, ev. dřevo méněhodnotné, než je možnost produkce v daném lesním typu nebo souboru lesních typů (SLT). Nejde jen o lesy výmladkové, o nichž již bylo pojednáno dříve, ale hlavně o porosty geneticky a druhově nevhodné pro daná stanoviště, porosty silně poškozené loupáním nebo hnilobou, jejichž produkce se z velké části ocitá v palivovém dříví, porosty silně proředěné, kde produkuje pouze část lesní půdy apod.

Zde lze hledat jednu z hlavních rezerv naší problematiky. Přiblížením skutečné produkce takových porostů možnostem jednotlivých stanovišť by bylo v dlouhodobém aspektu možno vykryt značnou část přírůstu ztraceného v imisních oblastech. Současně se zjištěním možností zvýšení produkce získáváme i důležité kritérium pro posouzení tempa a výsledků intenzifikace lesního hospodářství.

O problematice určení potenciální úrovně produkce lesa a využití tohoto ukazatele při řízení intenzifikačních procesů pojednáváme proto poněkud obšírněji.

MOŽNOSTI PRODUKCE LESNÍCH PŮD

Produkční možnosti půd byly zatím stanoveny v zemědělském sektoru, kde byla vytvořena klasifikační bonitní stupnice v závislosti na úrodnosti půd a terénních nebo klimatických podmínkách stanovišť. Převážně jednoletý výrobní cyklus zemědělství vytvářel k této bonitaci půd příznivé předpoklady.

Podstatně složitější je problematika stanovení produkčních možností lesů, které závisí nejen na příslušných stanovištích, ekologických a klimatických poměrech, ale i na případných omezeních vyplývajících z nutnosti respektovat širší celospolečenské zájmy, a to navíc při výrobním cyklu pěstování lesa podstatně delším a složitějším. Přesto teorie i praxe hospodářské úpravy lesů a na ni navazujících vědních disciplín disponují již dostatečnými předpoklady k posuzování stavu lesního fondu.

Ke stanovení produkčních možností lesů je nutno přistupovat komplexně, s respektováním všech současných i očekávaných okolností, které průběh a výsledky růstových procesů lesních porostů v daných podmínkách ovlivňují. Jak na růstové procesy, tak i na možnosti jejich záměrného aktivního ovlivňování působí mnoho faktorů, na nejvýznamnější z nich bude nutno bezpodmínečně brát zřetel. V podmínkách lesů nepoškozených výrazněji imisemi nebo jinými negativními faktory civilizačního procesu zřejmě nebude představovat stanovení produkčních možností mimořádně obtížný úkol. Kde však imise nebo ostatní negativní faktory výrazněji ovlivňují produkci, bude nutno k jejich působení v rozhodovacím procesu přihlídnout (Bluďovský 1986).

V. Potenciální hodnota produkce podle souborů lesních typů v ČSR (PCP v m³/ha).
 CSR (mean total increment PCP in m³ per ha)

Řada		extrémní			kyselá				živná			
Stanovištní kategorie (SLT)		xertermní	zakrslá	skeletová	chudá	kyselá	kamenitá	uléhavá	středně bohatá	svahová	vysýchavá	ultrabazická
Vegetační stupeň		X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	W
9	klečový		0,43			2,35						
8	smrkový		3,12	4,11	4,28	5,75	5,75		5,75	5,75		
7	buko - smrkový		3,80	4,42	4,65	6,01	6,01		6,69	7,18		
6	smrko - bukový		3,54	5,13	4,21	7,12	7,17	7,94	9,48	10,39		
5	jedlo - bukový		2,42	5,08	3,70	7,62	6,90	7,69	8,81	9,78	6,35	5,89
4	bukový	3,71	2,42	3,86	3,70	7,25	6,31	7,41	8,44	9,33	5,02	6,01
3	dubo - bukový	3,78	2,63	3,69	3,43	4,14	6,13	7,18	8,29	8,48	4,38	6,59
2	buko - dubový	3,68	2,92		3,26	4,24	4,31	4,57	5,09		4,07	5,40
1	dubový	3,08	2,99		4,48	3,48	3,94	4,27	4,92		3,74	
0	borový	2,40	1,68	2,98	2,45	3,71	4,36				3,29	

STANOVENÍ POTENCIÁLNÍ PRODUKCE LESNÍCH PŮD

Stanovení potenciální produkce jednotlivých stanovišť je otázka značně komplikovaná. Nejvýhodnějším souhrnným ukazatelem této produkce je průměrný celkový přírůst (PCP), a to jak v naturálních jednotkách (m³), tak i v jednotkách peněžních (Kčs).

Jelikož ukazatel potenciální produkce musí být — vzhledem k široké paletě ekologických kritérií lesních půd v ČSR — poměrně široce rozčleněn, bylo pro základní rozdělení využito Plívovy klasifikace (Plíva 1981) podle souborů lesních typů (SLT), které zahrnují v postačujícím členění jak jednotlivé vegetační stupně, tak i stanovištní kategorie a poskytují tak dostatečnou strukturní síť pro zařazení porostních stanovišť do klasifikačních jednotek (170 SLT). Jelikož v LHP je u každého porostu i porostní skupiny uváděn příslušný lesní typ (popř. několik těchto typů), je tento údaj pro lesnickou praxi snadno dosažitelný a zjištělný.

Každému souboru lesních typů jsou přiřazeny odpovídající dřeviny v poměrném zastoupení a průměrném bonitním stupni. Zde byly využity podklady Lesprojektu ÚIČ v Brandýse nad Labem, které byly vypracovány

živná		obohacená						oglejená			podmáčená		rašel.		
		humusem		vodou											
bohatá	hlinitá	hlinitá	kamenitá	suťová	lužní	údolní	vlhká	stř. bohatá	kyselá	chudá	chudá	stř. bohatá	rašelinná		
B	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	T	G	R		
8,10			5,92				5,90			4,96	3,12	8,0	3,12		
							9,72			9,59	7,89	5,91	5,91	8,70	5,90
10,81	10,21	11,27	8,35		6,25		11,38	10,50	8,32	6,42	5,33	9,70	9,35		
10,45	9,81	11,65	7,90	6,60	6,88	8,24	11,44	9,99	8,33	5,62	5,03	10,30	4,67		
7,14	9,54	10,07	7,38				11,51	9,27	7,67	4,69		10,36	9,93		
5,98	9,00	9,02	6,65	4,49	7,02	9,72	11,35	7,86				8,42	6,66		
5,27	5,58	5,67	4,90		5,92		5,73	5,55	5,55	4,40	4,10				
5,13	4,65	5,75	4,52	4,62	5,97	6,24	5,66	5,17	5,49	4,12	5,40	5,59			
								6,28	4,43	2,70	2,07	8,40	1,35		

pro návrh ohodnocení ztrát plynoucích z vynětí půd z lesního půdního fondu.

Takto sestavená optimální cílová skladba dřevin podle souborů lesních typů byla pak ohodnocena příslušnými PCP a vypočtena tak výše potenciální produkce na 1 ha, a to jak v Kčs, tak i v m³ (tabulka V a VI), při obmýtní době odpovídající SLT.

Pro finanční ocenění PCP byla využita práce Domese (1983), který založil oceňování sazby na výpočtu velkoobchodní ceny optimálního sortimentního složení úhrnné produkce za obmýtní, a to velkoobchodními cenami platnými do roku 1984. Jelikož od 1. 1. 1985 vstoupily v platnost SVC zvýšené v $\varnothing$ o 13 %, byly Domesovy cenové relace přepočteny u jehličnatých dřevin koeficientem 1,098, u listnatých dřevin koeficientem 1,270 (tabulka VII)¹⁾.

Pro naturální ohodnocení PCP byly použity přírůstové tabulky Schwappachovy (tabulka VIII).

¹⁾ Přepočet SVC sumárním koeficientem 1,098 pro jehličnany a 1,270 pro listnáče není zcela přesný, ale pro daný účel plně vyhovuje.

VI. Potenciální hodnota produkce a průměrná obmětní doba podle souborů les-
according to the populations of forest types in the CSR

Řada	extrémní			kyselá				živná			
Stanovištní kategorie	xerothermní	zakrslá	skeletová	chudá	kyselá	kamenitá	uléhavá	středně bohatá	svahová	vysýchavá	ultrabazická
Vegetační stupeň	X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	W

Potenciální hodnota produkce v Kčs na ha

9	klečový		50			721					
8	smrkový		794	1449	1448	2466	2466		2466	2466	
7	buko - smrkový		1373	1777	1646	2523	2599		2900	3378	
6	smrko - bukový		1352	2425	1586	3216	3224	3633	4670	5328	
5	jedlo - bukový		988	2315	1324	3337	3152	3349	4164	5033	3065
4	bukový	1183	988	1816	1324	3170	2797	3257	4005	4671	2310
3	duho - bukový	1691	1009	1786	1139	2177	2500	2798	3857	4046	1842
2	buko - dubový	1462	968		1092	1790	1831	2073	2296		1696
1	dubový	733	860		1895	1190	1510	1774	2150		1315
0	borový	861	629	1170	738	1349	1649				1358

Průměrná doba obmětní v letech

9	klečový		∞			150					
8	smrkový		150	150	140	140	140		140	140	
7	buko - smrkový		150	150	120	120	130		120	130	
6	smrko - bukový		150	150	120	120	120	120	120	120	
5	jedlo - bukový		150	150	120	110	120	110	110	120	130
4	bukový	150	150	150	120	110	120	110	110	120	120
3	duho - bukový	150	150	150	120	120	120	110	110	120	120
2	buko - dubový	150	150		120	120	120	120	110		160
1	dubový	150	160		120	120	120	120	110		120
0	borový	150	150	150	120	120	120				150

		obohacená						oglejená			podmáčená		rašel.
bohatá	hlinitá	humusem			vodou			středně bohatá	kyselá	chudá	chudá	středně bohatá	rašelinná
		hlinitá	kamenitá	sutová	lužní	údolní	vlhká						
B	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	T	G	R

			2673				2404			1761	794	3655	794
3782							4858	4628	3555	2372	2388	4065	2404
5608	5162	5822	4157		2279		5609	5038	3581	2533	2161	4481	4359
5285	4858	5954	3997	3380	3092	4819	5794	4788	3680	2215	2013	4884	1665
4514	4514	4866	3599				5621	4410	3210	1814		4729	4757
4165	4212	4238	3203	3226	3162	5271	5513	3905				3631	2750
3854	5635	6152	2240		7639		6709	5565	2475	1655	1504		
4589	3812	5888	2243	2296	8380	8603	6178	4575	3628	1515	1753	1904	
								2789	1727	884	800	3912	499

			140				120			120	150	120	150
120							120	120	120	120	120	120	120
120	120	120	120		150		110	110	110	110	120	110	110
110	110	110	120	150	90	110	110	110	110	110	120	110	110
100	100	100	110				100	100	100	120		100	110
100	100	100	110	150	90	100	100	100				100	100
160	160	160	120		150		150	160	110	120	120		
160	160	160	130	150	150	150	150	160	120	120	90	90	
								110	120	120	150	110	150

POROVNÁNÍ POTENCIÁLNÍ A SKUTEČNÉ PRODUKCE LESNÍCH PŮD

Porovnání potenciální a skutečné produkce vychází plně z taxačních údajů porostů (porostních skupin, etází) uvedených v lesních hospodářských plánech. Potenciální produkci daného porostu zjistíme vynásobením hektarové hodnoty potenciální produkce (tabulky V a VI) výměrou porostu, skutečnou produkci vynásobením PCP (tabulky VII a VIII) jednotlivých dřevin jejich výměrou a zakmeněním při skutečné bonitě a obmýtní době odpovídající uvedeným SLT stanoviště. Jednoduchým propočtem (tabulka IX) zjistíme rozdíl potenciální a skutečné produkce

VII. Průměrný skutečný přírůst (PCP) ve státních velkoobchodních cenách plat-
Mean actual increment (PCP) converted to the state wholesale prices in effect since

Dřevina	Obmýtní	Bon. 1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
SM	80	5589	5233	4877	4522	4167	3830	3494
	90	5819	5469	5119	4770	4419	4091	3764
	100	6810	6353	5897	5442	4985	4601	4216
	110	6989	6531	6072	5613	5155	4757	4359
	120	7089	6635	6182	5729	5276	4873	4471
	130	7113	6674	6234	5795	5357	4948	4539
	140	7050	6626	6204	5780	5357	4956	4556
	150	6971	6546	6120	5695	5270	4896	4522
	160	6890	6463	6036	5609	5192	4825	4469
		Bon. 1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
JD, DGL	80	6445	5935	5424	5424	4403	4043	3684
	90	6610	6161	5712	5264	4815	4449	4082
	100	7623	7084	6544	6004	5464	5033	4602
	110	7733	7201	6667	6133	5600	5185	4769
	120	7741	7227	6712	6197	5683	5277	4871
	130	7676	7170	6665	6159	5653	5279	4906
	140	7516	7021	6524	6029	5534	5207	4878
	150	7346	6852	6524	5863	5369	5088	4807
	160	7179	6698	6217	5736	5255	4988	4721
		Bon. 1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
BO, BOČ, MD	90	3415	3218	3022	2824	2630	2429	2227
	100	3778	3540	3303	3066	2828	2600	2372
	110	3792	3563	3334	3105	2876	2646	2418
	120	3790	3571	3351	3131	2911	2679	2446
	130	3782	3564	3348	3131	2914	2681	2449
	140	3738	3520	3302	3083	2866	2640	2413
	150	3646	3430	3213	2995	2779	2565	2350
	160	3553	3325	3096	2868	2641	2443	2245

v m³ i Kčs pro daný porost a jejich redukcí výměrou porostu i jejich měrné velikosti, tj. m³ na ha a Kčs na ha.

Výsledky porovnání potenciální a skutečné produkce porostů se v konečné fázi rozpadají na čtyři základní skupiny údajů. Skutečný přírůst (PCP/ha) porostu (skupin, etáže) je: a) v m³ nižší než potenciální PCP, v Kčs nižší než potenciální PCP, b) v m³ nižší než potenciální PCP, v Kčs vyšší než potenciální PCP, c) v m³ vyšší než potenciální PCP, v Kčs nižší než potenciální PCP, d) v m³ vyšší než potenciální PCP, v Kčs vyšší než potenciální PCP.

ných od roku 1985 (podle podkladů Ing. Domese, Lesprojekt Frýdek Místek). — 1985 (according to the data of Ing. Domes, Lesprojekt Frýdek Místek)

4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	9—
3158	2822	2559	2297	2036	1773	1550	1326	1102	878	654
3436	3107	2842	2575	2308	2042	1783	1524	1265	1005	746
3839	3449	3140	2833	2525	2218	1932	1647	1362	1076	796
3962	3563	3254	2947	2638	2330	2027	1722	1419	1114	822
4068	3665	3350	3035	2719	2404	2082	1761	1441	1120	817
4131	3722	3403	3083	2760	2443	2110	1779	1447	1115	803
4155	3754	3432	3110	2787	2466	2127	1788	1448	1109	795
4146	3772	3448	3123	2798	2473	2132	1791	1449	1109	794
4112	3755	3433	3112	2789	2467	2126	1785	1445	1103	792
4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	9—
3325	2695	2644	2322	2001	1669	1418	1155	894	631	×
3716	3349	3036	2723	2410	2097	1820	1543	1265	988	×
4170	3740	3415	3090	2765	2440	2156	1873	1590	1307	1030
4352	3937	3626	3313	3000	2688	2396	2104	1812	1521	1242
4464	4059	3744	3430	3114	2799	2523	2248	1972	1696	1442
4533	4159	3843	3526	3208	2892	2621	2350	2077	1806	1559
4550	4223	3911	3599	3287	2974	2697	2420	2143	1867	1618
4526	4244	3933	3622	3312	3001	2721	2440	2159	1877	1629
4453	4187	3889	3593	3295	2998	2711	2424	2137	1850	1599
4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	9—
2025	1823	1637	1452	1267	1082	938	793	649	505	361
2143	1914	1722	1531	1340	1147	995	843	691	538	388
2189	1960	1770	1579	1388	1198	1041	885	728	571	417
2215	1983	1791	1599	1407	1214	1057	900	744	587	435
2216	1984	1794	1603	1412	1221	1064	907	750	593	442
2187	1962	1772	1583	1394	1205	1050	896	742	587	440
2136	1922	1734	1546	1358	1170	1021	872	722	574	430
2048	1850	1667	1482	1298	1114	968	821	675	529	390

Pokračování tab. VII

Dřevina	Obmýti	Bon. 1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
BB, JLM, OŘ	90	3404	3181	2959	2737	2515	2301	2089
	100	7352	6680	6010	5339	4667	4158	3650
	110	8324	7648	6971	6294	5618	5009	4399
	120	9280	8545	7820	7097	6373	5734	5095
	130	10170	9431	8692	7953	7212	6513	5812
	140	10729	10003	9276	8532	7786	7073	6359
	150	11427	10678	9929	9180	8430	7662	6894
	160	12304	11435	10568	9700	8832	8095	7360
		Bon. 1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
BK, JV, LP, AK, DBČ	90	2731	2553	2375	2197	2019	1877	1725
	100	4689	4384	4079	3774	3470	3203	2936
	110	4843	4559	4277	3995	3721	3447	3180
	120	4976	4696	4417	4138	3857	4592	3327
	130	5086	4806	4526	4247	3966	3706	3446
	140	5177	4897	4618	3438	4058	3801	3545
	150	5164	4901	4638	4374	4111)	3863	3616
	160	5086	4846	4608	4369	4129	3904	3680
HB	všechna	3181		2918		2654		2391
		Bon. 1	1/2	2	2/3	3		
JS	60	2330	2022	1712	1402	1092		
	70	4716	3990	3264	2537	1812		
	80	5137	4412	3688	2964	2239		
	90	5547	4799	4051	3303	2555		
	100	5870	5094	4318	3543	2767		
	110	6161	5347	4531	3716	2901		
	120	6435	5555	4674	3793	2913		
Dřevina	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3		
BŘ, JŘ	60	1118	1062	1007	951	895		
	70	1422	1308	1194	1080	965		
	80	1626	1499	1372	1245	1118		
OL (OS)		1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	60	2845	2602	2360	2116	1873	1676	1480
	70	3073	2817	2559	2303	2045	1829	1613
	80	3181	2918	2654	2391	2127	1906	1687
		1	2	3	4	5	6	7
TP	—	4300	3925	3550	3124	2698	2334	1969

VIII. Průměrný skutečný roční přírůst (PCP) podle bonit v m³ na ha. — Mean

Dřevina	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
SM	80	13,10	12,40	11,70	11,00	10,30	9,65	9,00
	90	13,30	12,60	11,90	11,20	10,50	9,88	9,25
	100	13,30	12,63	11,95	11,28	10,60	10,00	9,40
	110	13,30	12,60	11,90	11,20	10,50	9,93	9,35
	120	12,90	12,28	11,65	11,03	10,40	9,80	9,20
	130	12,59	11,99	11,37	10,75	10,13	9,58	9,03
	140	12,20	11,61	11,01	10,42	9,82	9,29	8,76
	150	11,75	11,17	10,60	10,03	9,46	8,96	8,46
	160	11,27	10,71	10,16	9,61	9,06	8,59	8,11
JD, DGL	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	80	15,30	14,35	13,40	12,45	11,50	10,78	10,05
	90	15,30	14,45	13,60	12,75	11,90	11,18	10,45
	100	15,10	14,30	13,50	12,70	11,90	11,20	10,50
	110	14,70	13,98	13,25	12,52	11,80	11,15	10,50
	120	14,30	13,63	12,95	12,27	11,60	10,98	10,35
	130	13,42	12,82	12,22	11,62	11,02	10,50	9,97
	140	12,60	12,08	11,56	11,04	10,51	10,05	9,59
	150	11,76	11,30	10,84	10,38	9,92	9,53	9,14
	160	11,03	10,60	10,17	9,73	9,30	8,97	8,64
BO, MD, BOČ	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	80	8,50	8,13	7,75	7,38	7,00	6,55	6,10
	90	8,30	7,95	7,60	7,25	6,90	6,45	6,00
	100	8,10	7,75	7,40	7,05	6,70	6,28	5,85
	110	7,80	7,48	7,15	6,82	6,50	6,10	5,70
	120	7,50	7,20	6,90	6,60	6,30	5,90	5,50
	130	7,20	6,93	6,65	6,37	6,10	5,72	5,35
	140	7,00	6,73	6,45	6,17	5,90	5,53	5,15
	150	6,61	6,35	6,09	5,83	5,57	5,23	4,90
	160	6,27	6,02	5,77	5,52	5,28	4,97	4,65
DB, JLM, OŘ	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	90	7,10	6,89	6,68	6,47	6,25	6,04	5,83
	100	7,10	6,89	6,68	6,47	6,25	6,04	5,83
	110	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20	6,00	5,80
	120	7,00	6,80	6,60	6,40	6,20	6,00	5,80
	130	6,90	6,72	6,53	6,34	6,15	5,96	5,78
	140	6,90	6,72	6,53	6,34	6,15	5,96	5,78
	150	6,80	6,58	6,42	6,24	6,05	5,96	5,68
	160	6,70	6,53	6,35	6,18	6,00	5,83	5,65

actual yearly increment (PCP) according to site quality in m³ per ha

4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	—9
8,35	7,70	7,13	6,55	5,98	5,40	4,93	4,45	3,97	3,50	3,02
8,63	8,00	7,43	6,85	6,28	5,70	5,23	4,75	4,28	3,80	3,32
8,80	8,20	7,63	7,05	6,47	5,90	5,43	4,95	4,47	4,00	3,52
8,78	8,20	7,65	7,10	6,55	6,00	5,51	5,02	4,52	4,03	3,54
8,60	8,00	7,48	6,95	6,43	5,90	5,43	4,96	4,48	4,01	3,54
8,48	7,92	7,41	6,90	6,38	5,87	5,38	4,90	4,41	3,92	3,43
8,23	7,70	7,22	6,73	6,25	5,75	5,26	4,77	4,28	3,79	3,30
7,95	7,45	6,99	6,51	6,06	5,59	5,10	4,60	4,11	3,61	3,12
7,63	7,16	6,72	6,29	5,85	5,41	4,90	4,40	3,89	3,38	2,87
4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	—9
8,33	8,60	7,93	7,25	6,57	5,90	5,30	4,70	4,10	3,50	2,90
9,72	9,00	8,35	7,70	7,05	6,40	5,83	5,25	4,67	4,10	3,52
9,80	9,10	8,50	7,90	7,30	6,70	6,15	5,60	5,05	4,50	3,95
9,85	9,20	8,60	8,00	7,40	6,80	6,38	5,85	5,32	4,80	4,27
9,73	9,10	8,55	8,00	7,45	6,90	6,43	5,95	5,47	5,00	4,53
9,45	8,92	8,48	8,04	7,61	6,94	6,47	5,99	5,48	5,04	4,57
9,12	8,66	8,21	7,76	7,30	6,85	6,40	5,96	5,51	5,06	4,61
8,74	8,35	7,94	7,54	7,13	6,72	6,30	5,87	5,45	5,02	4,60
8,31	7,98	7,62	7,26	6,90	6,54	6,14	5,74	5,34	4,94	4,54
4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	—9
5,65	5,20	4,80	4,40	4,00	3,60	3,18	2,75	2,33	1,90	1,47
5,55	5,10	4,73	4,35	3,98	3,60	3,18	2,75	2,33	1,90	1,47
5,42	5,00	4,63	4,25	3,88	3,50	3,10	2,70	2,30	1,90	1,50
5,30	4,90	4,53	4,15	3,78	3,40	3,01	2,62	2,23	1,85	1,46
5,10	4,70	4,35	4,00	3,65	3,30	2,93	2,55	2,17	1,78	1,40
4,98	4,60	4,25	3,90	3,55	3,20	2,83	2,45	2,08	1,71	1,34
4,78	4,41	4,09	3,76	3,44	3,11	2,74	2,35	1,99	1,61	1,24
4,56	4,22	3,91	3,60	3,29	2,98	2,61	2,24	1,87	1,50	1,13
4,34	4,02	3,73	3,43	3,14	2,84	2,48	2,13	1,77	1,41	1,05
4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	—9
5,62	5,40	5,22	5,03	4,84	4,65	4,47	4,28	4,09	3,90	3,71
5,62	5,40	5,23	5,05	4,98	4,70	4,53	4,35	4,18	4,00	3,82
5,60	5,40	5,23	5,05	4,98	4,70	4,53	4,35	4,18	4,00	3,82
5,60	5,40	5,23	5,05	4,98	4,70	4,53	4,35	4,18	4,00	3,82
5,59	5,40	5,23	5,05	4,98	4,70	4,53	4,35	4,18	4,00	3,82
5,59	5,40	5,23	5,05	4,98	4,70	4,53	4,35	4,18	4,00	3,82
5,49	5,30	5,14	4,98	4,82	4,65	4,49	4,33	4,17	4,00	3,82
5,48	5,30	5,12	4,95	4,78	4,60	4,43	4,25	4,08	3,90	3,72

DBČ, HB, BK, LP, AK, JV	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	90	8,00	7,63	7,25	6,88	6,50	6,15	5,80
	100	8,00	7,65	7,30	6,95	6,60	6,28	5,95
	110	7,90	7,60	7,30	7,00	6,70	6,38	6,05
	120	7,90	7,60	7,30	7,00	6,70	6,40	6,10
	130	7,80	7,53	7,25	6,98	6,70	6,40	6,10
	140	7,70	7,45	7,20	6,95	6,70	6,40	6,10
	150	7,54	7,29	7,04	6,78	6,53	6,27	6,00
	160	7,37	7,13	6,90	6,66	6,42	6,17	5,92
JS	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	—3	
	60	6,70	6,10	5,50	4,90	4,30	3,70	
	70	6,50	5,98	5,45	4,93	4,40	3,87	
	80	6,30	5,83	5,35	4,88	4,40	3,92	
	90	6,00	5,58	5,25	4,73	4,30	3,97	
	100	5,80	5,40	5,00	4,60	4,20	3,80	
	110	5,50	5,13	4,75	4,38	4,00	3,62	
	120	5,30	4,93	4,55	4,18	3,80	3,42	
BŘ	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	—3	
	60	4,90	4,60	4,30	4,00	3,70	3,40	
	70	4,90	4,60	4,30	4,00	3,70	3,40	
	80	4,90	4,58	4,25	3,93	3,60	3,27	
OL, OS	Obmýti	1	1/2	2	2/3	3	3/4	4
	60	9,00	8,40	7,80	7,20	6,60	6,03	5,45
	70	9,10	8,50	7,90	7,30	6,70	6,13	5,55
	80	9,00	8,38	7,75	7,13	6,50	5,95	5,40
TP	Obmýti	1	2	3	4	5	6	7
	30	21,47	15,83	10,13	8,33	7,37	6,37	5,38
	40	21,50	16,25	10,98	8,60	6,85	5,96	5,08
	50	21,92	16,48	11,04	8,66	6,78	5,88	4,99

Nejdůležitější je tedy skupina uvedená ad a), kde oba zkoumané a hodnocené prvky jsou nižší než potenciální optimum produkce. V této skupině porostů bude zřejmě zachycena většina porostů, v nichž by bylo vhodné provést rekonstrukce, jejichž účelem by bylo zvýšení produkce. Roční ztráty produkce v této skupině se pohybují v rozmezí 0—4 m³ PCP na 1 ha porostní plochy. Na poklesu produkce se nejvýrazněji projeví snížení zakmenění, použití méněpřirůstavých dřevin, popř. dřevin v daném SLT nevhodných, a značný vliv má i bonita snížená proti potenciálnímu průměru.

4/5	5	5/6	6	6/7	7	7/8	8	8/9	9	—9
5,45	5,10	4,75	4,40	4,05	3,70	3,38	2,95	2,58	2,20	1,82
5,63	5,30	4,95	4,60	4,25	3,90	3,53	3,15	2,78	2,40	2,02
5,73	5,40	5,08	4,75	4,43	4,10	3,63	3,35	2,98	2,60	2,22
5,80	5,50	5,18	4,85	4,53	4,20	3,83	3,45	3,08	2,70	2,32
5,80	5,50	5,18	4,85	4,53	4,20	3,85	3,50	3,15	2,80	2,45
5,80	5,50	5,17	4,84	4,52	4,19	3,86	3,51	3,19	2,85	2,52
5,74	5,47	5,14	4,81	4,48	4,15	3,83	3,52	3,20	2,88	2,56
5,66	5,41	5,08	4,76	4,43	4,10	3,80	3,50	3,19	2,89	2,59
4/5	5									
4,88	4,30									
4,98	4,40									
4,85	4,30									
8	9									
4,39	3,40									
4,19	3,30									
4,09	3,20									

V podstatně menší míře se již tyto odchylky proti směrným údajům potenciální produkce projeví u skupin ad b) a ad c). Těžiště rozhodovacího procesu a zařazení porostu do rekonstrukce a její časové naléhavosti bude tedy převážně ve skupině ad a) a částečně ve skupině ad b), časovou naléhavost určí výše ztrát na PCP. Např. v LHC Bučovice, polesí Koberice, byly vyhodnocením porostů získány údaje uvedené v tabulce X. Nejvyšší naléhavost přeměn bude tedy v podskupině a-5) a b-5), které obnášejí 13,2 % výměry polesí, po jejich uskutečnění pak nastoupí porosty skupin a-4), b-4) apod.

IX. Výpočet rozdílu a skutečné potenciální produkce v m³ i Kčs a jejich měrné velikosti. — Calculation of the difference and actual potential production in m³ and Kčs and their specific value

LHC:											polesí:								
Por.	skup.	SLT	ha	zakm.	opt. PCP á ha		Sa opt PCP		skutečnost		bo- nita	PCP/ha		celkem PCP		optim.-skut. PCP		dtto/1 ha	
					m³	Kčs	m³	Kčs	Dř	ha		m³	Kčs	m³	Kčs	m³	Kčs	m³	Kčs
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

X. Snížení skutečného přírůstu (PCP/ha) porostu oproti potenciálnímu přírůstu. — A decrease in the actual increment (PCP per ha) of forest stand in comparison with potential increment

Polesí Koberice LHC Bučovice Sa:		Snížení PCP proti potenciálnímu přírůstu						d) lepší než potenciální přírůst	
		v m ³ i v Kčs		jen v m ³		jen v Kčs			
		a)		b)		c)			
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
2836,88	100,00	1724,37	60,79	300,28	10,58	445,96	15,72	366,27	12,91
Ze skupiny ad a) je snížen PCP o:									
0—0,5 m ³		0,5—1,0 m ³		1,0—1,5 m ³		1,5—2,0 m ³		více než 2 m ³	
378,43	13,34	437,63	15,43	344,21	12,13	200,71	7,08	363,39	12,81
Ze skupiny ad b) je snížen PCP o:									
0—0,5 m ³		0,5—1,0 m ³		1,0—1,5 m ³		1,5—2,0 m ³		více než 2 m ³	
146,58	5,17	103,41	3,65	27,28	0,96	11,91	0,42	11,10	0,39

Je ještě nutno se zmínit, proč je navrhováno hodnocení produkce nejen v jednotkách naturálních (m^3), ale i finančních (Kčs). V zájmu lesního hospodářství je pěstovat lesy zdravé s optimální produkcí kvalitního dřeva. V současné době je však těžko rozhodnout, zda v době obmýtí dnes zakládaných porostů bude národohospodářsky důležitější maximální objem produkce nebo její kvalita a cena. Obě takto stavěné eventuality se nám dnes zdají jako nezdravé extrémy a optimální výhled bude zřejmě někde mezi oběma těmito extrémy. Proto je nutno zakládat porosty v souladu s ekologickými parametry daných stanovišť, které se nám dnes s přihlédnutím k současným poznatkům vědy i praxe ukazují jako optimální.

Podstatně vyšší produkci dřeva slibují např. smrkové porosty i ve vegetačním stupni 1 a 2 než ekologicky vhodný dub. Zdravotní stav smrkových porostů však v dubových stupních nedává záruku dopěstování kvalitních porostů až do doby obmýtí. Zde se nám ve finančním hodnocení PCP projeví podstatně vyšší finanční efekt ekologicky vhodného dubu, který až dvojnásobně převyšuje výnosy lesa smrkového a rozhodovací proces přihlížející na obě složky hodnocení je tímto hodnocením usměrněn.

Ještě markantněji je to vidět u dřevin se stejnými (alespoň přibližně) ekologickými nároky a tedy zaměnitelnými, jako jsou např. dvojice DB $\times$ HB, DB $\times$ BO apod. Podstatně vyšší hodnocení kvality produkce dubu dává zde ihned přednost použití kvalitnější dřeviny i při přibližně stejném naturálním výnosu.

Je pochopitelné, že výsledky porovnání potenciální a skutečné produkce lesních porostů jsou pouze údaje informativní, ukazující, ve kterých porostech se skutečná produkce vymyká předpokladu. Před zařazením jednotlivých porostů do případné rekonstrukce musí být také vyhodnoceny ostatní omezující faktory (imise, účelovost porostu, ostatní funkční přínos apod.) a šetření přímo v terénu, aby byla prokázána možnost upravit produkci vyloučením nebo omezením těch faktorů, které snížení PCP způsobily. Zároveň prvořadou náležitostí mají i ty porosty, jejichž zdravotní stav nedává záruky dopěstování kvalitní suroviny do myšleného věku. Jsou to např. smrkové porosty silně loupané zvěří a porosty silně napadené červenou hnilobou nebo václavkou. I když tyto porosty budou často vykazovat velmi příznivé výsledky v porovnání s potenciální produkcí, nejcennější oddenkové partie — často až do výše několika m — jsou natolik zničeny, že musí být při těžbě druhovaly do paliva. Porosty poškozené hnilobou a silně loupané zvěří jsou navíc kromě napadení houbami v místech loupání silně prosmolené a křehké, takže bývají dávno před dosažením myšleného věku obětí větrných nebo sněhových kalamit. Takové porosty by měly být navrhovány k rekonstrukci při každé obnově nebo revizi lesních hospodářských plánů bez ohledu na jejich věk nebo jiné, často příznivé taxační údaje (plně zakmenění, bonita aj.).

VYUŽITÍ POČÍTAČOVÉ TECHNIKY A DALŠÍ MOŽNOST POUŽITÍ VÝPOČTŮ

Vzhledem k tomu, že porovnání potenciální a skutečné produkce lesních půd plně vychází z údajů LHP, je poměrně snadné převedení výpočtů na počítačovou techniku.

Údaje o taxačních veličinách porostů jsou při obnovách LHP ukládány v počítačové paměti a budou rovněž součástí připravovaného Lesfondu. Lze tedy provést příslušný propočet i dodatečně pro každý LHP a sestavit pořadník porostů — hlavně pro skupinu a) a b) — s ev. nutností rekonstrukce.

Výhodnější by ovšem bylo provést tento výpočet přímo při obnově LHP a již přímo určit, které porosty by měly být rekonstruovány a časový harmonogram těchto prací.

Propočet skutečné roční produkce na bázi PCP by rovněž mohl sloužit — v sumáři za polesí nebo lesnický úsek — jako objektivní ukazatel zlepšení nebo zhoršení stavu lesa při decenálních prověrkách. V takovém případě — pokud by se vyhodnocoval stav lesa na podkladě PCP — by bylo nutno akceptovat princip časové neměnnosti hodnotících ukazatelů. Ten je zaručen u naturálních jednotek (PCP v m³), ale u jednotek finančních (tj. PCP v Kčs) by musela být provedena jejich jednorázová fixace i do budoucna převedením na stálé ceny (1 Kčs cen na úrovni roku 1985 = 1 bod), které by platily trvale a nezávisle na změnách cen dřeva a cenových relací sortimentů i v příštích decenních.

Literatura

- BLUĐOVSKÝ, Z.: Podstata víceúčelovosti československého lesního hospodářství. Lesnická práce, 1986, č. 7, s. 297-302
- DOMES, Z.: Hodnotová optimalizace obmýtlí hospodářských souborů lesů ČSR, 1. část: rámcové hodnocení. 1983, Lesprojekt Frýdek-Místek, interní materiál
- KALINA, F.: Úvodní projev na aktivu MLVH ČSR v Táboře k závěrům XVII. sjezdu KSČ. MLVH, pracovní materiál, 1986, 76 s.
- PLÍVA, K.: Diferencované způsoby hospodaření v lesích ČSR. MLVH ČSR — interní publikace, 1981, 214 s.
- POLENO, Z.: Základní směry rozvoje lesního hospodářství ČSR do roku 1995. VÚLMH Strnady, 1983, 102 s.

Došlo dne 2. 10. 1986

СКИПАЛА, Й. (Вýzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště - Strnady). *Задача критериев показателя потенциальной продуктивности лесов*. Lesnictví, 33, 1987 (8): 693-714.

Сохранение состояния продукции лесного фонда и в будущем на современном уровне, несмотря на плохое действие цивилизованных факторов (главным образом промышленных включений) на все большей лесной площади ЧСР, означает, в частности на площадях менее поврежденных промышленными включениями, переход от современного способа ведения хозяйства к намеренной интенсификации лесного хозяйства, что по существу означает переход от простого воспроизводства природных ресурсов, т.е. леса, к расширенному воспроизводству. В производстве это означает достижение того, чтобы в результате такого воспроизводства были получены здоровые и устойчивые насаждения, дающие в данных условиях стабильные максимальные результаты процессов роста, а именно как по качеству, так и по количеству производимой биомассы. До сих пор много насаждений не удовлетворяет такому требованию и их продукция гораздо ниже, чем предполагает потенциальная продукция данного места произрастания. Разность между потенциальной возможностью продукции и фактической продукцией данного насаждения (в РСР) раскрывает резервы, неиспользованные до сих пор в лесном хозяйстве, и их объем (м³, крон/га), и намечают временную необходимость пересмотра такого насаждения до состо-

яния, приближающегося к оптимуму. Применение продуктивного критерия при условии стабильности и устойчивости выращиваемых насаждений предполагает оценку уровня выполнения общественных требований также отраслевых хозяйственных целей, создает таким образом объективный механизм для оценки как эффективности вложенных финансовых средств в лесное хозяйство, так и общего развития отрасли.

лесная экономика; продуктивность лесов; интенсификация лесного хозяйства

SKŮPALA, J. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *The Role of an Indicator of Potential Productivity of Forests as a Criterion*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 693-714.

To maintain the productivity of forest resource at the present level also in future, in spite of the adverse influences of civilization factors (mainly air pollution stress) on the larger and larger area of the forests in the CSR, it is necessary especially on the areas with weaker air pollution stress, to proceed from the current way of management to the purposeful intensification of forest management: this means basically to proceed from simple reproduction of natural resource, i. e. forest, to extended reproduction. In practical conditions, the results of this reproduction must be sound and resistant forest stands, having in the given conditions the permanently maximum yields of growth processes, both as to the quality and quantity of produced biomass. A great many stands do not comply with claim and their production is considerably lower than expected from the potential production of the given site. A difference between the potential production and the real production of the given stand (expressed as mean total increment) reveals the reserves which have not been utilized up to now in the forest management, the extent of these reserves (in cubic meters and Czechoslovak crowns per hectare), and it also indicates how urgent is the treatment of this stand to reach the condition approaching the optimum state. The use of production criterion, provided that the stands are persistent and resistant, makes it possible to evaluate how the claims of the society are met and the economic targets of the forestry are fulfilled, and provides an objective tool of evaluating both the effectiveness of financial expenditures in the forest management and the overall development of this branch.

forest economy; forest productivity; intensification of forest management

SKŮPALA, J. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *Kriteriale Aufgabe des Indexes der potentiellen Produktivität der Wälder*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 693-714.

Die Erhaltung des Produktionsstandes des Waldfonds auch in Zukunft auf derzeitigem Niveau auch trotz der ungünstigen Wirkung der Zivilisationsfaktoren (hauptsächlich der Immissionen) auf immer größerer Fläche der Wälder der CSR bedeutet besonders auf den bisher durch Immissionen weniger beschädigten Flächen die Notwendigkeit, von der gegenwärtigen Bewirtschaftungsart zu einer gezielten Intensifikation der Forstwirtschaft überzugehen, was in seinem Wesen den Übergang von der einfachen Reproduktion der Naturquelle, d. h. des Walder, zur erweiterten Reproduktion bedeutet. In der Praxis bedeutet das zu erreichen, daß als Ergebnis dieser Reproduktion gesunde und widerstandsfähige Bestände entstehen, die unter den gegebenen Bedingungen dauernd maximale Ergebnisse von Wachstumsprozessen erreichen, und zwar sowohl in der Qualität als auch in der Quantität der produzierten Biomasse. Viele Bestände entsprechen bisher diesen Anforderungen nicht und ihre Produktion ist wesentlich niedriger, als die potentielle Produktion des gegebenen Standorts voraussetzen. Der Unterschied zwischen der potentiellen Produktionsmöglichkeit und der tatsächlichen Produktion des gegebenen Bestandes (im DGZ) enthüllt die Reserven, die bisjetzt in der Forstwirtschaft nicht ausgenutzt sind, und auch ihr Ausmaß (in m³ und auch in Kčs/ha), und er deutet auch die zeitliche Dringlichkeit der Durchführung einer Umgestaltung eines solchen Bestandes auf einen sich dem Optimum nähernden Zustand an. Die Anwendung des Kriteriums der Produktion unter Voraussetzung der Dauerhaftigkeit und der Widerstandsfähigkeit der angebauten Bestände liefert die Voraussetzungen zur Beurteilung des Niveaus der Erfüllung der gesellschaftlichen Anforder-

rungen und auch der Wirtschaftsziele des Zweiges, und bildet somit ein objektives Instrument für die Einschätzung sowohl der Effektivität der ausgegebenen Finanzmittel in der Forstwirtschaft, als auch der gesamten Entwicklung des Wirtschaftszweiges.

Forstökonomik; Produktivität der Wälder; Intensifikation der Forstwirtschaft

Adresa autora:

Ing. Jiří Skýpala, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, 156 04 Praha 5 - Zbraslav n. Vlt.

HODNOCENÍ IMISNÍCH ŠKOD NA LESNÍCH POROSTECH V OBLASTI ŽĎÁRSKÝCH VRCHŮ

J. Bartuněk, L. Kudrleová

BARTUNĚK, J. — KUDRLEOVÁ, L. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). *Hodnocení imisních škod na lesních porostech v oblasti Žďárských vrchů*. Lesnictví, 33, 1987 (8): 715–730.

Ztráty na produkci dřeva způsobené znečištěným ovzduším podle stavu v roce 1986 v oblasti Lesního závodu Nové Město na Moravě byly zjišťovány v objemovém i v hodnotovém vyjádření. Východiskem ocenění byla optimální sortimentace úhrnné produkce dřeva za obmýti a současně velkoobchodní ceny surového dříví. Pro každý věkový stupeň téhož stupně poškození byly sestaveny vývojové řady realizovatelné produkce.

ekonomika lesnická; imise; produkce dřeva; ztráty na realizovatelné produkci

Mezi ekologií, jakožto naukou o vztazích mezi organismy a jejich prostředím, a ekonomikou, tedy hospodářstvím určitého regionu, zahrnující příslušná odvětví a druhy výroby, je vzájemná vazba. Je tomu tak zejména proto, že prostředí je locus standi každé hospodářské aktivity, že je zdrojem surovin a energie a „odběratelem“ odpadů, které vznikají v důsledku této aktivity.

Úlohou ekonoma je optimalizovat vztah mezi prostředím a hospodářskou aktivitou pomocí kritérií, která společnost považuje za důležitá, přičemž výběr těchto kritérií je historicky podmíněný. Uvedená optimalizace je metodicky obtížnou záležitostí, protože zde kromě výrobků, jejichž hodnotové parametry většinou známe, vystupují veřejné statky — např. čistý vzduch — které neumíme ocenit tak, abychom je mohli porovnávat s cenou výrobků.

Uvedená charakteristika úlohy ekonoma v oblasti řešení vztahů mezi ekologií a ekonomikou platí v příslušné modifikaci pro všechny úsekové ekonomiky, tedy i pro ekonomiku lesního hospodářství. V tomto případě je náš problém o to obtížnější, že les jako převážně biologický objekt je současně výrobním prostředkem, výrobkem i místem výrobní činnosti. Optimalizační úloha je zde ztížena jednak složitostí lesa jako ekonomického jevu, jednak tím, že kromě produkční funkce plní i ostatní užitečné funkce lesního hospodářství, tedy výrobní a nevýrobní služby, které lesní hospodářství poskytuje většinou bezplatně. Poškození lesních porostů znečištěným ovzduším je jevem, který se ekonomikou lesního hospodářství bezprostředně dotýká. Jeho důsledky zhoršují rentabilitu lesní výroby tím, že způsobují zvýšení nákladů a snížení výnosů.

Imisní zátěž postihuje ve svých důsledcích zprostředkovaně i odvětví, která technologicky navazují na lesní hospodářství, zejména dřevozpracující průmysl, protože snížení přírůstu nutně vyvolá růst cen dřeva a změnu druhové a sortimentní skladby jeho dodávek. Odvětví, která jsou závislá na úrovni poskytovaných ostatních užitečných funkcí lesního hospodářství, budou rovněž postižena. Závažné škody vzniknou ve vodním hospodářství, protože působení imisí a jeho následky změní vodohospodářskou funkci lesa. V důsledku snížení turistické a lázeňské atraktivnosti lesů v imisních oblastech dojde k menšímu využívání ubytovacích, restauračních a sportovních zařízení a jiných vybavení.

Kvantifikace poškození lesních porostů znečištěným ovzduším v hodnotovém vyjádření je důležité proto, že její výsledky umožňují porovnání s náklady na technická a jiná opatření, která by snížila úroveň emisí nebo jim zabránila.

Metodická obtížnost zjišťování škod působených imisemi na lesních porostech záleží zejména v nutnosti regionální diferenciace a z toho vyplývající místní specifikace postupu zjišťování. Ekonomické hodnocení těchto škod je pak ztíženo tím, že není k dispozici dostatek hodnotově vyjádřitelných informací, tedy údajů použitelných pro ekonomickou optimalizaci. Chybí nejen informace o důsledcích imisí na produkci dřeva, ale i o důsledcích pro jiná odvětví. Poslední je spojeno s již zmíněnou otázkou ostatních užitečných funkcí lesního hospodářství. Z tohoto pohledu je tedy nutno chápat náš záměr hodnotově vyjádřit škody způsobené znečištěným ovzduším na lesních porostech Lesního závodu Nové Město na Moravě, který jsme zvolili za reprezentanta oblasti Žďárských vrchů.

K vyjádření ztrát na produkci dřeva působených nepříznivými vlivy různých škodlivých činitelů se zatím většinou používá celkového průměrného přírůstu (CPP), a to buď v objemovém, nebo hodnotovém vyjádření.

Rozdíl mezi CPP v podmínkách bez imisní zátěže (normální režim) a mezi CPP v podmínkách s imisní zátěží (exhalátový režim) umožňuje charakterizovat roční ztrátu na produkci dřeva (Δp).

Platí tedy

$$\Delta p = \text{CPP}_{\text{norm.}} - \text{CPP}_{\text{exh.}} \quad (1)$$

Normální režim je charakterizován potenciální produkcí uvedenou v platných růstových tabulkách. Produktivnost exhalátového režimu pro nedostatek empirických údajů budeme odvozovat simulační technikou.

Vzhledem k dlouhodobosti lesní výroby a rozdílné dynamice těžeb v porostech postižených imisemi by uvedený ukazatel roční ztráty na produkci neměl potřebnou vypovídací schopnost, poněvadž se rok od roku mění. Náznornou představu o produkčních ztrátách v důsledku imisního poškození porostů může poskytnout porovnání vývojových řad realizovatelné produkce obou režimů — normálního a exhalátového. Pod realizovatelnou produkcí rozumíme potenciální produkci hroubí určeného k realizaci, a to buď v objemovém, nebo hodnotovém vyjádření.

Použití vývojových řad simulujících průběh těžeb během obmýtí u různých věkových stupňů umožňuje, aby snížení produktivnosti při exhalátových režimech zahrnovalo nejen snížení běžného přírůstu a zkrácení obmýtí, ale i závažný důsledek imisních škod, kterým jsou potíže s obnovou lesa. I v případě omezení zdrojů imisí totiž nelze počítat s rychlou a úspěšnou reprodukcí porostů zlikvidovaných v rámci imisních těžeb, protože většina půd bude mít nepříznivé mikrobiální, chemické a fyzikální vlastnosti v důsledku zvýšení acidity. Cyklus výroby dřeva na pni v exhalátových a normálních režimech není proto srovnatelný.

Použití vývojových řad znamená, že ustupujeme od využití CCP v jeho běžné podobě a nahrazujeme jej celkovou produkcí dřeva (CPD) lesních porostů stejného věkového stupně rozvrženou na jednotlivá decennia obmýtí. Celková realizovatelná produkce v objemovém vyjádření za celé obmýtí je s ní totožná, takže platí:

$$R_p = \text{CPD} = H_u + \sum_{o=0}^u P, \quad (2)$$

kde: R_p — realizovatelná produkce za obmýtí,

CPD — celková produkce dřeva,

H_u — objem hlavního porostu v u -letech, tj. v době obmýtí,

$\sum_{o=0}^u P$ — součet probírek od 0 let do konce obmýtí.

I. Model vývoje realizovatelných těžeb v normálním režimu pro obmýtlí 100 let. —
Model of the development of realizable cuttings under normal conditions in 100-year
rotation period

Věk lesních porostů			0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
			věkový stupeň (j)									
Rok			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1986—1995	decennium (i)	1	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}
1996—2005		2	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0
2006—2015		3	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0
2016—2025		4	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}
2026—2035		5	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}
2036—2045		6	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}
2046—2055		7	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}
2056—2065		8	P_{ij}	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}
2066—2075		9	M_{ij}	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}
2076—2085		10	M_{ij}	0	0	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	P_{ij}	M_{ij}

Rozdíl mezi potenciální produkcí v normálním a exhalátovém režimu lze považovat
za ztrátu na realizovatelné produkci:

$$\Delta R p = R p_{u(n)} - R p_{u(e)}, \quad (3)$$

kde: $\Delta R p$ — ztráta na realizovatelné produkci (m^3 , Kčs),

$R p_{u(n)}$ — realizovatelná produkce (m^3 , Kčs) v normálním režimu při délce obmýtlí platném
před zjištěním škod,

$R p_{u(e)}$ — realizovatelná produkce (m^3 , Kčs) v exhalátovém režimu při zkrácené délce obmýtlí
odpovídající stupni poškození.

Nahrazení CPP realizovatelnou produkcí nám umožňuje simulovat časové řady
a vyjádřit pro každý soubor lesních porostů stejného věkového stupně a stejného stupně
poškození velikost této produkce v každém decenniu obmýtlí.

Porovnáním vývojových řad obou režimů můžeme pak odvodit ztráty na realiza-
telné produkci, které se vztahují ke kterémukoliv období a neztratit přitom se zřetele
celkovou ztrátu, která se váže k obmýtlí.

REALIZOVATELNÁ PRODUKCE V NORMÁLNÍM REŽIMU

Konstrukce vývojových řad při normálním režimu odpovídá ustanovení vyhlášky
č. 13 MLVH ČSR/1978 Sb. o kategorizaci lesů, způsobech hospodaření a lesním hospo-
dářském plánování.

Ze vztahu (2) plyne, že realizovatelná produkce souboru lesních porostů určitého
věkového stupně je totožná s násobkem jeho rozlohy a celkové produkce dřeva odpovída-
jící bonitnímu stupni. Skládá se ze součtu předmýtních a mýtních těžeb. Předmýtní
těžby, které budou uskutečněny do počátku obnovní doby, budeme v modelech označo-
vat jako P_{ij} . Těžby uskutečněné po začátku obnovní doby budeme označovat M_{ij} . Tyto
však nelze považovat za těžby mýtní, protože mají dvě složky: objem podružného po-
rostu příslušného věku a podíl objemu hlavního porostu odvozený podle obnovního
čísla.

Vývojové řady přemýtních a mýtních těžeb lze zjednodušeně znázornit pomocí matice, v níž čísla řádků (i) označují časový interval (decennium) a čísla sloupců (j) označují současný věkový stupeň (tabulka I). Realizovatelná produkce za obmýti je rovna součtu všech políček matice. Řádkové součty pak znamenají realizovatelnou produkci v jednotlivých decenních a sloupcové součty realizovatelnou produkci každé věkové třídy za obmýti. V případě, že bychom modelově považovali rozlohu všech věkových tříd za stejnou a rovnou 1 ha, byla by matice pro stejný bonitní stupeň zřetelně souměrná podle diagonály $i = j$. Všechny její řádky i sloupce by měly stejný součet, který by se rovnal celkové produkci dřeva příslušného bonitního stupně uvedené v růstových tabulkách. Poněvadž v konkrétním případě má každý věkový stupeň jinou rozlohu i bonitu, není souměrnost matice většinou zřetelná.

Při sestavování matice vývoje realizovatelné produkce v hodnotovém vyjádření postupujeme obdobně, jen místo běžných růstových tabulek použijeme odpovídajících tabulek v hodnotovém vyjádření nebo pronásobíme objem produkce v m^3 průměrným zpeněžením připadajícím na 1 m^3 těžby dřeva příslušného věku a bonity.

REALIZOVATELNÁ PRODUKCE V EXHALÁTOVÉM REŽIMU

Zkrácení obmýti, snížení běžného přírůstu a pravděpodobně zhoršení bonity — to jsou tři hlavní faktory, na které je třeba brát zřetel při výpočtu realizovatelné produkce v jednotlivých stupních poškození.

Vývojové řady pro exhalátový režim byly odvozeny na základě modelů pro vývoj realizovatelných předmýtních těžeb v návaznosti na očekávanou postupnou kumulaci důsledků imisí v souborech lesních porostů stejného výchozího stupně poškození. Modely předpokládají, že v I. stupni poškození dojde pravděpodobně k likvidaci během 70 let a ve II. stupni poškození během 40 let. Ve IV. stupni poškození bude nutno zlikvidovat porosty do 10 let. K předpokládané délce obmýti v jednotlivých stupních poškození je třeba připomenout, že byla odvozena zejména s ohledem na realizaci vytěženého dřeva. Při jejím dodržení by se zabránilo znehodnocování již vyprodukované dřevní suroviny. Z ekologického hlediska by urychlená likvidace uhynulých a hynoucích stromů a porostů mohla mít nepříznivý vliv na mikroklimatické, erozní a vodohospodářské poměry jednotlivých lokalit.

Poměr mezi těžbami, které by se měly v jednotlivých decenních pod vlivem imisí realizovat a které byly naznačeným způsobem simulovány, a těžbami, které by pro daný soubor lesních porostů připadaly v úvahu v normálním režimu, byl označen jako redukční koeficient (k) realizovatelné produkce. Z. Domes (1983) jej odvodil na základě průměrných ročních posunů stupňů poškození a úbytku běžného přírůstu z konkrétního průběhu škod v oblasti Krušných a Jizerských hor. Pro nedostatek empirických údajů ve zkoumané oblasti bylo pro výpočet realizovatelné produkce v jednotlivých decenních exhalátových režimů použito redukčních koeficientů uvedených v tabulce II.

Znázorníme-li vývoj časových řad realizovatelné produkce v exhalátových režimech opět pomocí matic, potom budou podle stupně poškození obsazena jen políčka v bližších decenních, zbytek obmýti nebude naplněn pravděpodobně žádnou produkcí dřeva, alespoň ne obvyklých sortimentů smrkového dřeva. Nesouměrnost matic se zvětšuje se stupněm poškození.

Vývojové řady realizovatelné produkce v I. a II. stupni poškození jsou znázorněny maticově v tabulce III a IV, kde P'_{ij} je redukovaná výše předmýtní těžby a M'_{ij} je podíl mýtní těžby připadající na decennium. Redukované předmýtní těžby se odvozují ze vzrůstových tabulek stejným způsobem jako u normálního režimu, ale je nutno je násobit příslušným redukčním koeficientem z tabulky II, takže platí:

II. Redukční koeficienty pro výpočet realizovatelné produkce pro 120leté obmýetí podle stupně poškození (sestavil Ing. Z. Domes).
 — Reduction coefficients for the calculation of realizable output for 120-year rotation period, according to the degree of damage
 (prepared by Ing. Z. Domes)

Věkový stupeň	Redukční koeficienty (<i>k</i>)																
	stupeň poškození																
	4	3b		3a			2				1						
	desetiletí																
	1	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00M	—	1,00M	—	—	1,00M	—	—	—	1,00M	—	—	—	—	0,30P	0,30P	1,00M
2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	—	—	↓	↓	↓	—	0,30P	↓	↓	1,00M
3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	1,00M
4	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	1,00M
5	↓	↓	↓	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	1,00M
6	↓	↓	↓	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	0,30P	0,70M
7	↓	↓	↓	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	0,30M	0,35M	0,35M
8	↓	↓	↓	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	1,00M	↓	↓	0,30P	0,30M	0,35M	0,35M	—
9	↓	↓	↓	0,30P	↓	↓	↓	0,30P	0,30P	0,70M	↓	↓	0,30M	0,35M	0,35M	—	—
10	↓	↓	↓	0,30P	0,30M	0,70M	↓	0,30P	0,30M	0,35M	↓	↓	0,30M	0,35M	—	—	—
11	↓	0,30M	0,70M	0,30M	0,35M	0,35M	↓	0,30M	0,35M	0,35M	↓	↓	0,35M	—	—	—	—
12	↓	0,50M	0,50M	0,50M	0,44M	0,06M	↓	0,50M	0,44M	0,06M	↓	↓	0,06M	—	—	—	—
13	↓	0,88M	0,12M	0,88M	0,12M	—	↓	0,88M	0,12M	—	↓	↓	—	—	—	—	—
14	↓	1,00M	—	1,00M	—	—	↓	1,00M	—	—	↓	↓	—	—	—	—	—

III. Model vývoje realizovatelných těžeb v exhalátovém režimu I. stupně poškození. — Model of the development of realizable cuttings under the conditions of air pollution stress causing degree I damage

Věk lesních porostů			0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
			věkový stupeň (j)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rok												
1986—1995	decennium (i)	1	0	0	0	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}
1996—2005		2	0	0	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0
2006—2015		3	0	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0
2016—2025		4	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0	0
2026—2035		5	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0	0	0
2036—2045		6	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0	0	0	0
2046—2055		7	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0	0	0	0	0
2056—2065		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2066—2075		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2076—2085		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IV. Model vývoje realizovatelných těžeb v exhalátovém režimu II. stupně poškození. — Model of the development of realizable cuttings under the conditions of air pollution stress causing degree II damage

Věk lesních porostů			0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
			věkový stupeň (j)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rok												
1986—1995	decennium (i)	1	0	0	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}
1996—2005		2	0	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0
2006—2015		3	0	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	P'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0
2016—2025		4	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	M'_{ij}	0	0	0
2026—2035		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2036—2045		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2046—2055		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2056—2065		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2066—2075		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2076—2085		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$$P'_{ij} = k \cdot P_{ij}, \quad (4)$$

kde: k — redukční koeficient.

Pro redukované mýtní těžby pak platí:

$$M'_{ij} = a_j \cdot H_{u(e)} \cdot n_i, \quad (5)$$

kde: $H_{u(e)}$ — objem dřeva hlavního porostu v době obmýtní při exhalátovém režimu,
 a_j — rozloha věkového stupně,
 n_i — obnovní číslo v %.

Jak již bylo uvedeno (3), je celková ztráta na realizovatelné produkci $\Delta R p$ rozdílem mezi realizovatelnou produkcí v normálním a exhalátovém režimu. Vyjdeme-li z maticového znázornění vývojových řad, můžeme ji podle jednotlivých decenníí obecně vyjádřit takto:

v I. stupni poškození:

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^{10} P'_{ij} - \sum_{j=1}^{10} M'_{ij} \quad \text{pro } i \langle 1, 6 \rangle \quad (6)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^4 M'_{ij} \quad \text{pro } i = 7 \quad (7)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} \quad \text{pro } i \langle 8, 10 \rangle \quad (8)$$

ve II. stupni poškození:

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^{10} P'_{ij} - \sum_{j=1}^{10} M'_{ij} \quad \text{pro } i \langle 1, 3 \rangle \quad (9)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^7 M'_{ij} \quad \text{pro } i = 4 \quad (10)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} \quad \text{pro } i \langle 5, 10 \rangle \quad (11)$$

ve IIIa. stupni poškození:

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^{10} P'_{ij} - \sum_{j=1}^{10} M'_{ij} \quad \text{pro } i = 1 \quad (12)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^9 M'_{ij} \quad \text{pro } i \langle 2, 3 \rangle \quad (13)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} \quad \text{pro } i \langle 4, 10 \rangle \quad (14)$$

ve IIIb. stupni poškození:

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^{10} M'_{ij} \quad \text{pro } i \langle 1, 2 \rangle \quad (15)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} \quad \text{pro } i \langle 3, 10 \rangle \quad (16)$$

ve IV. stupni poškození:

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} - \sum_{j=1}^{10} M'_{ij} \quad \text{pro } i = 1 \quad (17)$$

$$\Delta R p_i = \sum_{j=1}^{10} P_{ij} + \sum_{j=1}^{10} M_{ij} \quad \text{pro } i \langle 2, 10 \rangle \quad (18)$$

S výjimkou III. a IV. stupně poškození se největší ztráty kumulují do vzdálených decenní, v nichž nelze prakticky počítat s další realizovatelnou produkcí smrku. Tato skutečnost nastane u prvního stupně poškození v osmém decenniu, u druhého stupně poškození v pátém decenniu. Ve zkoumané oblasti nebylo zatím zjištěno poškození vyššího stupně, takže ztráty na realizovatelné produkci dosáhnou svého maxima pravděpodobně až po roce 2055.

HODNOCENÍ ŠKOD ZPŮSOBENÝCH IMISEMI NA LESNÍM ZÁVODĚ NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ

Podle údajů J. Josífka a K. Stránského (1985) nastal v posledních letech v Jihomoravském kraji vzestup emisního zatížení životního prostředí. V roce 1984 činily emise v kraji více než 0,5 mil. tun, z toho 70 % pocházelo ze spalovacích procesů. Přestože v 8. pětiletce má být na zvýšení čistoty ovzduší podle koncepce péče o životní prostředí v Jihomoravském kraji vynaložena 1 miliarda Kčs, očekává se další vzestup škod působených imisemi. Podle uvedených autorů bylo v roce 1984 v kraji poškozeno 1400 ha lesa a předpokládá se, že do roku 1990 to bude již 27 000 ha a do roku 2020 dokonce 145 000 ha.

Při aktualizaci zdravotního stavu lesů v roce 1986 bylo zjištěno, že nejrozsáhlejší poškození lesů imisemi je v oblasti Žďárských vrchů, v části obhospodařované Lesním závodem Nové Město na Moravě. Z toho důvodu bylo 25 % plochy lesů tohoto závodu zařazeno do pásma ohrožení C, zbytek pak do pásma ohrožení D. Při obnově lesního hospodářského plánu v roce 1986 bylo na tomto lesním závodě zjištěno imisní poškození I. a II. stupně u smrku a borovice na ploše 3593 ha (plošný redukovaný podíl těchto dřevin), což je 17 % rozlohy závodu.

Největší poškození imisemi se projevilo u porostů v nejvýše položené části závodu, tj. v severní polovině centrálního hřbetu Žďárských vrchů, která se nachází na území lesních správ Devět Skal, Koníkov, Cikháj a částečně i Nové Město na Moravě. Pro tuto oblast je charakteristické poměrně drsné klima, vysoká lesnatost a roční úhrn srážek kolem 1000 mm. Dlouhodobý průměr lednových teplot je zde -5°C , což je přibližně o $1,3^{\circ}\text{C}$ nižší teplota než jinde ve stejných nadmořských výškách. Protože na některých lokalitách mimo kraj byl prokázán nepříznivý vliv extrémně nízkých teplot na urychlení projevu imisních škod, není vyloučeno, že tomu tak je rovněž ve sledovaném regionu.

Údaje o poškození lesů imisemi na Lesním závodě Nové Město na Moravě uvedené v tabulce V byly získány při obnově lesního hospodářského plánu pro LHC Nové Město na Moravě v roce 1986. Poškození I. stupně bylo zjištěno u smrku, jedle a borovice, poškození II. stupně pouze u smrku. Z tabulky je zřejmé, že I. stupeň poškození zatím převažuje; jeho podíl je 92 %. Vlastní výpočet produkčních ztrát byl proveden jen pro smrk, protože zaujímá přes 99 % redukované plochy poškozených dřevin. Pro výpočet ztrát na realizovatelné produkci má zásadní význam tabulka VI; údaje v ní uvedené představují vstupy pro hodnocení škod.

Většina porostů poškozovaných imisemi má 110letou obmýtní dobu a 30letou dobu obnovy, přičemž počátek obnovy je plánován do 10. decennia. To znamená, že matice realizovatelné produkce by měla mít 12 řádků decenní. Z tohoto důvodu jsme všechny porosty starší než 110 let zahrnuli při výpočtech do posledního (12) věkového stupně. Jak je patrné z tabulky V, chybí v ní údaje za nejmladší věkové stupně. Důvodem je skutečnost, že imise v oblasti působí poměrně krátce a škody na mladších porostech

V. Poškození imisemi podle lesních správ Lesního závodu Nové Město na Moravě k 30. 6. 1986. — Damage caused by air pollutants according to the forest administration centres of the Nové Město na Moravě Forest Establishment. Data of June 30, 1986

Lesní správy	Plošný redukovaný podíl dřevin v ha			
	smrk		borovice	úhrnem
	stupeň poškození			
	I.	II.	I.	
Nové Město	514	—	—	514
Devět Skal	508	113	—	621
Koníkov	586	11	—	597
Bystřice	133	43	15	191
Cikháj	1211	93	—	1304
Moravec	362	4	—	366
Celkem	3314	264	15	3593

VI. Imisní poškození smrku podle věku a intenzity k 30. 6. 1986. — Damage caused by air pollutants to spruce stands according to tree age and damage rates. Data of June 30, 1986

Věkový stupeň	Stupeň poškození				Celkem
	I.		II.		
	plošný reduk. podíl v ha	bonit. stupeň	plošný reduk. podíl v ha	bonit. stupeň	
1	—		—		
2	—		0,05	6,0	0,05
3	5,71	2,7	—		5,71
4	92,82	1,8			92,82
5	292,93	2,2	1,02	3,2	293,95
6	382,44	1,9	6,10	2,0	388,54
7	166,71	3,0	4,64	3,6	171,35
8	385,36	3,6	7,67	5,0	393,03
9	447,88	3,7	7,53	3,7	455,41
10	731,15	4,4	51,24	4,1	782,39
11	322,05	4,7	15,42	4,1	337,47
12	260,29	5,0	65,78	4,3	326,07
13	135,34	5,2	30,77	3,8	166,11
14+	91,48	4,1	73,46	3,9	164,94
Celkem	3314,16	3,7	263,68	4,0	3577,84

nejdou při pouhém okulárním odhadu patrný. Anatomická či fyziologická měření by patrně prokázala poškození už v prvních věkových stupních, ale používaná metodika posuzování škod neumožňuje tato poškození evidovat. Je však nutno podotknout, že výsledky výpočtů jsou takto do jisté míry zkresleny. Porovnáváme-li totiž časové řady realizovaných těžeb v jednotlivých věkových stupních, pak k největším ztrátám na celkové dřevní produkci dochází právě u nejmladších věkových stupňů, které pod imisní zátěží nemohou nikdy dosáhnout produktivnosti porostů současných vyšších věkových stupňů, jež se prakticky až dosud vyvíjely v normálních podmínkách. Poněvadž plocha porostních skupin starších než 91 let představuje v našem šetření zhruba 47 %, průměrná ztráta na realizovatelné produkci je poměrně nízká a je velmi pravděpodobné, že se již během decennia podstatně zvýší.

Vzhledem k tomu, že většina evidované plochy poškození bude během dvou decenníí zařazena do mýtní těžby, neuvažovali jsme v našich výpočtech s posunem bonitních stupňů (J. Jirgle, J. Kučera, J. Tichý, J. Materna 1983). Změny podmiňující snížení bonity nastanou pravděpodobně až v pozdějších letech. Mezitím zřejmě dojde i ke změnám ve stupních a plochách poškození a nepochybně i v cenách jednotlivých sortimentů dřeva. Poškození všech těchto faktorů by vyžadovalo použití některé z prognostických metod, což je mimo záměr této práce.

Při sestavování matic realizovatelné produkce jsme postupovali podle metodiky, uvedené v předcházejícím textu. Obnovní čísla odpovídají vyhlášce č. 13/1978 Sb. Při výpočtech realizovatelné produkce v hodnotovém vyjádření jsme použili průměrného zpeněžení, odpovídajícího příslušné bonitě a příslušnému bonitnímu stupni, které respektuje ceny dřeva platné od 1. 1. 1986.

Pro hodnocení ztrát na realizovatelné produkci bylo zpracováno celkem osm matic dvanáctého řádu, které simulovaly vývoj v průběhu let 1986–2105 podle věkových stupňů. Poněvadž matice v tabulkách III až IV jsou dostatečně ilustrativní, neuvádíme je zde s numerickým obsahem. Výsledky ze sloupcových součtů (podle věkových stupňů) byly teoreticky objasněny v popisu metodiky, kde již bylo uvedeno, že největší rozdíly mezi normálním a exhalátovým režimem jsou vždy u nejmladších věkových stupňů.

Pro hodnocení ztrát na realizovatelné produkci má největší význam porovnání řádkových součtů matic normálního a exhalátového režimu, poněvadž jejich rozdíly nám charakterizují ztráty připadající na jednotlivá decennia obmýti a mohou být prakticky využity při plánování těžeb, výnosů a popř. i nákladů lesního závodu. Také by mohly sloužit při uplatňování náhrad za způsobené škody. Urychlená likvidace postižených porostů, která je v simulovaných vývojových řadách dobře patrna, si vyžádá i zvýšené nároky na objem pěstební činnosti.

Nejdůležitější výsledky šetření o ztrátách působených imisemi na Lesním závodě Nové Město na Moravě jsou zahrnuty v tabulkách VII a VIII. V tabulce VII uvádíme porovnání vývojových řad realizovatelné produkce v normálním a exhalátovém režimu podle stupně poškození; vyčíslené rozdíly představují ztrátu za jednotlivá decennia obmýti v objemovém vyjádření (tis. m³). Obdobně je sestavena i tabulka VIII, v níž jsou ztráty na realizovatelné produkci vyjádřeny hodnotově (v mil. Kčs). Vzhledem k tomu, že rozsah poškození jednotlivých věkových stupňů je velice nerovnoměrný, nemají údaje v tabulkách zřetelnou tendenci. V prvním decenniu (do roku 1996) dojde v důsledku imisí k produkční ztrátě zhruba 83 000 m³, což představuje hodnotu asi 30 mil. Kčs. Tato ztráta bude vyvolána redukcí předmýtních těžeb. V dalších decenních se budou tyto ztráty zvyšovat, poněvadž bude ubývat rozlohy porostů v mýtním věku a bude pokračovat redukce předmýtních těžeb. K významnému přelomu dojde u II. stupně poškození v letech 2016–2025, kdy bude pravděpodobně nutno zlikvidovat všechny poškozené lesní porosty bez ohledu na jejich věk. V tomto decenniu převýší těžby v exhalátovém režimu realizovatelnou těžbu normálního režimu. Podobná situace

VII. Ztráty na realizovatelné produkci dřeva v tis. m³ způsobené imisemi na LZ Nové Město na Moravě podle stavu k 1. 6. 1986.
— The losses of realizable timber output in thousands of cubic metres caused by air pollutants to the forest stands of the Nové Město na Moravě Forest Farm. Data of June 1, 1986

Stupeň poškození	Režim	Realizovatelná produkce v tis. m ³ za decennium												Celkem
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	normální	472	493	508	359	306	299	313	215	141	141	220	331	3798
	exhalátový	390	308	332	229	190	192	333	—	—	—	—	—	1974
	rozdíl	82	185	176	130	116	107	—20	215	141	141	220	331	1824
2	normální	67	23	20	6	8	10	13	14	16	18	38	60	293
	exhalátový	66	16	14	12	—	—	—	—	—	—	—	—	108
	rozdíl	1	7	6	— 6	8	10	13	14	16	18	38	60	185
Celková ztráta		83	192	182	124	124	117	— 7	229	157	159	258	391	2009

Celková ztráta, vyjádřená v procentech realizovatelné produkce normálního režimu

15,4	37,0	34,5	34,0	39,5	37,9	—2,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	49,1
------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

VIII. Ztráty na realizovatelné produkci dřeva v mil. Kčs způsobené imisemi na LZ Nové Město na Moravě podle stavu k 1. 6. 1986. — The losses of realizable timber output in millions of Czechoslovak crowns caused by air pollutants to the forest stands of the Nové Město na Moravě Forest Farm. Data of June 1, 1986

Stupeň poškození	Režim	Realizovatelná produkce v mil. Kčs za decennium												Celkem
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	normální	215,6	232,9	248,7	177,4	150,9	146,0	148,7	90,6	48,0	46,5	84,6	141,2	1731,1
	exhalátový	186,2	149,6	165,1	114,5	96,6	99,7	173,2	—	—	—	—	—	984,9
	rozdíl	29,4	83,3	83,6	62,9	54,3	46,3	—24,5	90,6	48,0	46,5	84,6	141,2	746,2
2	normální	33,6	11,4	9,9	2,9	2,8	2,9	3,7	4,4	6,0	7,6	18,0	29,3	132,5
	exhalátový	33,0	8,1	7,1	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	54,0
	rozdíl	0,6	3,3	2,8	— 2,9	2,8	2,9	3,7	4,4	6,0	7,6	18,0	29,3	78,5
Celková ztráta		30,0	86,6	86,4	60,0	57,1	49,2	—20,8	95,0	54,0	54,1	102,6	170,5	824,7

IX. Porovnání celkové ztráty realizovatelné produkce za obmýtí u lesních porostů I. a II. stupně poškození. — Comparison of the total loss of realizable output for the rotation period in forest stands which suffered degree I and II damage

Stupeň poškození	Rozloha	Obmýtí	Ztráta na realizovatelné produkci					
			v objemovém vyjádření			v hodnotovém vyjádření		
			tis. m ³ celkem	m ³ /ha (sl. 4 : sl. 3)	m ³ /ha/rok (sl. 5 : sl. 3)	mil. Kčs celkem	Kčs/ha (sl. 7 : sl. 2)	Kčs/ha/rok (sl. 8 : sl. 3)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	3314,16	120	1824	550	4,58 (49,6 %)	746,2	225 155	1876 (45,0 %)
II.	263,68		185	702	5,85 (63,4 %)	78,5	297 709	2481 (59,5 %)

Ve sl. 6 a 9 jsou v závorkách uvedeny ztráty v procentech CPP pro 4. bonitní stupeň.

nastane v letech 2046—2055 u lesních porostů I. stupně poškození. Kdybychom neposuzovali ztráty v časových řadách, ale pouze v jediném decenniu, mohli bychom dospět — zejména u vyšších stupňů poškození — k paradoxním údajům, že realizovatelná produkce v exhalátových režimech je vyšší než v režimu normálním. Vyjádříme-li uvedené ztráty v procentech realizovatelné produkce normálního režimu (viz poslední řádek tabulky VII), objeví se dynamika průběhu ztrát ve vývojové řadě daleko zřetelněji. Zatímco v prvním decenniu je tato ztráta 15,4 %, v dalších decenních činí již více než 30 %. V sedmém decenniu sice ke ztrátě nedochází (hodnota je záporná), ale po domýcení poškozených porostů činí tato ztráta 100 % realizovatelné produkce normálního režimu.

V případě zachování úrovně imisní zátěže z roku 1986 bude mít Lesní závod Nové Město na Moravě v průběhu let 1986—2105 sníženou produkci o 2 milióny m³ dřeva v hodnotě 825 mil. Kčs. Tabulka IX obsahuje porovnání ztrát na realizovatelné produkci u lesních porostů I. a II. stupně poškození.

V prvním stupni poškození bude ztráta činit 1 824 000 m³, což znamená 550 m³/ha. Při 120letém obmýtí to představuje produkční ztrátu 4,58 m³/ha/rok. Průměrný bonitní stupeň v tomto stupni poškození je 4; CPP v normálním režimu je 9,23 m³/ha. V důsledku imisí se tedy sníží CPP při 120letém obmýtí o 49,6 %.

Při nynějších cenách činí odhad ztrát na realizovatelné produkci 225 000 Kčs/ha za obmýtí a ročně 1876 Kčs/ha. CPP pro 120leté obmýtí ve 4. bonitním stupni lze hodnotit částkou 4171 Kčs/ha/rok. Ztráta tedy představuje 45 % hodnoty CPP. Rozdíl mezi procenty ztrát na CPP v objemovém a hodnotovém vyjádření je v tom, že redukční koeficienty krátily zejména předmýtní těžby, zatímco výše mýtních těžeb byla zachována.

Ve druhém stupni poškození jsou procenta ztrát pochopitelně vyšší. Objem CPP v m³ bude zde snížen o 63,4 % a jeho hodnota o 59,5 %.

Použití CPP k výpočtu ztrát na realizovatelné produkci je vázáno na obmýtí a nelze jej proto použít k žádnému konkrétnímu datu v jeho průběhu. Proto uvedené ztráty na CPP nemohou být předmětem jednání o výši náhrad škod, ale dokazují závažnost poškození lesů imisemi v postižené oblasti. Cílem výpočtů bylo v tomto případě prokázat zejména dosah imisního působení v dlouhodobém výhledu a kumulaci ztrát na realizovatelné produkci v obdobích, která jsou z hlediska podnikové ekonomiky sice vzdálená, ale z národohospodářského hlediska mají značný význam.

V poškozeních působených imisemi není všeobecně považováno za nejvýznamnější poškození vegetace, tj. zejména lesních porostů a zemědělských kultur. Tak např. J. Heinz (1979) odhaduje, že v NSR činily škody způsobené imisemi v roce 1977 na materiálu, budovách a uměleckých dílech 3,2–4,2 miliardy DM, zatímco na vegetaci jen 0,4 mrd DM. Podobné výsledky uvádí K. Glück, G. Krasser, G. F. Koppen (1982) za rok 1980, rovněž za NSR: škody na zdraví obyvatelstva se odhadovaly ve výši 4,5 mrd DM, na materiálu, budovách a uměleckých dílech 3,35 mrd DM a na vegetaci pouze 0,2 mrd DM. Nízký podíl škod na vegetaci je zřejmě způsoben metodickou obtížností jejich zjišťování a následkem toho i nízkým počtem šetření.

Jedno z posledních šetření o ekonomických důsledcích škod působených znečištěným ovzduším na lesích v NSR (H. J. Ewers 1986) prokázalo podstatně vyšší úroveň hospodářských ztrát. Metodickým východiskem tohoto šetření byla simulace vývoje západoněmeckých lesů od roku 1984 do roku 2066, tedy v 77letém časovém rámci. Průměrná roční hodnota těchto škod činí v mrd DM: 11,5–18,3; z toho v lesním hospodářství 4,8–6,3, v oblasti využívání volného času a rekreace 6,3–16,3, ve vodním hospodářství 0,4–0,6. První z obou uváděných dvojic údajů vyjadřuje škody v případě tzv. trendového scénáře vývoje, tzn. že různými úspornými a technickými opatřeními se podstatně sníží emise SO_2 a NO_x (např. do roku 1990 o 40 % a o 30 % oproti stavu v roce 1984). Druhý údaj pak vyjadřuje rozsah škod v případě tzv. status quo scénáře, který je založen na tom, že se nebudou činit žádná opatření na snížení množství emisí. Jako výchozí základna pro výpočet škod byl ještě sestaven tzv. referenční scénář, který uvažuje jen s velmi malým znečištěním ovzduší, tedy s takovým, jaké bylo v Německu ve 30. letech.

V podnikové ekonomice lesního hospodářství se důsledky imisí projevují zejména ve: snížení produktivnosti výroby dřeva na pni v objemovém i hodnotovém vyjádření; zvýšení nákladů na těžební činnost a snížení zpeněžení dřeva, zejména proto, že dřevo z imisních těžeb je většinou slabších dimenzí; zvýšení nákladů na pěstební činnost, způsobené zejména poškozením lesních půd imisemi, které je nutné před zalesněním většinou meliorovat; zvýšení nákladů na ochranu lesa v případě výskytu sekundárních škůdců.

Údaje o důsledcích imisí na nákladovost a výnosovost lesní výroby uvádí B. Möhring (1984); jeho šetření v různých oblastech NSR zahrnovalo 64 podniků s výměrou lesů nad 250 ha o celkové výměře 271 341 ha a roční těžbě 1,3 mil. m^3 dřeva a se zastoupením dřevin sm 55, bo 8, jd 2, bk 24, ost. 11 a vztahovalo se k roku 1983. Podle jeho výsledku činila průměrná ztráta na 1 ha lesní půdy v důsledku imisí 29 DM, přičemž jednotlivé podniky vykazovaly tuto ztrátu v rozpětí od 0,00 do 225 DM. Z uvedené průměrné částky připadá největší podíl, tj. 31 %, na snížení výnosu z prodeje dřeva. Na zvýšení nákladů způsobené imisemi se podílela těžební činnost 17 %, hnojení kultur 8 %, změna druhové skladby dřevin 12 %, hnojení porostů 6 %, ochrana lesa 21 % a ostatní 5 %.

Poškození lesů znečištěným ovzduším je novým fenoménem evropského lesního hospodářství. Rozsah a gradace tohoto poškození jsou v některých zemích našeho kontinentu tak velké, že se v odborných kruzích mnoha evropských států vyslovují vážné obavy o další existenci lesů. Nedostatek poznatků a absence zkušeností, které by umožnily orientaci v takové situaci, vyvolává nebezpečí rezignace vůči hrozícímu nebezpečí. Tradiční cíle evropského lesního hospodářství jsou tak ve své podstatě vážně ohroženy. Do popředí vystupuje stále naléhavěji požadavek nové formulace těchto cílů (Z. Bludovský 1986).

Podle výsledků šetření o stupni poškození evropských lesů znečištěným ovzduším

v roce 1986 (K. Giesen 1986) vzrostla jejich plocha od předcházejícího šetření v roce 1985 o 74 %, tj. z 10,1 mil. ha na 17,4 mil. ha. Největší podíl poškozených lesů znečištěným ovzduším v % v roce 1986 měly tyto státy: NSR a Lucembursko 52, Holandsko 50, Švýcarsko 36, Finsko 35, ČSSR 27, Polsko a Rakousko 26.

Pro současné období je charakteristické, že všechny evropské lesy jsou pod vlivem imisí, v důsledku toho jsou tedy všechny ve větším nebo menším rozsahu poškozovány, přičemž vnější projevy tohoto poškození nejsou časově totožné se současnou intenzitou imisní zátěže; výsledky nových šetření o rozsahu a stupni poškození vykazují vždy vyšší hodnoty než výsledky předcházejících šetření; imisní škody mají většinou charakter primárních škod a jako sekundární škůdci se pak obvykle projevují kůrovci a ostatní biotičtí a abiotičtí škodliví činitelé; snižování stability porostů lesních dřevin má tedy řetězový průběh; změny cílů lesního hospodářství a v důsledku toho i změny tradičních technologií obnovy, ochrany a výchovy lesa vyvolávají zvýšení nákladovosti, snížení výnosovosti lesní výroby a zvýšení rizikovosti realizace hospodářských opatření.

ZÁVĚR

Jedním z cílů pokusu o hodnotové vyjádření škod způsobených imisemi v centrální části Žďárských vrchů bylo přispět k poznání velikosti těchto škod z pozic ekonomiky lesního hospodářství tím, že poskytneme informace o jejich dynamice v jednotkách, které umožňují porovnání s náklady na prevenci jejich vzniku a na odstranění následků. Výsledky šetření naznačily hlavní parametry budoucího vývoje tohoto poškození v oblasti, která byla donedávna považována za region s nejméně znečištěným ovzduším.

Použitá metodika prokázala, že tvorba dynamických modelů dalšího vývoje porostů lesních dřevin pod imisní zátěží pomocí simulační techniky poskytuje výsledky, pomocí kterých lze zkoumat množství různých variant rizikovosti lesní výroby v imisních oblastech. Uvedené modely jsou tak použitelné pro ekonomickou optimalizaci výroby dřeva na pni v období ex ante v oblastech působení průmyslových exhalací.

Literatura

- BLUŽOVSKÝ, Z.: Podstata víceúčelovosti československého lesního hospodářství. Lesnická práce, 7, 1986, s. 297-302
- DOMES, Z.: Modely vývoje realizovatelné produkce dříví v návaznosti na očekávanou kumulaci důsledků imisí v souborech porostů stejného výchozího stupně poškození. Ekonomika a riadenie lesného hospodárstva (v tisku)
- EWERS, H. J. a kol.: Zum finanziellen Bewerten (Monetarisierung) der Waldschäden und einige Folgewirkungen in der Bundesrepublik Deutschland. Allg. Forstzeitschrift, 8, 1986, s. 165-170
- GIESEN, K.: Stand der Waldschäden und der Gegenmaßnahmen in den europäischen Ländern. Allg. Forstzeitschrift, 41, 1986, s. 1006-1007
- GLÜCK, K. — KRASSER, G. — KOPPEN, G. F.: Bewertung von Abgasemissionen des Straßenverkehrs. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, 1982, s. 8
- HEINZ, J.: Ökonomische Bewertung der Wirkungen von Luftverunreinigungen. Institut für Umweltschutz der Universität Dortmund, Forschungsbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes, 1979, s. 12
- JIRGLE, J. — KUČERA, J. — TICHÝ, J. — MATERNA, J.: Poškození lesů na Jizerských horách imisemi. Zprávy lesnického výzkumu, 1, 1983, s. 16-23
- JOSÍFEK, J. — STRÁNSKÝ, K.: Koncepce péče o životní prostředí v Jihomoravském kraji. Územní plánování a urbanismus, 6, 1985, s. 388-394
- MÖHRING, B.: Möglichkeiten der Erfassung und Abbildung immissionsbedingter wirtschaftlicher Schäden aus einzelbetrieblicher Sicht. Allg. Forstzeitschrift, 20, 1984, s. 493-496

БАРТУНЕК, Й. — КУДРЛЕОВА, Л. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). Оценка вреда, причиненного промышленными включениями лесным насаждениям в области Ждярских верхов. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 715-730.

Методическим исходом определения вреда, причиненного промышленными включениями, было предположение, что лесные насаждения, страдающие от промышленных включений, имеют свой специфический цикл развития, характеризующийся постепенным изреживанием лесных насаждений, уменьшением нормального прироста и сокращением срока оборота рубки. Для каждой возрастной ступени в комбинации с интенсивностью (со ступенью) повреждения в 10-летних годах имитировалось развитие промежуточного пользования и главной рубки в объемном и стоимостном выражении. Различие между потенциальными заготовками древесины, которые приходились бы в нормальных условиях на изучаемый комплекс лесных насаждений, и между заготовками древесины, которые проводились бы согласно плановому моделированию в результате нарушения промышленными включениями, представляет собой потерю реализуемой продукции. Стоимостное выражение реализуемой продукции в нормальном и зараженном режиме исходило из результатов объемного моделирования, из определения выхода сортиментов согласно возрастным ступеням и из средней оптовой цены на древесину. Результаты определения вреда, вызванного в лесхозе Нове Место в Моравии показали, что в случае сохранения уровня поражения эмиссиями с 1986 г. потери реализуемой продукции при современных ценах на древесину за оборот рубки будут составлять 225 000 крон/га, т.е. ежегодно 1876 крон/га. Следовательно, потери достигнут 45 % стоимости общего среднего прироста. За период 1986—2105 гг. продукция древесины с в данный момент поврежденных площадей и при современном количестве эмиссий и при нынешних ценах на древесину понизится на 2 млн. м³, т.е. на 825 млн. крон. Цель обследования заключалась в доказательстве последствий промышленных выбросов в крупном масштабе и накоплении потерь в реализуемой продукции в периодах, которые — с точки зрения хозяйственной экономики — еще далеки и поэтому менее неотложны, но с народнохозяйственной точки зрения весьма важны.

лесная экономика; эмиссии; продукция древесных пород; потери реализуемой продукции

BARTUNEK, J. — KUDRLEOVÁ, L. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). Evaluation of the Damage Caused by Air Pollutants to Forest Stands in the Hilly Region of Žďárské vrchy. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 715-730.

The determination of losses caused by air pollutants was methodically based on the assumption that the forest stands exposed to air pollution stress have specific cycles of development, characterized by a stepwise thinning of the stands, by a decrease of the current increment and shortening of the rotation period. For every age class in combination with the intensity (degree) of damage, the development of intermediate and final cutting (expressed as timber volume and as value) was simulated in ten-year intervals. A difference between the potential volume to be felled under normal conditions in the given population of forest stands and the volumes to be felled under conditions simulating the influences of air pollution stress represents the loss of realizable output. The value expression of output realizable in conditions with and without air pollution stress was based on the results of volume simulation, on the assortment classification by age classes, and on the average wholesale prices of timber. It is indicated by the results of monitoring the losses caused to the Forest Establishment at Nové Město na Moravě that if the conditions of air pollution stress remain the same as in 1986, the losses of realizable output, measured by the present timber prices, will be 225 000 Czechoslovak crowns per ha for the rotation period, i. e. 1876 crowns per ha annually. Hence, the loss is 45 % of the value of the total average increment. In the period from 1986 to 2105, the output of timber in the stands damaged at present, computed with the

present prices of timber and current air pollution stress, is expected to decline by 2 million cubic metres, i. e. by 823 million crowns. The objective of the investigation was to demonstrate the impacts of air pollutants over a longer period of time and to summarize the estimated losses of realizable output for the periods important from the point of view of the national economy however remote and non-urgent they may seem to the economy of an establishment today.

forest economy; air pollutants; timber production; losses of realizable output

BARTUNĚK, J. — KUDRLEOVÁ, L. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno). *Einschätzung von Immissionsschäden in Waldbeständen im Gebiet der Žďárské vrchy*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 715-730.

Den methodischen Ausgangspunkt der Bestimmung von Immissionsschäden stellte die Voraussetzung dar, daß die durch Immissionen beschädigten Bestände einen spezifischen Entwicklungszyklus aufweisen, der durch stufenweise Auflichtung der Waldbestände durch einen Rückgang des laufenden Zuwachses, und durch Verkürzung der Umtriebszeit charakterisiert ist. Für jede Altersstufe in Kombination mit der Intensität (mit dem Grad) der Beschädigung wurde in zehnjährigen Schritten die Entwicklung der Vor- und der Endnutzung simuliert, ausgedrückt durch Volumen und Wert. Die Differenz zwischen den potentiellen Holznutzungen, die für die untersuchte Gesamtheit von Waldbeständen in normalen Verhältnissen in Frage kämen und denjenigen Holznutzungen, die nach der angedeuteten Simulation infolge der Immissionsbelastung verwirklicht werden sollten stellt den Verlust an realisierbarer Produktion dar. Die vermäßige Darstellung der realisierbaren Produktion im normalen Regime und im Immissionsregime ging von den Ergebnissen der Volumensimulation aus, von der Sortimentierung der Nutzungen nach Altersstufen und von dem durchschnittlichen Holzpreis im Großhandel aus. Die Ergebnisse der Schadenermittlung auf dem Forstbetrieb Nové Město na Moravě haben erwiesen, daß im Falle der Erhaltung des Niveaus der Immissionsbelastung aus dem Jahre 1986 die Verluste an realisierbarer Produktion bei gegenwärtigen Holzpreisen für die Dauer einer Umtriebszeit 225 000 Kcs/ha betragen werden, d. h. jährlich 1876 Kcs/ha. Der Verlust erreicht somit 45 % des Wertes des durchschnittlichen Gesamtzuwachses. Im Zeitraum 1986—2105 wird die Holzproduktion auf den jetzt beschädigten Flächen und bei gegenwärtiger Immissionsmenge und bei gegenwärtigen Holzpreisen um 2 Mio. m³, d. h. um 825 Mio. Kcs sinken. Ziel der Untersuchungen war es, die Reichweite der Einwirkung der Immissionen im breiteren Zeitraum und die Kumulation der Verluste, an realisierbarer Produktion, in Zeiträumen zu erweisen, die vom Standpunkt der Betriebsökonomik zeitlich entfernt und deshalb weniger dringend erscheinen, vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus jedoch bedeutsam sind.

Forstökonomik; Immissionen; Holzproduktion; Verluste an realisierbarer Produktion

Adresa autorů:

Ing. Jiří Bartuněk, CSc., Ing. Ludmila Kudrleová, lesnická fakulta VŠZ, Lesnická 37, 613 00 Brno

NOVÉ ASPEKTY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI SKLIZŇOVÝCH PROCESŮ V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

K. Syrovátka, V. Vala

SYROVÁTKA, K. — VALA, V. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *Nové aspekty hodnocení sklizňových procesů v lesním hospodářství*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 731-744.

V souvislosti s vývojem společnosti zaznamenává i lesní hospodářství v posledním období řadu změn, které se musí promítnout i do metod hodnocení efektivity. Zejména při hodnocení efektivity sklizňových procesů se zřetelně projevuje naléhavost respektování hledisek ekologických, sociálních a využití dřeva. Autoři uvádějí základní metodická východiska, jak tato hlediska zahrnout do komplexního hodnocení dlouhodobé efektivity. Bylo naznačeno teoretické řešení této problematiky cestou dokonalejší kvantifikace ekologických a sociálních efektů a ztrát a úspor dřeva, přičemž k nejsložitějším problémům patří jejich ekonomické vyjádření. V rámci určitých mezí, které bude třeba respektovat především právní a administrativní formou, je reálné některé dílčí faktory ekonomicky vyjádřit. Je zdůrazněna nutnost vazby uvedených hledisek na řízení včetně hmotné zainteresovanosti.

ekonomika lesnická; sklizňový proces; hodnocení efektivity; ekologie lesnická; využití dřeva

Pro hodnocení efektivity v lesním hospodářství byla vždy charakteristická omezenost použití obecně platných teorií a postupů. Nutnost modifikovat obecně platné postupy vyplývala ze složitosti, náročnosti a zejména objektivní zvláštnosti výrobního procesu v lesním hospodářství. Tak byly zpracovávány vlastní metodiky hodnocení efektivity, které vždy zdůrazňovaly lesnická specifika a respektovaly měnící se strukturu a pořadí cílů lesního hospodářství.

Vývoj celé společnosti a odvětví lesního hospodářství v posledním období zaznamenává řadu změn, které se samozřejmě musí promítnout i do soustavy současně používaných hodnotících kritérií efektivity.

Zejména v souvislosti se změnami ekologickými poměry se velmi znáročnil přístup ke zjišťování efektivity v lesním hospodářství. Zvláště významná je tato skutečnost, přihlédneme-li k tomu, že lesní hospodářství, aby mohlo zohledňovat ekologické cíle nutné pro rozvoj ostatních odvětví a celé společnosti, musí současně vytvářet nezbytné ekologické, ekonomické i technické podmínky pro svůj vlastní rozvoj a udržení a rozšíření své produkční základny. Při tom produkcí zde rozumíme všechny užitky plynoucí ze zdravého lesa.

Úsilí o dosažení ekologických cílů nás však neopravňuje k tomu, abychom přehlíželi ostatní společenské potřeby a hlediska. Proto k dalším nezanedbatelným hodnotícím kritériím efektivity patří dosažení neopomenutelných sociálních efektů, zejména pozitivních změn v charakteru, obsahu a podmínkách práce.

Obě naznačená hlediska, tzn. ekologická a sociální, je třeba zohlednit při posuzování všech činností v lesním hospodářství. Nejzřetelněji se

však uvedené problémy projevují v současné době v tzv. těžební činnosti, tj. v kácení, odvětvování, soustřeďování, odvozu, manipulaci a expedici dřeva. Vzhledem k tomu, že dřevo bylo a je důležitou surovinou pro další odvětví národního hospodářství a jeho význam jako stále se obnovující suroviny se bude neustále zvětšovat, je a bude i těžební činnost důležitou složkou lesní výroby. Tento pohled však v sobě skrývá určité nebezpečí preference těžební činnosti, uspokojující okamžité zájmy, před dalšími činnostmi lesního hospodářství, uspokojujícími zájmy dlouhodobé. Proto při jejím plánování a řízení nutno stále více přihlížet také k dlouhodobým důsledkům sklizňových operací a k jejich vlivu na další užitečné funkce lesa, jak je to vlastně už doloženo i v § 23 lesního zákona.

V historii našich lesů to není poprvé, kdy zákon řeší střetávání okamžitých zájmů (využít les plně a bezohledně jako zdroj surovin) se zájmy dlouhodobými. Už na samém počátku, kdy vznikal první státní útvar na našem území, v době Velkomoravské říše, autor tehdejšího zákoníku Konstantin - Cyril, považoval za nutné, aby „Zákon sudnyj ljudem“ obsahoval větu „Kdo podpaluje cizí les nebo kácí z něho stromy, je povinen dvojnásobkem“ a tak pomáhal chránit lesy zabezpečující v tehdejší době důležitou celospolečenskou funkci, obranu vlastního území. Dějiny našich lesů ukazují v mnoha příkladech na dalekosáhlé důsledky nešetné těžby dřeva, hlavního zdroje paliva a stavebního materiálu a nezbytné suroviny pro těžbu drahých kovů, a na nutnost řádného hospodaření a udržování dobrého stavu lesa. I když dnes je těžba dřeva jen součástí lesního hospodářství, zůstává a používá se stále název těžba vyjadřující kořistnický způsob využívání lesního bohatství. Dřevo netěžíme jako uhlí v dolech nebo kámen v lomech, ale sklízíme jako zemědělské plodiny v procesu obhospodařování lesní půdy tak, aby se stále znovu a znovu obnovovalo. Proto považujeme za vhodnější používat alespoň v souhrnných názvech slova sklizeň, sklizňový proces a těžbu jako sklizňový proces také hodnotit.

CHARAKTERISTIKA SKLIZŇOVÝCH PROCESŮ

V současné době spotřebuje těžební činnost přes 25 miliónů pracovních hodin dělníků, to je cca 30 % objemu všech prací v lesním hospodářství. Váží na sebe značnou část základních prostředků, je nejvíce mechanizovaná. Při zajišťování sklizňových operací lze také napáchat nejvíce škod, protože představují téměř vždy značný zásah do přírodního prostředí s možnými ekologickými dopady i mimo odvětví. Jsou však také hlavním zdrojem úrazů a nemocí z povolání. Přes 70 % smrtelných úrazů v lesním hospodářství připadá na těžební činnost (30 % objemu všech prací); na kácení a odvětvování jednomužnými motorovými pilami představující pouhých 10 % objemu všech prací připadá 50 % všech smrtelných úrazů. To znamená, že zatímco v lesním hospodářství jako celku připadá jeden smrtelný úraz za rok na 3100 dělníků, při kácení a odvětvování jen na 640 dělníků.

Na základě těchto skutečností se dá očekávat, že vývoj technologií sklizňových procesů, zejména v oblasti kácení a odvětvování, může probíhat v podstatě dvěma směry, které posuzováno možnostmi současné techniky jsou zcela protichůdné a neslučitelné. Je to odstraňování namáhavé a nebezpečné práce zaváděním těžkých strojů se všemi nepřízni-

vými důsledky na porost a lesní půdu násobenými někdy nedostatečným a nekvalitním řízením výrobního procesu. A naopak využíváním šetrných výrobních procesů nepoškozujících zbývající porost, nepoškozujících půdu a maximálně využívajících dřevo kvalitativně i kvantitativně, vyžadujících však značný objem ruční práce v porostu se všemi nepříznivými vlivy na zdraví a sociální postavení dělníků. Oba naznačené směry vedou ke zvyšování výrobních nákladů a ke snižování ekonomické efektivity posuzované podle současných kritérií.

Lesní hospodářství musí najít cestu, která by byla přijatelná podle všech tak protichůdných hledisek. Při tom je třeba vzít v úvahu, že členitost našeho území a rozmanitost věkového a dřevinového složení porostů vyžaduje širokou škálu nejrůznějších technologických postupů vybíraných podle místních a časových podmínek. Není možno vystačit všude jen s jedním univerzálním postupem, největší škody ekologické a sociální vznikají tam, kde se nerespektují podmínky jednotlivých pracovišť, roční období a počasí. Řešení by mělo probíhat současně ve třech hlavních směrech. Především je třeba hledat nové technologické postupy a vyvíjet novou techniku respektující oba protichůdné požadavky na přijatelné ekonomické úrovni. Současně je nutné hledat i nové pěstební postupy, které při plném respektování přírodních — biologických i ekologických — požadavků alespoň poněkud usnadní současné i budoucí sklizňové zásahy. A v neposlední řadě je nezbytné vyřešit způsoby ekonomického hodnocení technologií a hmotnou zainteresanost dělníků a techniků tak, aby ekonomická kritéria nebyla překážkou při omezování nepříznivých vlivů sklizňových procesů na zdravotní a sociální stav dělníků a na stav porostu, lesa i krajiny, ale naopak se stala v tomto směru výrazným stimulem.

METODY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI SKLIZŇOVÝCH PROCESŮ

Současné způsoby hodnocení efektivity sklizňových procesů vycházejí ze sledování výkonu v technických jednotkách se všemi nepříznivými důsledky vyvolanými zdánlivě jednoznačnou jednotkou, m^3 . Vždyť vliv faktorů charakterizujících výrobní podmínky (objem kmenů, dřevina, dopravní vzdálenost) na pracnost výroby je tak veliký, že měříme-li výkonnost mechanizačních prostředků či výsledky organizačních jednotek v m^3 , srovnáváme ve zcela nesrovnatelných jednotkách. To, že současná kritéria neberou v úvahu podmínky konkrétních pracovišť, může v obtížnějších situacích vést k tomu, že se plán plní za každou cenu, bez ohledu na ekonomické, ekologické i sociální důsledky. V ekonomickém hodnocení je preferována úspora živé práce, zvyšování produktivity práce na úkor celkových nákladů. Negativní vlivy sklizňových technologií na produkční i mimoprodukční funkce lesa, na zdraví pracujících, nejsou v současných metodách ekonomického hodnocení přímo zohledňovány.

Tento stav není náhodný, ale vyplynul z měnících se společenských a přírodních podmínek, z postupného uplatňování nových, mechanizovaných technologických postupů a ze způsobů, jakými bylo možno řešit rozhodující nebo za rozhodující považované úkoly lesního hospodářství.

Metody hodnocení efektivity technologických postupů byly v předchozích obdobích podřízeny především potřebě naléhavě řešit rostoucí

nedostatek pracovníků. Bylo nutno snížit převládající podíl živé fyzicky namáhavé práce, usnadnit pracovní podmínky a zlepšit péči o pracující. Tomu odpovídaly i metody hodnocení efektivnosti. Použití mechanizačních prostředků a mechanizovaných technologických postupů bylo většinou preferováno. Metody hodnocení efektivnosti byly v uvedeném období podstatně jednodušší, což vyplývá ze skutečnosti, že novými postupy se obvykle ruční práce nahrazovala mechanizovanou a zaváděná mechanizace byla vzhledem k současné úrovni technicky nenáročná a jednodušší.

Pozitivně byly i v minulosti hodnoceny také důsledky nahrazení ruční práce mechanizovanou na bezpečnost a hygienu práce. Vývoj však nebyl přímočarý. Při zavádění nových technologických postupů dochází ke změnám příčin úrazů a nemocí z povolání a jejich následků. Problematika zohlednění těchto faktorů při volbě variant byla řešena vymezením opatření k minimalizaci vznikajících nežádoucích jevů a následků, bezpečnostními a hygienickými předpisy, které zabráňují, aby se pracovník dostával do rizikové situace, popř. aby se vystavoval nepříznivým účinkům mechanizace.

Uplatnění nových mechanizačních prostředků vyvolalo změny způsobů hospodaření v lese. Ruční práce nebyla zpravidla v rozporu s podmínkami a výběrnými způsoby hospodaření. Mechanizace naopak vzhledem k požadavkům na výkony strojů a produktivitu práce vyžadovala především holosečné hospodářství a tak vyvolávala s ním spojená rizika. Metody hodnocení mají přihlížet k využívání těžebního fondu, ke kvantitativnímu a kvalitativnímu zhodnocení dřeva. Mechanizované technologické postupy dávají v tomto ohledu pozitivní výsledky, a to např. menšími ztrátami při přibližování lanovkami oproti spouštění, zmenšením možností ztrát zrychlením odvozu dřeva a zkrácením skladování v lese, možnostmi lepší výtěže cenných sortimentů na skladech apod. Na druhé straně však vznikají škody na stojících porostech v souvislosti s náhradou potahu traktorem a přibližováním kmenů v celých délkách a ztrátám produkční plochy v souvislosti s nutností vytvořit síť přibližovacích linek pro traktory. S tím souvisí i větší složitost řešení optimální volby traktor - lanovka - cesta.

Uvedené faktory se v metodikách hodnocení efektivnosti sice někdy zohledňovaly porovnáním výše ztrát v posuzovaných variantách, ale většinou jen ve fázi výzkumného řešení. V praktickém rozhodování se výrazněji neuplatňují.

Postupné zdokonalování technické úrovně existujících mechanizačních prostředků vedlo k tomu, že rozpory mezi působením faktorů, které metodiky hodnocení efektivnosti zohledňovaly, narůstaly.

Zdokonalení motorových pil až v dnešní lehké pily umožnilo zvýšit produktivitu práce použitím progresivních metod práce (severská metoda) a jejich využitím při dalších operacích (odvětvování). Začaly však také vznikat větší problémy s traumatickou vazoneurózou.

Postupné zdokonalování kolových traktorů, které převládaly nad pásovými, a zvláště vývoj a použití speciálního lesnického vybavení se projevilo podstatným zvyšováním produktivity práce. Například dálkové ovládání navijáku traktoru má nesporný význam z hlediska zvýšení produktivity práce a snížení fyzické zátěže. Při ověřování však nebyla dostatečně zvažována změna rozsahu poškozování stojících stromů.

Nový přístup k hodnocení efektivnosti variant technologických postupů nutno zvolit po té, když se začaly v lesním hospodářství používat speciální vysoce výkonné mechanizační prostředky, většinou technicky, technologicky i ekonomicky mnohem náročnější (lesnické kolové traktory, vyvážecí soupravy, procesory, harvestory, odvětvovací stroje atd.). Nástup těchto strojů zvýšil značně produktivitu práce, ale velmi výrazně ovlivnil jednicové vlastní náklady. Mechanizované kácení a odvětvování novými stroji umožnily omezovat nevhodnou práci s JMP. Stromové technologie a použití odvětvovacích strojů (OVP) vytvořily daleko lepší podmínky pro komplexní využití dřeva. Byly dosaženy i kladné výsledky při použití kácecích strojů v podrobném hospodářství. Tato nová mechanizace se však ne vždy projevuje pozitivně z hlediska poškozování lesní půdy a porostů. Vznikající škody se sice berou v úvahu při posuzování jednotlivých variant, ale většinou opět jen ve fázi výzkumného řešení. Praktické hromadné použití těchto mechanismů může způsobovat škody velkého rozsahu, mnohdy znásobené jejich nesprávným použitím. Jak ukázal současný výzkum, tyto škody vznikají v důsledku působení řady faktorů a nelze je podceňovat. Z celé stručně charakterizované problematiky využití současně používaných metod hodnocení efektivnosti sklizňových procesů vyplývá, že v současném období nedostatečně respektují hlediska ekologická, sociální a využití dřeva. Smyslem další části našeho příspěvku je naznačit jednotná metodická východiska jak tato hlediska zahrnout do komplexního hodnocení efektivnosti.

EKOLOGICKÁ HLEDISKA HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI

Východiskem pro zohlednění ekologických hledisek při hodnocení efektivnosti sklizňových procesů v lesním hospodářství je nalezení způsobů vyjádření ekologických efektů a ztrát vznikajících při různých variantách technologických postupů.

K těmto ekologickým efektům a ztrátám patří zejména důsledky různých variant na lesní půdu a porosty, to znamená na nositele vlastní dlouhodobé produkční schopnosti, které jsou základem plnění všech společenských potřeb požadovaných na lesním hospodářství.

Daný problém je součástí obecné problematiky hodnocení vlivu variant hospodářských činností na přirozené přírodní reprodukční procesy. Dnes je již známa řada metodických postupů jak respektovat ekologické efekty a ztráty při volbě variant hospodářských činností.

V době, kdy ještě uvedená problematika nebyla tak aktuální, se soudilo, že respektovat ekologická hlediska je možno především pomocí právních a administrativních nástrojů. Tento způsob je samozřejmě významný a stále bude. Protože však dosahované ekologické efekty či ztráty jsou především důsledky hospodářských činností, nelze je ponechávat vně ekonomických rozborů. Každá činnost směřující k dosažení ekologického efektu nebo zabránění ztráty musí být ekonomicky podložena. S tím také souvisí největší problém, který není ani teoreticky zcela vyřešen, a to hodnotové měření ekologického efektu či ztráty. Dosaďadlné těžkosti jsou zejména v tom, že ekologické efekty a ztráty se skládají z mnoha prvků, které nelze vždy změřit a vzájemně porovnávat ani v naturálních jednotkách. K dalším obtížím pak patří složitost prokázání přímých příčinných vztahů mezi variantami technologických po-

stupňů a dosahovanými ekologickými efekty a ztrátami. Za této situace je vhodné používat kritéria založená na stanovení stupnic významu dosahovaných ekologických efektů a ztrát umožňující eliminovat jejich nesouměřitelnost s běžnými ekonomickými efekty. Současně však nejsou pouštěny se zřetelem možnosti hodnotového vyjádření ekologických efektů a ztrát. Těchto metod je mnoho a mnohdy se vzájemně překrývají. V zásadě lze však uvést tyto: Metoda restituční (metoda uvedení do původního stavu) se používá především pro vyjádření ztrát, a to vyčíslením nákladů na odvrácení ztráty či odstranění již vzniklé škody. Možnost použití této metody je omezena tím, že ne všechny ekologické ztráty mohou být odstraněny. Obdobně metoda nákladová je založena na vyčíslení nákladů potřebných k dosažení ekologického efektu. Metoda substituční (metoda náhrady) vychází z vyčíslení nákladů na vytvoření efektu jiným způsobem, který nahradí původní ekologický efekt, který již nemůže být z různých důvodů dosažen.

Uvedené metody umožňují ekologické efekty a ztráty ekonomicky vyjádřit a jsou východiskem pro jejich zahrnutí do běžných ekonomických propočtů započtením do nákladů na výrobu. Vedle těchto základních metod je reálné využití metodických poznatků a některých konkrétních kalkulací v Pokynech MLVH pro výpočet náhrad škod na lesních porostech a náhrad při jejich likvidaci vydané 4. června 1986. Tyto pokyny sjednocují vyčíslení škod na lesním hospodářství a výpočet náhrad za tyto škody jak za poškození lesů imisemi, tak i všemi ostatními — převážně civilizačními — faktory.

Pokud jsou prokázány negativní vlivy sklizňových technologií na lesní půdu, lesní porosty a na změnu provozních nákladů v ostatních výrobních fázích lesního hospodářství, je možno uvedené Pokyny aplikovat a podle nich ohodnocovat:

a) Škody na lesním půdním fondu, ke kterým může docházet při poškození růstového prostředí. Uplatňují se náhrady za ztrátu na produkční schopnosti lesních pozemků a náhrady za ztráty vzniklé dočasným vyřazením lesních půd z produkce.

b) Škody na lesních porostech, kdy se poškození projeví poklesem přírůstu, snížením kvality dřevní produkce, uhynutím, popř. úplným zničením stromů a celých porostů. Zde se uplatňují a vyčísľují náhrady za snížení přírůstu poškozených lesních porostů, náhrady za snížení kvality poškozených lesních porostů a náhrady za předčasné zmýcení lesních porostů.

c) Provozní škody, tj. ztráty ze vzniklých zvýšených a mimořádných provozních nákladů, ztráty na základních prostředcích a zásobách, ztráty za sníženou kvalitu vytěženého dřeva apod. Výše náhrady je dána buď skutečně vynaloženými mimořádnými náklady, nebo se vypočítá z rozdílu skutečně vynaložených nákladů a nákladů dosahovaných ve srovnatelných podmínkách, u zásob a základních prostředků rozdílem hodnot před a po poškození nebo ve výši nákladů, které je nutno vynaložit na uvedení poškozených objektů do původního stavu. Náhrada za ztrátu při zpeněžení vytěženého dřeva se počítá jako rozdíl mezi zpeněžením, kterého by se dosáhlo při těžbě zdravého porostu v době poškození, a mezi zpeněžením poškozeného či zničeného porostu.

Ani tyto „pokyny“ však neřeší náhradu škod na mimoprodukčních funkcích lesů (funkce vodohospodářská, půdoochranná, protierozní, zdra-

votní, rekreační apod.), neboť není dosud zpracována jednotná metodika oceňování těchto funkcí.

Pro jednotlivé kategorie lesů však již Pokyny v odůvodněných případech dovolují vypracovat odbornou expertizu ocenění ztrát na funkčních přínosech jednotlivých celospolečenských funkcí.

Celkovou vypočtenou ztrátu z poškození je možno tímto způsobem zahrnout do nákladů jednotlivých variant sklizňových technologií.

Uvedené náměty na ekonomické propočty ekologických efektů a zejména ztrát mají svá omezení, zvláště pokud by ztráty dosahovaly takové míry, že by přesahovaly rámec daný platnými administrativními a právními směrnici. Takové varianty, které jsou v rozporu se směrnicemi pro ochranu lesního a půdního fondu, přírodního prostředí apod., je nutno vylučovat a jakékoliv ekonomické propočty je možno konat pouze v mezích daných těmito směrnicemi.

SOCIÁLNÍ HLEDISKA HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI

Sociální hlediska hodnocení efektivnosti jsou dána především základními dlouhodobými cíli rozvoje socialistické společnosti. Specializované vědy (ekonomika práce, psychologie, sociologie, ergonomie, profesiografie) poměrně hluboko rozpracovaly příčinné závislosti vzájemně se prostupujících činitelů, které rozhodují o dosahovaných sociálních efektech a ztrátách s jednotným cílem poskytovat dostatek údajů pro volbu variant vytvářející optimální sociální podmínky pro pracovníky ve výrobním procesu.

Sociální efekty a ztráty jsou vyjadřovány zejména změnami obsahu a podmínek práce.

Kritériem změn v obsahu práce je obecně její obsažnost, což je konkrétně např. požadavek na vzdělání a kvalifikaci, struktura pracovních funkcí, používání informací, odstranění namáhavé práce, fyzické nároky aj. V rámci kritérií existuje systém ukazatelů, jako je podíl kvalifikovaných prací, přípravných, výkonných, podíl používání nových informací, úroveň mechanizace a automatizace práce, podíl monotónních prací, složitost přijímaných rozhodnutí, procento fluktuace apod.

Kritériem podmínek práce je obecně odstranění nepříznivých pracovních podmínek, což je konkrétně např. odstranění fyzicky namáhavé práce, odstranění práce pod vlivem hluku, vibrací, toxických látek, odstranění úrazovosti. V rámci těchto kritérií se používají ukazatele jako podíl odpracovaného času v nepříznivých pracovních podmínkách např. v hlučném prostředí, pod vlivem vibrací, fyzicky náročnějších prací v riziku, počet úrazů a nemocí z povolání a doba nemocnosti z nich vyplývající atd.

Uvedený systém kritérií a ukazatelů nám umožňuje zachytit strukturu, úroveň a vývoj sociálních efektů a ztrát v různých naturálních jednotkách.

Obtíže vyplývající z nesouměřitelnosti sociálních efektů či ztrát vedou k tomu, že se při hodnocení posuzovaných variant za efektivní považují ty, které vyhovují určitým limitům, normám a předpisům. Je tak zajištěno, aby člověk v pracovním procesu nebyl vystaven nepříznivým

vlivům (hluku, vibracím apod.). Účinnost tohoto postupu závisí na správnosti určení norem a předpisů a je omezená, což vyplývá ze skutečnosti, že se nedaří všechny nežádoucí vlivy eliminovat. Opět vzniká problém vícekritériálního rozhodování, který není ani použitím různých rozhodovacích metod jednoznačně vyřešen. Proto se hledají cesty jak sociální efekty a ztráty hodnotově vyjádřit. Jako reálné se ukazuje hodnotové vyjádření sociálních efektů a ztrát propočtem nákladů vyplývajících ze snížení nebo zvýšení úrazovosti a četnosti nemocí z povolání, vyjádřením vícenákladů vyplývajících z přijetí nových pracovníků nebo z nevyužití strojů v souvislosti s nemocností apod.

Základní otázkou těchto metod zůstává, zda je vůbec možno hodnotově vyjádřit význam života a zdraví člověka. Obecně je taková možnost vyloučena. Sociální hlediska mohou do určité míry vyjádřit např. regresní náklady. Nemohou však vyjadřovat nekvantifikovatelnou hodnotu lidského zdraví, resp. újmu způsobenou na něm. Výše vyplácených prostředků je dána příslušnými směrnici jako projev konkrétní sociální politiky státu.

Výše náhrad může signalizovat nevhodnost některých technologií, některého opatření, a tak může posloužit jako doplňkové kritérium hodnocení efektivnosti některé z variant výrobní činnosti. Je třeba si však stále uvědomovat, že hodnotové vyjádření těchto efektů a ztrát v žádném případě nemění priority stanovené jako základní cíle socialistické politiky a vymezené příslušnými stranickými a vládními dokumenty.

Nelze opomíjet dosažení těch efektů, jejichž účinky není možno mnohdy ekonomicky plně vyjádřit nebo u kterých tuto možnost zcela postrádáme. Týká se to především vytváření pracovně sociálních podmínek vedoucích k uspokojení z práce a pracovního prostředí, k pocitu seberealizace apod.

HLEDISKO VYUŽITÍ DŘEVA PŘI HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI

Dalším významným hlediskem, které je třeba respektovat při hodnocení efektivnosti variant technologických postupů, je využívání těžebního dřeva. Nezbytnost tohoto hlediska zcela jednoznačně vyplývá z významu dřeva pro společnost, kdy ani v budoucnu nelze očekávat snížení společenských požadavků na dřevo. V souvislosti se snížením výměry hospodářských lesů v důsledku očekávaného růstu imisemi poškozených porostů se mimo to zřejmě v budoucnu sníží produkční schopnosti lesů. Společenský význam komplexního využívání disponibilního těžebního fondu a snížení ztrát využívání disponibilního těžebního fondu a snížení ztrát surového dříví vznikajících při sklizňových procesech se tím ještě zvýší.

Bylo již prokázáno, že posuzování variant technologických postupů z hlediska snížení či zvýšení ztrát dřeva, nelze založit jen na ocenění ztrát pomocí platných cen dřeva. Velkoobchodní ceny vycházejí ze současné úrovně nákladů nezajišťujících v plném rozsahu potřeby rozšířené reprodukce lesního fondu a nepřihlízejících k ekonomickým důsledkům mimořádně dlouhé výrobní doby. Nevyjadřují tudíž dostatečně společenský význam této důležité suroviny ani náročnost její reprodukce. Využití cen dřeva pro hodnocení jeho úspor je dále ztíženo známou objektivní

skutečností, že konkrétní náklady na výrobu cenově výhodných sortimentů jsou nižší ve srovnání s narůstajícími náklady na cenově nevýhodné sortimenty z tenčích, sukatých částí kmenů. Ještě výrazněji se tato skutečnost projevuje při nákladném získávání dřevní suroviny z dosud ne běžně zpracovávaných částí stromů, tj. vršků, větví a pařezů.

Danou problematiku je možno řešit metodou složitějšího úrokování reprodukčních nákladů, která vyjádří odraz výrobní doby na hodnotové ocenění společenského významu dřeva. K dosažení správných relací je nutno v ekonomických propočtech týkajících se využití dřevní suroviny uvažovat u konkrétních sortimentů nejméně trojnásobek jejich současné velkoobchodní ceny.

Takto vypočtené ztráty nutno zahrnout do položek nákladů jednotlivých variant sklizňových technologií.

Při posuzování využití dřeva v průběhu sklizňového procesu porovnávané vždy množství vytěženého dřeva se zásobou porostu určeného k těžbě. Vzhledem k tomu, že porostní zásoby nejsou vždy s dostatečnou přesností zjišťovány, vznikají při výpočtu využití dřeva značné obtíže. Uplatnění hodnotících kritérií spojených s využíváním dřeva je proto podmíněno uplatněním taxačních metod, které umožňují přesné změření porostních zásob.

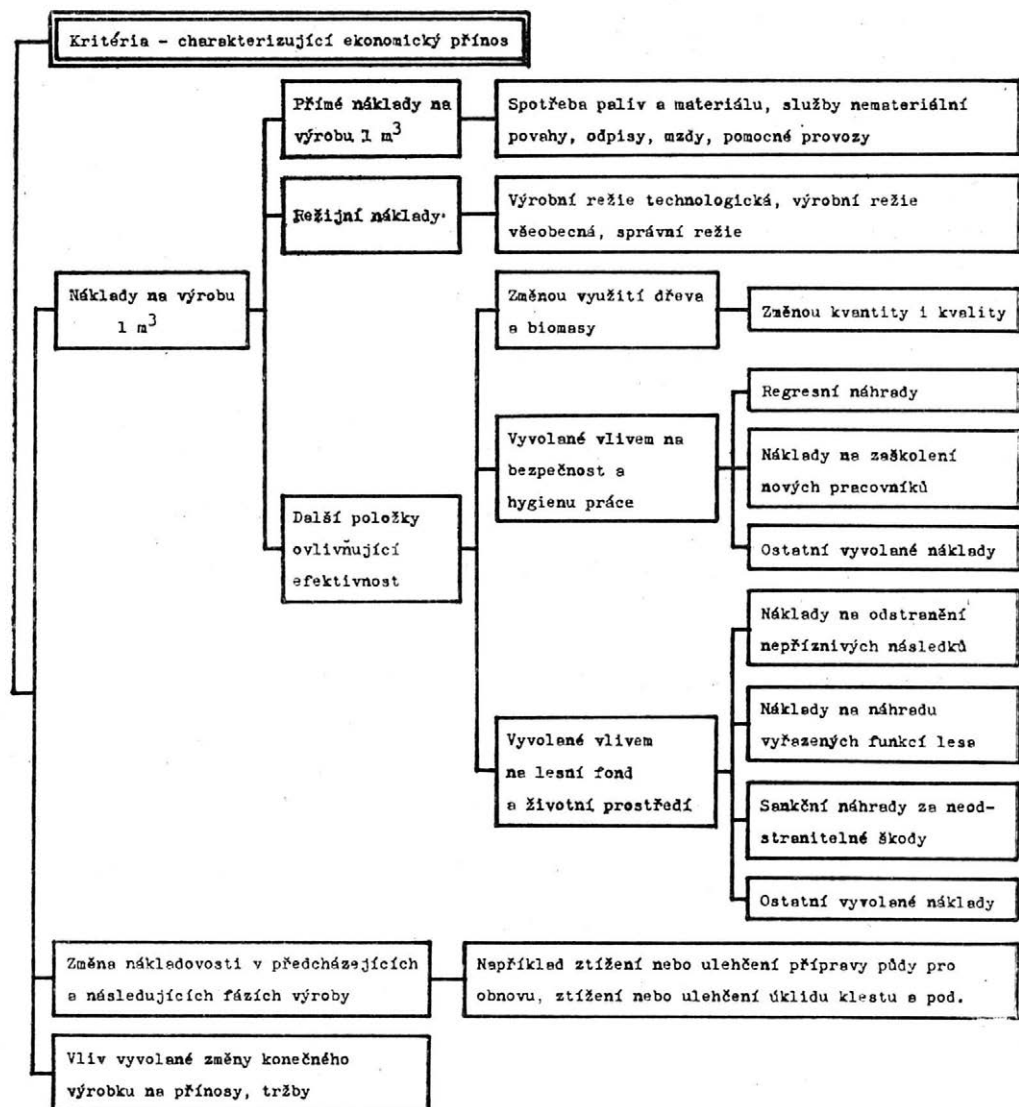
NÁVRH RÁMCOVÉ METODIKY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI SKLIZŇOVÝCH PROCESŮ

Při posuzování efektivnosti sklizňových procesů nemůžeme hodnotit technologie podle hodnoty produkce vyjádřené velkoobchodními cenami výrobku, vždyť ceny jednotlivých sortimentů nejenže nesouvisí přímo s množstvím vynaložené práce, ale jsou často v přímém protikladu (nejcennější sortimenty — dýhárenské a rezonanční výřezy — jsou většinou nejméně pracné). Druh vyráběných sortimentů může volba sklizňového procesu ovlivnit jen zčásti, neboť jsou dány příslušnými stanovištními podmínkami, pěstebními postupy, dobou obměny apod.

Hodnocení efektivnosti sklizňových procesů nemůže být také východiskem pro rozhodování o tom, zda se určitý sklizňový zásah uskuteční nebo ne, výše a umístění těžebních zásahů musí být určovány především širšími lesopěstebními hledisky.

Hodnocení efektivnosti sklizňových procesů slouží k výběru optimální varianty technologického postupu, která při minimálních nákladech a při respektování dalších ekonomických a neekonomických kritérií zajistí splnění zadaného úkolu. Proto jsou kritéria efektivnosti vázána na výrobní náklady, které ovšem musí obsahovat mimo přímé náklady na výrobu i řadu dalších položek ovlivňujících nákladovost změnou využití dřeva a biomasy, nepříznivým vlivem na bezpečnost a hygienu práce, na lesní fond a životní prostředí. Takto zjištěné náklady je třeba upravit ještě o vyvolané změny nákladovosti — kladné i záporné — v předcházejících a následujících fázích výroby a o vliv vyvolané změny konečného výrobku na zpeněžení (obr. 1).

Je samozřejmé, že toto hlavní kritérium — nákladovost — musí být doplněno dalšími ekonomickými kritérii, potřebnými pro vyjádření vztahu k ostatním výrobním procesům v lesním hospodářství a k jiným od-



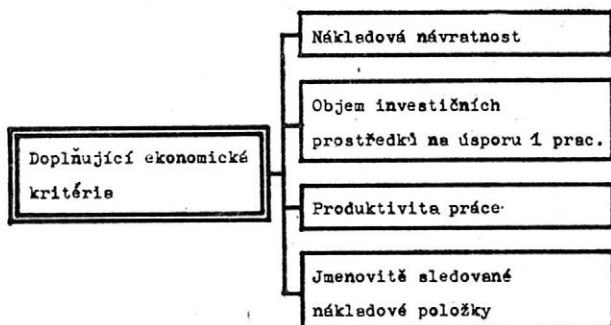
1. Základní ekonomická kritéria hodnocení efektivnosti sklizňových procesů. — Basic economic criteria of evaluation of the effectiveness of harvesting processes

větvím národního hospodářství. Do této skupiny kritérií spadájí i jmenovitě sledované nákladové položky (obr. 2).

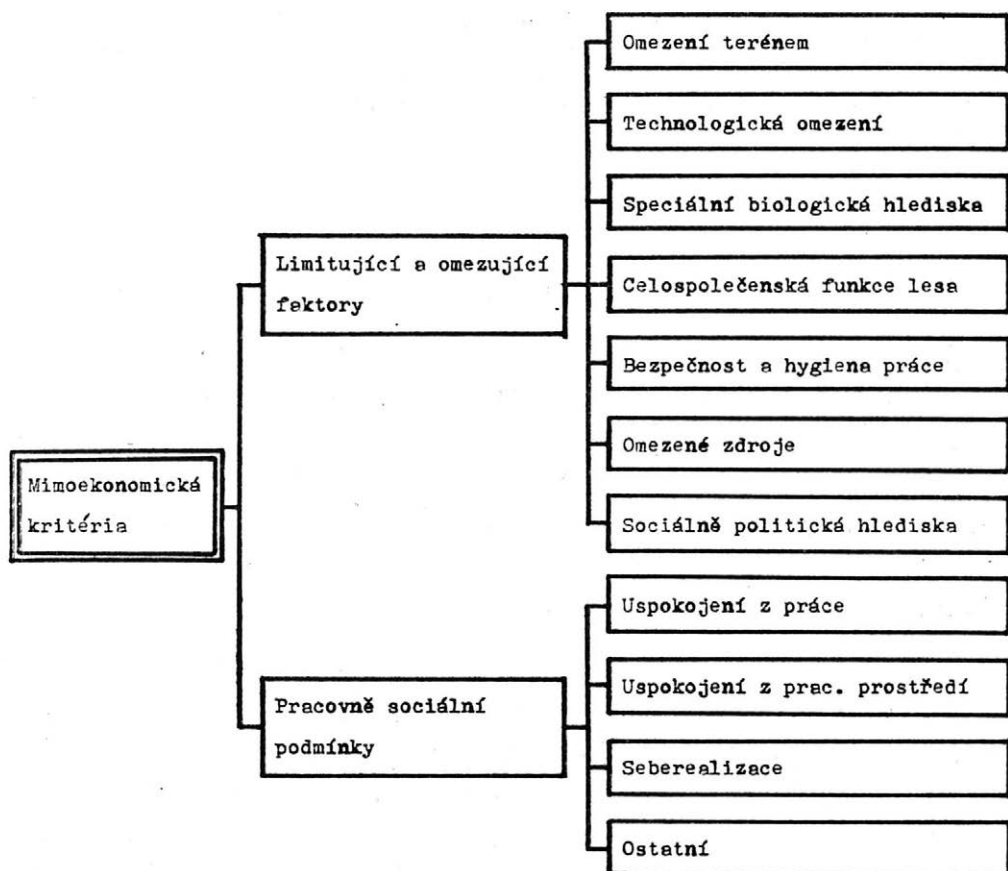
Třetí nezbytnou složkou hodnocení efektivnosti sklizňových procesů jsou mimoekonomická kritéria, jejichž působení není zatím možno hodnotově vyjádřit. Proto působí formou limitujících a omezujících faktorů a jako výčet a popis podmínek, ve kterých sklizňový proces probíhá (obr. 3).

Všechny tři skupiny kritérií je třeba posuzovat společně, jejich vzájemný vztah bude záviset na tom, v jakých podmínkách bude sklizňový

2. Doplnující ekonomická kritéria hodnocení efektivity sklizňových procesů. — Additional economic criteria of evaluation of the effectiveness of harvesting processes



proces probíhat. Zachování dlouhodobé produkční funkce lesa je neopominutelné hledisko při každém sklizňovém zásahu a naopak i tam, kde je těžba vyvolána lesopěstebními a ekologickými hledisky, je třeba postupovat s maximální hospodárností a plně využít vytěženou hmotu.



3. Mimoekonomická kritéria hodnocení efektivity sklizňových procesů. — Non-economic criteria of evaluation of the effectiveness of harvesting processes

V příspěvku se uvádějí některé nové aspekty hodnocení efektivity sklizňových procesů v lesním hospodářství. Nebylo zatím možno je rozvinout do větší hloubky tak, jak to svým významem vyžadují.

Smyslem pojednání bylo spíše shrnout celou problematiku, zamyslet se nad ní, a to zejména za účelem nalezení metodických východisek pro komplexní hodnocení efektů sklizňových procesů. Nerespektování komplexně a dlouhodobě pojatého hodnocení efektivity ať již záměrně, nebo bezděčně, může vést při praktickém rozhodování k přijetí takových variant, která z hlediska dlouhodobého povedou fakticky ke ztrátám. Toto nebezpečí vzniká v lesním hospodářství zejména preferencí některých dílčích kritérií, zejména úspor živé práce, nákladů apod. I když tato kritéria mají nesporný význam, nelze je preferovat přehlížením dalších, z mnoha důvodů prioritních ekologických, sociálních a dalších hledisek.

Řešení problematiky vyžaduje hledat dokonalejší cesty kvantifikace zmíněných faktorů tak, aby mohly být zahrnuty do rozhodovacích kritérií volby variant sklizňových procesů jako nákladové položky a zohledněny při jejich řízení. V tomto smyslu je důležité zahrnout ekologická, sociální a ostatní hlediska do chozrasčotných nástrojů řízení, zejména do hmotné zainteresovanosti zodpovědných pracovníků na všech úrovních řízení.

Literatura

BLUĐOVSKÝ, Z.: Hodnocení efektivity v lesním hospodářství. 1. vyd. Praha, SZN 1980, 184 s.

BLUĐOVSKÝ, Z.: Konstrukce normativů využívání těžebního fondu. Zprávy lesnického výzkumu, 1984, č. 4, s. 35-37

BLUĐOVSKÝ, Z. — HRAZDÍRA, O. — JINDRA, J.: Racionalizace lesního hospodářství. Praha, SZN 1974, s. 261

BLUĐOVSKÝ, Z. — SYROVÁTKA, K.: Konstrukce a využití smluvených ukazatelů produkce v lesním hospodářství. Lesnictví, 27, 1981, č. 6, s. 481-498

DEJMAL, H.: Metodika posuzování alternativ výrobních postupů v těžební činnosti lesního hospodářství. Lesnictví, 26, 1980, č. 9, s. 769-778

DOUDA, V.: Poškození lesních půd těžebně dopravní mechanizací. Lesnictví, 27, 1981a, č. 27, s. 1045-1084

DOUDA, V.: Ekologizace techniky v lesním hospodářství ČSSR. Lesnictví, 32, 1986, č. 1, s. 49-66

DRESSLER, M.: Význam a uplatnění limitujících faktorů pro těžební technologie. Lesnický průvodce, 1982, č. 2, 52 s.

DRESSLER, M. — NESHYBA, J. — PERGLER, O.: Těžká těžební technika může pracovat i v podroostním hospodářství. Lesnická práce, 59, 1980, č. 7/8, s. 327-330

JINDRA, J. — SYROVÁTKA, K.: Metodika hodnocení efektivity mechanizace těžby a dopravy dřeva. (Etapa dílčí závěrečné zprávy.) Jíloviště-Strnady, VÚLHM, 1979, 41 s.

SKÝPALA, J. — KREČMER, V.: Oceňování škod na produkci i mimoprodukci funkcí lesů. In: Metody pro tvorbu životního prostředí. Praha, Dům techniky ČSVTS, 1979, s. 54-62

SKÝPALA, J. a kolektiv: Začlenění vybraných celospolečenských funkcí lesa do systému odvětvového řízení a ekonomiky. (Závěrečná zpráva.) Jíloviště-Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 1980, 133 s.

SYROVÁTKA, K. — NETERDA, K.: Návrh metod plánování a řízení výrobního procesu s použitím nových těžebních strojů. (Etapa dílčí závěrečné zprávy.) Jíloviště-Strnady, VÚLHM, 1980, 27 s.

SYROVÁTKA, K. — VALA, V.: První výsledky ověřování účinnosti převodních koeficientů pro hodnocení výkonového využití mechanizačních prostředků. Zprávy lesnického výzkumu, 1982, č. 1, s. 27-30

VALA, V.: Vliv vědeckotechnického rozvoje na charakter, obsah a podmínky práce v lesním hospodářství ČSR. (Závěrečná práce.) Jíloviště-Strnady, VÚLHM, 1984, 19 s.

VALA, V.: Metodické základy hodnocení efektivnosti technologických postupů těžby a dopravy dřeva. (Referát k odborné kandidátské zkoušce.) VÚLHM Jíloviště-Strnady, 1986, 79 s.

ŽDÁRSKÝ, J. — KOUBA, J.: Problematika ekonomického hodnocení technologických postupů v lesním hospodářství. In.: Sborník VLÚ VŠZ, Praha, 1972—1973, č. 15-16

Došlo dne 30. 3. 1987

СЫРОВАТКА, К. — ВАЛА, В. (Вýzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště - Strnady). Новые аспекты оценки уборочных процессов в лесном хозяйстве. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 731-744.

В связи с развитием общества отмечает также и лесное хозяйство в течение предыдущего периода ряд изменений, которые самособой необходимо отразить также и в методах оценки эффективности. Особенно в оценке эффективности уборочных процессов лесозаготовок отчетливо проявляется неизбежность принятия во внимание точки зрения экологии, вопросов социального характера и использования древесной массы.

Авторы дают основные методические подходы включения этих точек зрения в комплексную оценку долгосрочной эффективности. Намечают теоретическое решение этой проблематики путем более совершенной квантификации экологических и социальных эффектов, потерь и экономии древесного сырья, при чем к самым сложным проблемам принадлежит их экономическое определение. В рамках определенных ограничений, которые необходимо будет принимать во внимание в области юридических и административных постановлений оказывается реальным некоторые факторы экономическим способом выразить. Подчеркивается необходимость связи данной проблематики с управлением, включая материальную заинтересованность.

экономика лесная; процесс уборки; оценка эффективности; экология лесная; использование древесины

SYROVÁTKA, K. — VALA, V. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *New Aspects of Evaluating Harvesting Processes in the Forestry*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 731-744.

Along with the social development, a number of changes have taken place also in the forestry in recent years; these changes must be embodied in the methods of effectiveness evaluation. When the effectiveness of harvesting processes is being evaluated, it is obviously necessary to take into consideration ecological and social aspects and timber utilization.

We describe the basic procedures how to involve these aspects in the complex evaluation of the long-term effectiveness. A theoretical solution to this problem is presented: we use the improved quantification of the ecological and social effects and of timber losses and savings, the most complicated problems being their expression in economic terms. Within certain limits which will have to be still respected mainly legally and administratively, it is realistic to express in economic terms some partial factors. The above-mentioned aspects must be linked to the management activities, including financial motivation.

forest economy; harvesting process; effectiveness evaluation; forest ecology; timber utilization

SYROVÁTKA, K. — VALA, V. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady). *Neue Aspekte der Einschätzung von Ernteprozessen in der Forstwirtschaft*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 731-744.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Gesellschaft verzeichnet auch die Forstwirtschaft in letzter Zeit eine Reihe von Veränderungen, die sich selbstverständlich auch in den Methoden der Einschätzung der Effektivität widerspiegeln müssen. Namentlich bei der Einschätzung der Effektivität von Ernteprozessen äußert sich deutlich die Dringlichkeit, ökologische und soziale Gesichtspunkte und die Gesichtspunkte der Ausnutzung der Holzmasse zu respektieren.

Die Verfasser führen grundlegende methodische Ausgangspunkte an, wie diese Gesichtspunkte in die komplexe Einschätzung der langfristigen Effektivität einbezogen werden können. Es wurde eine theoretische Lösung dieser Problematik auf dem Wege einer vollkommeneren Quantifizierung ökologischer und sozialer Effekte und der Verluste und Einsparungen an Holzmasse angedeutet, wobei ihre ökonomische Darstellung zu den kompliziertesten Problemen gehört. Im Rahmen bestimmter Grenzen, die man stets durch die rechtliche und administrative Form wird respektieren müssen, zeigt sich die ökonomische Darstellung einiger Teilfaktoren als real. Es wird die Notwendigkeit der Bindung der angeführten Gesichtspunkte auf die Leitung einschließlich materieller Interessiertheit betont.

Forstökonomie; Ernteprozess; Einschätzung der Effektivität; Forstökologie; Ausnutzung der Holzmasse

Adresa autorů:

Ing. Karel Syrovátka, Ing. Vlastimil Vala, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady, 156 04 Praha 5 - Zbraslav n. Vlt.

EKONOMICKE ASPEKTY MODELU ZDOKONALENÉHO RIADENIA PESTOVNEJ ČINNOSTI V LESNOM HOSPODÁRSTVE SSR

V. Marko, J. Hyben

MARKO, V. — HYBEN, J. (Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR, Bratislava). *Ekonomické aspekty modelu zdokonaleného riadenia pestovnej činnosti v lesnom hospodárstve SSR*. Lesníctví, 33, 1987 (8) : 745-756.

V lesnom hospodárstve SSR sa od roku 1987 experimentálne overuje nový model zdokonaleného riadenia pestovnej činnosti. Podľa neho sa celá pestovná činnosť bude zabezpečovať tak, aby sa docielil optimálny finálny efekt v podobe tzv. fázových výrobkov pestovnej činnosti, odovzdaných v plánovanej kvantite a želateľnej kvalite. Fázové výrobky (mladé lesné porasty, porasty po prvej čistke alebo prerezávke a porasty po prvej prebierke) bude každoročne v celom (plánovanom) rozsahu preberať objektívny nadpodnikový preberací orgán a tento ohodnotí aj ich kvalitatívnu úroveň. Podľa kvantity a kvality prevzatých výrobkov získa podnik z pestovného fondu primerané tržby. Táto forma ekonomickej realizácie fázových výrobkov zároveň umožní, že celá pestovná činnosť nadobudne ekonomicke parametre a organicky zapadne do systému podnikového chozrasčotu. Do roku 1990 sa ekonomicke dopady nového modelu budú len simulovať; jeho plná realizácia by sa mala uskutočniť od roku 1991.

pestovanie lesov; fázové výrobky pestovnej činnosti; chozrasčot

Racionálne lesné hospodárstvo je založené na optimálnom využívaní a cieľavedomom usmerňovaní prírodných a ekonomických zákonitostí. Prioritu majú zákonitosti prírodné (napr. zákonitosti tvorby biomasy, reprodukcie rastlinných spoločenstiev, ekologickej rovnováhy v prírode a i.), no tieto nepôsobia autoregulačne (ako v pralese), ale využívajú sa prostredníctvom živej a zhmotnenej ľudskej práce. Táto im dáva želateľný rozlet, ale zároveň ich sputnáva neviditeľnými väzbami: „Práca je predovšetkým proces, prebiehajúci medzi človekom a prírodou, proces, v ktorom človek svojou vlastnou činnosťou sprostredkúva, reguluje a kontroluje výmenu látok medzi sebou a prírodou“ (Marx, Kapitál I, str. 200). A tak sme sa dostali do sféry pôsobenia iného druhu zákonitostí — zákonitostí ekonomických.

Na princípe racionálneho využívania zákonitostí tvorby a rozmnožovania biomasy, pri optimálnom zohľadnení produkčných, ekologických a environmentálnych aspektov, sa vyvinul celý rad relatívne samostatných vedných odborov, ktoré majú za cieľ analyzovať tieto zákonitosti a dať návod na ich účelné zužitkovanie v prospech ľudskej spoločnosti. Dendrometria, hospodárska úprava lesov, dendrológia, fytocenológia, pestovanie a ochrana lesov a celý rad základných i podporných disciplín sa zaoberá touto problematikou a hľadá optimálne riešenia. Lesnícka veda sa prezentovala v posledných desaťročiach mnohými cennými výsledkami v uvedených oblastiach. Žiaľ, ich uplatnenie v praxi je len sporadické, dosiahnuté výsledky nie sú primerané vynaloženému úsiliu. Príčinu tohoto stavu vidí každý v niečom inom: prevádzka v nereálnosti

realizačných výstupov a vedecký front v nepripravenosti, alebo dokonca v neschopnosti prevádzky. A hoci na oboch stranách je čosi pravdy, príčina má omnoho hlbšie korene. Spočíva najmä v tom, že les sa v rámci biologického výskumu považuje za rastlinné spoločenstvo s vlastnými prírodnými zákonitostami (čo nemožno poprieť), avšak pritom sa opomína skutočnosť, že tento biologický súbor zároveň predstavuje aj zhmotnenú ľudskú prácu a že jeho cieľavedomý vývoj si vyžaduje ďalšiu pridanú prácu, ktorej spotreba, akumulácia a reprodukcia sa riadi vlastnými spoločenskými zákonitostami. A tak sa často stáva, že niektoré exaktne preukázané závery v oblasti biologického výskumu sa nemôžu presadiť, pretože ich použiteľnosť je determinovaná (alebo limitovaná) takými objektívne platnými ekonomickými zákonitostami, akými je napr. zákon hodnoty, zákon plánovitého proporcionálneho rozvoja národného hospodárstva, zákon rozšírenej reprodukcie ekonomických zdrojov a potrieb a pod., ktoré si svoje uplatnenie priamo vynútiť.

Preto za jediné riešenie možno považovať optimálne zladenie reprodukčného procesu živých organizmov (spoločenstiev) tvoriacich les s reprodukčným procesom živej a zhmotnenej práce zúčastnenej v lesnej výrobe. Pritom treba obapolne usilovať o proces rozšírenej socialistickej reprodukcie prírodných i ekonomických zdrojov a potrieb. Takéto zameranie má i model zdokonaleného riadenia pestovnej činnosti.

Lesná výroba je svojou povahou dlhodobý kontinuálny proces. Tento jej charakter od nepamäti spôsoboval — a ešte vždy spôsobuje — lesným ekonómom nemalé starosti. V minulosti, keď i lesy boli predmetom kapitalistického podnikania, vznikli v súvislosti s ekonomickým vyjadrením dlhodobého výrobného procesu zložité teórie (škola čistého výnosu z lesa, škola čistého výnosu z pôdy); tieto však pre ich nereálnosť a nedostatočnú konkurenčnú schopnosť s inými smermi podnikania neúspešili. Ich výsledkom bola predčasná likvidácia celých lesných komplexov, prelievanie kapitálu do iných sfér a v tom najlepšom prípade zakladanie monokultúr na báze tzv. ekonomických drevín. Socialistická ekonomika si tento zložitý problém do určitej miery zjednodušila: využila (alebo zneužila?) Marxovu tézu o reprodukčnej (nie historickej) forme hodnoty, a tým prakticky transformovala kontinuálny dlhodobý výrobný proces odohrávajúci sa na určitej priestorovej jednotke lesa na proces paralelných prác (výkonov) odohrávajúcich sa krátkodobo (v priebehu roka) na celom súbore priestorových jednotiek. Tak vznikla v rámci celého reprodukčného procesu lesného hospodárstva sústava dvanástich činností členených na čiastkové výkony. Jednou z nich je i pestovná činnosť so svojimi dvanástimi výkonmi. Tejto sústave nemožno uprieť praktičnosť a aj relatívnu jednoduchosť, no nemožno jej priznať teoretickú opodstatnenosť. Princíp vyjadrenia hodnoty reprodukčnými nákladmi na živú a zhmotnenú prácu jednoznačne platí pri väzbe hodnoty a ceny (a v lesnom hospodárstve sa pri cenovej tvorbe plne rešpektuje), ale nemôže platiť pri organizovaní a ekonomickom zobrazení lesnej výroby. Preto aj transformovanie kontinuálneho výrobného procesu na súbor paralelných výkonov možno považovať len za východisko z núdze a treba hľadať formy, ako ho v maximálnej miere priblížiť vlastnej povahe výrobného procesu. Z tohoto postulátu sa vychádzalo aj pri tvorbe nového modelu riadenia pestovnej činnosti.

V súvislosti s tým sa žiada spresniť aj obsahovú náplň pojmu pestov-

ná činnosť, pretože v lesníckej i ekonomickej teórii a praxi je v tomto smere nejednotnosť. Určitý zmätok spôsobilo i členenie procesu výroby dreva na tzv. organickú a mechanickú výrobu; toto členenie sa ešte vždy tu i tam objavuje, nebudeme sa s ním však zaoberať, lebo je z hľadiska danej tématiky irelevantné. Pojem pestovnej činnosti chápeme zo širšieho (teoretického) a užšieho (praktického) hľadiska. Pri širšom chápaní možno pestovnú činnosť stotožniť s pojmom pestovania lesa: z tohoto hľadiska teda zahrňujeme do pestovnej činnosti všetky výkony, ktoré s pestovaním lesa súvisia, počnúc zberom semena a končiac posledným výchovným zásahom (prebierkou). Z užšieho hľadiska zahrňujeme do pestovnej činnosti len tie výkony, ktoré sa priamo viažu na určitú priestorovú jednotku lesa a ktoré nemožno zahrnúť pod pojem ťažby dreva. Pri užšom chápaní sa teda vylúčili z pestovnej činnosti výkony súvisiace so semenárstvom a škôlkárstvom, ako aj celý rozsah prebieerek (zahrnutých do ťažbovej činnosti). V pestovnej činnosti (ktorá sa tak aj účtovne a štatisticky vykazuje) ostali teda len tie výkony, ktoré mali vyslovene nákladový charakter; ostatné výkony, vylúčené z pestovnej činnosti, majú i patričnú ekonomickú realizáciu. V novom modeli sa chápe pestovná činnosť v užšom slova zmysle; vyplynulo to okrem iného aj z tej skutočnosti, že ekonomickú realizáciu (a tým aj chozrasčotné vzťahy) semenárstva a škôlkárstva a výchovných zásahov zahrnutých do ťažby dreva riešili už i doterajšie ekonomické nástroje.

VÝCHODISKOVÁ BÁZA NOVÉHO MODELU

Nedôslednosť v zladení uplatňovania prírodných a ekonomických zákonitostí, ako aj zaznávanie kontinuity výrobného procesu v lesnom hospodárstve nemali len teoretický charakter, ale aj nežiadúce praktické dôsledky. Zdanlivo bolo všetko v poriadku: plán pestovnej činnosti sa každoročne plnil, objem výkonov i nákladovosť mierne rástli. No napriek tomu sa nedostavil taký finálny efekt, ktorý by zaručoval rozšírenú reprodukciu produkčnej základne a zlepšovanie ekologických funkcií lesov. Koncom roku 1984 a v januári 1985 prerokovali naše najvyššie štátne a stranícke orgány Správu o stave lesov a možnostiach ich ekonomického využitia v ČSSR. Správa obsahovala hlbokú analýzu situácie v našom lesnom hospodárstve, kriticky hodnotila všetky objektívne i subjektívne vplyvy, ktoré pôsobili a pôsobia na jeho vývoj, a navrhovala východiská, ktoré by mali napomôcť zveľadeniu našich lesov a tiež ich racionálnejšiemu využívaniu. V záveroch Predsedníctva ÚV KSČ z januára 1985 sa k tejto problematike hovorí: „Stupňujúcim sa nárokom na udržanie produkčných a ostatných funkcií lesa nezodpovedá rozsah a kvalita pestovných prác, stupeň komplexnosti využitia drevnej hmoty i neuspokojivá čistota lesa... Naďalej pretrvávajú nedostatky v ochrane lesa a vo výchove predovšetkým porastov do päťdesiatich rokov. Značné straty vznikajú pri zalesňovaní v dôsledku nedostatočnej starostlivosti o sadbový materiál a založené kultúry. Uvedené objektívne i subjektívne faktory narušujú biologickú podstatu lesa i jeho produkčné schopnosti“.

Za týmito kritickými slovami však nasledovali reálne východiská. Citované uznesenie pokračuje: „Obnovenie rovnováhy medzi biologickou

a ekonomickou stránkou reprodukcie lesa kladie značné nároky na dodatočné vklady práce a prostriedkov do lesného hospodárstva. Z toho je treba vychádzať pri spracovaní plánu na 8. päťročnicu a zdokonalovanie sústavy riadenia v podmienkach lesného hospodárstva... Predsedníctvo ÚV KSČ požaduje zvýšenie nárokov na úroveň a kvalitu riadiacej práce a dôslednú realizáciu opatrení na odstránenie existujúcich nedostatkov, súvisiacich s posilnením biologickej podstaty lesa a jeho maximálnej odolnosti a stability. V pestovnej činnosti účinnejšie reagovať na doterajší vývoj v ťažbe i zhoršujúce sa ekologické podmienky. Ďalej treba upevniť pracovnú a technologickú disciplínu, široko využívať dostupné vedecko-technické poznatky, prehlbovať zásluhovosť v odmeňovaní, zabezpečiť vysokú náročnosť v kontrole preberania prác a dôsledne dodržiavať lesné hospodárske plány. V plánovacích orgánoch a zainteresovaných rezortoch je nutné v súlade so závermi Predsedníctva ÚV KSČ a uznesením vlád ČSSR, ČSR a SSR prijať príslušné ekonomické, materiálno-technické a sociálno-politické opatrenia na zabezpečenie náročných úloh lesného hospodárstva¹⁾

Uvedené závery vytvorili reálnu bázu pre riešenie chronických problémov pestovnej činnosti, a to najmä v hlavných problémových oblastiach: v zabezpečovaní potrebného ekonomického priestoru a v zlepšovaní ekonomických nástrojov. Tieto dva rozhodujúce predpoklady totiž navzájom organicky súvisia a nemožno si jeden bez druhého predstaviť.

Už základné ukazovatele a opatrenia stanovené na 8. päťročnicu svedčia o tom, že sa ekonomický priestor pre zlepšenú pestovnú činnosť výrazne rozšíril: objem pestovnej činnosti vzrástol približne o 16 % a priame náklady o 40 %. Zlepšila sa aj hmotná zainteresovanosť pracovníkov v tejto významnej oblasti lesného hospodárstva. V uvedenom pozitívnom trende sa bude pokračovať aj v 9. päťročnici.

Za týchto nových okolností by bolo nerozumné pracovať v pestovnej činnosti po starom, nevyužiť priaznivejšie podmienky pre optimálne zužitkovanie zvýšených zdrojových možností v prospech zveladovania lesov a zvyšovania dlhodobej ekonomickej efektívnosti lesného hospodárstva.

Tým bola vytvorená reálna možnosť i potreba uplatňovania nových ekonomických nástrojov, zabezpečujúcich zdokonalený systém riadenia pestovnej činnosti, ktorý bol oficiálne (zatiaľ formou experimentu) schválený ministrom lesného a vodného hospodárstva SSR v decembri 1986 a začína sa v lesnom hospodárstve SSR experimentálne overovať (bez ekonomických dopadov) od roku 1987.

Nový systém riadenia pestovnej činnosti sa pripravoval niekoľko rokov. Vo výskume i v osobitných pracovných tímoch sa riešili podľa nových zásad otázky pestovania lesov (porastové modely, odporúčané technológie), hospodárskej úpravy (vzťahy HÚL k riadeniu pestovnej činnosti) i problémy ekonomické (plánovanie, nákladové normatívy, oceňovanie, financovanie, odmeňovanie). V konečnej fáze sa všetky tieto základné prvky riadenia pestovnej činnosti zosúlادili a zakomponovali do jednotného, pevne previazaného systému.

¹⁾ Výňatky z nepublikovaného uznesenia Predsedníctva ÚV KSČ z januára 1985.

EKONOMICKÝ MECHANIZMUS NOVÉHO SYSTÉMU RIADENIA PESTOVNEJ ČINNOSTI

Doterajší systém riadenia pestovnej činnosti sa v podstate zakladal na plánovaní a odpočítovaní jednotlivých výkonov (teda prác) pestovnej činnosti v ročných (a sumárne v päťročných) reláciách. Ak sa práce splnili podľa plánu, bolo všetko v poriadku, hoci výsledok nemusel byť (a často ani nebol) primeraný vykázanéj a odúčtovanej práci. Nový systém spočíva v tom, že lesná prevádzka bude musieť zabezpečovať celú pestovnú činnosť tak, aby sa docielil optimálny finálny efekt v podobe tzv. fázových výrobkov pestovnej činnosti zabezpečených v plánovanej kvantite a želateľnej kvalite. Fázové výrobky (zabezpečený mladý lesný porast, porast po prvej čistke alebo prevádzke a po prvej prebierke) bude každoročne v celom rozsahu stanovenom vykonávacím plánom preberať objektívny preberací orgán a tento ohodnotí i kvalitatívnu úroveň fázového výrobku. Podľa kvantity a kvality prevzatých výrobkov získa závod (podnik) z pestovného fondu primerané tržby. Plánovať sa budú výkony (práce) i tržby za fázové výrobky, ale ekonomicky realizovať sa budú fázové výrobky; čím vyššia bude ich kvalita, tým vyššie budú tržby a tiež hospodársky výsledok pestovnej činnosti. Bude to teda obdoba ťažbovej činnosti, kde plánujeme podľa reálnych potrieb jednotlivé výkony, ale ekonomicky realizujeme vyrobené drevo, za ktoré (podľa kvantity a kvality dodávok) získame patričné tržby. Nová forma ekonomickej realizácie fázových výrobkov pestovnej činnosti nám zároveň umožní, aby celá pestovná činnosť nadobudla ekonomické parametre a organicky zapadla do systému podnikového chozrasčotu — o čom sme sa v minulosti márne usilovali.

FÁZOVÉ VÝROBKÝ

Výsledok pestovnej činnosti je les, ktorý má plniť požadované produkčné, ekologické a environmentálne funkcie. Ide o dlhodobý, kontinuálny výrobný proces, ktorý však možno rozčleniť na relatívne ucelené úseky (fázy), ktoré zároveň predstavujú určité štádia vo vývoji lesa. V novom modeli členíme výrobný proces v rámci užšie chápanej pestovnej činnosti (od vzniku prvej holiny po čas vykonania prvej prebierky v lesnom poraste) na tri fázy. Výsledok každej fázy považujeme za výrobok, resp. za fázový výrobok pestovnej činnosti. Určuje sa pomocou kritérií stanovených v technických podmienkach; podľa nich možno fázový výrobok preberať, kvalitatívne hodnotiť (zaradením do určených stupňov akosti) a oceniť peňažnými sadzbami.

V rámci pestovnej činnosti rozlišujeme tieto fázové výrobky:

v časovom poradí	názov	rok preberania
prvý	zabezpečený mladý lesný porast	siedmy rok od vzniku holiny
druhý	porast po prvej čistke alebo prerezávke	nasledujúci rok po vykonaní prvej čistky alebo prerezávky
tretí	porast po prvej prebierke	nasledujúci rok po vykonaní prvej prebierky

Prvým fázovým výrobkom je zabezpečený mladý lesný porast, teda porast, ktorý vznikol umelou, prirodzenou alebo kombinovanou obnovou a spĺňa kritériá podľa technických podmienok. Preberá sa v siedmom roku po vzniku holiny, čím sa rešpektuje odst. 4 § 8 zákona 100/1977 Zb., ktorý určuje, že holiny sa musia zalesniť do dvoch rokov a lesné porasty na nich zabezpečiť do nasledujúcich piatich rokov.

Druhá fáza pestovnej činnosti sa určila vykonaním prvej čistky alebo prerezávky a fázový výrobok sa označuje ako porast po prvej čistke alebo prerezávke. Preberá sa v nasledujúcom roku po vykonaní prvej čistky alebo prerezávky a predstavuje vlastne výsledok pestovnej starostlivosti o nárasty a kultúry včítane plečích rubov a vlastnej čistky a prerezávky.

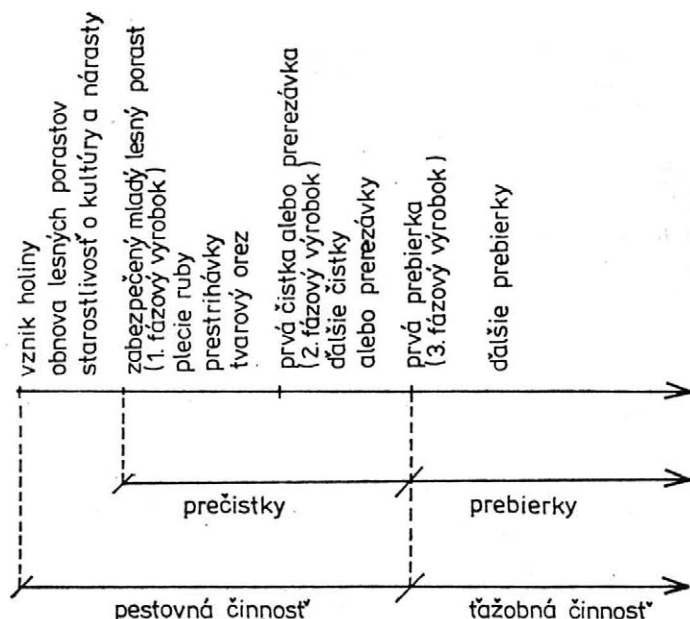
Po ďalších čistkách alebo prerezávkach sa ukončí tretia fáza pestovnej činnosti. Mohla by končiť poslednou čistkou alebo prerezávkou, ale to nie je vhodné pre algoritmus. Za jej dovŕšenie sa preto zvolila prvá prebierka a fázový výrobok sa nazval porast po prvej prebierke. Nemôže byť na závalu, že sa v rámci neho hodnotí i prvá prebierka, pretože ide o dôležitý pestovný zásah (i keď jeho náklady sú zahrnuté v ťažbovej činnosti). Preberá sa v nasledujúcom roku po vykonaní prvej prebierky.

Technické podmienky určujú kvalitatívne kritériá pre tri stupne akosti. Štandard predstavuje druhý stupeň akosti; prvý je nadštandardný a tretí horší ako štandard, čo je vyjadrené aj v oceňovaní produkcie. Pri preberaní môže nastať situácia, že preberaný výrobok síce nevyhovuje stanoveným kritériám, ale po určitej korektúre môže byť zaradený aspoň do tretieho stupňa akosti: v tom prípade sa ohodnotí ako podmienenčne vyhovujúci (4. stupeň). Piaty stupeň predstavuje nežiadúci výrobok. Pretože takýto nevhodný a nežiadúci porast zbytočne zaberá lesnú pôdu, určí sa spravidla na rekonštrukciu a zaradí sa do holiny alebo do niektorého z druhov máloproduktívnych porastov určeného na predčasnú obnovu.

Fázové výrobky, ktoré prakticky predstavujú aj ekonomickú realizáciu pestovnej činnosti, nestačí definovať len technickými kritériami, ale musia byť určené aj ich ekonomické parametre. Pritom treba rešpektovať výrobné-ekonomické podmienky, v ktorých sa výroba uskutočňuje. Pre tento účel sa použila lesnícka typológia. Za kritérium (resp. rozlišovaciu základňu) sa zvolil hospodársky súbor lesných typov (HSLT), ktorý v dostatočnej miere zohľadňuje rozmanitosť výrobné-ekonomických podmienok a s ohľadom na početnosť je evidenčne zvládnuiteľný. Len v prípadoch, kde porasty neboli zakladané modelovo a z typologického hľadiska sú v nich zmenené pomery, použijú sa pri preberaní výrobkov hľadiská podľa hospodárskych súborov porastových typov (HSPT) združených podľa evidenčných a prevádzkových potrieb. Pre všetky fázové výrobky sú vypracované v členení podľa HSLT normatívy nákladov (v rozsahu priamych nákladov), ktoré sa použili na stanovenie sadzieb na úhradu za prevzaté fázové výrobky.

V novom modeli pestovnej činnosti sa už používa aj nová terminológia výchovných zásahov. Všetky zásahy v húštinách, ktoré idú na vrub nákladov pestovnej činnosti, sa zahrňujú pod spoločný pojem prečistky (doteraz prerezávky). Tento súhrnný termín zahrňuje plečí rub, prestri-

1. Fázovanie časti výrobného procesu v lesnom hospodárstve. — The phases of a part of the production process in forestry



hávku, tvarový orez, čistku a prerezávku. Druhá fáza bola do modelu zaradená preto, lebo prvé zásahy (plecí rub, prestrihávk, tvarový orez) sa vykonávajú len ojedinele, a tým sa porosty zanedbávajú už v najmladšom veku.

Fázovanie časti výrobného procesu v lesnom hospodárstve možno graficky znázorniť podľa obr. 1.

Okrem týchto výkonov pestovnej činnosti, ktoré sa priamo zúčastňujú na tvorbe fázových výrobkov, existuje však celý rad výkonov, ktoré nemožno zahrnúť do jednotlivých výrobných fáz, lebo majú všeobecnú povahu (ochrana lesa, meliorácie lesných pozemkov, hnojenie lesných porastov, vyvetvovanie, pomocné práce HÚL a i.). Preberanie týchto prác sa bude vykonávať doterajším spôsobom a ich ekonomická realizácia sa uskutoční formou úhrady priamych nákladov so stanovenou prírážkou.

PLÁNOVANIE

Nový model pestovnej činnosti predpokladá, že plánovací proces bude v oveľa väčšej miere, ako tomu bolo doteraz, prebiehať podľa lesných hospodárskych plánov. Naďalej sa bude plánovať objem jednotlivých výkonov pestovnej činnosti s príslušnými nákladmi na ich zabezpečenie, no rozsah a štruktúra musia byť volené ak, aby v optimálnej miere zabezpečovali tvorbu budúceho fázového výrobku. Samozrejme, že objem výkonov a nákladov musí byť v súlade s ekonomickými možnosťami, ktoré bude mať podnik v rámci chozrasčotného hospodárenia; nebude môcť svoje potreby nadsadzovať, ale skôr naopak, hľadať riešenia (technológie, pracovné postupy), ktoré umožnia pri minimálnych vkladoch živej a zhmotnenej práce docieľiť optimálny finálny efekt.

Novým prvkom v systéme plánovania pestovnej činnosti je plánova-

nie fázových výrobkov, ktoré treba zabezpečiť v plánovacom období, t. j. dobiehajúce fázové ročníky. Podľa ich plánovaného množstva a kvality sa zároveň plánujú i tržby vo sfére pestovnej činnosti. Pre ich určenie na príslušné plánovacie obdobie má podnikový ASR poskytnúť potrebné zostavy fázových ročníkov (zoznamy porastových skupín, ich plochu, zaradenie do HSLT a pri druhom a treťom fázovom výrobku aj zaradenie do združených HSPT). Východiskom pre ich automatizované vykázanie je čas vzniku holiny (prvý fázový výrobok) a plánovaného výkonu prečistiek (druhý a tretí fázový výrobok).

Ročná úloha v odozvdaní mladých lesných porastov v druhej a tretej fáze sa určí podielom z desaťročnej úlohy prvých čistiek alebo prerezávok a prvých prebierok, určených v LHP. Ročná úloha v prečistkách sa odvodí z predpísanej násobnej plochy, zväčšenej prípadne o potrebu zásahov, ktoré LHP nepredpisuje a podľa hospodára sú nevyhnutné v záujme zabezpečenia fázových výrobkov v množstve a najmä v kvalite. Ročná úloha v realizácii prvej čistky alebo prerezávky a prvej prebierky sa rozpisuje v objeme (v celkovej ploche) a konkrétnu náplň si určí lesný hospodár. Tým určuje i konkrétne porasty na preberanie druhého a tretieho výrobku v nasledujúcom roku.

Náklady na prevádzkové výkony sa naplánujú podľa odôvodnenej potreby ich vykalkulovaním.

Dôležité je určiť v pláne kvalitu fázových výrobkov, ktorá má spolu s množstvom odraz v pláne tržieb za fázové výrobky. Pri nábehu sa bude vychádzať zásadne zo zisteného dosiahnutého stavu (počas overovania). V ďalších rokoch sa požiadavky na kvalitu primerane zvýšia.

Uvedenú štruktúru pestovnej činnosti zabezpečuje osnova prevádzkových výkonov platná od 1. 1. 1986, v ktorej sa už zohľadnili potreby v súvislosti so zmenou v riadení pestovnej činnosti.

Medzi nákladovou a realizačnou oblasťou nie je priama väzba (je tu niekoľkoročný časový posun). Okrem toho sa rozsah prevádzkových výkonov plánuje podľa potreby a zdrojových možností a ekonomická realizácia produkcie (fázových výrobkov v príslušnom ročníku) podľa ich kvantity, vyplývajúcej z LHP. Rozdiely medzi nákladmi a realizáciou sa premietnu do finančného plánu a riešia sa prostredníctvom pestovného fondu. Preto tiež odvody a prídely do pestovného fondu musia byť predmetom finančného plánovania.

Nákladovú a realizačnú oblasť pestovnej činnosti podľa nového modelu znázorňuje tabuľka I.

V uvedenom systéme sa môže úspešne uplatniť i forma ústretového plánovania. Nie je žiadateľné, aby sa ústretový plán týkal nákladovej oblasti (úspory na nákladoch určených na rozvoj a ochranu lesného fondu nie sú žiadateľné), môže sa však patrične rozvinúť v realizačnej oblasti, najmä pokiaľ ide o kvalitatívnu úroveň fázových výrobkov.

OCEŇOVANIE A FINANCOVANIE

Realizovanú produkciu pestovnej činnosti predstavujú prevzaté fázové výrobky a pestovné práce (výkony) nefázovanej (všeobecnej) časti pestovnej činnosti. Za ne získa podnik tržby z pestovného fondu, a to podľa ich kvantity a kvality. Fázové výrobky sú oceňované na báze nor-

I. Model riadenia a ekonomickej organizácie pestovnej činnosti. — Model of the management and economic organization of forest cultural treatments

Typ	Nákladová oblasť			Realizačná oblasť
	prevádzkový výkon			produkcia
	číslo	názov	m. j.	
Fázová časť výroby	011	obnova lesa	ha	Zabezpečené mladé lesné porasty (ha) podľa HSLT a stupňov akosti
	012	spolupôsobenie pri prirodzenej obnove lesa	ha	
	015	odstarňovanie haluziny	ha	
	016	ošetrovanie MLP	ha	
	017	ochrana MLP	ha	
	018	oplocovanie MLP	km	
	priame náklady 1. fázy		Kčs	
	021	prečistky v druhej fáze	ha	Porasty po prvej čistke alebo prerezávke (ha) podľa HSLT a stupňov akosti
	priame náklady 2. fázy		Kčs	
	022	prečistky v tretej fáze	ha	Porasty po prvej prebierke (ha) podľa HSLT a stupňov akosti
	priame náklady 3. fázy		Kčs	
	priame náklady na fázové výrobky		Kčs	Tržby za fázové výrobky
Všeobecná časť výroby	026	celoplošná príprava pôdy vlast.	ha	Bežne vo výške vynaložených priamych nákladov s prirážkou
	027	celoplošná príprava pôdy cudzími	ha	
	028	ochrana lesa	Kčs	
	031	meliorácie les. pozemkov vlast.	ha	
	032	meliorácie les. pozemkov cudzími	ha	
	033	hnojenie les. porastov vlastnými	ha	
	034	hnojenie les. porastov cudzími	ha	
	035	vyvetvovanie lesných porastov	ha	
	036	pomocné práce hosp. úpravy lesov	Kčs	
	039	ostatné pestovné práce	Kčs	
	priame náklady na výkony všeobec. povahy		Kčs	Tržby za všeobecnú pestovnú činnosť
Σ	priame náklady pestovnej činnosti		Kčs	Tržby pestovnej činnosti

matívnych priamych nákladov, napočítaných podľa jednotlivých HSLT, ktoré najvhodnejšie zohľadňujú rozdielnosť výrobo-ekonomických (a teda aj nákladových) podmienok. Takto napočítané sadzby (riešil ich re-

zorný ekonomický výskum] sa budú musieť prirodzene korigovať pre obdobie jednotlivých päťročných príslušným koeficientom vyjadrujúcim finančné (zdrojové) možnosti lesného hospodárstva. Výkony pestovnej činnosti všeobecnej povahy sa budú realizovať za skutočne vynaložené náklady. K sadzbám sa pripočíta stanovené percento pružnej réžie.

Kvalita fázových výrobkov sa prejaví v ich ocenení, a tým aj v ziskových tržbách. Fázové výrobky štandardnej kvality (2) sa ocenia normálnou sadzbou, výrobky kvalitnejšie ako štandard (1) sa ocenia sadzbou o 20 % vyššou a výrobky horšie ako štandard (3) o 20 % nižšou. Za výrobky nekvalitné (5) sa tržby nepriznajú. Tento spôsob hodnotenia a ekonomickej realizácie pestovnej činnosti sa stáva jednou z najvýznamnejších pák celého modelu. Od kvality pestovných prác prenesených do ich finálneho efektu (prevzatého fázového výrobku) bude totiž vo významnej miere závislá výška tržieb, hospodárskeho výsledku, a tým i kolektívnej a individuálnej hmotnej zainteresovanosti pracovníkov podnikov.

Významnú úlohu musí zohrať v tomto smere pestovný fond, z ktorého sa budú tržby za pestovnú činnosť uhrádzať. Musí v ňom byť dostatok zdrojov na riešenie medziročných výkyvov, na krytie rozdielov medzi nákladmi a tržbami a na prípadné prekročenie tržieb (pri zlepšení kvalitatívnych ukazovateľov fázových výrobkov). Pestovný fond sa bude tvoriť na nadpodnikovej úrovni, a to z diferencovaných odvodov podnikov, z náhrad za odlesnenie, prípadne z dotácií zo štátneho rozpočtu. Zostatky fondu sa neodčerpávajú; sú trvalým zdrojom na vyrovňovanie prípadných výkyvov v nákladoch a tržbách pestovnej činnosti. Pestovný fond je zároveň nástrojom redistribúcie prostriedkov medzi podnikmi a prostredníctvom neho sa bude čiastočne tmiť negatívne pôsobenie diferenciálnej renty.

Odvody do fondu budú podniky vykonávať podľa svojej dôchodkovej situácie, ale úhrady z fondu budú čerpať podľa preukazných potrieb, resp. podľa dosahovaných výsledkov.

PREBERANIE FÁZOVÝCH VÝROBKOV

Fázové výrobky pestovnej činnosti sa preberajú v príslušnom roku, a to na základe údajov lesných hospodárskych plánov a lesnej hospodárskej evidencie, ktoré sa spracujú prostredníctvom výpočtovej techniky (s využitím podsystémov SEI a AIS HÚL) do potrebných zostáv. V teréne sa príslušné plochy identifikujú pomocou grafickej evidencie a porastových máp. Preberanie sa vykonáva fyzicky na mieste a v celom rozsahu. Skutočný stav preberaných porastov v danom fázovom ročníku sa porovná s príslušným modelom podľa určených kritérií, ohodnotí sa ich kvalita a stanoví známka. O prevzatí sa vyhotoví protokol, ktorý sa stane podkladom (i dokladom) pre zúčtovanie tržieb.

Pretože preberanie fázových výrobkov je spojené s významnými ekonomickými dôsledkami pre podnik a jeho pracovníkov, musí byť zaručená jeho objektivita a vysoká odborná úroveň. Preto sa táto činnosť zveruje osobitnému nadpodnikovému orgánu, ktorý sa vytvára výlučne na tento účel.

Preberanie fázových výrobkov si nemožno zamieňať s vnútropodnikovým systémom bežného preberania prác; tento by mal fungovať naďa-

lej, a to v miere potrebnej na docielenie finálneho efektu, t. j. fázového výrobku najlepšej kvality. Nový spôsob preberania však môže v budúcnosti sčasti nahradiť súčasné previerky dodržiavania úloh a opatrení LHP, ktoré vykonávajú pracovníci štátnej starostlivosti o lesy spolu s Lesoprojektom. Protokoly o prevzatí fázových výrobkov môžu byť vhodným podkladom, alebo môžu dokonca i nahradiť tieto previerky vo sfére pestovnej činnosti.

Systém preberania fázových výrobkov sa takto stáva jedným z kľúčových prvkov nového modelu.

OVEROVANIE

Priebeh overovania modelu bude spočívať v tom, že v rokoch 1987 až 1990 sa už budú preberať fázové výrobky podľa nových pravidiel (v roku 1987 len čiastočne, v ostatných rokoch v celom rozsahu príslušných fázových ročníkov) a od roku 1988 sa na základe výsledkov preberania budú simulovať ekonomické dopady. Preberanie dá zároveň obraz o kvalitatívnom stave našich mladých porastov a napovie, v čom treba preberacie kritériá korigovať (prispôbiť existujúcim podmienkam). Kvalitatívny stav porastov (objektívne zistený pri preberaní) bude zároveň východiskovým stavom pre stanovenie kvalitatívnych kritérií, ktoré budú platiť pre všeobecné (rutinné) zavedenie nového modelu.

Zároveň s overovaním sa pracuje i na technickom dotvorení celého systému, najmä pokiaľ ide o jeho napojenie na ASRP (čím sa výrazne zjednoduší jeho praktická aplikácia), o väzby s hospodárskouprávnickým plánovaním a lesnou hospodárskou evidenciou i o zladenie so záväzkami vnútrozávodného chozrasčotu. V roku 1990 musia byť všetky rozpracované úlohy dokončené, model v praxi overený, patrične upravený a dotvorený pre všeobecné uplatnenie v 9. päťročnici.

Súbežne sa bude pracovať aj na aplikácii zásad prestavby hospodárskeho mechanizmu v podmienkach lesného hospodárstva. Možno konštatovať, že nový model ekonomickej organizácie pestovnej činnosti je v úplnom súlade s týmito zásadami, jeho príprava akoby predvídala potrebu uplatňovania týchto zásad. Uplatnenie chozrasčotu v celej hospodárskej činnosti, výrazné zvyšovanie kvality a kvalitatívne preberanie výrobkov objektívnym orgánom, to sú ťažiskové prvky nového modelu a zároveň hlavné princípy zásad prestavby hospodárskeho mechanizmu. Overovaný model si z tohto hľadiska vyžiada len minimálne korektúry.

Literatúra

- KONÓPKA, J. — REMIŠ, J. — VOŠKO, M. — VÁCLAV, V. a kol.: Zdokonalenie riadenia pestovnej činnosti v lesnom hospodárstve. Zborník referátov z 22. vedeckej konferencie VÚLH vo Zvolene. Príroda, Bratislava, 1986
- HYBEN, J.: Potreby v prehľbení plánovania v lesnom hospodárstve. Zborník prednášok. Dom techniky ČSVTS, Žilina, 1984
- HYBEN, J.: Uplatnenie zdokonaleného riadenia pestovnej činnosti v lesnom hospodárstve v praxi. Zborník referátov z 22. vedeckej konferencie VÚLH vo Zvolene. Príroda, Bratislava, 1986
- HYBEN, J.: Problematika efektívnosti pestovnej činnosti v lesnom hospodárstve. Zborník referátov z 22. vedeckej konferencie VÚLH vo Zvolene. Príroda, Bratislava, 1986

Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR: Riadenie pestovania lesov, metodická príručka pre overovanie zdokonaleného riadenia pestovnej činnosti. MLVH SSR, Bratislava, 1987, 289 s.

MARKO, V.: Osobitosti lesného hospodárstva a ich riešenie ekonomickými nástrojmi. Ekonomika a riadenie lesného hospodárstva, 15, 1986, s. 3-20

MARKO, V. a kol.: Nástroje riadenia lesného hospodárstva SSR v 8. päťročnici. Vydavateľstvo MON, Bratislava, 1987

VÁCLAV, V.: Diferenciálna renta v lesnom hospodárstve ČSSR. Lesnícke informácie, 1, Príroda, Bratislava, 1986, 113 s.

Došlo dne 16. 3. 1987

МАРКО, В. — ГИБЕН, Й. (Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR, Bratislava). Экономические аспекты модели совершенствования управления лесоразведением в лесном хозяйстве ССР. Лесnictví, 33, 1987 (8) : 745-756.

В лесном хозяйстве ССР от 1987 года экспериментально проверяется новая модель совершенствования управления лесоразведением. В зависимости от нее все лесоразведение будет обеспечиваться так, чтобы достигнута оптимальный конечный эффект в виде так наз. поэтапных продуктов разведения, сданных в планируемом количестве и желаемом качестве. Поэтапные продукты (молодые лесонасаждения, насаждения после первой прочистки или прореживания и насаждения после первой проходной рубки) будет каждый год в общем (планированном) масштабе принимать объективный управляющий хозяйством соответствующий орган и он же оценит их качественный уровень. По количеству и качеству принятых продуктов хозяйство получит из фонда выращивания соответствующий доход. Эта форма экономической реализации поэтапных продуктов вместе с тем дает возможность приобретения лесоразведением экономических параметров и органически войдет в систему хозяйственного расчета. До 1990 г. экономические результаты новой модели будут лишь осуществляться; ее полная реализация могла бы быть осуществлена от 1991 года.

лесоводство; поэтапные продукты лесоразведения; хозрасчет

MARKO, V. — HYBEN, J. (Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR, Bratislava). *Economic Aspects of the Model of Improved Management of Cultural Treatments in the Forestry of Slovakia*. Лесnictví, 33, 1987 (8) : 745-756.

A new model of improved management of forest cultural treatments has begun to be tested in the forestry of the Slovak Socialist Republic since 1987. According to this model all cultural treatments are to be managed so as to reach the optimum final effect in the form of what is called intermediate products of cultural treatments grown in the required quantity and desired quality. The intermediate products, including young forest stands, stands after the first cleaning and stands after the first thinning, will be completely (as planned) taken over every year by an objective control authority standing above the forest establishment in the organizational chart, and this authority will also judge the quality of these products. The establishment will get adequate proceeds from the silviculture fund, depending on the quantity and quality of its products. On the basis of this form of economic realization of the intermediate products, the forest cultural treatments will also assume economic parameters and will become an integrate part of the establishment khozraschot system. By the year 1990 the economic consequences of the new model will be only simulated; its full implementation is planned for the period starting in 1991.

silviculture; intermediate products of forest cultural treatments; khozraschot

Adresa autorov:

Ing. Vladimír Marko, CSc., Ján Hyben, Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva SSR, Novomeského 2, 842 18 Bratislava

NÁSTUP MIKROPOČÍTAČŮ DO ŘÍDÍCIHO PROCESU V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

M. Novotný

NOVOTNÝ, M. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady). *Nástup mikropočítačů do řídicího procesu v lesním hospodářství*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 757-768.

Práce se zabývá rozbořem vlivu mikropočítačů na technologii řídicího procesu v lesním hospodářství. V její první části je stručně charakterizována struktura řídicího procesu a současná úroveň jeho automatizace v odvětví. Následuje charakteristika mikropočítačů a popis jejich vlastností významných pro řídicí proces. Jako nejdůležitější z nich je uvedena možnost realizovat na bázi mikropočítačů interaktivní režim práce na nejnižších úrovních řízení. A právě charakterizaci této interaktivity je věnována velká pozornost. V závěru je pak uveden výčet předpokládaného nasazení mikropočítačů v odvětví. Je to jednak decentralizovaná příprava, předzpracování a diferencované zpracování dat pro potřeby jednotlivých stupňů řízení, jednak vytváření tzv. systémů na podporu rozhodování a systémů expertních. Ve výzkumu bude věnována pozornost právě těmto dvěma posledním aplikacím. Některé dílčí úkoly v této oblasti se podařilo již realizovat a v práci je uveden jejich výčet.

ekonomika lesnická; řídicí proces; mikropočítače

Nejobecněji se definuje řízení jako proces, kterým řídicí subjekt usměrňuje vývoj řízení objektu tak, aby řízený objekt dosáhl určeného cíle. Proces řízení jako takový je teoreticky velmi zevrubně popsán v řadě prací, např. Ruprich, Novotný, Porubiak 1977, Vlček a kol. 1976. Proto se s ním nebudeme z tohoto hlediska blíže zabývat. Vzhledem k zaměření článku však považujeme za účelné připomenout zjednodušení jeho technologie, blíže rozvedené např. v pracích Hroudy (1986) a Novotného (1976). Zde je řízení rozčleněno na dva druhy činností, resp. na dvě složky, a to na složku informační a složku rozhodovací.

Informační složku řízení tvoří jednak vlastní informace, představované daty, jednak operace s těmito daty¹⁾. Příslušné informace a s nimi spojené činnosti vytvářejí tzv. informační systém, který je v současné době prakticky ve všech oborech a odvětvích našeho národního hospodářství v různém stupni ošetřen automatizací. Pro automatizovaný informační systém je typických pět jeho fází, a to sběr a záznam dat, přenos dat, jejich uchování, zpracování a prezentace.

Rozhodovací složka řízení představuje subjektivní prvek řízení. Hovoříme o něm v tom okamžiku, kdy řídicí subjekt volí z několika možností jednoznačný směr dalšího postupu. V převážné míře se tak děje na základě zpracování vhodných informací. Tato informační činnost spolu

¹⁾ Pro přesnost je třeba dodat, že jsme si vědomi, že z hlediska pragmatického chápání informace jsou informacemi jen ta data, která byla využita v procesu rozhodování.

s vlastním rozhodováním se obvykle nazývá rozhodovacím procesem.

Pro současný proces řízení je typické, že jeho informační složka neustále roste. Dost často se traduje, že se tak děje v kvadratickém poměru k růstu objemu výroby. Tato kvadraticnost je přímým důsledkem jednak růstu složitosti a provázanosti řízených výrobních procesů, jednak prohlubující se dělby práce ať již v národním, nebo mezinárodním měřítku spolu s nutností brát při rozhodování v úvahu stále nová hlediska odborná, politická, ekologická, sociální apod.

K zvládnutí této tzv. informační „exploze“ je možno volit v podstatě jen dvě cesty, a to buď růst počtu pracovníků ve sféře řízení, nebo zvyšování produktivity jejich práce pomocí výpočetní techniky. Je jasné, že hlavní cestou k řešení tohoto problému musí být cesta druhá, běžně nazývaná automatizací řízení. Automatizace řízení byla volena k řešení tohoto dilema i v lesním hospodářství. V její první etapě, zahájené VÚLHM v roce 1967, byla automatizace orientována skutečně jen na informační systém.

Postupovalo se agendově, tj. informační systém byl rozdělen do tematických úseků, tzv. agend, které se automatizovaly samostatně včetně datových vstupů a výstupů. Teprve později začaly být některé údaje trvalé povahy sdíleny více agendami, nebo některé dílčí výsledky jednotlivými agendami vzájemně přebírány.

V sedmdesátých letech se automatizace začala rozšiřovat i na druhou složku řídicího procesu, tj. na rozhodování. Pro tuto etapu automatizace byl v socialistických zemích přijat název automatizovaný systém řízení, nejčastěji známý pod zkratkou ASŘ.

V lesním hospodářství jsme s výstavbou ASŘ začali v roce 1976. Jeho první verze byla dokončena v roce 1984. Problémy spojené s touto výstavbou a její výsledky jsou stručně popsány v řadě článků časopisu Lesnictví, zejména v číslech 8/1979 a 2/1986, ale i dalších.

V zásadě je možno konstatovat, že původní koncepce výstavby ASŘ v lesním hospodářství byla správná, neboť se skutečně zaměřovala na řešení rozhodujících nedostatků v systému řízení zjištěných jeho poměrně hlubokou analýzou v druhé polovině sedmdesátých let. To, že se původní záměry nepodařilo splnit, bylo způsobeno především kádrovými a technickými možnostmi, které byly v uplynulých deseti letech k dispozici. A tak současná úroveň automatizace řídicího procesu v lesním hospodářství má z hlediska objektivních potřeb řídicí sféry řadu nedostatků. Blíže je charakterizujeme v dalším textu.

Z hlediska úplnosti je však třeba ještě dodat, že koncepční záměry ve výstavbě ASŘ se v zásadě nepodařilo realizovat v řadě odvětví dalších. Např. Ter-Manuelianc (1984) konstatuje, že koncepce ASŘ, které vznikaly koncem šedesátých let v socialistických zemích, nesplnily v mnoha směrech značné naděje, které byly do nich vkládány. Obdobně Kešner (1985) ve svém příspěvku na konferenci ASŘ 85 hovoří o tom, že kritiku současně budovaných ASŘ lze souhrnně vyjádřit stanoviskem, že tento směr nesplnil očekávání. Ze závěrů, proč tomu tak bylo, je především poučné jeho konstatování, že samotné prostředí v konkrétních organizacích nebylo vždy dostatečně připraveno na absorpci těchto nových technologií v řízení, že v mnoha případech se očekávalo od ASŘ nereálně mnoho a že řada řídicích pracovníků nesehrála plně svou roli konceptora, který měl ovlivnit správné nasměrování výstavby ASŘ ve své organizaci.

CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉ ÚROVNĚ AUTOMATIZACE ŘÍDÍCIHO PROCESU V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Současná automatizace řídicího procesu v lesním hospodářství je v rozhodující míře orientována na automatizované zpracování dat v oblasti sociálně ekonomických informací především v podnikové a vnitropodnikové sféře a v menší míře i ve sféře odvětví. Do roku 1987 bylo toto zpracování zabezpečováno u všech podniků SL centralizovaně v oblastních výpočetních střediscích, řízených jednotně v celém odvětví Závodem výpočetní techniky Brno, o. z. SL PTR Olomouc. Technickou bázi tohoto zpracování tvoří počítače Jednotného systému zemí RVHP a u fáze přípravy a předzpracování dat britské minipočítače Redifon. Charakteristickým rysem této technické báze je poměrně vysoká investiční náročnost, která vytvořila nepříznivou relaci mezi cenou automatizace a cenou ruční práce v řízení. Aby se eliminovaly vysoké náklady z toho vyplývající, soustředil se postupně na každý výpočetní systém co největší objem práce. Tato centralizace na jedné straně skutečně přispěla k snížení nákladů na měrnou jednotku automatizovaného zpracování dat a k zvýšení využití stávajících výpočetních systémů pro potřeby lesního hospodářství, ale na druhé straně snížila využitelnost výsledků automatizovaného zpracování v řídicí praxi. Přispěly k tomu zejména dvě skutečnosti:

1. Relativně dlouhá doba mezi vyhotovením prvotních dokladů a prezentací výsledků automatizovaného zpracování určených pro řízení nižších organizačních stupňů. Tato dlouhá doba odezvy v řadě oblastí vede k vytváření paralelních evidencí.

2. Skutečnost, že nižší organizační stupně nemají v centralizovaném systému všeobecnou možnost bezprostřední komunikace s počítačem a tedy jej nemohou ani využít jako efektivní nástroj řízení.

Přitom se již řadu let ukazuje stále aktuálnější požadavek řídicí sféry v odvětví právě opačný, tj. aby se automatizace v řízení co nejvíce přiblížila k nižším organizačním stupňům, které bezprostředně řídí vlastní výrobní proces, a aby se stále zkracovala doba odezvy mezi vstupy údajů do automatizovaného systému a výstupy z něho.

Oba tyto požadavky může objektivně splnit pouze decentralizace celého systému zpracování dat, počínaje jejich sběrem a předzpracováním a konče prezentací výsledků uživatelům. Technicky lze tuto decentralizaci zabezpečit v zásadě dvěma způsoby, a to buď napojením uživatelů na velké a rychlé počítačové systémy prostřednictvím terminálů, nebo vybavením nižších organizačních jednotek vlastními menšími systémy schopnými autonomní práce.

První způsob je v čs. lesním hospodářství prakticky nerealizovatelný vzhledem k tomu, že jeho podmínkou je spolehlivý a ekonomicky únosný dálkový přenos dat. S ním u nás nebude možno v nejbližších deseti letech počítat (P u ž m a n 1985) v takovém rozsahu, aby pokryl potřeby všech lesních závodů a podniků. Za to druhý způsob decentralizace je technicky dobře řešitelný pomocí mikropočítačů. Proto se k němu také v roce 1986 v odvětví přikročilo.

Rádi bychom však v této souvislosti zdůraznili, že problém decentralizovaného nasazování techniky byl v lesním hospodářství nastolen již mnohem dříve. Byl to důsledek charakteru jeho výrobní základny, rozptýlené prakticky po celém území státu. A tak již v roce 1972 upozornil VÚLHM na účelnost řešení první fáze automatizovaného zpracování dat,

Parametr - druh	Střední počítače	Minipočítače	Mikropočítače
Rychlost výpočtů operací v s ⁻¹	20 tis. až 5 mil.	50 tis. až 5 mil.	200 tis. až 5 mil. special. 50 až 100 mil.
Cena procesoru v Kčs	6–20 mil.	200 tis. až 5 mil.	5 až 500 tis.
Spotřeba v kW	20–50	2–5	0,002–0,5 někdy 1 Watt
Potřebná plocha v m ²	50–200	5–200 popř. stolové provedení	0,5–2 někdy kapesní provedení

tj. jejich sběru a předzpracování, decentralizovaně stejně tak jako na nutnost diferenciací informací rozšiřovaných vertikálně z hlediska potřeb rozhodování jednotlivých řídicích stupňů v konkrétních situacích (Novotný 1973).

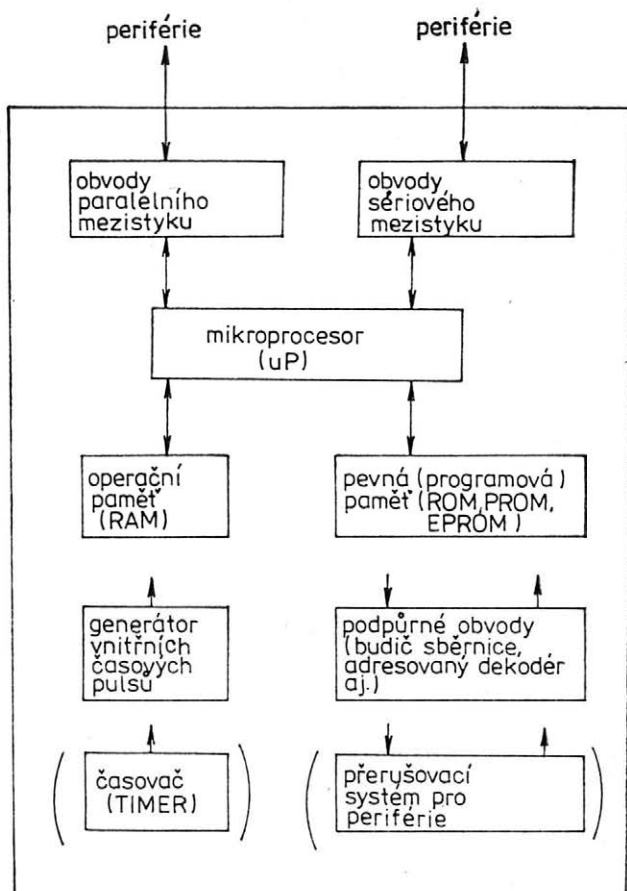
Do projektu zdokonalování a racionalizace informačních soustav v odvětví LH přijatého MLVH ČSR v roce 1975 pak VÚLHM dal již zcela konkrétní návrh na experimentální ověření účelnosti nasazení výpočetní techniky na úrovni lesního závodu jednak pro decentralizovanou přípravu dat, jednak pro zpracování informací bezprostředně řídicího charakteru. Experiment se uskutečnil v 6. pětiletce ve spolupráci se SČSL v Teplicích na LZ Nisa. Z věcného hlediska přinesl kladné výsledky přesto, že byl pro jeho účely k dispozici jen minipočítač KRS 4201 z NDR s velmi špatnou softwarovou podporou od výrobce a s poměrně omezenými technickými parametry [kapacita operační paměti 64 KB, vstup — děrná páska nebo děrný štítek]. Podrobnosti o úlohách automatizovaných v rámci tohoto experimentu a jeho výsledcích jsou uvedeny v práci Pexidra a kol. (1980).

Jestliže první konkrétní pokus o decentralizovanou automatizaci procesu řízení v čs. lesním hospodářství byl založen hardwarově ještě na bázi minipočítače, v posledních pěti letech se situace v tomto směru radikálně změnila. Od konce 70. let se začala u technicky vyspělých zemí stále výrazněji prosazovat ve zpracování informací výpočetní technika vytvářená na bázi mikroprocesorů. Díky tomuto rozvoji se výkonnost počítačů mnohonásobně zvýšila, zatímco cena jednotky jejich výkonu klesla až na jednu statisícinu původní ceny. Nejlépe je to vidět z tabulky I, převzaté a částečně upravené z práce Mikuláše (1983).

Dnešní špičkové mikropočítače mají vnitřní paměti v rozsazích až několika megabytů a poskytují uživateli při práci s nimi stejné pohodlí, jaké mu do nedávna mohly poskytovat jen velké konvenční počítače. Přitom co do fyzických rozměrů mikropočítače i se základními periferními zařízeními mohou být umísťovány v prostoru kancelářů, popř. na kancelářských stolech (tabulka I). Klimatizace, bez které nemohou konvenční počítače vůbec pracovat, je u nich naprosto zbytečná.

Tato nová výpočetní technika se v 8. pětiletce stala dostupnou i pro čs. lesní hospodářství. Její rozhodující nástup začal koncem roku 1986 a má být ukončen v roce 1988. Při masovém zavádění mikropočítačů bu-

1. Skladba typického moduluárního mikropočítače (zjednodušeně). — Composition of a typical modular microcomputer (simplified)



de pak nezbytné počítat s řadou problémů nejen technického, programového a organizačního charakteru, ale i problémů adaptačních u lidského činitele, neboť mikropočítače podstatně ovlivní technologii řídicího procesu a v nebývalém rozsahu zvýší účinek automatizace v této oblasti. Některé tyto otázky proto rozebereme v následujícím textu.

MIKROPOČÍTAČ A JEHO FUNKČNÍ MOŽNOSTI

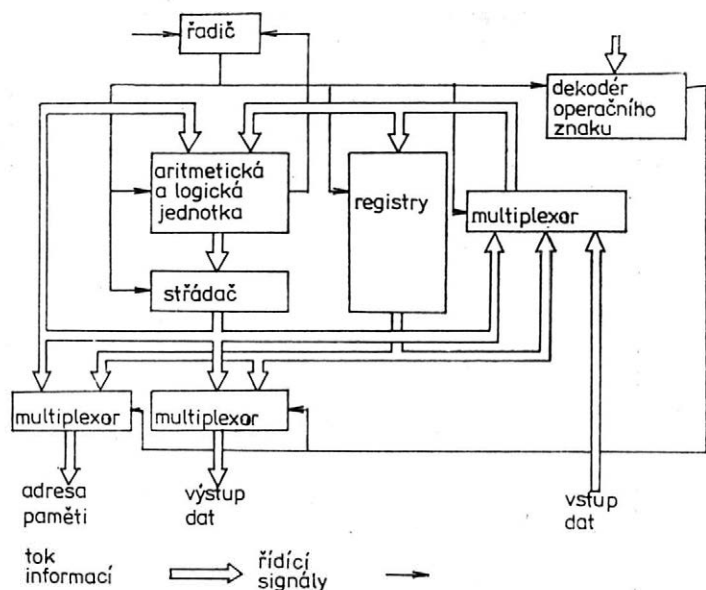
Mikropočítačem nazýváme počítač, který je umístěn v jednom nebo několika pouzdrech, kde je mikroprocesor, polovodičové paměti, vstupní a výstupní obvody a další části nezbytné pro jeho funkci. Zjednodušené schéma mikropočítače je uvedeno na obr. 1.

Hlavní částí mikropočítače je mikroprocesor. Mikroprocesorem nazýváme monolitický integrovaný obvod velké integrace obsahující aritmetickou jednotku, univerzální a jednoúčelové registry²⁾, střadač³⁾, multiplexory⁴⁾ a další logické obvody, které umožňují připojit mikroprocesor

²⁾ Registr je paměťový obvod určený k přechodnému záznamu skupiny bitů, slabik a slov.

³⁾ Střadač je logický blok, provádějící operaci střádání, tj. operaci postupného přičítání čísla k obsahu registru střadače.

⁴⁾ Multiplexor je logický obvod, který přepíná na výstup jeden z n -vstupů, a to podle stavu řídicích signálů.



2. Zjednodušené schéma mikroprocesoru. — A simplified diagram of a microprocessor

k dalším částem mikropočítače. Zjednodušené schéma mikroprocesoru je na obr. 2. Mikroprocesor je řízen řídicími signály z řadiče. Je schopen zpracovávat instrukce a vykonávat různé operace s daty, které přicházejí na jeho vstup. Např. aritmetické a logické operace, posuvy dat, přesuny dat meziregistry, testy, extrakci apod.

Vnitřní paměť mikropočítače bývá dvojitá, operační a pevná (programová). Operační paměť je paměť, do níž lze údaje jak zapisovat, tak i z ní číst. Obvykle se nazývá pamětí RAM, což je zkratka anglického názvu Random Acces Memory, v překladu paměť s libovolným výběrem.

V pevné paměti má počítač uloženy standardní i uživatelské programy, potřebné k výpočtům. Tyto programy fakticky reprezentují vnitřní inteligenci mikropočítače. Z konstrukčního i uživatelského hlediska existují tři druhy pevných pamětí.

První z nich se nazývá paměť ROM (Read Only Memory) neboli pevnou paměť. Obsah této paměti se zapíše již u výrobce a nelze jej později vymazat.

Druhá se nazývá paměť PROM (Programmable ROM) neboli programovatelnou pevnou paměť. Tato paměť přichází k uživateli od výrobce prázdná. Teprve uživatel si do ní zapíše své aplikační programy, tabulky konstant atd. Ani tuto paměť po jednou provedeném zápisu nelze již vymazat.

Třetí druh paměti se nazývá paměť EPROM, tj. vymazatelnou programovatelnou paměť (Erasable PROM). Do této paměti uživatel zapisuje své programy, obdobně jako u paměti předcházející, ale má možnost je vymazat buď speciálním ultrafialovým světlem, nebo elektricky. Tato paměť je i nejdražší.

Obvody mezistyku (tzv. interface) zajišťují styk mikropočítače s nejrozličnějšími periferiemi. Tento styk se může realizovat paralelním nebo sériovým způsobem.

Časovač (TIMER) je důležitý pro úlohy reálného času.

Úkolem každého mikropočítače je (stejně jako u všech počítačů) řešit uloženou úlohu podle programu vloženého předem do jeho paměti.

Ve srovnání s ostatními počítači však mikropočítače mohou jednak snadněji provádět běžné výpočty v přímém styku s člověkem, jednak zabezpečovat řízení nebo vyhodnocování procesů v reálném čase.

Podle poslání lze rozdělit mikropočítače do pěti základních kategorií (Mikuláš 1983): školní mikropočítače, stavebnicové (modulární) mikropočítače, mikropočítačové vývojové systémy, osobní (profesní, personální) mikropočítače, účelové mikropočítače.

Z hlediska automatizace řídicího procesu jsou nejvýznamnější mikropočítače osobní, tzv. PC (Personal Computer).

NOVÉ MOŽNOSTI AUTOMATIZACE ŘÍDICÍ ČINNOSTI NA BÁZI MIKROPOČÍTAČŮ

V současné době převažuje při využívání výpočetní techniky v řídicí činnosti lesního hospodářství z technologického hlediska zpracování přesně algoritmovaných úloh v uzavřeném režimu dávkové práce počítače ve výpočetním středisku. Uzavřený režim je charakterizován zásobou úloh čekajících na počítačové zpracování. Úlohy jsou programově a datově soběstačné, připravené na vhodných vstupních médiích. Každá z nich představuje z hlediska počítačového zpracování dávku. Jednotlivé úlohy jsou pak zpracovávány jedna za druhou. Řídicí pracovníci dostávají výsledky počítačového zpracování úloh ve formě výpisů z tiskárny počítače.

Tato nepřímá komunikace člověka s počítačem nevedla, jak potvrzují dosavadní dlouholeté zkušenosti, k výrazným změnám v práci řídicích pracovníků. Ti jsou odděleni od počítačového řešení analytikem a programátorem. Za těchto okolností připravené projekty pak neumožňují reagovat na nové požadavky jinak než novým zpracováním úlohy.

Jak jsme již uvedli v předcházejícím textu, zavádění mikropočítačů do automatizace řídicího procesu může tradiční způsoby práce řídicích pracovníků pozitivně změnit na všech stupních řízení tím, že umožňuje vytvářet tzv. interaktivní počítačové systémy, někdy též zvané konverzační počítačové systémy. Technologie práce řídicích pracovníků v těchto systémech uvádí např. Veselý (1985) a Vlček a kol. (1976).

V interaktivních systémech můžeme v zásadě rozlišit tři základní druhy interakce: počítač → stroj, člověk → počítač, člověk → počítač → jiný člověk.

Příkladem komunikace prvního typu je přímé řízení technologického procesu počítačem. V lesním hospodářství je to např. řízení manipulačních linek na manipulačních skladech nebo řízení mikroklimatického režimu ve fóliovnících při pěstování sazenic.

Klasickým příkladem komunikace druhého typu je rezervace a prodej autobusových jízdenek nebo letenek či výběr údajů z datové základny apod. Ve třetím případě se počítač stává prostředkem komunikace dvou nebo několika lidí.

Vlastní komunikace pak může být jednostranná nebo oboustranná. Závisí to na míře aktivity obou komunikujících subjektů. V tzv. jednostranné komunikaci je jeden z nich pasivní a druhý aktivní. Pasivní subjekt v podstatě jen odpovídá na dotazy aktivního subjektu. Řídí-li komunikaci člověk, volí sám jednotlivé funkce, které mu interaktivní počítačový systém umožňuje a ten je vykonává, např. provedení nějakého

algoritmu, sestavení tabulky či matice s daty definovaných vlastností a určitých rozměrů.

Interakce řízená počítačem probíhá tak, že počítač předkládá uživateli u terminálu posloupnost dotazů. Dotazy klade nejčastěji třemi způsoby. První způsob představuje běžný dotaz, na který uživatel odpovídá v přirozeném nebo specializovaném jazyce. Tento způsob se používá hlavně tehdy, jsou-li odpovědi v podstatě jednoznačné. Pokud tomu tak není, tj. odpovědi by mohlo být více, počítač formuluje dotaz s nápovědou. To je druhý způsob dotazu. Třetí způsob dotazu představuje výběr odpovědi z „jídelníčku“. Počítač v tomto případě uvede, kromě dotazu, i všechny možné odpovědi a uživatel jednu z nich zvolí. Volba varianty se obvykle realizuje zapsáním čísla požadované varianty.

K výhodám interakce řízené počítačem patří jednoduchost a možnost výstupu zpráv na terminál vždy v přirozeném jazyce. Nevýhodou této interakce je to, že rozhodování uživatele je poměrně omezeno, neboť počítač je schopen předložit uživateli jen ty zprávy a informace, které má uloženy, tj. předem připraveny, v paměti.

V okamžiku, kdy při svém rozhodování uživatel nemůže vystačit s předem připravenými zprávami, interakce řízená počítačem je nedostatečná. Je proto třeba volit interakci řízenou člověkem. Při této interakci je aktivním subjektem člověk.

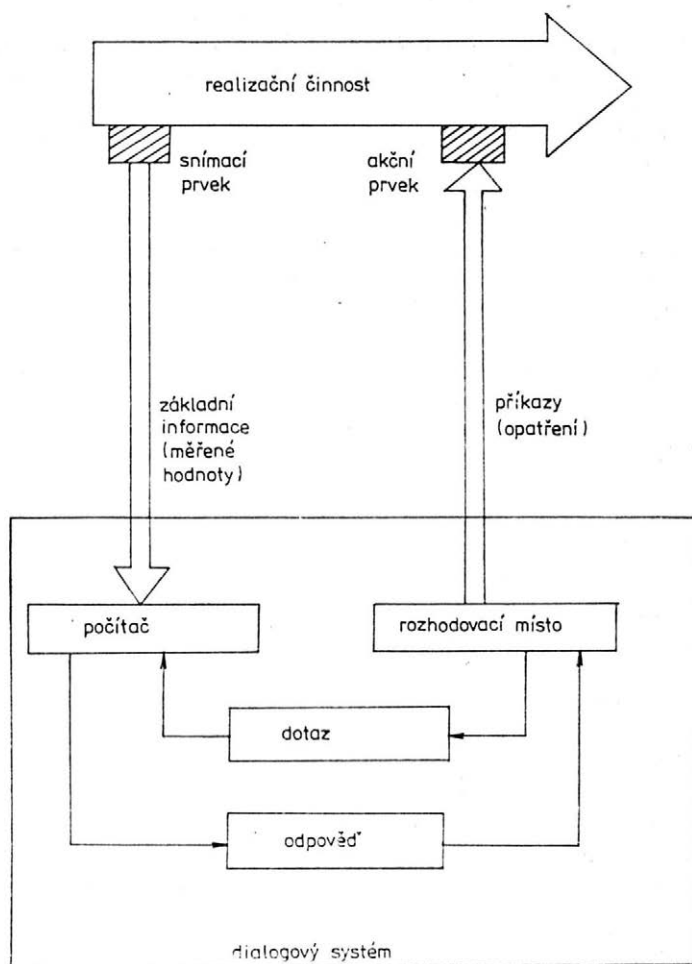
Nejjednodušší formou interakce řízené člověkem je vkládání vstupních dat do počítače. Poněkud větší nároky na uživatele - nepočítačového odborníka klade ovlivňování průběhu zpracování úloh podle hotových programů změnou vstupních dat, ještě náročnější je vytváření účelově orientovaných informačních systémů „šitých na míru“ a nejnáročnější pak vytváření jednoduchých programů v nějakém adekvátním konverzačním jazyce nebo pomocí softwarových balíčků, jako jsou tabulkové procesory (např. Supercalc), databázové systémy (u mikropočítačů např. d-Base III) a další.

Interaktivní režim komunikace, nazývaný též dialogovým režimem, značně přibližuje počítač člověku, aniž člověka nahrazuje. Toto jeho přiblížení umožňuje vhodně skloubit funkční vlastnosti počítače, jako je např. jeho velká výpočetní rychlost a značný rozsah paměti, s intelektem a zkušenostmi řídicího pracovníka. Současně zabezpečuje uspokojování jeho požadavků na počítačově zpracovávaná a uschovávaná data a informace v okamžiku jejich skutečné potřeby, a tím omezuje jejich periodické zpracovávání na nezbytné minimum. Interaktivní počítačové systémy umožňují tak podstatně pružněji reagovat na dynamicky se měnící vývoj objektivní reality. Zjednodušené schéma průběhu takové reakce ve formě jakéhosi dialogu řídicího subjektu s počítačem je znázorněno na obr. 3.

Přímá komunikace s počítačem je ovšem spojena s určitými nároky na uživatele, aby tuto spolupráci dokázal zvládnout. Při tom nejde jen o technickou stránku ovládnutí počítače nebo jeho terminálů, ale hlavně o nový způsob myšlení, o znalosti skutečných možností využívání výpočetní techniky a o umění počítačová řešení problémů tvůrčím způsobem dovádět a správně je interpretovat v řídicí praxi.

Interaktivní řešení úloh ovšem nevyřazuje úplně dávkové zpracování dat, ale přispívá ke kvalitativně vyšší formě využití automatizace v řízení a k užšímu sepětí řídicích pracovníků s touto progresivní technikou.

3. Schéma dialogového systému tvorby rozhodnutí. — A diagram of the interactive system of decision-making



HLAVNÍ ZÁMĚRY V ROZVOJI AUTOMATIZACE ŘÍZENÍ V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ NA BÁZI MIKROPOČÍTAČŮ

Mikropočítače a jejich aplikační vlastnosti podstatně ovlivnily technologii řídicího procesu ve všech odvětvích i sférách, kde až dosud byly nasazeny (Ter-Manuelianc 1981, 1984). Nejinak tomu bude zřejmě i v lesním hospodářství, kde byl jejich nástup teprve zahájen. Jejich vliv je možno očekávat v zásadě v obou složkách řízení, tj. jak ve složce informační, tak ve složce rozhodovací.

V informační složce půjde především o decentralizovanou přípravu, předzpracování a diferencované zpracování dat na té úrovni řízení, kde tato data vznikají a kde se i bezprostředně využívají. Nejnížší řídicí úroveň, kde bude možno v 8. pětiletce tento záměr zatím realizovat, bude úroveň lesního závodu a specializovaných středisek. Teprve v 9. pětiletce se předpokládá vybavení výpočetní technikou i úroveň lesních správ, popř. lesnických úseků (např. pro elektronický záznam dat apod.).

V rozhodovací složce řízení je velké pole působnosti mikropočítačů ve vytváření tzv. systémů na podporu rozhodování. Tyto systémy jsou nástrojem řídicího subjektu pro řešení konkrétních rozhodovacích problémů.

mů nesnadno strukturovatelných (algoritmizovatelných). Neautomatizují vlastní rozhodnutí, ale jsou zaměřeny hlavně na automatizaci procesů přípravy rozhodnutí, pro které poskytují hlubší a pohotovější informace než jsou standardní počítačové sestavy. Nutnou podmínkou realizace těchto systémů je technická a programová spolehlivost výpočetní techniky, která je pro ně k dispozici, a možnost přímého kontaktu uživatele s počítačem, tj. možnost interaktivní práce s ním. Tato podmínka je v lesním hospodářství splněna, neboť mikropočítače firmy Olivetti, typu M 24, M 24 SP a M 28, kterými se odvětví postupně vybavuje, požadované vlastnosti mají.

Ve výzkumu se také zaměřujeme především na tuto oblast, neboť právě v ní vidíme základní směr absorpce osobních počítačů stávajícím systémem řízení a možnost dosáhnout jejím prostřednictvím kvalitativních změn v jeho technologii. Postupujeme při tom paralelně ve třech oblastech.

V první oblasti připravujeme vytváření tzv. distribuovaných datových základů složených z ukazatelů plánu, ukazatelů o skutečnosti a norem a normativů (základních i odvozených) používaných při řízení výroby. Na této základně budeme řešit tyto úlohy: bezprostřední výběr jednotlivých položek datových souborů, manipulaci s jejich údaji (např. kontrolu, sumarizaci atd.) a sestavení alternativních přehledů, výkazů, popř. vybraných druhů plánů včetně propočtů a návazných změn z nich vyplývajících.

V druhé oblasti budeme postupně aktualizovat využívání metod operačního výzkumu, v jejichž aplikacích v lesním hospodářství má VÚLHM tradici od roku 1959 (Novotný 1975). Dosavadní praktické rozšíření těchto metod zdaleka neodpovídá jejich významu a hlavně možnostem. Od mikropočítačové techniky si slibujeme, že pomůže situaci radikálně změnit, neboť jejím prostřednictvím bude mít uživatel možnost nejen přímého sledování, ale hlavně řízení počítačového zpracování svých úloh v závislosti na jeho dílčích či předběžných výsledcích.

Těžiště třetí oblasti aplikací systémů na podporu rozhodování vidíme v konstruování simulačních modelů, pomocí kterých bude možno odhadovat důsledky plánovaných akcí. Jeden z takových simulačních modelů jsme na příklad zkonstruovali již v roce 1970 (Novotný 1975). Šlo o simulaci časového průběhu těžebních prací ve zvoleném kalendářním období. Ověřování tohoto modelu přineslo velmi dobré výsledky, avšak jeho provozní realizace narazila na problém operativního přístupu k počítači, který vlastně až do současné doby nebylo možno pozitivně vyřešit. A tak se model přes svou jednoduchost (jeho řešení je založeno na principu Ganttogramů a má velkou vypovídací schopnost) rutinně nepoužívá.

Jakousi syntézu automatizace informační a rozhodovací složky řízení představují expertní systémy. Velmi přehledně jejich problematiku popsal Hrouda (1986). V podstatě jde o soubor programů, s jejichž pomocí se řeší problémy vyžadující běžné znalosti lidských specialistů. Expertní systémy dokáží tedy analyzovat, navrhnout, konzultovat, vysvětlovat, diagnostikovat, předpovídat atd. Všechny expertní systémy pracují v interaktivním dialogovém režimu.

I v tomto směru chceme v lesním hospodářství mikropočítačovou techniku využít. Ve spolupráci s lesnickou fakultou VŠZ Brno plánujeme v první etapě aplikovat metodologické nástroje expertních systémů pro

prognózu plnění rozhodujících ukazatelů plánu v organizacích LH v průběhu roku a pro diagnózu kvality návrhů vybraných druhů hospodářských plánů.

Přesto, že máme ve VÚLHM k dispozici mikropočítač poměrně krátkou dobu, necelý rok, podařilo se nám již některé uvedené záměry dílčím způsobem realizovat a tak si ověřit jejich správnost a efektivnost.

První úlohou v interaktivním režimu, kterou jsme vypracovali a která se již v praxi Jihočeských státních lesů používá, je dispečerské řízení závodové dopravy dřeva v rámci lesního závodu. Její podrobný popis uvádí David (1986). Úloha v podstatě řeší sestavení plánu odvozu jednotlivých sortimentů dřeva tak, aby byly minimalizovány prázdné jízdy jednotlivých aut, optimalizovány jejich jízdy s nákladem a zabezpečeny prioritní dodávky nebo naopak respektováno omezení nebo zákaz těchto dodávek. Tato úloha patří do druhé oblasti aplikací systémů na podporu rozhodování a velmi úspěšně se v praxi rozvíjí.

Do této druhé oblasti náleží i převedení tvorby tzv. nákladových modelů ze středních počítačů na mikropočítač v interaktivním režimu. Princip nákladových modelů je podrobně popsán v práci Novotného a Kaviny (1974). V podstatě jde o využívání násobné korelace a regrese pro modelování vybraných výrobních nákladů při změně výrobních podmínek u jednotlivých výkonů na úrovni podniku nebo závodu. Postup je natolik univerzální, že je možno jej použít i pro řešení dalších problémů obdobného charakteru.

Z třetí oblasti uplatňování systémů na podporu rozhodování jsme již dokončili převedení simulačního modelu časového průběhu těžebních prací na mikropočítač. V první oblasti jsme si pak osvojili databázový systém d-Base III pro ukládání a manipulaci s daty. Dále jsme vypracovali parametrický program pro tvorbu a zpracování statistických výkazů i formulářů plánu a připravili metodické zázemí pro zpracování údajů soustavy sociálně ekonomických informací pomocí indexů, průměrů a směrodatných odchylek (souborů, průměrů).

Všechny tyto úlohy potvrzují, jakým účinným a mohutným nástrojem technologie řízení se mikropočítače ve své dnešní technické podobě a softwarovém vybavení staly. Můžeme tedy konstatovat, že předpoklady, se kterými se v odvětví lesního hospodářství přistoupilo k jejich širokému zavádění do řídicí praxe, jsou zcela reálné a že jejich nasazením konečně nastane tak dlouho očekávaný kvalitativní zlom v automatizaci řízení znamenající, že automatizace konečně přestane působit jen vně procesu řízení, ale stane se integrální součástí jeho technologie.

Literatura

- BARTOŠ, P.: Expertné a znalostné systémy. Informačné systémy, 15, 1986, č. 3, s. 269-282
- DAVID, J.: Operativní řízení rozvozu dřeva lesního závodu formou interaktivního dialogu na osobním počítači. Sborník přednášek z konference SOF-ASR '86, 1986, s. 133-138
- HROUDA, J.: Systémy pro podporu rozhodování a automatizované systémy řízení. Informační systémy, 15, 1986, č. 3, s. 257-269
- CHVALOVSKÝ, V.: Pokus o řešení expertního systému: postup, výsledky, problémy. Informační systémy, 15, 1986, č. 3, s. 283-293
- KEŠNER, J.: Některé možnosti zvyšování účinnosti automatizovaných systémů řízení. Sborník konference ASŠ '85, ÚVVTR Praha 1985, s. 46-54
- MIKULÁŠ, J.: Význam mikroelektroniky a mikropočítačů. Městský výbor SAK ČSSR, Praha, 1983, 47 s.

NOVOTNÝ, M.: Některé otázky perspektivního vývoje ekonomické výpočetní techniky. Lesnická práce, 52, 1973, č. 1, s. 10-14

NOVOTNÝ, M.: Výstavba automatizovaných systémů řízení v lesním hospodářství. Lesnictví, 22, 1976, č. 8, s. 617-632

NOVOTNÝ, M. — KAVINA, K.: Modelování výrobních nákladů výroby v systému řízení pomocí počítače. Lesnictví, 20, 1974, č. 1, s. 35-44

NOVOTNÝ, M.: Třicet let ekonomického výzkumu v lesním hospodářství. Lesnictví, 21, 1975, č. 4, s. 313-323

PEXIDR, Z. a kol.: Využití minipočítače pro operativní řízení lesního hospodářství. Závěrečná zpráva, VÚLHM 1980, 46 s.

RUPRICH, J. — NOVOTNÝ, M. — PORUBIAK, J.: Řízení lesního hospodářství. Praha, SZN, 1977, 445 s.

TER-MANUELIAN, A.: Malá výpočetní technika a její využívání v řízení. Institut řízení, Praha, 1984, 22 s.

TER-MANUELIAN, A.: Konverzační počítačové systémy. Institut řízení, Praha, 1981

VESELÝ, J.: Možnosti interaktivní spolupráce řídicích pracovníků s počítačem. Organizace a řízení, 15, 1985, č. 3, s. 48-62

VLČEK, J. a kol.: Systémové řízení, Praha IŘ, 1976, 225 s.

PUŽMAN, J.: Nové služby výpočetní techniky a telekomunikací. Mechanizace a automatizace administrativy, 25, 1985, č. 9, s. 322-325.

Došlo dne 9. 3. 1987

НОВОТНЫЙ, М. (Вýзкумный ўстав лесного хозяйства и мысливости, Жиловиште - Странды). Внедрение микро-ЭВМ в руководящий процесс лесного хозяйства. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 757-768.

Работа занимается разбором влияния микро-ЭВМ на технологии процесса управления в лесном хозяйстве. В ее первой части кратко характеризуется структура процесса управления и одновременный уровень его автоматизации в отрасли. Потом приводится характеристика микро-ЭВМ и описание их свойств, существенных для процесса управления. Как наиболее важная приведена возможность реализовать на основе микро-ЭВМ интерактивный режим работы на наиболее низких уровнях управления. Именно характеристике этой интерактивности уделено большое внимание. В заключении приводится перечень предполагаемого включения микро-ЭВМ в отрасль. Это является как децентрализованной подготовкой, предразработкой и дифференцированной разработкой дат для необходимости отдельных степеней управления, так и создания так наз. систем для поддержки принятия решений и систем экспертных. В научном исследовании будет обращено внимание именно на эти два последние назначения. Некоторые частичные задачи в этой области уже реализованы, в работе приводится их перечисление.

экономика лесного хозяйства; процесс управления; микро-ЭВМ

NOVOTNÝ, M. (Výzкумный ўстав лесного хозяйства и мысливости, Жиловиште-Странды). *Introduction of Microcomputers into the Management Process in Forestry*. Lesnictví, 33, 1987 (8) : 757-768.

The influence of microcomputers on the technology of management process in forestry is analyzed. The structure of the management process and the extent of its computerization in forestry are characterized in brief in the first part of the paper, followed by the characterization of microcomputers and the description of their features important for the management process. A possibility of introducing, on the basis of microcomputers, the interactive mode of work at the minor levels of management is characterized as the most important of these features. This interactivity is described very thoroughly in the paper. The conclusion contains a list of the fields within forestry where microcomputers are supposed to be used. These include, first of all, decentralized preparation, preprocessing and differentiated processing of the data to be used at different levels of management, and the formation of systems for supporting decision-making and the expert systems. These last-mentioned two applications will enjoy special attention of researchers. Some partial applications have already been introduced and are listed in the paper.

forest economy; management process; microcomputers

Adresa autora:

Doc. Ing. Milan Novotný, CSc., Výzкумный ўстав лесного хозяйства и мысливости, Жиловиште-Странды, 156 04 Praha 5 - Zbraslav