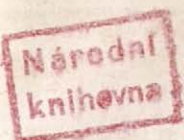


VĚDECKÝ ČASOPIS



23

1761/3

LESNICTVÍ

356394

NÁRODNÍ KNIHOVNA



1001044742

1

ROČNÍK 16 (XLIII)
PRAHA,
LEDEN 1970
CENA 12 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMAČNÍCH

Redakční rada: člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc., (předseda), Ing. Zdeněk Bludovský, prof. Dr. Ing. Václav Douša, CSc., prof. Dr. Ing. Ján Halaj, DrSc., Ing. Jan Jindra, CSc., člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Augustin Kalandra, DrSc., prof. Dr. Ing. Václav Korf, DrSc., prof. Dr. Ing. Josef Pelíšek, DrSc., prof. Ing. Adolf Priesol, CSc., prof. Ing. Vítězslav Zásměta

Vedoucí redaktorka Ing. Milena Staňková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1970

LESNICTVÍ uveřejňuje vědecká pojednání o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů lesnické vědy, studie a rozborů. Vydává Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 144,—.

LESNICTVÍ публикует научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области лесохозяйственной науки, обзоры и анализы. Издает Институт научно-технической информации. Выходит в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

LESNICTVÍ publishes scientific treatises about the solved research tasks in the line of silvicultural science, studies and analyses. Published by the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

LESNICTVÍ veröffentlicht wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Forstwirtschaftswissenschaft, Studien und Analysen. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

LESNICTVÍ publie les traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de science silvicole, études et analyses. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Praha 2, Slezská 7.

12434
V202
mle prac. bym
mle
K PROBLÉMŮM LESNICKÉ EKONOMIKY V SOUČASNÉ ETAPĚ

Tematické zaměření tohoto čísla Lesnictví na problematiku ekonomiky lesního hospodářství není náhodné. Ekonomické otázky totiž zajímají nejen ty pracovníky odvětví, kteří se jimi bezprostředně zabývají, ale souvisí v podstatě s kterýmkoli úsekem lesnické činnosti.

Náhodný není ani výběr uveřejněných prací. V příspěvcích autorů se promítá šíře námětové oblasti, v níž se současná tematika lesnické ekonomiky pohybuje. Od problematiky pracovních sil a pracovníků (H a v e l k a, R u p r i c h) přes aplikaci matematicko-statistických metod při řešení optimalizace technologických postupů a stanovení technických parametrů (M. N o v o t n ý, V. N o v o t n ý) až po komplexní pohled na vývojové tendence ve vývoji odvětví (Š a b a c k ý, Z á s m ě t a) — to vše je takřka typickým průřezem dnešního zaměření práce ekonomů na vědeckých pracovištích i v provozní praxi.

Aktuálnost ekonomické tematiky vyplývá z naléhavé potřeby zpřesnit další vývojové tendence lesnického odvětví. Evropské lesní hospodářství stojí na křižovatce několika možných vývojových cest. Tento stav se promítá i v československém lesnictví, kde více než jinde si uvědomujeme nezbytnost obhájení společenského postavení lesů mezi ostatními odvětvími v podmínkách rychle probíhající vědeckotechnické revoluce. Vyhrcoje se nedostatek pracovních sil, otázky racionalizace výroby a sociálních podmínek lesních dělníků jsou stále naléhavější. Současně však civilizační vývoj klade vzrůstající nároky na celospolečensky užitečné funkce lesních porostů, takže technická intenzifikace lesní výroby nemůže být v našich podmínkách zaváděna extenzivními postupy v biologických opatřeních. Lze hovořit o rozporné jednotě biologické i technické problematiky lesnictví, neboť biologicky nejpříznivější postupy jsou zpravidla technicky velmi obtížné a naopak. Nalézt optimum není snadné, a přesto je to jediná schůdná cesta, chceme-li zajistit komplexní rozvoj lesnictví jako celku, jako významného národohospodářského odvětví. Přitom je nezbytné více než kdy jindy mít na zřeteli specifiku československých ekonomických a přírodních podmínek, která nabádá k racionálnímu přístupu při přebírání progresivních zahraničních poznatků. Odpověď na uvedené otázky má dát ekonomika. Ekonomické řešení rozvoje odvětví nelze ztotožňovat se zjednodušeným měřením efektivnosti krátkodobými kritérii. Syntéza musí sice vycházet ze zkoumání důležitých jednotlivostí, nesmí však postrádat souhrnný pohled a názor na obecné vývojové rysy.

Československá ekonomika lesního hospodářství dosáhla v posledních obdobích řadu vynikajících úspěchů, zejména při uplatňování ekonomických prvků v řízení odvětví. Mnohé z prací našich ekonomů byly uveřejněny i na stránkách Lesnictví.

Ani zde však nelze ustrnout na dosažené úrovni. Mnohé problémy zůstaly rozpracovány zejména tam, kde působení ekonomických nástrojů je silně ovlivňováno pestrými výrobními a ekonomickými podmínkami lesní výroby. Nepodařilo se zatím vyřešit objektivizaci odvodového a daňového systému, kterým se stanoví podstatná část vztahů podniků ke společenskému ústředí. V diskusích o postavení a charakteru podniků existovala sice takřka obecná shoda v pojetí podniků Státních lesů jako státních podniků, avšak chybí až dosud teoretické rozpracování oprávněnosti i forem přímých zásahů státních orgánů do lesní výroby, úlohy plánování v současných podmínkách, vztahů mezi národohospodářským plánováním a hospodářskou úpravou lesů i řada dalších otázek, bezprostředně souvisejících s regulací podnikové sféry. Také v systému vnitropodnikového řízení se zatím více uplatňují praktické zkušenosti hospodářských pracovníků realizované bez dostatečně hluboké vědecké analýzy.

Při rozvíjení vědeckého poznání ve většině ekonomických disciplín nevystačíme s tradičními metodickými postupy. Jestliže např. využití moderní výpočetní techniky bylo až dosud v lesním hospodářství zaměřeno především na zpracování informací o průběhu reprodukčního procesu využívaných k analýzám dosavadního vývoje, bude nutné v budoucnu ji využívat v souvislosti s aplikací matematických metod při rozhodovacích operacích.

Toto tematické číslo Lesnictví je jedním z důkazů o připravenosti ekonomů řešit tyto i další důležité problémy. Posláním našeho časopisu není ovšem jen publikace výsledků teoretické práce a seznámení odborné veřejnosti s nimi. Přejí bychom si, aby zvolené náměty co nejhluběji vyjadřovaly současné i perspektivní potřeby odvětví a ukazovaly směr, kterým se má lesnická ekonomika i nadále ubírat.

Ing. Zdeněk Bludovský, CSc.

■ Při hodnocení dnešních možností prohloubení ekonomického řízení a nápravy nedokonalého působení mnohých nástrojů a pravidel je užitečné krátce shrnout okolnosti vzniku současné řídicí soustavy.

Po té, když bylo kriticky poukázáno na závažné nedostatky direktivního, centralizovaného řízení lesního hospodářství, vznikla nutnost volby nového modelu, v němž by těžištěm řízení podniků byly nepřímé formy a byla uplatněna rozsáhlá důchodová a rozhodovací decentralizace.

V první etapě zavedení hlubších prvků ekonomického řízení u Státních lesů byla proto přijata soustava, opírající se o zainteresovanost na tvorbě hrubého důchodu, velmi podobná soustavě řízení většiny průmyslových odvětví a snažící se přitom o respektování specifiky lesní výroby modifikací některých nástrojů a pravidel.

V této souvislosti bývá vznášena otázka správnosti této volby, vhodnosti soustavy hrubého důchodu pro lesní hospodářství, možnosti zvolit jiné schéma, opírající se o jiné ekonomické kategorie. Nejčastěji je vhodnost podnikové zainteresovanosti na hrubém důchodu konfrontována se zainteresovaností na dosahovaném zisku.

Objektivním nedostatkem prací zabývajících se tvorbou nové soustavy však bylo především to, že původní zkoumání možnosti uplatnění toho nebo jiného ekonomického kritéria nevycházelo z hluboké analýzy charakteru reprodukčního procesu v lesnictví, návrhy se opíraly převážně o empirické poznatky a o zhodnocení negativních rysů předchozí řídicí soustavy.

První úvahy dokonce počítaly s přímým zavedením ziskového kritéria, s uplatněním podnikové zainteresovanosti na dosahovaném zisku. Nebyly však propracovány regulující nástroje na úseku mezd a v podstatě se předpokládala volnost záměny mzdových a materiálových nákladů.

V rámcových zásadách nové soustavy závazných i pro lesní hospodářství bylo velmi kategoricky stanoveno, že tam, kde nebude vytváření zdrojů na mzdy řízeno dynamikou tvorby hrubého důchodu, musí být základní mzdy plánovány vztahem k realizované produkci a v odvětvích, kde nebudou komplexně uplatněny zásady nové soustavy, bude nutno plánovat mzdové fondy jako dosud ve staré direktivní soustavě. Vzhledem k obecně platným nedostatkům předchozí soustavy projevujícím se v lesním hospodářství z velké části i v protichůdně působící vazbě mzdových fondů na objem výkonů a protože regulace mezd přímou návazností na realizovanou produkci byla z podobných příčin ne-

přijatelná, bylo od původního záměru uplatnit v lesnictví podnikovou hmotnou zainteresovanost na zisku upuštěno a byl převzat systém hrubého důchodu.

Přijetí soustavy hrubého důchodu bylo motivováno především praktickými hledisky, snahou uplatnit v řízení lesního hospodářství intenzivněji ekonomická kritéria a současnou nutností respektovat přitom tehdejší hospodářsko-politická hlediska, která výběr systému podmiňovala. Z dalších příčin pak nelze opomenout ani jistý stupeň teoretické nepřipravenosti k řešení uvedené problematiky příznačný ostatně nejen pro lesní hospodářství. Otázky oprávněnosti toho nebo jiného systému podnikové zainteresovanosti jsou hlouběji rozpracovávány až později, zejména v návaznosti na diskusi o motivaci podnikání a charakteru socialistických podniků. Hlubší analýzu umožňuje i souhrn praktických zkušeností ze zavádění ekonomické reformy.

Pro další orientaci soustavy řízení lesního hospodářství je zkoumání těchto problémů naprosto nezbytné. Také zde je účelné využít dosavadní, byť i krátkodobé poznatky o účinnosti systému hrubého důchodu a jeho působení na chování podniků Státních lesů.

Východiskem rozboru předpokládaného působení přijatého systému podnikové zainteresovanosti na chování podniků je vymezení ekonomického postavení podniku. V daném případě připustíme určité zjednodušení složité situace v lesním hospodářství tím, že podnik považujeme za subjekt, v němž převažuje kolektivní zainteresovanost na dosahovaných výsledcích a pro jehož činnost jsou rozhodující ekonomická tržní kritéria. Vnější zásahy omezující jeho ekonomickou samostatnost, které jsou motivovány širším společenským zájmem, se zpravidla dotýkají těch úseků činnosti, kde tržní mechanismus nepůsobí v souladu s celospolečenským zájmem.

Vazbu podnikové zainteresovanosti na jeden z uvedených ukazatelů — na hrubý důchod nebo na zisk — nelze ztotožňovat s bezprostředním zájmem na jejich absolutním nebo relativním růstu. Jde v podstatě o volbu daňového základu, o formu redistribuce podnikových důchodů na část centralizovanou v celospolečenských fondech a na část připadající podniku. V případě, kdy je uplatněn odvod ze zisku, je přerozdělován čistý důchod podniku, odvodem z hrubého důchodu je odčerpávána část hodnoty čisté produkce. V obou případech lze očekávat, že podniky reagují snahou o snížení daňového základu, neboť vyšší hrubý důchod (zisk) znamená vyšší odvod.

Současné pojetí soustavy řízení většiny průmyslových odvětví i lesního hospodářství vytváří ve skutečnosti zájem pracovníků na podílu na hrubém důchodu. Podnikový kolektiv nebude mít zájem na maximalizaci masy hrubého důchodu vyvolané např. růstem zaměstnanosti, pokud to nebude mít za následek zvýšení nebo dokonce povede ke snížení podílu hrubého důchodu na pracovníka, což se odpovídajícím způsobem promítne ve mzdách.

Schematicky lze vybrané extrémní možnosti vývoje podnikových výsledků ukázat na těchto zjednodušených variantách (mezi nimiž je pochopitelně možné bezpočetné množství kombinací):

I. podnik zvyšuje hrubý důchod růstem zaměstnanosti, bez změn v produktivitě práce a v cenách produkce;

II. podnik zvyšuje hrubý důchod růstem produktivity práce, bez změn zaměstnanosti a cen produkce;

III. podnik zvyšuje hrubý důchod zvyšováním cen, bez změn v produktivitě práce a zaměstnanosti.

VARIANTA I.

Propočet vychází z předpokladu, že současně s růstem počtu pracovníků o 10 % za období roste v téže relaci i spotřeba materiálu při nezměněné produktivitě práce a cenách výrobků i rozsahu produkce vyjádřené tržbami. Nejsou vytvářeny další zdroje na mzdy, takže průměrná mzda zůstává nezměněna. Odvodové povinnosti hrazené z rozdílu mezi hrubým důchodem a mzdovými náklady uvažuje kalkulace ve stejné progresi jako tvorbu zdrojů (10 % za období). V hospodářské praxi by ovšem byl nárůst počtu pracovníků zdaněn stoupajícím stabilizačním odvodem, takže není vyloučeno, že tímto vlivem snížená tvorba prostředků na mzdy by vyvolala dokonce tlak na snižování průměrných mezd. Tabulka I.

I. Zvyšování hrubého důchodu podniku růstem zaměstnanosti. — Gross income increase of enterprise by the growth of employment

Časové období	I.	II.	III.	IV.
Materiálové náklady v tis. Kčs	10 000	11 000	12 100	12 310
Mzdy v tis. Kčs	10 000	11 000	12 100	13 310
Tržby v tis. Kčs	23 000	25 200	27 830	30 613
Hrubý důchod v tis. Kčs	13 000	14 300	15 730	17 303
Počet pracovníků	5 000	5 500	6 050	6 655
Průměrná mzda 1 pracovníka v Kčs	2 000	2 000	2 000	2 000
Hrubý důchod na 1 pracovníka v Kčs	2 600	2 600	2 600	2 600

VARIANTA II.

Růstem produktivity práce při nezměněném počtu pracovníků roste i objem produkce. Úvaha počítá se zvyšováním spotřeby materiálu tempem úměrným růstu produkce, třebaže v praxi lze očekávat snížení této relace u fixní části materiálových nákladů, což umožní urychlenější tempo růstu hrubého důchodu, a tím i prostředků na mzdy. Vývoj odvodových povinností je ovšem uvažován úměrně růstu hrubého důchodu, třebaže vliv stabilizačního odvodu postihujícího nárůst průměrných výdělků by působil na jejich zvýšení. Tabulka II.

VARIANTA III.

Zvýšení tržeb (mezi obdobími o 10 %) dosažené zvýšením cen bez růstu fyzického objemu produkce (tedy i bez růstu materiálových nákladů) umožňuje dosahovat poměrně zrychleného tempa ve zvyšování průměrných mezd. Tabulka III.

Uvedné příklady potvrzují, že socialistický podnik maximalizující hrubý důchod na jednoho zaměstnance se řídí při přijímání nových pracovníků striktnějšími kritérii a pokud nezvyšuje hrubý důchod jen díky růstu cen, má tudíž snahu maximalizovat produktivitu živé práce. Méně příznivou okolností je však

II. Zvyšování hrubého důchodu podniku růstem produktivity práce. — Gross income increase of enterprise by the growth of labour productiveness

Časové období	I.	II.	III.	IV.
Materiálové náklady v tis. Kčs	10 000	11 000	12 100	13 310
Mzdy v tis. Kčs	11 000	11 000	12 100	13 310
Tržby v tis. Kčs	23 000	25 300	27 830	30 613
Hrubý důchod v tis. Kčs	13 000	14 300	15 730	17 303
Počet pracovníků	5 000	5 000	5 000	5 000
Průměrná mzda 1 pracovníka v Kčs	2 000	2 200	2 420	2 662
Hrubý důchod na 1 pracovníka v Kčs	2 600	2 860	3 146	3 460

III. Zvyšování hrubého důchodu podniku zvyšováním cen. — Gross income increase of enterprise by price increase

Časové období	I.	II.	III.	IV.
Materiálové náklady v tis. Kčs	10 000	10 000	10 000	10 000
Mzdy v tis. Kčs	10 000	11 770	13 710	15 783
Tržby v tis. Kčs	23 000	25 300	27 830	30 613
Hrubý důchod v tis. Kčs	13 000	15 300	17 830	20 613
Počet pracovníků	5 000	5 000	5 000	5 000
Průměrná mzda 1 pracovníka v Kčs	2 000	2 354	2 742	3 156
Hrubý důchod na 1 pracovníka v Kčs	2 600	3 060	3 566	4 122

určité omezení zájmu na zvyšování objemu produkce zejména tam, kde tlak tržních poměrů odhaluje společenskou naléhavost tohoto růstu a předpoklad tendencí ke zvyšování cen. Na omezení zájmu na růstu produkce působí v praxi i další zásahy centra — zejména část stabilizačního odvodu postihující nárůst počtu pracovníků proti východiskovému stavu.

Tato stránka motivace podnikání socialistického podniku je předmětem živé diskuse. Mnozí autoři polemických článků sice prohlašují, že „v jednání podniků se bude přirozeně prosazovat snaha o maximalizaci důchodu, který by umožňoval rozšířenou reprodukci všech výrobních faktorů, nikoliv tedy pouze snaha o osobní spotřebu vyjádřenou ve mzdě“ (Ing. P. Ernst, CSc., Plánované hospodářství, č. 9/1968), avšak argumenty přinášené na podporu tohoto stanoviska mají v podstatě proklamativní charakter bez dostatečného věcného zdůvodnění. Mzda má v socialistickém podniku především důchodový charakter a je vcelku logické, že kolektiv pracoviště, který působí na podnikatelské záměry vedení podniku, hodnotí důchody podniku především z hlediska maxima-

lizace poměru mezd a platů k množství vynakládané práce. Ani tento závěr ovšem nelze zjednodušovat, neboť dlouhodobé záměry rozvoje podniku mohou dočasně krátkodobý zájem na maximalizaci osobních důchodů potlačit k zajištění perspektivního růstu mezd pomocí investic, rezerv apod.

Negativní důsledky omezení zájmu na zvyšování objemu produkce jsou v lesním hospodářství zmírněny známou zvláštností lesní výroby, neumožňující vzhledem k extrémně dlouhé výrobní době tento růst v kratším časovém období podnitit a ovlivnit. Na druhé straně stimulování snahy o maximalizaci produktivity živé práce při objemu výroby, který je v podstatě dán současným stavem lesního fondu, je v našem odvětví nesmírně důležité, neboť mzdové náklady jsou zde v kalkulaci výrobních nákladů naprosto převažující položkou. Přesto by nebylo správné podceňovat možnosti rozvoje výrobních kapacit i v těchto zvláštních podmínkách. Jde zejména o zvyšování přidružených výrob, které mohou mít velmi kladný vliv na efektivnost podniku a vytvářet podnětný konkurenční tlak na dřevozpracující odvětví při využívání zanedbávaných dřevin a sortimentů. Výhodnost těchto opatření z hlediska kolektivní podnikové zainteresovanosti a zejména z hlediska zájmů vedoucích pracovníků je však z výše uvedených důvodů v soustavě hrubého důchodu značně omezena.

Soustava řízení, v níž je daňovou základnou hrubý důchod, řeší úkol společenské regulace mezd především vytvářením zájmu na růstu produktivity živé práce a do jisté míry tlakem na vyplácené mzdy, neboť vyplácené mzdy jsou součástí zdanitelného základu.

Poněkud jiná situace vzniká tehdy, je-li za daňový základ zvolen zisk. V podniku, kde převažuje kolektivní zainteresovanost, může zdanění zisku znamenat podporu spekulativních tendencí, neboť výplatou vyšších mezd (a s tlakem podnikového kolektivu na růst mezd nutno počítat) se snižuje zisk a tudíž i daň (odvod). Podobně i vytváření investičních zdrojů reguluje podnik pod tlakem skutečnosti, že za investice bude muset navíc platit i odvod ze zisku. Změna ve zdanění některých složek zisku, např. osvobození části použité na investice od odvodu, sice může odstranit nedostatky ziskové alternativy, avšak za cenu přiblížení soustavy „zisku“ k soustavě „hrubého důchodu“, aniž by ovšem při tom bylo řešeno zásadně rozporné působení obou systémů.

Určitou formou řešení by mohlo být takové usměrnění zainteresovanosti vedení podniku, aby zaměřilo hospodářskou politiku na maximalizaci zisku, a to nejen kvalitativním zdokonalováním výrobní struktury, ale i rozšiřováním objemu efektivní výrobní činnosti. Objem zisku je kritériem racionálního využívání všech výrobních činitelů a současně má charakter diskontního faktoru (míra zisku) zahrnujícího nezbytnou časovou dimenzi, napomáhajícího progresivnímu ekonomickému rozvoji. Jedním z vážných nedostatků soustavy hrubého důchodu bylo vytváření nežádoucí jednoty zájmů všech pracovníků podniku projevující se společným tlakem na růst mezd, takže společenská regulace mzdového vývoje musela být zajišťována (a to ne vždy s dostatečnou účinností) vnějšími administrativními zásahy podnikové sféry. Není snad nutné zdůrazňovat, že nezbytnost těchto administrativních zásahů do regulace mezd nemizí ani v soustavě kolektivní zainteresovanosti na podílu ze zisku.

Zdůrazněním zainteresovanosti vedení podniku na maximalizaci zisku z velké míry odpadá nezbytnost vnějších zásahů do regulace mezd, neboť zábrany nežádoucího vývoje jsou členěny přímo v mechanismu podnikové ekonomiky. Kolektivní zájem pracovníků na růstu mezd by vyjadřoval logický tlak uplatňovaný prostřednictvím odborové organizace.

Vycházejí z dosavadních zkušeností a rozborů, považují i v oblasti lesního hospodářství za velmi naléhavé, aby byl podpořen zájem vedoucích pracovníků na maximalizaci podnikového zisku. To současně znamená i zdůraznění vlivu státu na hospodářskou činnost podniku. V lesním hospodářství je o to významnější, neboť zde k důvodům uvedeným v souvislosti s volbou ekonomického modelu přistupují ještě další, neméně důležité okolnosti.

Společenský zájem se v podnikové sféře lesního hospodářství totiž neprojevuje jen svou ekonomickou stránkou, tj. zájmem na zvětšování rozsahu a zdokonalování vyráběných užitečných hodnot, na výrobě užitečných hodnot v proporcích odpovídajících reálné potřebě společnosti, a to s minimálními náklady živé a zvěčnělé práce. Souběžně s ekonomickými zájmy společnosti existuje výrazný zájem na udržení a rozvoji funkcí lesa jako významného činitele životního prostředí, důležitého přírodního faktoru ovlivňujícího mnohé další oblasti společenského života.

Tato mnohokrát zdůrazněná zvláštní povaha lesního hospodářství se promítá v ekonomickém postavení podniků, na jejichž charakter zbožího výrobce, tržního subjektu, působí vedle ekonomických tržních kritérií i další vlivy, vycházející z požadavku respektovat další společenské zájmy.

Aby bylo možno zhodnotit oprávněnost volby modelu řízení podniků lesního hospodářství, bylo nutno vymezit působení ekonomických faktorů na jejich chování a motivaci podnikání a současně konfrontovat účinnost těchto faktorů s nutností plnit funkce, jejichž regulace nepodléhá vlivu trhu.

Výrobní charakter podniků lesního hospodářství je dán především jejich funkcí výrobců surového dříví. Tržby za dřevo představují rozhodující příjmovou položku — v roce 1968 činily u Oborového ředitelství Státních lesů Praha ze souhrnu tržeb a výnosů (3 345 858 000 Kčs) plných 76 % (2 544 498 000 Kčs). Mezi ostatními zdroji příjmů hrají významnější úlohu již jen tržby za výrobky přidružených výrobních služeb, za služby a práce pro jiné podniky a za obchodní zboží dodávané vlastní obchodní organizací. (V souladu s metodikou výkaznictví jsou ovšem do tržeb a výnosů zahrnovány i takové položky jako tržby za investice, dotace na práce celospolečenského významu, změna stavu zásob apod.).

Úroveň velkoobchodních cen surového dříví platných od 1. 1. 1967 umožňovala až dosud úhradu všech nákladů a výdajů lesního hospodářství jako celku z vlastních příjmů včetně odvodových povinností do státního rozpočtu. Po provedení objektivně nezbytné mezipodnikové redistribuce se dostávají i podniky lesního hospodářství do postavení nutícího je porovnávat a hodnotit své náklady a realizované výnosy, snažit se o dosažení co nejvyšší hodnoty tohoto poměru.

Toto postavení podniků lesního hospodářství — postavení odpovídající v podstatě charakteru kteréhokoli zbožího výrobce — má však řadu specifických rysů, z nichž z ekonomického hlediska je nejdůležitější časová nesouvztažnost mezi celkovými náklady a výnosy.

Extrémně dlouhá výrobní doba znemožňuje ekonomicky porovnávat náklady na reprodukci lesních porostů s hodnotově vyjádřeným výsledkem realizace dřeva. Podíl těchto nákladů — souhrnně vyjádřených jako náklady na pěstební činnost — není zanedbatelný. V roce 1968 činily pěstební náklady u OŘSL Praha 312 148 000 Kčs proti 1 014 716 000 Kčs nákladů těžební činnosti, zahrnující mimo těžbu a dopravu dřeva i část nákladů na udržování dopravních zařízení.

Přecenění této všeobecně známé skutečnosti mnohdy vedlo k pochybnostem o možnostech chozrasčotního hospodaření lesních podniků. Jsou vznášeny ná-

mitky proti uplatňování regulující úlohy podnikové zainteresovanosti na ekonomických výsledcích vzhledem k rozdílně působícímu střetávání společenských zájmů v lesním hospodářství — zájmu na racionálním využití výrobních sil, produkčního potenciálu a surovinových dřevních zdrojů a zájmu na maximálním rozvoji vodohospodářské, půdoochranné, klimatické a ostatních všeobecně prospěšných funkcí lesa. Těmto námitkám nelze upřít jejich objektivní oprávněnost zejména tehdy, byla-li by podniková ekonomická zainteresovanost v lesním hospodářství chápána jako prostá analogie ekonomického zájmu průmyslových podniků na maximalizaci důchodů. Jestliže by volba řídicí soustavy závisela pouze na výběru ze dvou možných alternativ — soustavy vycházející jen z ekonomických hledisek nerespektující nebo dokonce působící proti ostatním celospolečenským zájmům nebo soustavy zaměřené na zachování a rozvoj obecně prospěšných funkcí lesa, ale využívající jen v minimální míře ekonomická kritéria pro hodnocení podnikových výsledků — pak bychom bezesporu volili alternativu druhou, uvažující s financováním lesního hospodářství ze státního rozpočtu. Význam obecně prospěšných funkcí lesa pro moderní společnost nedovoluje jejich zanedbávání a převyšuje význam krátkodobého ekonomického efektu.

„Rozpočtová“ soustava není ostatně v lesním hospodářství žádnou novinkou. Řízení státních lesů v předmnichovské republice i v poválečném období se v podstatě příliš nelišilo od řízení jiných hospodářských zařízení státní správy. Ve většině vyspělých kapitalistických zemí existují vedle soukromých lesů a lesů průmyslových společností vysloveně hospodářsky využívaných a měřících výsledky podle dosahovaného zisku státní lesy, jejichž činnost je financována ze státního rozpočtu a progresivní rozvoj není podněcován hmotným zájmem. Charakteristickým příkladem mohou být švédské státní lesy, které jsou v podmínkách ztěžujících rentabilní provoz a vyžadujících respektování celospolečenských zájmů. Dosahují však i za těchto podmínek vynikající technicko-ekonomické úrovně a jejich finální saldo vůči státnímu rozpočtu, z něhož je činnost financována, je aktivní. Technicko-hospodářští pracovníci švédských státních lesů nejsou přemii, ani jinou formou hmotně zainteresováni na dosahovaných výsledcích.

Ani v našich podmínkách není nutno financování činnosti lesního hospodářství ze státního rozpočtu odmítat jako absolutně nevyhovující. V současné době však by rozpočtový systém pravděpodobně měl negativní důsledky pro postavení lesnictví mezi ostatními výrobními odvětvími. Mohla by být nepříznivě ovlivněna dynamika jeho dalšího vývoje. Proto bude vhodné využít dotací ze státního rozpočtu pouze pro financování těch činností, kde to je vzhledem k jejich charakteru a vztahu k reprodukčnímu procesu lesní výroby nezbytné, a zdůraznit výrobní charakter lesnického odvětví i odpovídající formou ekonomického řízení.

Je plně reálné a v našich podmínkách naléhavé, aby byl pro řízení lesního hospodářství vypracován takový model, který by umožňoval respektovat uvedené zvláštnosti odvětví. Soustava by měla využívat možností ekonomického podněcování strukturálního i kvalitativního rozvoje výroby na těch úsecích lesní výroby, kde působení tržních kritérií vyvolává pozitivní tlak na chování podniků. Na druhé straně by měla uplatňovat ekonomické zábrany a mimoekonomické ovlivňování v té oblasti hospodářské činnosti podniků, kde podnikový zájem na zachování a rozvoji obecně prospěšných funkcí lesa a zejména na vytváření předpokladů pro zvyšování perspektivních produkčních možností lesních porostů nelze dost účinně podnítit ekonomickými nástroji.

V řídicí soustavě by tedy měly být obě oblasti (pěstební a těžební) ekonomicky odděleny, i když technologicky a biologicky tvoří pěstování lesa s těžebními zásahy vzájemně navazující a podmiňující se celek.

Ekonomické oddělení těžební a pěstební činnosti v podstatě znamená, že v modelu, v němž podnikové hmotné zájmy jsou usměrňovány soustavou rozdělovacích a znovurozdělovacích procesů a zisk nebo hrubý důchod jako kritérium zásluh podniku na uspokojování společenských potřeb je základním měřítkem pro růst podnikových příjmů především v oblasti výroby a zhodnocení dřeva, je rozšířená kvantitativní a kvalitativní reprodukce lesního fondu zajišťována působením převážně mimoekonomických faktorů, zatímco ekonomické zásahy na tomto úseku mají spíše limitující a sankční povahu a jen v omezeném rozsahu aktivně působí na chování podniků. Použití různých ekonomických nástrojů v obou základních sférách lesní výroby je svým způsobem negativním jevem, avšak současně i nezbytností, nemá-li se zvýšení zainteresovanosti na finančních výsledcích projevovat neblaze na stavu lesních porostů.

V ekonomickém řízení lesního hospodářství tedy vycházíme ze zásady, aby uspokojování potřeb spjatých s výrobní činností podniků bylo závislé na realizaci vyrobené hodnoty produkce, přičemž mezi „potřeby“ zahrnujeme i náklady na reprodukci lesa, třebaže při jejich využívání jsou uplatňována častěji než jinde mimoekonomická hlediska a vliv společenského centra zde působí intenzivněji a bezprostředněji.

SOUHRN

Vazbu podnikové zainteresovanosti na hrubý důchod nebo zisk nelze ztotožňovat s bezprostředním zájmem na jejich absolutním nebo relativním růstu. Jde o volbu daňového základu, o formu redistribuce podnikových důchodů. Socialistický podnik maximalizující hrubý důchod na jednoho zaměstnance, pokud nezvyšuje hrubý důchod díky růstu cen, má snahu maximalizovat produktivitu živé práce. Méně příznivou okolností je určité omezení zájmu na zvyšování objemu produkce. Zdanění zisku může v obdobných podmínkách vést ke vzniku spekulativních tendencí.

Určitou formou řešení může být zaměření zainteresovanosti vedení podniku na maximalizaci objemu zisku. S tím souvisí i zdůvodnění vlivu státu na činnost podniků lesního hospodářství.

Podnik lesního hospodářství má v podstatě charakter zbožního výrobce. Působí zde však řada specifických rysů, z nichž z ekonomického hlediska je nejdůležitější časová nesouvztažnost mezi náklady a výnosy. Přecenění této a dalších skutečností vede někdy k pochybnostem o možnostech chozrasčotního hospodaření v lesních podnicích a k návrhům na financování provozu lesního hospodářství dotacemi ze státního rozpočtu. Rozpočtový systém by však v současné době měl negativní důsledky pro postavení lesnictví mezi ostatními výrobními odvětvími i pro dynamiku jeho vnitřního vývoje.

Soustava řízení lesního hospodářství má využívat možnosti ekonomického podněcování tam, kde tržní kritéria pozitivně působí na chování podniků a na druhé straně musí volit cestu ekonomických zábran a mimoekonomického ovlivňování v té oblasti, kde na ovlivnění podnikového zájmu ekonomickými nástroji nelze spoléhat.

Došlo dne 1. 9. 1969

Literatura

1. ADAMÍČEK J., CÍSAŘ J., 1966, Cena v znovurozdělovacím procesu. Plánované hospodářství č. 12: 39-46
2. BRÁNIK J., 1967, Podnikové zdanění a důchodová politika. Finance a úvěr č. 4: 217-226
3. GRÜN WALD R., 1968, Kriteriační zdanění podniků. Plánované hospodářství č. 7: 11-17
4. JEBAVÝ V., KOPECKÝ J., 1965, Hmotná zainteresovanost v systému hrubého důchodu a zisku. Hospodářské noviny č. 3: 4-5
5. MLČOCH J., 1967, Alternativy chování podniků v decentralizovaném modelu socialismu. Politická ekonomie č. 11: 979-988
6. SOKOL M., 1968, Problematika odvodů a alokace prostředků. Plánované hospodářství č. 2: 27-37
7. ŠOUREK S., 1965, Rozdělování hrubého důchodu a zisku. Finance a úvěr č. 7: 395-404
8. VOSTATEK J., 1967, Hrubý důchod a zisk. Finance a úvěr č. 7: 446-454

Выбор системы заинтересованности предприятия в лесном хозяйстве

Связь заинтересованности предприятия с валовым доходом или с прибылью нельзя отождествлять с непосредственным интересом в их абсолютном или относительном росте. Речь идет о выборе базы для вычисления налога, о форме перераспределения доходов предприятия. Социалистическое предприятие, максимизирующее валовой доход на одного работника, пока оно не повышает валовой доход за счет повышения цен, стремится максимизировать производительность живого труда. Менее благоприятным обстоятельством является известное ограничение интереса в повышении объема производства. Обложение налогом прибыли в подобных условиях может вести к возникновению спекулятивных тенденций.

Известной формой решения может быть направление заинтересованности управления предприятия на максимализацию объема прибыли. С этим связана и обоснованность влияния государства на деятельность лесохозяйственного предприятия (лесхоза).

Лесохозяйственное предприятие, в сущности, имеет характер товарного производства. Однако здесь действует ряд специфических особенностей, из которых с экономической точки зрения важнейшей является несогласованность во времени между расходами и доходами. Слишком высокая оценка этого и дальнейших фактов иногда ведет к сомнениям о возможностях хозрасчетного хозяйствования лесных предприятий (лесхозов) и к предложениям финансировать ведение лесного хозяйства дотациями из государственного бюджета. Однако бюджетная система в настоящее время имела бы отрицательные последствия для положения лесного хозяйства среди остальных производственных отраслей и для динамики его внутреннего развития.

Система руководства лесным хозяйством должна использовать возможности экономического поощрения там, где торговые критерии положительно действуют на поведение предприятий, а, с другой стороны, должна избирать путь экономических преград и неэкономического влияния в той области, где на влияние, оказываемое экономическими факторами на интерес предприятия, нельзя надеяться.

The Choice of Enterprise Material Interest System in Forestry

The coupling of enterprise interest with gross income and return must not be identified with the direct interest in their absolute or relative growth. The choice of tax base and the form of the redistribution of enterprise incomes come here into consideration. Each socialist enterprise maximizing the gross income per one employee, excluding the cases of gross income increase arisen by price increase, tries to maximize the productiveness of live labour. A certain reduction of interest in the increase of production volume may be a less favourable factor in this case. On the other hand, the imposition of taxes on profit may lead, under analogous conditions, to speculative tendencies.

A solution of this problem may be achieved by the effort of enterprise management to maximize the volume of profits. From this consequently follows the need of state influence on the activity of forest enterprise.

In the main, the forest enterprise has a character of commodity producer. However, many specific factors are acting here, thereof a lack of time correlation

between costs and yields being one of the most important factors from the economic point of view. Overestimating of this and some other facts leads sometimes to the doubt, whether it is possible to apply the khozrastshot system in forest enterprises and to the proposals on financing the forestry operations by allocations of funds from the state budget. Under present conditions, the budget system would, however, exert negative effects on the position of forestry if compared with other production branches, as well as on the dynamics of its internal development.

The system of forestry management has to utilize the possibilities of economic stimuli in the cases, where the market criteria positively affect the behaviour of enterprises on the one hand and it must choose a way of economic inhibitions and non-economic influencing in such an area, where the influencing of enterprise interest by economic instruments is not reliable enough on the other hand.

Systemwahl der Betriebsinteressiertheit in der Forstwirtschaft

Die Bindung der Betriebsinteressiertheit an das Bruttoeinkommen oder an den Gewinn kann nicht mit dem unmittelbaren Interesse an ihrem absoluten oder relativen Aufstieg identifiziert werden. Es handelt sich um eine Wahl der Steuerbasis, um die Form der Redistribution der Betriebseinkommen. Der sozialistische Betrieb der das Bruttoeinkommen auf einen Angestellten maximiert, sofern er nicht dank dem Preisaufstieg das Bruttoeinkommen erhöht, bestrebt sich die Produktivität der lebendigen Arbeit zu maximieren. Ein weniger günstiger Umstand ist die bestimmte Begrenzung der Interessen auf die Erhöhung des Produktionsvolumens. Die Versteuerung des Gewinns kann in ähnlichen Bedingungen zu einer Entstehung von spekulativen Tendenzen führen.

Eine bestimmte Form der Lösung kann die Richtung der Interessiertheit der Betriebsleitung an die Maximierung des Gewinnvolumens sein. Damit hängt auch die Begründung des Einflusses des Staates auf die Betriebstätigkeit der Forstwirtschaft zusammen.

Der Forstwirtschaftsbetrieb hat wesentlich einen Charakter des Warenerzeugers. Hier wirkt jedoch eine ganze Reihe von spezifischen Zügen, von denen vom ökonomischen Gesichtspunkt die zeitliche Nicht-Korrelation zwischen den Kosten und Erträgen am wichtigsten ist. Die Überschätzung dieser und weiterer Tatsachen führt manchmal zu Bedenken über die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Rechnungsführung in den Forstbetrieben und zu Vorschlägen auf die Finanzierung des Betriebes der Forstwirtschaft durch Dotationen aus dem Staatshaushalt. Das Haushaltssystem würde jedoch zur Zeit negative Folgen für die Stellung des Forstwesens zwischen den sonstigen Produktionszweigen und auch für die Dynamik seiner inneren Entwicklung haben.

Das Leitsystem der Forstwirtschaft soll die Möglichkeiten der ökonomischen Anregung ausnützen, und zwar dort, wo die Marktkriterien positiv auf das Verhalten der Betriebe wirken, und andererseits muß ein Weg der ökonomischen Verhinderungen und außerökonomischen Beeinflussung in demjenigen Gebiet gewählt werden, wo man sich auf die Beeinflussung des Betriebsinteresses mittels ökonomischer Instrumenten nicht verlassen kann.

Adresa autora:

Ing. Zdeněk Bludovský, CSc., Oborové ředitelství Státních lesů, Praha

Odměňování pracovníků v lesním hospodářství prochází neustálým vývojem. V minulosti bylo značně ovlivňováno tím, odkud byli pracovníci, zejména dělníci, do lesního hospodářství získáváni. Nejdříve to bylo převážně zemědělství, kde práce v lese byla pouze doplňkem hlavního zaměstnání v zemědělství, nebo opačně práce v zemědělství nebo vlastnictví menšího hospodářství doplňovalo hlavní zaměstnání pracovníků v lese. Zdroje získávání pracovníků pro lesní hospodářství se však zejména po roce 1948 podstatně změnily. Ze zemědělství je možno získávat velmi málo zvláště mladších pracovníků. Absolventů lesnických odborných učilišť, kteří jsou ochotni manuálně v lese stále pracovat, je malý počet, a proto stále více pracovníků přichází z ostatních odvětví.

Tato skutečnost podstatně ovlivňovala a stále ještě částečně ovlivňuje formu odměňování i samotnou úroveň výdělků v lesním hospodářství. V minulosti převažovala naturální forma odměny (nájem pozemků, sklizeň trávy, pasení, dřevo) za vykonanou práci v lese. Tato forma odměny byla postupně nahrazována peněžní odměnou a v současné době tvoří naturální odměna na celkovém výdělku pouze nepatrný podíl. Prémiové dřevo poskytované lesním dělníkům se podílí na celkovém jejich výdělku pouze 1,5 — 2,5 % a služební byty a palivo u technickohospodářských pracovníků pouze 3,6 %.

Období s dostatkem pracovníků v zemědělství, a tím i v lesnictví, je charakterizováno též podstatně nižšími výdělky než v průmyslu a stavebnictví. S úbytkem pracovníků v zemědělství se zvyšuje nedostatek pracovníků, především dělníků v lesním hospodářství a lesnictví je nuceno získávat dělníky z jiných odvětví. Tito poznali však práci, pracovní a sociální podmínky i úroveň výdělků v jiných odvětvích a právem požadují zlepšení pracovních, sociálních i mzdových podmínek v lesnictví. Je tomu tak zejména po roce 1948. Hospodářské, politické i odborové orgány vyhláší zásadu postupného vyrovnání těchto podmínek s průmyslem, nevytváří se však současně potřebné technické i ekonomické podmínky a úroveň práce, sociálních podmínek i mezd je stále na nižší úrovni než v průmyslu a stavebnictví (tabulka VI a VII).

V roce 1967 a 1968 se nedostatek dělníků zvyšoval, hospodářské i odborové orgány vynakládaly značné úsilí na rychlejší růst mezd v lesnictví. Současně je uplatněna nová soustava plánovitého řízení též u Státních lesů a růst výdělků se zrychluje. Vliv této soustavy na vývoj odměňování je zhodnocen v dalším rozboru.

Tolik krátce o zdrojích získávání pracovníků do lesního hospodářství a s tím úzce související formě a úrovni odměňování. Bez poznání této souvislosti není možno úplné hodnocení vývoje odměňování v lesním hospodářství.

STRUČNÝ VÝVOJ ODMĚŇOVÁNÍ OD ROKU 1945 DO ROKU 1966

DĚLNÍCI

V letech 1945 až 1948 nezajišťovala organizace mezd odměňování lesních dělníků podle socialistické zásady odměňování. Mzda lesního dělníka se určovala podle odpracovaných hodin a podle věku dělníka. Dělníkům ve věku od 16 — 20 roků byla vyplácena hodinová mzda o 12 — 27 % nižší než starším dělníkům. Mzda žen byla nižší než mzda mužů. Sazby za práce v úkole byly stanoveny tak, aby výkonný zapracovaný dělník si vydělal o 20 % více než v časové mzdě. V roce 1947 byly stanoveny jednotné úkolové mzdové sazby pro všechny organizace lesního hospodářství. Za mimořádně obtížné a nebezpečné práce přiznávala organizace po dohodě se zástupci dělníků přiměřené zvláštní příplatky. Stálým lesním dělníkům příslušel mimo mzdu bezplatný naturální byt nebo roční náhrada 400 Kčs. Nestálým lesním dělníkům se vyplácela náhrada v poloviční výši. Hlediska kvalifikace byla uplatněna jen všeobecně. Za jednoduchou práci dostal dělník téměř stejnou mzdu jako za složitou práci. V odměňování převažovala sociální hlediska.

Počínaje rokem 1949 byla postupně zaváděna tzv. Soustava mezd podle zásluhy, kterou tvořil katalog prací, tarifní stupnice a mzdové tarify. Soustava zajišťovala stejnou odměnu za práce téže kvalifikace a obtížnosti ve všech odvětvích. Pro práci v úkolové mzdě platily vyšší mzdové tarify. Jednotné tarifní stupnice a mzdové tarify byly však postupně pro některá, v tu dobu preferovaná odvětví zvyšovány, a tyto diferencované mzdové tarify se v roce 1958 staly základem přestavby mzdových soustav v celém národním hospodářství.

Hlavním cílem přestavby v roce 1958 a 1959 bylo posílení zájmu na zvyšování kvalifikace, produktivity práce a hospodárnosti. Současně tato mzdová soustava podporovala přechod pracovníků do preferovaných výrobních odvětví národního hospodářství. Zvýšená pozornost byla věnována normování práce.

Tato mzdová soustava se v zásadě používá dodnes. V posledních dvou letech došlo však k přehodnocení zařazení některých prací v lesnictví v tarifně kvalifikačním katalogu a k zařazení některých prací v pěstební činnosti, vlastní těžbě a přibližování dřeva do vyšších tříd. Mzdové tarify se postupně zvyšovaly současně se zkracováním pracovní doby. Mzdová soustava vytvořila lepší podmínky a prostor pro odměňování pracovníků v lesním hospodářství. Úroveň výdělků však závisela a v současné době závisí především na finančních zdrojích.

TECHNICKOHOSPODÁŘSTÍ PRACOVNÍCI

Technickohospodářští pracovníci byli v letech 1945-1949 odměňováni podle Služebního řádu pro zaměstnance podniku Státní lesy a statky. Výši pracovních příjmů v tomto období určovaly především:

- a) dosažený stupeň vzdělání rozhodující o zařazení do služební třídy, výše služebního, činovného a výchovného,
- b) ustanovení na služební místo a jeho systemizace do příslušné třídy a platové stupnice,
- c) délka započítatelné služební doby,
- d) velikost obce, ve které bylo trvalé působiště pracovníka (činovné),
- e) počet dětí (výchovné),
- f) výše naturálních příjmů

Odměňování technickohospodářských pracovníků podle Služebního řádu doplňovaného od roku 1945 různými přídávky, zejména u pracovníků lesního provozu, čím dál tím více nevyhovovalo a neodpovídalo poválečným nákladům na životní potřeby. V roce 1949 byl proto zaveden zkušební a od 1. dubna 1950 definitivně tzv. Pracovní a mzdový řád pro zaměstnance Státních lesů.

Pracovní příjmy přiznávané podle tohoto řádu se dělily na pracovní příjmy pevné, pravidelně se opakující a pracovní příjmy proměnlivé. Pevnými pracovními příjmy byla základní mzda, funkční přídávky a naturální příjmy. Výkonostní odměny, odměny za práci přesčas, prémie a jiné odměny tvořily proměnlivé příjmy. Zvyšování platů podle započitatelné doby Pracovní a mzdový řád nadále zachoval, ale v menším rozsahu. Naturální příjmy byly částečně omezeny a odstraněny rozdíly v množství přiznávaných naturálních příjmů mezi nižšími a vyššími funkcemi.

Pracovní a mzdový řád pro zaměstnance Státních lesů platil až do 31. 12. 1955. Dnem 1. ledna 1956 byly opět sloučeny organizace pro pěstování lesů s organizacemi lesního průmyslu a současně s tím bylo upraveno odměňování technickohospodářských pracovníků podle stejných zásad jako v průmyslu a stavebnictví. Vyrovnání výdělků na úroveň průmyslu pro nedostatek finančních prostředků nemohlo být provedeno najednou, a proto období od roku 1956 do roku 1963 se vyznačuje především úsilím o vyrovnání základních platů na úroveň ostatních odvětví. Po roce 1960 organizace Státních lesů plnily úkoly nejenom v technických jednotkách, ale také v hospodářském výsledku. Proto od 1. ledna 1963 byla postupně podle plnění stanovených organizačních, technických i ekonomických podmínek uplatněna nová úprava, kterou byly základní platy technickohospodářských pracovníků vyrovnány na úroveň ostatních průmyslových odvětví. Současně byl opuštěn systém funkčních platů a uplatněn systém tarifních tříd všeobecně používaný ve všech ostatních odvětvích. V roce 1964 byla u lesníků, polesných a jim obdobných funkcí schválena a zavedena tzv. platová úprava mistrů, čímž se těmto pracovníkům zvýšily základní platy o 10 %.

Na plnění hlavních rozhodujících úkolů lesního hospodářství byli pracovníci zainteresováni prémie, jejichž zaměření a poskytování se stále upřesňuje tak, aby především podporovaly zlepšování stavu lesa a plnění jeho ostatních užitečných funkcí.

Naturální příjmy byly ponechány na stejné úrovni jako před rokem 1956.

Výše výdělků v lesním hospodářství je sledována teprve od roku 1951. Jejich výše je uvedena v grafu na obr. 1. Z dosažených výdělků je zřejmé, že celé období, zejména od roku 1956, je charakteristické úsilím o postupné přiblížení úrovně odměňování pracovníků v lesním hospodářství k úrovni průmyslu a stavebnictví. Toto vyrovnání se však do roku 1966 nepodařilo a rychlejší růst mezd u Státních lesů nastal až od 1. 1. 1967, kdy byla u organizací Státních lesů uplatněna nová soustava plánovitého řízení. Rozbor vývoje odměňování v tomto období je hlavním posláním tohoto pojednání, a proto ho uvádíme podrobněji.

VÝVOJ ODMĚŇOVÁNÍ V SOUSTAVĚ EKONOMICKÉHO ŘÍZENÍ 1967-1969

Nová soustava plánovitého řízení lesního hospodářství byla zkušebně uplatněna již v roce 1966 u Státních lesů Brno a Žilina. Současně s tímto zkušebním zavedením byli pracující ostatních podniků a prostřednictvím jich i závodů podrobně pravidelně seznamováni se zásadami nového řízení. Velmi kladně

bylo přijato zrušení podrobného direktivního plánování úkolů a zejména zrušení direktivního plánování objemu výkonů a mzdových fondů. Současně se zvýšila tvořivá iniciativa a podnikavost pracovníků. Vedení Státních lesů se podařilo ještě před zavedením ekonomického řízení seznámit pracující, a to především vedoucí pracovníky, se zásadami nové soustavy a získat je pro ni. Pochoopení a dobrá příprava byla jistě jedním z hlavních důvodů dosažení poměrně dobrých výsledků Státních lesů v roce 1967 i v roce 1968.

HMOTNÁ ZAINTERESOVANOST

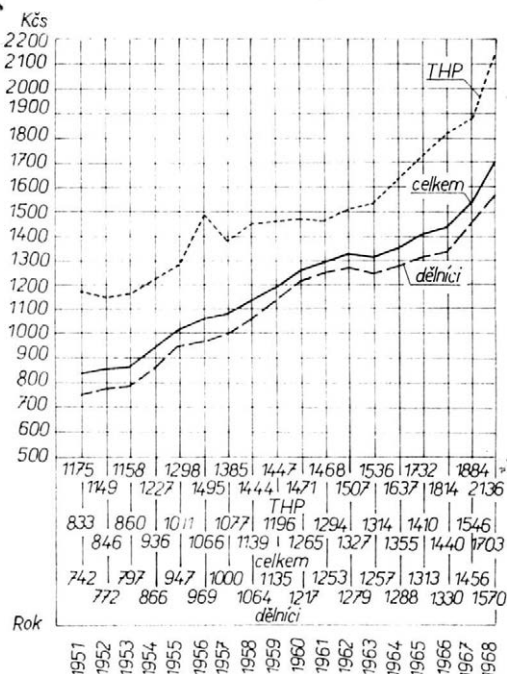
Soustava ekonomického řízení zvýšila hmotnou zainteresovanost pracujících na dosahování pracovních výsledků a vytvořila větší prostor v tvorbě prostředků na mzdy. Z vydaných vzorových pravidel hmotné zainteresovanosti se osvědčily nové formy mezd, jako je akordní a podílová mzda a nové druhy poskytovaných odměn (odměny z fondu vedoucího, odměny za úspěšnou dlouhodobou činnost, odměny při odchodu do důchodu).

Dodnes se však nepodařilo dosáhnout podstatnější změny v prémiování dělníků. Stále převažují kvantitativní ukazatele místo kvalitativních. Tato změna zaměření nesleduje snížení prémie, ale jejich poskytování, popř. i ve větším rozsahu, ale za zvyšování kvality práce, výroby žádoucích sortimentů, snižování nákladů a zvyšování tržeb, tj. za takové výsledky práce, které přinášejí prospěch pracovníkovi, závodu, podniku i společnosti.

Technickohospodářští pracovníci jsou hmotně zainteresováni na dosahování stanovených hospodářských výsledků a provozní pracovníci současně dlouhodobými odměnami na dosahování dlouhodobých výsledků ve zlepšování stavu lesa.

S uvedenými zásadami hmotné zainteresovanosti většina pracujících lesního hospodářství souhlasí. Větší diskuse a různé názory jsou však na výplatu podílů na hospodářských výsledcích.

Podíly na hospodářských výsledcích závodu a podniku mají vyjadřovat podíl jednotlivých pracovníků na dosažení lepších hospodářských výsledků. Na těch se podílejí dělníci svou dobrou prací a technickohospodářští pracovníci především svou řídicí činností. Vedoucí poleší (střediska), hlavní inženýr nebo ředitel závodu svou řídicí činností a rozhodováním se na těchto výsledcích závodu podílí větší mírou než kvalifikovaný dělník, a proto podíl na hospodářských výsledcích u vedoucích technickohospodářských pracovníků má být rovněž vyšší. Současné mzdové soustavy neumožňují odpovídající diferenciaci



1. Vývoj průměrných měsíčních výdělků v českých krajích za Státní lesy v přímé správě v Kčs. — The development of average monthly wages in Czech counties, for state forest directly managed by the state administration in Czechoslovak crowns (Kčs)

v základních platech, a proto při uplatnění nové soustavy ekonomického řízení byla u Státních lesů provedena částečná diferenciacie především v podílech na hospodářských výsledcích. Neplní-li vedoucí technickohospodářský pracovník dobře svou řídicí činnost, mají mu být pochopitelně podíly kráceny a jde-li o vážnější nedostatky popř. i nepříznány.

Porovnání výše podílů u dělníků a u technickohospodářských pracovníků pouze podle statistických výkazů nedává opravdový přehled, poněvadž v evidencím počtu dělníků jsou započítáni stanoveným přepočtem též všichni příležitostní a vypomáhající pracovníci, čímž se průměrné podíly připadající na 1 dělníka rozměňují.

Podle statistického výkazu Les P 1-12 (04) činily průměrné podíly na hospodářských výsledcích za rok 1967 u dělníka 260 Kčs a u technickohospodářského pracovníka 1378 Kčs, v roce 1968 u dělníka 388 Kčs a u technickohospodářského pracovníka 1461 Kčs.

Podstatně vyšší podíly na hospodářském výsledku u technickohospodářských pracovníků jsou ovlivněny též výplatou podílů vedoucím pracovníkům (ředitelům závodů a vedoucím pracovníkům podniku), kterým podle platných zásad nebyly poskytovány žádné prémie a odměny, ale pouze podíly.

RŮST VÝDĚLKŮ U DĚLNÍKŮ A TECHNICKOHOSPODÁŘSKÝCH PRACOVNÍKŮ

Uplatnění nové soustavy plánovitého řízení spolu se změnami v organizaci a pravomoci v odměňování vytvořily vhodnější prostor pro tvorbu prostředků na odměňování a podstatně zrychlily růst průměrných výdělků u Státních lesů.

Růst průměrných výdělků od roku 1951 do konce roku 1968 je uveden v grafu na obr. 1.

Nová soustava řízení uplatněná u Státních lesů od roku 1967 přispěla ke zrychlení růstu průměrných výdělků jak u dělníků, tak u technickohospodářských pracovníků. Porovnání růstu průměrných výdělků v letech 1951–1960, 1961–1966 a 1967–1968 je uvedeno v tabulce I.

I. Průměrný růst výdělků. — The average growth of wages

Kategorie pracovníků	Průměrný roční růst výdělků							
	1951–1960		1961–1966		1967–1968		1951–1968	
	%	Kčs	%	Kčs	%	Kčs	%	Kčs
Celkem	5,76	48,0	2,30	29,2	9,13	132,0	6,14	51,2
z toho: dělníci	7,11	52,8	1,55	18,8	9,02	120,0	6,56	48,7
THP	2,80	32,9	3,89	57,2	8,88	161,0	4,81	56,5

Růst průměrných výdělků v nové soustavě plánovitého řízení v roce 1967 a 1968 se zrychlil

ve srovnání s obdobím	celkem		dělníci		THP	
	v ‰	v Kčs	v ‰	v Kčs	v ‰	v Kčs
1951–1960	1,59×	2,75×	1,27×	2,27×	3,17×	4,89×
1961–1966	3,97×	4,52×	5,82×	6,38×	2,28×	2,81×

RŮST VÝDĚLKŮ U NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH POVOLÁNÍ

V nové soustavě ekonomického řízení se zvýšily výdělky u všech povolání, a to jak výdělky měsíční, tak hodinové. Zvýšení hodinových výdělků ve srovnání s rokem před uplatněním nové soustavy řízení, tj. s rokem 1966, u nejdůležitějších povolání lesního hospodářství je uvedeno v tabulce II.

II. Průměrný růst hodinových výdělků. — The average growth of wages per hour

Povolání	1966	1967	1968	Zvýšení 1968/66	
				v Kčs	v %
Pěstební činnost	4,74	5,31	5,81	1,07	122,57
Těžba dřeva	8,10	9,08	9,41	1,31	116,17
Manipulace dřeva	7,18	7,82	8,76	1,58	122,00
Přibližování dřeva	8,02	8,47	8,99	0,97	112,09
Odvoz dřeva (bez druhot. odvozu)	7,89	8,97	9,81	1,92	124,33
Vagónování dřeva	7,80	9,06	10,29	2,49	131,92

Růst hodinových, a tím i měsíčních výdělků byl u všech povolání. Není však plně v souladu s potřebami lesního hospodářství. Je třeba zabezpečit rychlejší růst výdělků u dělníků pracujících především přímo v lese, tj. v pěstební činnosti, těžbě dřeva a přibližování. V pěstební činnosti vytvořilo nové ekonomické řízení příznivější podmínky pro rychlejší růst výdělků (22,57 %) než sama přestavba mezd v roce 1959 a 1960 (cca 14 %). Přesto úroveň výdělků neodpovídá vykonané práci v pěstební činnosti, a proto růst výdělků v této činnosti je potřebné zrychlit. Růst výdělků v těžbě a v přibližování dřeva byl pomalejší než v odvozu, v manipulaci a expedici dřeva, zatímco by tomu mělo být opačně. Povolání dřevorubců a dělníků v přibližování dřeva jsou však velice namáhavá, vykonávaná za těžších pracovních a sociálních podmínek. Plnění úkolů v těžbě a přibližování dřeva rozhoduje o dodávkách dřeva, a tím prakticky současně o ekonomické situaci závodu a podniku. Je proto potřebné úroveň výdělků v těžbě a přibližování dřeva zvýšit i za cenu zpomalení růstu výdělků v odvozu, manipulaci a expedici dřeva.

Rychlejší růst průměrných hodinových výdělků než měsíčních nastal postupným zkracováním týdenní pracovní doby a současným zvyšováním hodinových mzdových tarifů.

ROZBOR PODLE SKUPIN VÝŠE VÝDĚLKŮ

V letech 1967 a 1968 se změnilo též složení pracovníků podle skupin výše výdělků. Podstatně poklesl počet pracovníků s výdělků do 1000 Kčs měsíčně a zvýšil se počet pracovníků s výdělků od 2000 do 3000 Kčs. Konkrétní podíl pracovníků podle skupin výše výdělků v letech 1962–1968 a jejich změny jsou uvedeny v tabulce III.

III. Počet pracovníků (celkem) v ‰ podle skupin výše výdělků v letech 1962–1968.
 – The total number of workers (in ‰) according to the wage level groups for the years 1962 to 1968.

Rok	Skupina výdělků						Celkem
	do 1000	1001 – 1400	1401 – 2000	2001 – 3000	3001 – 4000	4001 + Kčs	
1962	18,82	37,98	32,21	10,26	0,69	0,04	100%
1964	22,65	32,76	35,43	8,85	0,30	0,01	100%
1966	16,28	24,26	44,60	13,98	0,86	0,02	100%
1968	6,81	23,75	42,77	22,98	3,00	0,69	100%
Průměrná změna za 2 roky							
1962 – 66	–1,27	–6,86	+6,20	+1,86	+0,08	–0,01	–
1966 – 68	–9,47	–0,51	–1,83	+9,00	+2,14	+0,67	–

IV. Měsíční výdělky u šetřených stálých pracovníků za rok 1968. – Monthly wages of the permanent employees examined for 1968

Povolání	Měsíční výdělek
Dělník v pěstební činnosti	963 Kčs
Dřevorubec	2190 Kčs
Kočí při přibližování dřeva	2278 Kčs
Řidič traktoru při přibližování dřeva	2319 Kčs
Závozník u traktoru při přibližování dřeva	1902 Kčs
Řidič nákladního auta v odvozu dřeva	2458 Kčs
Závozník nákladního auta v odvozu dřeva	1878 Kčs
Dělník na skladě dřeva	2150 Kčs
Lesník	2 040 Kčs
Technik polesí	1914 Kčs
Polesný	2423 Kčs
Samostatný provozní nebo výrobní inspektor	2452 Kčs
Vedoucí provozní nebo výrobní inspektor	2582 Kčs
Samostatný referent odbytu	2561 Kčs
Samostatný plánovač	2391 Kčs
Samostatný mzdový referent	2539 Kčs
Vedoucí NHE a financování	2477 Kčs
Hlavní inženýr	3268 Kčs
Ředitel závodu	3901 Kčs

VÝDĚLKY STÁLÝCH PRACOVNÍKŮ

Průměrné vykazované výdělky měsíční i hodinové nedávají úplný přehled o jejich výši. Za účelem doplnění rozboru úrovně odměňování u Státních lesů bylo provedeno v tomto roce výběrové doplňující šetření pouze u stálých pracovníků. U každého podniku (mimo Státní lesy Brno) se uskutečnilo u tří lesních závodů a zjišťovaly se celkové roční výdělky za rok 1968 i jejich skladba včetně podílů za tento rok u vybraných povolání, a to pouze u těch pracovníků, kteří pracovali celý rok.

Tímto šetřením zjištěné průměrné měsíční výdělky včetně dovolené, náhrad mezd a naturálií u pracovníků nejdůležitějších povolání Státních lesů za rok 1968 jsou uvedeny v tabulce IV.

Měsíční výdělky uvedené v tabulce IV jsou o něco vyšší než průměrné výdělky, poněvadž do výdělků dělníků uvedených v tabulce IV jsou započítávány též podíly za hospodářské výsledky roku 1968 a dále proto, že údaje v tabulce IV nejsou za všechny pracovníky.

Tabulka IV dává však odpovídající přehled o úrovni výdělků u dobrých a kvalifikovaných pracovníků jednotlivých povolání.

Provedeme-li rozbor těchto výdělků, zjistíme opět nutnost zajištění rychlejšího růstu výdělků u dělníků v pěstební činnosti, v těžbě dřeva a u kočích. Uvedený měsíční výdělek u kočích je totiž dosahován prací nad stanovenou týdenní pracovní dobu, tj. zejména odměnou za krmení koní.

PODÍL JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ MEZD NA CELKOVÝCH VÝDĚLCÍCH

Podíl prémie, odměn a podílů na hospodářských výsledcích se v nové soustavě plánovitého řízení u Státních lesů zvýšil. Podíl prémie a odměn u dělníků se zvýšil o 2,32 % a podíly na hospodářském výsledku činily v roce 1968 1,63 %. U technickohospodářských pracovníků se zvýšily prémie a odměny o 2,67 % a podíly na hospodářském výsledku činily v roce 1968 6,32 %. Konkrétní údaje jsou uvedeny v tabulce V.

V. Podíl jednotlivých druhů mezd na celkových výdělcích v %. — The shares of the different kinds of wages in total earnings (%)

Druh mzdy	1966	1968	Rozdíl 1966/1968
a) Dělníci			
základní mzdy	94,10	90,45	—3,65
prémie a odměny	5,60	7,92	+2,32
podíly na hosp. výsledcích	0,30	1,63	+1,33
celkem	100,00	100,00	
b) THP			
základní mzdy	88,03	79,24	—8,79
prémie a odměny	11,77	14,44	+2,67
podíly na hosp. výsledcích	0,20	6,32	+6,12
celkem	100,00	100,00	

Podíl mzdových tarifů na celkových výdělích u dělníků je nižší než podíl základních mezd, a to o část odpovídající překračování výkonových norem.

Podíl pohyblivých složek mzdy, tj. mzdy připadající na překračování výkonových norem, na prémie, odměny, podíly na hospodářském výsledku apod. je v lesním hospodářství vyšší než v průmyslu. Je tomu tak proto, poněvadž průměrné plnění výkonových norem v lesním hospodářství je více než o 10 % vyšší než v průmyslu. Současný stav v racionalizaci a normování práce u Státních lesů není dobrý, vyžaduje nápravu a přesun finančních prostředků vynakládaných na překračování výkonových norem ve prospěch prémie a odměn.

POROVNÁNÍ ÚROVNĚ ODMĚŇOVÁNÍ S OSTATNÍMI ODVĚTVÍMI

Úroveň výdělků v lesním hospodářství je nižší než v průmyslu a ve stavebnictví. I když v minulosti byla stanovena zásada vyrovnání výdělků v lesnictví na úroveň průmyslu, dodnes nebylo tohoto cíle dosaženo, výdělky jsou nižší a neodpovídají vykonávané práci.

Rychlejší růst průměrných výdělků v lesním hospodářství v roce 1967 a 1968 rozdíl mezi průmyslem a stavebnictvím částečně snížil. Přesto však jsou rozdíly stále neodůvodněně vysoké.

Porovnání úrovně výdělků v lesním hospodářství s ostatními odvětvími v roce 1966 a v roce 1968 je v tabulce VI.

VI. Porovnání výdělků v lesním hospodářství s ostatními odvětvími v ČSSR. — A comparison of the earnings in forest management with those in other branches of Czechoslovak national economy

Odvětví — činnost	1966		1968		Zvýšení 68/66	
	prům. mzda	% průmysl = 100	prům. mzda	% průmysl = 100	v Kčs	v %
Průmysl celkem	1582	100,00	1790	100,00	+208	13,15
Stavebnictví	1752	110,74	1973	110,22	+221	12,61
Státní statky	1382	87,36	1619	90,45	+237	17,15
Státní lesy — lesnictví	1454	91,91	1689	94,36	+235	16,16
Železniční doprava	1651	104,36	2058	114,97	+407	24,65
Automobilová doprava			1945	108,66	+294	17,80
Spoje	1296	81,92	1587	88,66	+291	22,45

Porovnání průměrných výdělků jednotlivých kategorií pracovníků v lesním hospodářství s průmyslem a se stavebnictvím za rok 1968 je uvedeno v tabulce VII.

Nová soustava ekonomického řízení urychlila růst výdělků u Státních lesů, ale jejich výši na úroveň průmyslu nevyrovnala zejména proto, poněvadž k tomu nevytvořila potřebný ekonomický prostor.

VII. Porovnání výdělků v lesním hospodářství s průmyslem a stavebnictvím v roce 1968. — A comparison of the earnings in forest management with those in building and other industries in 1968

Kategorie pracovníků	Průměrné měsíční výdělky v roce 1968			Výdělky v lesním hospodářství jsou nižší než			
	průmysl	staveb.	lesní hosp.	v průmyslu		ve stavebnictví	
				Kčs	%	Kčs	%
Dělníci	1711	1929	1570	—141	—8,24	—359	—18,61
Inž. techn. pracovníci	2413	2577	2196	—217	—8,99	—381	—14,78
Administrat. pracovníci	1529	1610	1676	+147	+9,61	+66	+4,10
Celkem prac.	1790	1973	1689	—101	—5,64	—284	—14,39

Kvalifikační hlediska včetně namáhavosti a rizikovosti vykonávané práce spolu s pracovními a sociálními podmínkami vyžadují nejenom vyrovnání výdělků v lesním hospodářství na úroveň průmyslu, ale jejich přiblížení stavebnictví. Pracovní činnosti v lesnictví a ve stavebnictví jsou totiž obdobné, pracovní a sociální podmínky jsou však v lesnictví těžší než ve stavebnictví. Je tomu tak proto, že mechanizace namáhavých prací ve stavebnictví je vyšší a pracovní a sociální podmínky (doprava na staveniště, částečná práce pod střechou, sociální vybavení) lepší než v lesnictví.

ZHODNOCENÍ VÝVOJE ODMĚŇOVÁNÍ

Vývoj odměňování u Státních lesů, zejména od roku 1956, je úzce spjat se zaváděním a uplatňováním takových forem, které by účinně pomáhaly plnit uložené úkoly lesnímu hospodářství a současně zabezpečovaly soustavné zlepšování stavu lesa. Toto úsilí bylo prohloubeno zavedením nové soustavy ekonomického řízení Státních lesů.

Současně s tím bylo učiněno mnoho opatření a je vynakládáno značné úsilí o dosažení spravedlivějšího hodnocení prací a pracovníků lesního hospodářství a o vyrovnání úrovně výdělků u Státních lesů na úroveň průmyslu. Soustava ekonomického řízení umožnila rychlejší růst průměrných výdělků, ale vyrovnání na úroveň průmyslu nebylo dosaženo.

Hodnocení pracovních činností včetně jejich namáhavosti i rizikovosti a rozbor pracovních a sociálních podmínek dokazují, že úroveň výdělků v lesním hospodářství by měla být vyšší než v průmyslu. Tuto skutečnost potvrzují i celostátní zásady pro připravovanou přestavbu základních mezd. Je proto nutno, aby vydané zásady přestavby základních mezd byly také hospodářskými, odborovými a politickými orgány dodrženy a odměňování pracovníků lesního hospodářství se dostalo na takovou úroveň, jaká mu podle skutečně vykonávaných pracovních činností, namáhavosti, rizikovosti a pracovních i sociálních podmínek včetně společenského významu skutečně patří.

K zabezpečení tohoto cíle je však potřebné současně vytvářet potřebný ekonomický prostor.

Vývoj odměňování pracovníků v lesním hospodářství úzce souvisí se zdroji pracovníků. Požaduje se proto postupné vyrovnání pracovních, sociálních, kulturních i mzdových podmínek lesnictví na úroveň průmyslu. I když částečné zlepšení nastalo přestavbou mezd v roce 1959 a 1960, přibližování úrovně odměňování průmyslu bylo až do uplatnění nové soustavy ekonomického řízení pomalé. Teprve nová soustava plánovitého řízení lesního hospodářství vytvořila lepší podmínky a současně i částečný ekonomický prostor pro rychlejší růst mezd u Státních lesů. Růst mezd ve srovnání s obdobím 1961—1960 se zrychlil více než 1,5 X ve srovnání s lety 1961—1966 téměř čtyřikrát. Přitom byly výdělky u Státních lesů v roce 1968 ještě o 5,64 % nižší než v průmyslu.

Při vlastním uplatňování hmotné zainteresovanosti byly v soustavě ekonomického řízení prohloubeny účinné formy mezd podporující plnění úkolů a zlepšování stavu lesa.

Větší pozornost a péči třeba věnovat racionalizaci i normování práce a zajišťování souladu mezi technickými a organizačními podmínkami vykonávané práce s používanými normami.

Charakter práce, její namáhavost a pracovní podmínky spolu s ostatními výrobními činiteli lesního hospodářství jsou však obtížnější než v průmyslu, a proto porovnání úrovně výdělků s úrovní v průmyslu nepokládáme za správné.

Charakter práce, namáhavost i pracovní podmínky v lesnictví mají nejbližší ke stavebnictví. Ve stavebnictví je však rychleji než v lesnictví nahrazována namáhavá práce mechanizací, pracoviště jsou soustřeďována a vybavována sociálními zařízeními a pracuje se po značnou část roku pod střechou. Z uvedených důvodů považujeme za nutné přiblížení úrovně výdělků v lesnictví ke stavebnictví.

Podstatné zlepšení úrovně mezd, spravedlivější ohodnocení prací, pracovních a sociálních podmínek i společenské ocenění celého lesního hospodářství očekáváme od připravované celostátní přestavby základních mezd v průmyslu, stavebnictví, zemědělství, lesním i vodním hospodářství.

Došlo dne 3. 9. 1969

Развитие оплаты труда в системе экономического руководства Государственными лесами

Развитие оплаты труда работников лесного хозяйства тесно связано с кадрами работников. Поэтому требуется, чтобы условия труда, социально-культурные условия и условия зарплаты в лесном хозяйстве постепенно достигли уровня промышленности. Хотя частичное улучшение и настало при перестройке зарплаты в 1959 и 1960 годах, все же до внедрения новой системы экономического руководства приближение к уровню оплаты труда в промышленности происходило медленно. Только новая система планового руководства лесным хозяйством создала лучшие условия и одновременно также частичный экономический простор для более быстрого роста зарплаты в Государственных лесах. Повышение зарплаты в период 1961—1960 гг. ускорилось более, чем в 1,5 раза, а в период 1961—1966 гг. почти в четыре раза. При том заработки в Государственных лесах в 1968 году еще были на 5,64 % ниже, чем в промышленности.

При собственно внедрении материальной заинтересованности в системе экономического руководства углубились эффективные формы зарплаты, стимулирующие выполнение заданий и улучшение состояния леса.

Больше внимания и заботы надо уделять рационализации и нормированию труда

и обеспечению согласованности между техническими и организационными условиями выполняемой работы по применяемым нормам.

Однако характер работы, ее трудоемкость и условия труда вместе с стальными производственными факторами лесного хозяйства более затруднительны, чем в промышленности, а потому сравнение уровня заработков с уровнем в промышленности мы не считаем правильным.

Характер работы, ее трудоемкость и условия труда в лесном хозяйстве больше всего приближаются к условиям в строительстве. Однако в строительстве быстрее, чем в лесном хозяйстве трудоемкие рабочие процессы заменяются механизацией, рабочие места сосредоточиваются и обеспечиваются социальным благоустройством и работы в значительную часть года выполняются под крышей. По приведенным причинам мы считаем необходимым приближение заработков в лесном хозяйстве к заработкам в строительстве.

Существенное улучшение уровня оплаты труда, более справедливую оценку работ, рабочих и социальных условий и общественную оценку всего лесного хозяйства мы ожидаем от подготавливаемой общегосударственной перестройки основных ставок зарплаты в промышленности, строительстве, сельском, лесном и водном хозяйствах.

Development of Rewarding in the System of Economic Management of the State Forests

The development of rewarding of forest workers is closely connected with the resources of workers. It is therefore required to achieve gradually a balance in the working, social, cultural and wages conditions in forestry at the level of general industry. In spite of the fact that some improvement was achieved by the reconstruction of wages in 1959 and 1960, the approximation to the rewarding level in industry was up to the time of the establishment of the new system of economic management very slow. Only the new system of planned management of forestry created better conditions and economic facilities for a faster growth of wages within the State forests. If compared with the periods 1951-1960 and 1961-1966, (the growth of wages sped up 1.5 times and four times, respectively. Nevertheless, the earnings of workers employed in the State forests were 1968 by 5,64 lower than those in industry.

In applying the idea of material interest, the efficacious forms of wages supporting the fulfilment of tasks and the improvement of forest state have been intensified within the system of economic management.

A greater attention and care must be devoted to the rationalization and standardization of work, as well as to the achievement of conformity of the technical and organizational conditions of performed work with the applied standards.

However, the character of work, its laboriousness, the working conditions and other factors of production in forestry are more difficult than in industry, so that the earnings in forestry, if compared with those in industry, cannot be regarded as fair.

The character of work, its laboriousness and working conditions in forestry are most closely related to building industry. However, in building industry, the laborious work is substituted by machines much quicker than in forestry, the working places are concentrated and equipped with social facilities and the work is mostly carried out under the roof. For these reasons, it is necessary to bring the level of earnings in forestry nearer to those in building industry.

It may be expected that the prepared nation-wide reconstruction of wages in general industry, building industry, agriculture and forestry will bring about a substantial improvement of wages level, a juster evaluation of work, working and social conditions, as well as a higher social appraisal of the whole forestry.

Entlohnungsentwicklung im System der ökonomischen Leitung der Staatsforste

Die Entwicklung der Entlohnungen der Mitarbeiter in der Forstwirtschaft hängt eng mit den Quellen der Mitarbeiter zusammen. Es wird daher eine progressive Angleichung der Arbeits-, sozialen-, kulturellen und auch Lohnbedingungen erfordert, und zwar auf das Niveau der Industrie. Wenn auch eine vorübergehende Verbesserung durch die Lohnverstellung im Jahre 1959 und 1960 entstand, verließ die

Annäherung des Lohnniveaus der Industrie bis zur Geltendmachung des neuen ökonomischen Leitsystems langsam. Erst das neue System der geplanten Leitung der Forstwirtschaft schuf bessere Bedingungen und gleichzeitig auch einen teilweisen Raum für einen rascheren Lohnaufstieg bei den Staatsforsten. Der Lohnaufstieg im Vergleich zu dem Zeitraum 1951–1960 wurde mehr als 1,5X, im Vergleich zu den Jahren 1961–1966 fast viermal beschleunigt. Dabei waren die Verdienste in den Staatsforsten im Jahre 1968 noch um 5,64 % niedriger als in der Industrie.

Bei der eigenen Geltendmachung der materiellen Interessiertheit wurden im System der ökonomischen Leitung wirksame Formen der Löhne, die die Erfüllung der Aufgaben und die Verbesserung des Waldzustandes unterstützen, vertieft.

Es ist notwendig eine größere Aufmerksamkeit der Rationalisierung und Normung der Arbeit und Versicherung des Einklangs zwischen den technischen und Organisationsbedingungen der durchzuführenden Arbeit mit den angewandten Normen zu widmen.

Der Charakter dieser Arbeit, ihre Mühsamkeit und die Arbeitsbedingungen gemeinsam mit den sonstigen Produktionsfaktoren der Forstwirtschaft sind jedoch schwerer als in der Industrie, und deshalb betrachten wir den Vergleich des Niveaus der Verdienste mit dem Niveau in der Industrie nicht für richtig.

Der Charakter der Arbeit, die Mühsamkeit und auch die Arbeitsbedingungen im Waldbau stehen dem Bauwesen am nächsten. Im Bauwesen wird jedoch die mühsame Arbeit durch die Mechanisierung beschleunigter als im Waldbau ersetzt, die Arbeitsstätten werden mit Sozialeinrichtungen ausgestattet und es wird meistens unter Bedachung gearbeitet. Aus den angeführten Gründen betrachten wir die Annäherung des Verdienstniveaus im Waldbau zum Bauwesen für notwendig.

Eine wesentliche Verbesserung des Lohnniveaus, eine gerechtere Bewertung der Arbeiten, der Arbeits- und Sozialbedingungen und auch eine gesellschaftliche Schätzung der ganzen Forstwirtschaft erwarten wir vom vorzubereitenden ganzstaatlichen Umbau der Grundlöhne in der Industrie, im Bauwesen, in der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft.

Evolution des rémunérations dans le système économique de gestion des Forêts d'Etat

L'évolution de la rémunération des travailleurs dans la sylviculture est en rapport étroit avec les sources de la main-d'oeuvre. On réclame par conséquent d'établir successivement la parité entre le niveau de conditions de travail, de salaire, sociales et culturelles dans la sylviculture et celui dans l'industrie. Bien qu'une amélioration partielle ait eu lieu grâce au réajustement des salaires en 1959 et 1960, toujours est-il que le rapprochement du niveau de rémunération existant en industrie était lent jusqu'à la mise en oeuvre du système économique de gestion. En effet, ce n'est que le système nouveau de gestion planifiée de l'économie forestière qui a créé des conditions meilleures et simultanément aussi un espace économique partiel pour l'augmentation plus rapide des salaires dans les Forêts l'Etat. Comparativement à la période 1951–1960 l'augmentation des salaires s'est accélérée plus de 1,5 fois et comparativement aux années 1961–1966 presque quatre fois. Malgré cela, cependant, les salaires dans les Forêts d'Etat étaient en 1968 encore de 5,64 p. 100 moins élevés que ceux dans l'industrie.

En appliquant les modes d'intéressement matériel propres, on approfondissait dans le système économique de gestion des formes efficaces de salaires, favorisant la réalisation des tâches et l'amélioration de l'état des forêts.

Il faut accorder une attention plus grande aux soins donnés à la rationalisation et la normalisation du travail et à l'établissement de l'harmonie entre les conditions techniques et organisationnelles du travail exécuté et les normes utilisées.

Le caractère du travail, sa difficulté et les conditions de travail dans la sylviculture s'approchent le plus de celles existant dans l'industrie du bâtiment. Dans l'industrie et question le travail pénible est cependant plus vite remplacé par la mécanisation qu'il ne l'est dans la sylviculture, les ateliers devenant concentrés et équipés d'institutions sociales et on travaille pendant la majeure partie de l'année sous le toit. C'est pour ces raisons que nous considérons comme nécessaire d'approcher le niveau des salaires dans la sylviculture de celui existant dans l'industrie du bâtiment.

L'amélioration sensible du niveau des salaires, l'évaluation plus juste des travaux, des conditions sociales et de travail, aussi bien que l'appréciation convenable sociale de l'ensemble de l'économie forestière, nous les attendons du réajustement national préparé des salaires de base dans l'industrie, la construction, l'agriculture et l'économie des forêts et des eaux.

Adresa autora:

Ing. Miloslav Havelka, Oborové ředitelství Státních lesů, Praha

Hodnocení technickohospodářských pracovníků je možno považovat za klíčovou náplň odborné personální činnosti, neboť je jedním z hlavních předpokladů ověřování kvalifikace, výběru, odměňování a výchovy pracovníků i významným činitelem při zkoumání pracovní motivace.

V lesním hospodářství se zatím novější systémy hodnocení používají jen v ojedinělých případech. Proto bylo rozhodnuto, aby v rámci výzkumného úkolu Vědecká organizace řídící práce byla přezkoušena možnost použití některé z metod pro hodnocení pracovníků, která by vyhovovala podmínkám hodnocení vybraných skupin řídicích pracovníků v lesním hospodářství. Ze všech našich i zahraničních metod, které byly v té době k dispozici, byla vybrána jako nejvhodnější a nejpropracovanější psychometrická metoda posuzovacích stupnic, kterou vypracoval Ing. S v ě r á k (1967) z Institutu řízení v Praze. Tato metoda byla prověřena a upravena pro podmínky lesního hospodářství s ohledem na hodnocené skupiny technickohospodářských pracovníků.

METODIKA HODNOCENÍ

Pro účely hodnocení byli technickohospodářští pracovníci v lesním hospodářství rozděleni do těchto skupin:

1. vedoucí pracovníci (např. ředitel podniku, ředitel závodu apod.) — to jsou pracovníci, kteří stojí v čele větší organizační jednotky (podniku, závodu);
2. řídicí pracovníci (např. hlavní inženýr podniku, hlavní ekonom podniku, vedoucí provozního oddělení podniku, vedoucí národohospodářské evidence na podnikovém ředitelství, hlavní inženýr závodu, vedoucí provozního oddělení závodu, vedoucí NHE závodu, vedoucí poleší a středisek apod.) — sem zařazujeme řídicí pracovníky, kteří přímo řídí kolektivy s třemi a více podřízenými pracovníky;
3. samostatní pracovníci, resp. samostatní odborní pracovníci, jsou ostatní pracovníci, kteří pracují buď zcela samostatně, nebo řídí maximálně přímo dva podřízené pracovníky (vedoucí některých menších oddělení podniků, závodů, pracovníci těchto oddělení atd.). Toto rozdělení je důležité proto, že pracovníci každé skupiny mají zčásti rozdílná kritéria hodnocení především pokud se týká managerských vlastností.

Každý pracovník je hodnocen pomocí hodnoticích archů podle tematických okruhů kvalifikace, a to: a) všeobecná kulturní a politická úroveň, b) základní manažerské vlastnosti, c) odborné znalosti a zkušenosti, d) charakteristika osobnosti.

Jednotlivá kritéria jsou zřejmá ze schémat na obr. 1–5. Přehled kritérií ukazuje, že hodnocení je poměrně všestranné. Kritéria hodnocení jsou rozdělena na 5 stupňů a posuzování je nucené, neboť posuzovací škála je vyjádřena slovně. Bodovací stupnice není na hodnoticích listech uvedena proto, aby hodnotící pracovník nebyl ovlivňován předem vyšší bodů.

Jméno hodnoceného pracovníka:		Hodnotil:		PŘ:		Číslo štítku 2 Příloha 2
Rok narození:		Rok narození:		LZ:		
Funkce:		Funkce:		Vhodné hodnocení podtrhnete!		
Datum hodnocení:		Podpis hodnotícího:				
Samostatní pracovníci						
Kritéria hodnocení	Stupnice hodnocení – všeobecná kulturní a politická úroveň					
	a)	b)	c)	d)	e)	
1. Charakteristika kulturnosti hodnoceného (rozumí se celkový stupeň inteligence, kultivovanost jednání)	Pracovník s primitivním myšlením 211	Pracovník stěží dosahující průměrné kulturní úroveň 212	Pracovník patřící do běžného průměru 213	Pracovník nadprůměrné kulturní úrovně 214	Po všech stránkách vysoce kulturní pracovník 215	
2. Charakteristika způsobu života	Vulgární a nízké pojetí způsobu života, naprostý egocentrismus 221	Pracovník soustřeďující se výhradně ke svým individuálním zájmům 222	Pracovník spojující osobní zájmy s celospolečenskými s převahou na zájmech osobních 223	Pracovník, který hledá uspokojení ve smysluplné činnosti pro společnost 224	Pracovník, jehož způsob života by mohl být kolektivní normou (není rozporu mezi cíli osobními a celospolečenskými) 225	
3. Vztah k politickému životu	Absolutní nezájem o politické otázky 231	Dogmatické a formální chápání politického života a činnosti 232	Mírný a příležitostně aktivní zájem o politické záležitosti 233	Živý a soustavný zájem o pochopení politických jevů 234	Tvůrčí a aktivní činnost v politickém životě 235	
4. Osobní poměr k účasti na řízení veřejných občanských záležitostí	Vyhýbá se zásadně jakékoliv veřejně prospěšné činnosti 241	Je k veřejným občanským záležitostem lhostejný a zúčastní se jich jen pod tlakem 242	Příležitostně přijímá veřejnou funkci 243	Ochotně a rád se zúčastňuje veřejného života ve funkci, pokud má možnosti 244	Trvale a dlouhodobě pracuje ve veřejně prospěšných funkcích mimo pracoviště 245	
5. Typ kritičnosti	Naprosto nesebekritický a nekritický pracovník, slepě přijímající jakékoliv názory, člověk bez úsudku 251	Pracovník víceméně nesebekritický, avšak uplatňující kritiku vůči druhým 252	Pracovník s průměrně vyvinutou kritičností a sebekritičností 253	Pracovník s velmi dobře vyvinutým smyslem pro kritické hodnocení sebe i druhých 254	Pracovník, který tvořivě užívá kritické myšlení jako metodický základ své práce 255	

Kritéria hodnocení	Stupnice hodnocení — základní manažerské schopnosti, tj. schopnost vědecky řídit činnost podřízených				
	a)	b)	c)	d)	e)
1. Schopnost organizační, tj. schopnost rozdělovat práci, úkoly, čas, organizování postupu práce	Naprostý antitalent v organizování 811	Dovede organizovat dílčí práce jen podle podrobných pokynů 812	Pracovník s běžnou organizační rutinou, pracuje rád, převážně podle pokynů 813	Pracovník samostatně organizující veškeré práce ve svém oboru činnosti 814	Pracovník s mimořádným organizačním nadáním, přesahující rámec jeho působnosti 815
2. Schopnost psychologického jednání s lidmi	Neumí vůbec jednat s lidmi a proto všude naráží na odpor 821	Neumí jednat s lidmi, ale vyhýbá se srážkám 822	Úředně běžně vychází s nadřízenými i podřízenými v práci 823	Jedná s lidmi pozorně a respektuje jejich psychologické zvláštnosti 824	Vynikající psycholog v jednání s lidmi 825
3. Schopnost rychlé a správné orientace ve složitých problémech a situacích	Je zmaten každou novou situací 831	Těžce a pomalu se orientuje v každé nové situaci 832	Poměrně rychle chápe novou situaci a nachází řešení 833	Bystře chápe nastalé změny a rychle na ně reaguje — vždy správně 834	I v nejsložitějších situacích si zachovává jasný přehled a s jistotou dovede orientovat sebe i ostatní 835
4. Autorita a vážnost u spolupracovníků	Pracovník, kterého si nikdo neváží 841	Pracovník, který si s velkými obtížemi získává uznání 842	Pracovník, jehož autorita je uznávána většinou spolupracovníků 843	Pracovník s přirozenou autoritou u všech ostatních pracovníků 844	Pracovník s mimořádnou autoritou a respektem u ostatních, založeném na dobrovolném uznání 845
5. Schopnost racionálního plánování a perspektivního předvídání	Pracovník, který nechápe vůbec smysl plánu 851	Pracovník, který chápe potřebu plánu, ale práci plánovat nedovede 852	Pracovník, který dovede v jednodušším rozsahu napláňovat jednodušší úkoly 853	Pracovník, který bez obtíží správně plánuje práci pro celý kolektiv lidí i sebe 854	Pracovník ovládající plně metodu i techniku běžného i perspektivního plánování 855

Kritéria hodnocení	Stupnice hodnocení — odborný profil vedoucího				
	a)	b)	c)	d)	e)
1. Kvalifikace podle odborného vzdělání	Nemá ani předepsané vzdělání, ani minimum znalostí potřebných k vykonávání práce, kterou zastává 511	Nemá sice předepsanou kvalifikaci, avšak má alespoň částečné potřebné znalosti 512	Má příslušné odborné vzdělání a průměrné znalosti k vykonávání své práce 513	Odborné vzdělání je spjato s vynikajícími znalostmi své práce 514	Vysoce přesahuje požadavky na odborné vzdělání a požadované znalosti 515
2. Povaha odbornosti	Nemůže být vůbec považován za odborníka 521	Jeho odbornost je pochybná a nepevná 522	Je běžně rutinovaným odborníkem ve svém oboru 523	Je dobrým praktickým odborníkem a má současně dobrou teoretickou úroveň 524	Tvůrčím způsobem sjednocuje teoretickou a praktickou stránku své odborné činnosti 525
3. Využívání odborných znalostí v řídicí práci	Nedovede svých znalostí v práci vůbec používat 531	Pouze malou část svých znalostí uplatňuje ve své práci 532	Využívá v celku dobře svých znalostí v praktické práci 533	Své odborné znalosti plně a důsledně využívá 534	Využívá svých veškerých znalostí ve své práci s mimořádným účinkem 535
4. Mimoškolská odborná praxe	Nemá vůbec žádnou praxi ve svém oboru 541	Má částečnou praxi v příbuzném pracovním oboru 542	Má uspokojivou odbornou praxi ve svém oboru 543	Má dlouhodobou úspěšnou praxi ve svém oboru 544	Má mimořádně bohatou odbornou pracovní zkušenost ve své práci a v dalších příbuzných oborech 545
5. Vztah ke zvyšování odborné kvalifikace	Na zvyšování odborné kvalifikace vůbec nepomýšlí 551	Má v úmyslu se dále vzdělávat ve svém oboru, ale dosud to nečiní 552	Zvyšuje si alespoň nepravidelně svou odbornou kvalifikaci nepravidelným osobním studiem 553	Systematicky pečuje o další zvyšování své odborné kvalifikace 554	Trvale zvyšuje svou odbornou kvalifikaci v rozsahu přesahujícím rámec jeho služebních povinností 555
6. Jazykové znalosti	Nezná žádný cizí jazyk pasívně 561	Zná pasívně a částečně jeden cizí jazyk 562	Má pasívní znalosti dvou cizích jazyků nebo aktivní znalost jednoho cizího jazyka 563	Ovládá aktivně alespoň dva cizí jazyky (dovede v nich číst, psát i běžně mluvit) 564	Má aktivní znalosti více než dvou cizích jazyků 565

Kritéria hodnocení	Stupnice hodnocení — odborný profil pracovníka				
	a)	b)	c)	d)	e)
1. Kvalifikace podle odborného vzdělání	Nemá ani předepsané vzdělání, ani minimum znalostí potřebných k vykonávání své práce 411	Nemá sice předepsanou kvalifikaci, avšak má alespoň částečné potřebné znalosti 412	Má příslušné odborné vzdělání a průměrné znalosti k vykonávání své práce 413	Odborné vzdělání je spjato s vynikajícími znalostmi své práce 414	Vysoce přesahuje požadavky na odborné vzdělání a požadované znalosti 415
2. Povaha odbornosti	Nemůže být vůbec považován za odborníka 421	Jeho odbornost je pochybná a nepevná 422	Je běžně rutinovaným odborníkem ve svém oboru 423	Je dobrým praktickým odborníkem a má současně dobrou teoretickou úroveň 424	Tvůrčím způsobem sjednocuje teoretickou a praktickou stránku své odborné činnosti 425
3. Využívání odborných znalostí ve své práci	Nedovede svých znalostí vůbec použít 431	Pouze malou část svých znalostí ve své práci uplatňuje 432	Využívá vcelku dobře svých znalostí v praktické práci 433	Své odborné znalosti plně a důsledně využívá 434	Využívá svých veškerých znalostí ve své práci s mimořádným účinkem 435
4. Mimoškolská odborná praxe	Nemá vůbec žádnou praxi ve svém oboru 441	Má částečnou praxi v příbuzném oboru práce 442	Má uspokojivou odbornou praxi ve svém oboru 443	Má dlouhodobou úspěšnou praxi ve svém oboru 444	Má mimořádně bohatou odbornou pracovní zkušenost ve své práci a v dalších příbuzných oborech 445
5. Vztah ke zvyšování kvalifikace (odborné)	Na zvyšování odborné kvalifikace vůbec nepomýšlí 451	Má v úmyslu se dále vzdělávat ve svém oboru, ale dosud to nečiní 452	Zvyšuje si alespoň nepravidelně svou odbornou kvalifikaci nepravidelným studiem 453	Systematicky pečuje o další zvýšení své kvalifikace 454	Trvale zvyšuje svou odbornou kvalifikaci v rozsahu přesahujícím rámec jeho služebních povinností 455
6. Jazykové znalosti	Nezná žádný cizí jazyk pasívně 461	Zná pasívně a částečně jeden cizí jazyk 462	Má pasívní znalosti dvou cizích jazyků, nebo aktivní znalost jednoho cizího jazyka 463	Ovládá aktivně alespoň dva cizí jazyky (dovede v nich číst, psát i běžně mluvit) 464	Má aktivní znalosti více než dvou cizích jazyků 465
7. Efektivnost práce, celková charakteristika pracovního stylu	Pracovník, na kterého se musí neustále dohlížet a kontrolovat, jinak nadělá více škod než užítu 471	Pracovník, který s velkým pracovním úsilím docílí pouze nepatrných výsledků, a potřebuje častý dohled 472	Pracovník, který své úkoly převážně řeší, takže postačuje občasná namátková kontrola 473	Spolehlivě pracující pracovník, dosahující téměř vždy výborných výsledků v řešení úkolů, kontrola jen formální 474	Absolutně spolehlivý, zcela samostatný pracovník s mimořádnou efektivností práce 475

Kritéria hodnocení	Stupnice hodnocení — charakteristika osobnosti				
	a)	b)	c)	d)	e)
1. Předmětné zaměření	Výrazně sobecká povaha 611	Převládající prvky egocentrismu 612	Celkové vyrovnání v zaměření na sebe a ostatní lidi 613	Pracovník, který správně slaďuje své osobní zájmy se zájmy celospolečenskými 614	Pracovník s vynikající osobností, který především sleduje zájem společnosti 615
2. Typ temperamentu	Pracovník naprosto pasivní 621	Pracovník vcelku pasivní, avšak ochotný k práci 622	Aktivní člověk s průměrným temperamen-tem 623	Trvale aktivní pracovník, strhující k aktivitě též ostatní 624	Pracovník vysoké mimořádné a stále aktivity, který dovede vést k aktivitě velké kolektivy 625
3. Druh reakce na okolí	Pracovník buď patologický, velmi lehce vznětlivý, nebo zcela letargický (krajně pasivní) 631	Člověk nervózní, reagující na své okolí, ztrácí občas duševní rovnováhu 632	Člověk vcelku klidný a rozvážený, i když občas nervózní 633	Člověk klidný a vyrovnaný, který většinou neztrácí rozvahu 634	Člověk naprosto vyrovnaný, cílevědomý, za všech okolností zůstává pánem situace 635
4. Iniciativnost	Pracovník lhostejný, beze stopy po iniciativě 641	Pracovník bez fantazie, ale přijímající cizí iniciativu 642	Pracovník, který se zajímá o práci a uvažuje o jejím zlepšení 643	Iniciativní pracovník, který soustavně promýšlí, jak zlepšit práci 644	Pracovník s velkou tvůrčí obrazotvorností a systematickou, praktickou iniciativností 645
5. Stupeň vytrvalosti a houževnatosti	Pracovník, který je zcela nevytrvalý a zanechává po prvním nezdaru každého úsilí 651	Pracovník pracující bez vytrvalosti, který musí být občas povzbuzován 652	Pracovník, který se s průměrnou vytrvalostí pokouší překonat běžné překážky 653	Houževnatý pracovník překonávající rád složitě překážky 654	Mimořádně houževnatý pracovník důsledně usilující o prosazení správně vytčeného cíle 655
6. Životní a pracovní postoj	Naprosto malomyslný člověk, trpící neprokonatelným komplexem méněcennosti 661	Člověk obávající se nezdaru a podceňující své síly 662	Optimistický člověk spoléhající na výsledky práce druhých lidí a sebe 663	Sebejistý, optimistický pracovník spoléhající na kolektivní součinnost a vědomí významu dobře vykonané práce 664	Pracovník s rozsáhlou životní moudrostí založenou na hluboké znalosti lidí a na oddanosti tvořivé práci 665

ZPRACOVÁNÍ HODNOTICÍHO ARCHU

Příloha 3

Jméno hodnoceného pracovníka:

Funkce:

Jméno hodnotitele:

Funkce:

	Kritéria hodnocení	Stupně					Celkem
		1.	2.	3.	4.	5.	
A: Všob. kult. a pol. úroveň	1. Charakter kulturnosti hodnoceného	–5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	2. Charakter způsobu života	–5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	3. Vztah k politic. životu	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Osob. poměr k říz. veř. ob. záležit.	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	5. Typ kritičnosti	–4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	Celkem	–20	4,0	12,0	16,0	20,0	
B/1: Zákl. manažerské schopnosti	1. Schopnosti organizační	–8	1,6	4,8	6,4	8,0	
	2. Schopnost psych. jednání s lidmi	–9	1,8	5,4	7,2	9,0	
	3. Schopnost orientace ve sl. situacích	–6	1,2	3,6	4,8	6,0	
	4. Autorita a vážnost u spoluprac.	–7	1,4	4,2	5,6	7,0	
	5. Schopnost rac. plán. a pers. předv.	–6	1,2	3,6	4,8	6,0	
	6. Efektivnost práce	–	–	–	–	–	
	7. Charakteristika pracov. stylu	–	–	–	–	–	
	Celkem	–36	7,2	21,6	28,8	36,0	
B/2: Odb. znalosti a zkušenosti	1. Kvalifikace podle odb. vzdělání	–4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	2. Povaha odbornosti	–5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	3. Využívání odbor. znalostí v ř. pr.	–6	1,2	3,6	4,8	6,0	
	4. Mimoškol. odbor. praxe	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	5. Vztah ke zvyšování od. kvalifikace	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	6. Jazykové znalosti	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	Celkem	–24	4,8	14,4	19,2	24,0	
C: Charakteristika osobnosti	1. Předmětné zaměření	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	2. Typ temperamentu	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	3. Druh reagence na okolí	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Iniciativnost	–4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	5. Stupeň vytrvalosti a houževnatosti	–4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	6. Životní a pracovní postoje	–3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	Celkem	–20	4,0	12,0	16,0	20,0	
	Počet bodů celkem						
	Přepočten s truktury	100 %	20 %	60 %	80 %	100 %	

ZPRACOVÁNÍ HODNOTICÍHO ARCHU

Příloha 3

Jméno hodnoceného pracovníka:

Funkce:

Jméno hodnotitele:

Funkce:

	Kritéria hodnocení	Stupně					Celkem
		1.	2.	3.	4.	5.	
A: Všeob. kult. a pol. úroveň	1. Charakter kulturnosti hodnoceného	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	2. Charakter způsobu života	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	3. Vztah k politic. životu	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Osob. poměr k říz. veř. ob. záležit.	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	5. Typ kritičnosti	-4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	Celkem	-20	4,0	12,0	16,0	20,0	
B/1 Zákl. manažerské schopnosti	1. Schopnosti organizační	-6	1,2	3,6	4,8	6,0	
	2. Schopnost psych. jednání s lidmi	-6	1,2	3,6	4,8	6,0	
	3. Schopnost orientace ve sl. situacích	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Autorita a vážnost u spoluprac.	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	5. Schopnost rac. plán. a pers. předv.	-4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	6. Efektivnost práce	—	—	—	—	—	
	7. Charakteristika pracovního stylu	—	—	—	—	—	
	Celkem	-24	4,8	14,4	19,2	24,0	
B/2 Odb. znalosti a zkušenosti	1. Kvalifikace podle odb. vzdělání	-7	1,4	4,2	5,6	7,0	
	2. Povaha odbornosti	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	3. Využívání odbor. znalostí v ř. pr.	-7	1,4	4,2	5,6	7,0	
	4. Mimoškol. odbor. praxe	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	5. Vztah ke zvyšování od. kvalifikace	-7	1,4	4,2	5,6	7,0	
	6. Jazykové znalosti	-5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	Celkem	-36	7,2	21,6	28,8	36,0	
C: Charakteristika osobnosti	1. Předmětné zaměření	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	2. Typ temperamentu	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	3. Druh reagence na okolí	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Iniciativnost	-4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	5. Stupeň vytrvalosti a houževnat.	-4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	6. Životní a pracovní postoj	-3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	Celkem	-20	4,0	12,0	16,0	20,0	
	Počet bodů celkem						
	Předpočet struktury	100 %	20 %	60 %	80 %	100 %	

ZPRACOVÁNÍ HODNOTICÍHO ARCHU

Příloha 4

Jméno hodnoceného pracovníka:

Funkce:

Jméno hodnotitele:

Funkce:

	Kritéria hodnocení	Stupně					Celkem
		1.	2.	3.	4.	5.	
A: Všeob. kult. a pol. úroveň	1. Charakter kulturnosti hodnoceného	—5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	2. Charakter způsobu života	—5	1,0	3,0	4,0	5,0	
	3. Vztah k politic. životu	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Osobní poměr k řiz. veř. obč. záležit.	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	5. Typ kritičnosti	—4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	Celkem	—20	4,0	12,0	16,0	20,0	
B: Odb. znalosti a zkušenosti	1. Kvalifikace podle odb. vzdělání	—10	2,0	6,0	8,0	10,0	
	2. Povaha odbornosti	—8	1,6	4,8	6,4	8,0	
	3. Využívání odb. znalostí v ř. práci	—10	2,0	6,0	8,0	10,0	
	4. Mimoškol. odborná praxe	—7	1,4	4,2	5,6	7,0	
	5. Vztah ke zvyšování odb. kvalifik.	—8	1,6	4,8	6,4	8,0	
	6. Jazykové znalosti	—8	1,6	4,8	6,4	8,0	
	7. Efektivnost práce a cel. char. p. st.	—9	1,8	5,4	7,2	9,0	
	Celkem	—60	12,0	36,0	48,0	60,0	
C: Charakteristika osobnosti	1. Předmětné zaměření	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	2. Typ temperamentu	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	3. Druh reagence na okolí	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	4. Iniciativnost	—4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	5. Stupeň vytrvalosti a houževnatosti	—4	0,8	2,4	3,2	4,0	
	6. Životní a pracovní postoje	—3	0,6	1,8	2,4	3,0	
	Celkem	—20	4,0	12,0	16,0	20,0	
	Počet bodů celkem						
	Přepočet struktury	100 %	20 %	60 %	80 %	100 %	

Hodnocení vedoucích a řídicích pracovníků proti hodnocení samostatných odborných pracovníků se liší v tom, že u samostatného pracovníka se nehodnotí manažerské vlastnosti a jednostranně se zdůrazňují znalosti odborné. V případě, že je předem účelné vyhledat i ze samostatných odborných pracovníků vedoucí nebo řídicí pracovníky, je možno do kritérií zahrnout i hodnocení manažerských vlastností.

Hodnocení každého pracovníka vykonává:

- a) pracovník, který je hodnocenému přímo nadřízen,
- b) spolupracovník hodnoceného, tj. pracovník pracující zhruba na stejné úrovni s hodnoceným (oponent),
- c) hodnocený sám (samohodnocení).

Hodnotitel zřetelně proškrtne na hodnoticích listech příslušná kritéria (resp. je zakroužkuje). V případě, že hodnocení není anonymní, vepíše hodnotitel do záhlaví své jméno a jméno hodnoceného. V případě anonymního hodnocení se místo jména hodnotitele a hodnoceného vepisují smluvené číselné znaky.

ZPRACOVÁNÍ HODNOTICÍCH LISTŮ

Výsledky hodnocení se vypíší na zvláštní list s bodovým hodnocením, na kterém se zakroužkováním vyznačí stupně hodnocení (schéma na obr. 6 až 8). Potom se sečtou vyznačené body a na samostatný papír se uvedou výsledky hodnocení. Předtím se však vynásobí výsledky všech tří hodnocení každého pracovníka koeficienty takto: a) hodnocení nadřízeného koeficientem 5, b) hodnocení oponenta koeficientem 3, c) samohodnocení koeficientem 2.

Celkový výsledek hodnocení (komplexní hodnocení) se získá vypočtením váženého aritmetického průměru. Je však třeba upozornit na to, že před konečným zpracováním je nutno předem z hodnocení vyřadit:

1. hodnoticí archy, kde se údaje liší od objektivní skutečnosti, popř. je upravit, pokud je tato skutečnost nesporně známa a vznikla jen zřejmým omylem hodnotitele (např. u vzdělání);

2. hodnoticí archy, kde se jednotlivá hodnocení téhož pracovníka (tj. hodnocení nadřízeného, oponenta a samohodnocení) liší o více než 10 bodů (vyřazuje se proto, že je pravděpodobná zaujatost hodnotitele).

Hodnoticí archy se roztřídí podle funkcí, nebo podle skupin pracovníků. Podle těchto tříd se vypočítá:

- a) prostý aritmetický průměr celkového komplexního hodnocení,
- b) prostý aritmetický průměr hodnocení nadřízených,
- c) prostý aritmetický průměr hodnocení oponentů,
- d) prostý aritmetický průměr samohodnocení,
- e) odchylky (absolutní nebo procentuální) průměrného hodnocení nadřízeného, oponenta a samohodnocení od průměrného komplexního hodnocení,
- f) nejvyšší a nejnižší komplexní hodnocení,
- g) meze průměrnosti pomocí výpočtu průměrné odchylky (zvlášť kladné a záporné) od aritmetického průměru hodnocení podle vzorce:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n},$$

kde $\bar{d}$ — průměrná odchylka kladná (nebo záporná),

n — četnost případů kladné (záporné) odchylky od aritmetického průměru komplexního hodnocení,

$\bar{x}$ — aritmetický průměr komplexního hodnocení pro daný soubor,

x_i — komplexní hodnocení větší (menší) než průměrné.

Meze průměrnosti pak určíme podle vzorce:

$\bar{x} - \bar{d}$ pro záporné odchylky,

$\bar{x} + \bar{d}$ pro kladné odchylky.

Meze průměrnosti nám potom stanoví rozsah průměrného hodnocení (pracovníky, kteří mají komplexní hodnocení v mezích průměrnosti, lze pak považovat za průměrné). Pracovníky, kteří dosáhli hodnocení nižšího, než je spodní mez průměrnosti,

lze zařadit mezi podprůměrné pracovníky a pracovníky, kteří dosáhli vyššího komplexního hodnocení, než je horní mez průměrnosti, lze zařadit mezi nadprůměrné pracovníky. Toto zařazení pracovníků je velmi důležité a správnost zařazení předpokládá, že byla v průběhu hodnocení vyřazena ta, která lze evidentně považovat za zcela nesprávná.

VÝSLEDKY EXPERIMENTÁLNÍHO PŘEZKOUŠENÍ METODIKY

Pro přezkoušení původní metodiky byly vybrány dva podniky Státních lesů. I když jde o poměrně velké organizační jednotky, byly náklady vynaložené na ověření metodiky relativně minimální.

Ověření metodiky bylo konáno na vybraných skupinách pracovníků takto:

1. Na podnikovém ředitelství:

- a) vedoucí pracovník: podnikový ředitel,
- b) řídicí pracovník: hlavní inženýr, hlavní ekonom, vedoucí provozního oddělení (resp. obdobná funkce), vedoucí oddělení národohospodářské evidence,
- c) samostatní odborní pracovníci: vedoucí oddělení MTZ, vedoucí podnikové kontroly, vedoucí výstavby, vedoucí plánovacího oddělení, vedoucí oddělení odbytu, vedoucí technického oddělení, vedoucí oddělení ekonomiky práce (PAM), vedoucí finančního oddělení.

2. Na lesních závodech:

- a) vedoucí pracovník: ředitel závodu,
- b) řídicí pracovník: hlavní inženýr, vedoucí provozního oddělení (oddělení výroby), vedoucí oddělení národohospodářské evidence,
- c) samostatní odborní pracovníci: referent PAM, samostatný plánovač.

Jde tedy o 6 pracovníků na lesních závodech a 10–13 pracovníků na podnikových ředitelstvích. Testování bylo dokončeno (po vyřazení nepoužitelných hodnocení) na lesních závodech u 46 ředitelů lesních závodů, u 47 hlavních inženýrů, u 41 vedoucích provozu, 47 vedoucích NHE, u 47 samostatných plánovačů a u 47 vedoucích oddělení PAM; na podnikových ředitelstvích bylo hodnocení dokončeno celkem u 21 pracovníků.

Hodnocení probíhalo naprosto anonymně pomocí číselného klíče, který byl znám jen vedoucímu pracovníku výzkumného úkolu. I při praktickém použití doporučujeme pokud možno zachovat anonymitu a využít místo jmen číselných klíčů. Výběr hodnotitelů stanovil rovněž vedoucí pracovník výzkumného úkolu, a to v naprosté většině případů především podle funkčního zařazení. Drobné výjimky byly učiněny většinou na přání hodnotitelů, kteří se sami obávali přílišné subjektivity ve vztahu k určitému pracovníkovi. Po organizační stránce probíhalo hodnocení velmi jednoduše tak, že po krátké úvodní instrukci bylo vykonáno hodnocení a hodnotící archy převzaty ke zpracování v zašlepených obálkách.

Systém bodování byl proti původní metodice upraven tak, jak je uvedeno na schématech na obr. 6 až 8.¹⁾

Výsledky hodnocení byly zpracovány na samočinném počítači katedry ekonomiky a řízení lesního hospodářství lesnické fakulty VŠZ v Brně a jsou uvedeny v tabulkách I–IV. V tabulce I a II je hodnocení pracovníků lesních závodů na podniku A, a to původním systémem bodování (tabulka I) a upraveným systémem bodování (tabulka II). V upraveném systému bodování byly

¹⁾ Úprava metodiky Institutu řízení záležitostí v úpravě hodnotících archů (odstranění bodového hodnocení, menší úpravy sledu kritérií) a ve změně bodového hodnocení pro jednotlivé skupiny pracovníků.

I. Původní systém bodování – lesní závody podniku A. – The original pointing

Soubor	Počet prac.	Celkové kompl. hodnocení	Ø hodnocení nadřizovacího	Ø hodnocení oponenta	Ø hodnocení samo-hodn.	Spodní mez prům.	Horní mez prům.
1	2	3	4	5	6	7	8
Ředitelé	×	61,63	61,43	60,00	64,60	55,30	67,98
Hl. inženýři	×	60,81	59,33	61,20	63,85	54,02	65,18
Ved. provozu	×	58,83	56,26	60,42	62,90	51,96	64,14
Ved. NHE	×	52,84	51,57	51,60	57,87	45,79	58,72
Plánovači	×	59,71	57,80	58,99	65,53	49,30	66,40
Referenti PAM	×	55,77	56,29	49,42	63,80	50,00	64,65

II. Upravený systém bodování – lesní závody podniku A. – The modified pointing

Soubor	Počet prac.	Celkové kompl. hodnocení	Ø hodnocení nadřizovacího	Ø hodnocení oponenta	Ø hodnocení samo-hodn.	Spodní mez prům.	Horní mez prům.
1	2	3	4	5	6	7	8
Ředitelé	×	68,07	67,97	66,27	71,03	61,79	75,62
Hl. inženýři	×	66,02	64,31	66,81	69,13	59,79	71,73
Ved. provozu	×	64,36	61,14	66,02	69,95	57,58	70,40
Ved. NHE	×	56,76	55,72	54,37	62,95	48,95	63,92
Plánovači	×	60,51	59,19	59,07	65,93	49,47	67,59
Referenti PAM	×	55,77	56,00	50,25	63,48	50,70	65,28

u vedoucích pracovníků zdůrazněny především základní manažerské schopnosti. V tabulkách III a IV jsou uvedena hodnocení pracovníků lesních závodů podniku B (tabulka III) a podnikových ředitelství podniku A a B (tabulka IV). I když je hodnocení třeba vztahovat na konkrétní podmínky každé organizace, je možno obecně učinit několik závěrů:

1. Na podniku A je vyšší úroveň ředitelů závodů, vedoucích provozu a referentů PAM, u ostatních funkcí je vyšší úroveň na podniku B. Tento fakt ovšem neznamená, že by bylo možno činit konečné závěry o kvalifikační úrovni pracovníků. Přehled o věkové struktuře vzdělání hodnocených pracovníků nám poskytuje tabulka V, z níž je zřejmé, že struktura vzdělání je poměrně

Rozptyl	Odchylky		Nejvyšší komplexní hodnocení	Nejnižší komplexní hodnocení	Rozdíl komplex. hodnocení od		
	—	+			nadříz- ného	oponenta	samo- hodnocení
9	10	11	12	13	14	15	16
12,68	6,33	6,35	75,72	47,00	-0,20	-1,63	+2,97
11,16	6,79	4,37	71,84	40,58	-1,48	+0,39	+3,04
12,18	6,87	5,31	69,36	42,00	-2,57	+1,59	+4,07
12,93	7,05	5,88	67,42	36,24	-1,27	-1,24	+5,03
17,10	10,41	6,69	74,26	36,50	-1,91	-0,72	+5,82
14,65	5,77	8,88	75,06	41,38	+0,52	-6,35	+8,03

Rozptyl	Odchylky		Nejvyšší komplexní hodnocení	Nejnižší komplexní hodnocení	Rozdíl komplex. hodnocení od		
	—	+			nadříz- ného	oponenta	samo- hodnocení
9	10	11	12	13	14	15	16
13,83	6,28	7,55	83,06	51,96	-0,10	-1,80	+2,96
11,94	6,23	5,71	78,82	45,40	-1,71	+0,79	+3,11
12,82	6,78	6,04	76,04	43,96	-3,22	+1,66	+5,59
14,97	7,81	7,16	73,42	39,08	-1,04	-2,39	+6,19
18,12	11,04	7,08	85,06	38,70	-1,32	-1,44	+5,42
14,58	5,96	8,11	75,06	41,38	+0,23	-5,52	+7,71

vyrovnaná a proti průměru organizací lesního hospodářství se ukazuje přesun na pracovníky s vysokoškolským vzděláním. Věková struktura odpovídá zhruba celostátnímu průměru.

2. Tabulky VI—IX dávají přehled o zařazení jednotlivých pracovníků do skupin (průměrný, podprůměrný, nadprůměrný). Toto zařazení dává již lepší obraz o kvalifikaci jednotlivých pracovníků pro výkon příslušné funkce. Z tabulky VI je zřejmé, že u ředitelů lesních závodů je z celkového počtu téměř $\frac{1}{4}$ podprůměrných a více než $\frac{1}{4}$ nadprůměrných. Vyrovnaný poměr je u všech dalších funkcí mimo referenty PAM, kde je poměrně velké množství hodnoceno jako podprůměrný. Stejná situace jako u ředitelů lesních závodů

III. Upravený systém bodování — lesní závody podniku B. — The modified pointing system — forest enterprises of the management board B

Soubor	Počet prac.	Celk. kompl. hodnocení	Ø hodnocení nadříz.	Ø hodnocení opo- nenta	Ø hodnocení samo- hodn.	Spodní mez prům.	Horní mez prům.	Rozptyl	Odchytky		Nej- vyšší kompl. hodn.	Nej- nižší kompl. hodn.	Rozdíl kompl. hodnoc. od		
									—	+			nadříz.	opon.	samo- hodn.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ředitelé	×	66,30	63,34	66,28	73,76	55,51	72,77	17,26	10,79	6,47	82,16	40,72	-2,96	-0,02	+7,46
Hl. inženýři	×	67,29	65,98	65,91	72,64	58,93	71,46	12,53	8,36	4,17	78,82	39,22	-1,31	-1,38	+5,35
Ved. provozu	×	63,20	61,90	62,10	68,13	53,68	69,99	16,31	9,51	6,79	82,06	33,50	-1,30	-1,10	+4,93
Ved. NHE	×	63,59	63,42	60,68	68,40	52,14	70,46	18,32	11,45	6,87	82,50	24,76	-0,17	-2,91	+4,81
Plánovači	×	62,56	61,18	62,35	66,33	54,72	71,82	17,10	7,84	9,26	78,58	33,52	-1,38	-0,21	+3,77
Referenti PAM	×	54,44	52,67	52,80	61,34	44,42	62,91	18,49	10,02	8,47	70,48	30,02	-1,77	-1,64	+6,90

IV. Upravený systém bodování — PŘSL A + B. — The modified pointing system — management boards A + B

Soubor	Počet prac.	Celk. kompl. hodnocení	Ø hodnocení nadříz.	Ø hodnocení opo- nenta	Ø hodnocení samo- hodn.	Spodní mez prům.	Horní mez prům.	Rozptyl	Odchytky		Nej- vyšší kompl. hodn.	Nej- nižší kompl. hodn.	Rozdíl kompl. hodn. od		
									—	+			nadříz.	opo- nenta	samo- hodn.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PŘ B	×	69,45	66,33	71,80	73,73	65,54	76,29	10,75	3,91	6,84	82,08	62,00	-3,12	+2,35	+4,38
PŘ A	×	65,19	64,12	62,38	72,10	56,14	71,23	15,09	9,05	6,04	73,46	51,34	-1,07	-2,81	+6,91

je i u vedoucích oddělení podnikového ředitelství. Údaje z tabulky VI doplňují tabulky VII, VIII, IX, kde je uvedeno rozdělení na průměrné, podprůměrné a nadprůměrné podle funkcí, věkových tříd a struktury vzdělání. Z tabulek vyplývají tyto hlavní závěry: u ředitelů lesních závodů klesá úroveň kvalifikace úměrně s poklesem vzdělání a věkem, u hlavních inženýrů závodů, kde je ovšem vysoké procento absolventů vysokých škol, se závislost na vzdělání a věku zřetelně neprojevuje. Stejná situace je u vedoucích provozu, kde však s věkem kvalifikace klesá. U ostatních hodnocených pracovníků závodu je situace obdobná. U vedoucích oddělení podniku je závislost na vzdělání a věku méně zřetelná. Při rozboru tabulek je možno vyčíst celou řadu dalších závěrů a vyvodit z nich návrh na opatření na různých organizačních úrovních. Budeme-li považovat soubor hodnocených pracovníků za reprezentativní soubor hlavních funkcí technickohospodářských pracovníků v lesním hospodářství ČSR, je možno konstatovat:

a) Z hlediska kvalifikace je účelné trvat na obsazení nejméně 3–5 funkcí na ředitelství závodu absolventy vysokých škol a ostatní funkce obsazovat pracovníky s úplným středoškolským vzděláním.

b) Vzhledem k poklesu kvalifikace s přibývajícím věkem zajistit u nejdůležitější funkcí absolvování postgraduálního a postpromočního studia k obnovení kvalifikace. Podrobnější rozbor (který se vymyká z rozsahu této práce) je výhodnější konat přímo na podnicích a stanovit konkrétní opatření ke zlepšení kvalifikační struktury (např. vybrat pracovníky do kádrových rezerv, určit pracovníkům formu zvýšení kvalifikace, uvažovat o kádrových přesunech apod.).

3. Z rozdílů komplexního hodnocení od hodnocení nadřazeného, oponenta a samohodnocení vyplývá ne zrovna příjemný fakt, že naprostá většina pracovníků přeceňuje své schopnosti, neboť samohodnocení je u všech skupin pracovníků vyšší než komplexní hodnocení a hodnocení nadřazených je nižší. Také většina hodnocení oponentů (mimo hlavních inženýrů lesních závodů a vedoucích provozu na podniku A) je nižší než komplexní průměr. Zde je možno předpokládat buď malou sebekritičnost, nebo přeceňování vlastních schopností. Zvláště výrazný je tento fakt u ředitelů závodů podniku B a vedoucích oddělení PAM u obou podniků. Příčiny tohoto vztahu k hodnocení by bylo třeba zkoumat analýzou pracovní motivace.

4. Pokud se týká pořadí výše komplexního hodnocení je možno konstatovat:

a) V podniku A odpovídá zhruba pořadí výše komplexního hodnocení potřebám řízení lesního hospodářství: ředitelé lesních závodů, hlavní inženýři lesních závodů, vedoucí oddělení podnikových ředitelství, vedoucí provozu závodů, plánovači závodů, vedoucí NHE a referenti PAM; i rozdíly komplexních hodnocení odpovídají (u upraveného systému bodování) zhruba předpokládané úrovni kvalifikační struktury jednotlivých funkcí.

b) V podniku B se vyskytuje několik ne zcela logických vztahů mezi výší komplexního hodnocení jednotlivých funkcí, neboť pořadí je: vedoucí oddělení podniku, hlavní inženýři závodů, ředitelé závodů, vedoucí NHE, vedoucí provozu závodů, plánovači závodu a referenti PAM; zde je kvalifikační struktura méně logická především u ředitelů závodů (i při vysokém průměru samohodnocení) a vedoucích NHE.

Tato analýza by měla být podkladem pro zkoumání pracovní náplně jednotlivých funkcí především na závodech a podnětem pro komplexní přezkoumání kvalifikační struktury.

Funkce	Vysoká škola				Střední škola			
	do 30	31–40	41–50	51–více	do 30	31–40	41–50	51–více
Ředitelé LZ	—	2	14	4	—	1	5	7
Hl. inženýři	—	11	17	3	—	2	9	3
Vedoucí provozu	—	9	13	3	—	2	4	6
Vedoucí NHE	—	1	—	—	—	10	12	8
Plánovači	—	3	7	1	—	16	13	2
Referenti PAM	—	5	1	—	1	12	11	1
Celkem LZ	—	31	52	11	1	43	54	27
PŘ SL	—	—	10	—	—	—	4	4

ROZBOR POUŽITELNOSTI METODY

Ze skupin metod hodnocení pracovníků (metody stanovící pořadí, metody kumulovaných bodů a metody posuzovacích stupnic) jsou psychometrické metody s použitím posuzovacích stupnic nejrozšířenější, nejpropracovanější a jsou používány nejen v praxi, ale i v psychologickém a sociologickém výzkumu. Proti ostatním používaným metodám jsou relativně málo pracné, poměrně přesné a všestranné. Přitom je možno jich použít i bez rozsáhlejší předběžné přípravy hodnotitelů nebo zvláštního školení. V literatuře se obvykle uvádí poměrně vysoká spolehlivost těchto metod (korelační koeficient dosahuje hodnoty až $r = 0,97$), relativně vysoká odolnost proti standardním chybám posuzovatelů a postačující validita ($r = 0,6$).

Použitá metoda se řadí rovněž mezi psychometrické metody s posuzovací konvenční škálou a číselnou stupnicí. Při ověřování metody před započatím zkoumání, během hodnocení i po skončení hodnocení byly zkoušeny:

1. **Spolehlivost**, která byla posuzována podle shody hodnocení různých posuzovatelů, tj. nadřízeného a spolupracovníka (mimo samohodnocení). Dosažené korelační koeficienty se vesměs pohybovaly v mezích vysoké průkaznosti, tj. od $r = 0,85$ do $0,87$.

2. **Validita** byla posuzována podle logické úvahy. U naprosté většiny skupin THP odpovídalo hodnocení skutečné potřebě hodnotícího systému. Průběh regresních přímek a korelační koeficienty byly vyhodnoceny pomocí samostatného počítače. Vyhodnocení ukázalo postačující validitu (korelační koeficienty se pohybovaly od $r = 0,61$ do $0,74$). Stejně i průběh regresních přímek prokázal postačující validitu jak u původního, tak i upraveného systému hodnocení.

3. **Odolnost proti standardním chybám** byla sledována podle skupin chyb.

Nižší odborná škola				Základní vzdělání				Celkem				Celkem		
do 30	31–40	41–50	51–více	do 30	31–40	41–50	51–více	do 30	31–40	41–50	51–více	vys. škola	stř. škola	nižší vzděl.
–	–	4	7	–	–	1	1	–	3	24	19	20	13	13
–	–	–	2	–	–	–	–	–	13	26	8	31	14	2
–	–	–	1	–	1	–	2	–	12	17	12	25	12	4
–	2	5	4	–	–	3	2	–	13	20	14	1	30	16
–	–	1	2	–	–	1	1	–	19	22	6	11	31	5
–	1	5	6	–	2	1	1	1	20	18	8	6	25	16
–	3	15	22	–	3	6	7	1	80	127	67	94	125	56
–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	15	5	10	8	2

a) „Chyba mírnosti a přísnosti“ byla při přezkušování paralyzována přísnou anonymitou hodnocení, vyřazením těch pozorovatelů, u nichž se celkový průměr hodnocení výrazně lišil od ostatních hodnocení téhož pracovníka, a použitím nucené volby se slovním hodnocením.

b) „Halo efekt“ byl z velké části vyloučen tříděním posuzovacích škál (vzniká totiž při posuzování kritérií, která spolu úzce souvisejí, a posuzovatel se dá ovlivnit jedním nebo jen několika dominantními rysy hodnoceného).

VI. Zařazení skupin pracovníků do průměrných, nadprůměrných a podprůměrných.
– Classing of worker groups: average, above-average and sub-standard

Funkce	Podprůměrní	Průměrní	Nadprůměrní	Celkem
Ředitelé LZ	10	24	12	46
Hl. inženýři	7	29	11	47
Ved. provozu	5	28	8	41
Vedoucí NHE	7	30	10	47
Plánovači	8	27	12	47
Referenti PAM	13	23	11	47
Celkem LZ	50	161	64	275
PŘ SL	4	11	5	20

VII. Zařazení skupin pracovníků podle struktury vzdělání, věku a průměrnosti. — Classing of worker groups by education, age and average

Funkce	Vysokoškolské vzdělání				Středoškolské vzdělání				Nižší středoškolské vzdělání				Základní vzdělání									
	do 30	31— 40	41— 50	51— více	do 30	31— 40	41— 50	51— více	do 30	31— 40	41— 50	51— více	do 30	31— 40	41— 50	51— více						
	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +	— Ø +						
Ředitelé	—	—	2	—	7	7	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Hl. inženýři	—	—	2	6	3	2	13	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ved. provozu	—	—	—	5	4	1	9	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Vedoucí NHE	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Plánovači	—	—	—	3	—	—	5	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Referenti PAM	—	—	—	2	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Celkem LZ	—	—	—	4	19	8	3	35	14	3	5	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
PŘ SL	—	—	—	—	—	2	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Označení: — podprůměrní pracovníci,
 Ø průměrní pracovníci,
 + nadprůměrní pracovníci

VIII. Zařazení skupin pracovníků podle vzdělání a průměrnosti. — Classing of worker groups by education and average standards

Funkce	Vysoká škola			Střední škola			Nižší vzdělání			Základní vzdělání		
	—	Ø	+	—	Ø	+	—	Ø	+	—	Ø	+
Ředitelé	1	9	10	4	8	1	3	7	1	2	—	—
Hl. inženýři	5	21	5	2	7	5	—	1	1	—	—	—
Ved. provozu	2	16	7	2	9	1	—	1	—	1	2	—
Vedoucí NHE	—	1	—	4	18	8	2	7	2	1	4	—
Plánovači	—	9	2	5	16	10	2	1	—	1	1	—
Referenti PAM	2	3	1	3	15	7	5	4	3	3	1	—
Celkem LZ	10	59	25	20	73	32	12	21	7	8	8	—
PŘ SL	2	4	4	1	6	1	1	1	—	—	—	—

IX. Zařazení skupin pracovníků podle věku a průměrnosti. — Classing of worker groups by age and average standards

Funkce	Do 30 let			31—40			41—50			51—více		
	—	Ø	+	—	Ø	+	—	Ø	+	—	Ø	+
Ředitelé	—	—	—	—	2	1	3	13	8	7	9	3
Hl. inženýři	—	—	—	2	8	3	4	17	5	1	4	3
Ved. provozu	—	—	—	—	7	5	2	12	3	3	9	—
Vedoucí NHE	—	—	—	1	7	5	3	15	2	3	8	3
Plánovači	—	—	—	1	13	5	5	10	7	2	4	—
Referenti PAM	—	1	—	5	8	7	4	11	3	4	3	1
Celkem LZ	—	1	—	9	45	26	21	78	28	20	37	10
PŘ SL	—	—	—	—	—	—	3	7	5	1	4	—

c) „Chyba centrální tendence“ vznikající tím, že posuzovatelé váhají v použití krajních hodnot stupnice, byla z větší části paralyzována při instruktáži posuzovatelů; je ovšem třeba říci, že tato chyba nemohla být zcela vyloučena a použití krajních hodnot škály se vyskytuje v malém rozsahu; tato chyba však není příliš závažná, neboť by se dala poměrně snadno odstranit rozšířením

škály např. na 10 kritérií — z jiných hledisek je tento systém však málo vhodný (především z hlediska jednoduchosti).

d) „Chyba přecenění vztahů“ vzniká tím (podobně jako u „halo efektu“), že posuzovatel hodnotí podobné rysy, o kterých se domnívá, že spolu logicky souvisí (např. politické uvědomnění a pracovní výsledky); tato chyba je v metodě z větší části paralyzována opět uspořádáním hodnoticí škály.

e) „Chyba kontrastů“, kdy posuzovatel nehodnotí posuzovaného podle stanovených slovních kritérií, ale ve srovnání se svými vlastnostmi; odstranění této chyby bylo dosaženo pečlivým výběrem posuzovatelů.

f) „Chyba časového sledu“ vznikající nevhodným uspořádáním hodnoticí škály byla odstraněna seskupením hodnoticích kritérií do 3–4 skupin.

g) „Sériový efekt“ vzniká tak, že posuzovatel používá především průměrných kritérií. Chyba byla zčásti odstraněna tím, že počet posuzovaných skupin vlastností je v metodice snížen na tři až čtyři.

h) „Chyba favoritismu“ vzniká tím, že posuzovatel není objektivní; chyba byla paralyzována výběrem hodnotitelů a zachováním přísné anonymity.

4. S c h o p n o s t p ř e d p o v ě d i (predikabilita — predikační validita) nemohla být zkoumána proto, že zatím bylo použito metody pro praktické potřeby (mimo ověřování) pouze na dvou organizacích lesního hospodářství; po dalším použití a rozšíření metody bude možno i tuto chybu sledovat a případné nedostatky odstranit.

Vcelku lze říci, že odolnost použité metody proti standardním chybám je relativně vysoká, validita se pohybuje v předpokládaných mezích a spolehlivost (mimo samohodnocení) je rovněž vysoká.

ZÁVĚR

Předložená metoda hodnocení technickohospodářských pracovníků v lesním hospodářství neodstraňuje sice subjektivitu hodnocení pracovníka, je však objektivnější než dosud používané metody. Vzhledem k jednoduchosti použití metody i jednoduchosti zpracování (katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství lesnické fakulty VŠZ v Brně má k dispozici program pro zpracování výsledků hodnocení na samočinném počítači) má zřetelné výhody pro praktické použití. Podle některých názorů hodnotitelů by bylo výhodné vsunout do hodnoticí škály ještě další dva stupně, takže metodika by pak obsahovala celkem 7 bodových stupňů hodnocení (tuto úpravu je možno provést podle požadavků příslušné organizace velmi jednoduše). Hodnoticí škálu je rovněž možno rozšířit o další kritéria podle požadovaných vlastností skupiny pracovníků včetně úpravy systému bodového hodnocení. Výsledky hodnocení (která by se měla opakovat zhruba ve dvouletých intervalech) je možno přímo využít ke zlepšení kvalifikační struktury technickohospodářských pracovníků podniků a závodů, k vyhledávání kádrových rezerv i k výběru pracovníků na volná funkční místa. Hodnocení poskytuje i základní podklady pro analýzu potřeby dalšího zvyšování kvalifikace a usměrnění personální práce organizace.

Na druhé straně je třeba upozornit, že výsledky hodnocení je nutno považovat za sice důležitý, ale ne jediný podklad kádrové práce, neboť nemohou nahradit komplexní rozhodování o personálních otázkách.

Došlo dne 1. 9. 1969

Literatura

1. BLAK R. P., MOUTON J. S., 1964, The Managerial Grid Sulf Publishing Co (USA)
2. FLANAGAN J. C., 1954, The Critical Incident Technique Psychological Bulletin Washington 4
3. FLANAGAN J. C., BURUS R. K., 1957, The Employee Performance Record. A New Appraisal and Developmental Tool, Harvard Business Review Boston
4. FRANKE J., FREUCH H., 1968, Die Mitarbeiterbeurteilung. Betriebswirtschaftlicher Verlag Th. Gabler, Wiesbaden
5. GUILFORD J. P., 1954, Psychometric Methods. McGraw-Hill New York
6. CHAPANIS A., 1959, Research Techniques in German Engineering. J. Hopkins Press Baltimore
7. KOLEKTIV, 1968, Hodnocení pracovníků. Tatra Kopřivnice
8. KRAMER Ch., 1966, The Techniques of Personnel Appraisal — Practical Approach Management International Review
9. MACHAČ M. a kol., 1968, Člověk v podniku. IŘ-ČTK Praha
10. KHOL J. a kol., 1968, Personální a kádrová práce. IŘ-ČTK Praha
11. MÁJ B., PINTÉR J., BOROS P., 1968, Hodnocení technicko-hospodářských pracovníků ve VŽKG. Moderní řízení
12. MARTING E., 1967, Employment Forms. AMA (USA)
13. NEMCOVÁ E., 1967, Předpoklady pro úspěšnou práci vedoucích pracovníků. Ekonomika zemědělství 9
14. SVERÁK M., 1967, Návrh metodiky organizovaného hodnocení vedoucích pracovníků a samostatných referentů. IŘ Praha
15. TIFFIN J., MC CORMICK E. J., 1958, Industrial Psychology. 4 th. ed. Englewood Chiffs, Prentice Hall Inc., New York
16. ZÁRUBA A., 1967, Vedení řídicích pracovníků a kádrových rezerv. Podniková organizace 7

Оценка технико-хозяйственных работников в лесном хозяйстве

Оценку технико-хозяйственных работников можно считать содержанием специальной кадровой деятельности, так как она является одной из главных предпосылок для проверки квалификации, выбора, оплаты труда и подготовки работников и важным фактором при изучении трудовой мотивации.

Поэтому было решено проверить возможность применения одного из методов оценки работников. Из всех методов как наиболее подходящий был избран психометрический метод оценочных шкал.

Результаты оценки пишутся на особом листе с балльной оценкой (см. схемы №№ 6, 7 и 8). Потом подсчитываются поставленные баллы. Однако до этого умножаются результаты всех трех оценок каждого работника на коэффициенты следующим образом: оценка начальника коэффициентом 5, оценка оппонента коэффициентом 3 и самооценка коэффициентом 2.

Общий результат оценки (комплексная оценка) получается путем вычисления уравновешенного арифметического среднего. Результаты оценки были обработаны электронно-вычислительной машиной. При проверке метода перед началом испытания, в течение проверки и после окончания оценки проверялись: надежность, законность, устойчивость против стандартных ошибок, способность прогноза. В общем можно сказать, что устойчивость использованного метода против стандартных ошибок сравнительно высокая. Законность колеблется в предполагаемых пределах и надежность (кроме самооценки) также высокая.

Хотя предложенный метод оценки технико-хозяйственных работников в лесном хозяйстве не устраняет субъективности оценки, он все же более объективен, чем применяемые до сих пор методы. Ввиду простоты применения метода и простоты разработки он имеет неоспоримые преимущества для практического применения.

Результаты оценки можно непосредственно использовать для улучшения квалификационной структуры технико-хозяйственных работников лесхозов и других предприятий, для изыскания кадровых резервов и для подбора работников на свободные штатные места. Оценка дает и надежные основы для анализа потребности дальнейшего повышения квалификации и направления кадровой деятельности организации.

Evaluation of Technical-Economic Workers in Forestry

The evaluation of technical-economic workers may be considered as a key content of professional personal activity, because it is one of the main prerequisites for testing qualification, recruitment, remuneration and education of workers, as well as an important factor for investigating the work motivation.

It was therefore decided to test the possibility of applying one of several methods for the evaluation of workers. Of all these methods, the psychometric method of qualification scales was chosen as the most suitable one coming into consideration.

The evaluation results are written on a special form (see fig. 6–8). Then, the filled-in points are summed up. Prior to summing up, the results of all three evaluations relating to the individual workers are multiplied by the coefficients as follows: evaluation made by the chief — coefficient 5, evaluation made by the opponent — coefficient 3, self-evaluation — coefficient 2.

The final (complete) evaluation was obtained by calculation of the weighted arithmetic mean. The evaluation results were then worked out by computer. Prior to, during and after investigation, the following items were tested: reliability, validity and resistance to standard errors. On the whole, it was found that the resistance of this method against standard errors and the reliability of this method were relatively high, whereas the validity varied within the awaited limits.

Of course, this method of evaluation of technical-economic workers in forestry does not eliminate a subjective character of evaluation, but despite of this fact it is more objective than the methods applied up to now. Nevertheless, because of the simplicity of this method and its application, it is very favourable for the use in the practice.

The evaluation results may be directly utilized for the improvement of qualification structure of technical-economic workers in forest enterprises, for recruiting the personal reserves and for completing the free functions. This evaluation gives also basic data for the analysis of the need of further qualification improvement and for the regulation of personal work in the organization.

Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Mitarbeiter in der Forstwirtschaft

Die Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Mitarbeiter kann als ein Schlüssel-Aufgabenkreis der fachmännischen Personaltätigkeit betrachtet werden, da sie eine der wichtigsten Voraussetzungen der Nachprüfung der Qualität, der Auswahl, der Entlohnungen und der Erziehung der Mitarbeiter und auch ein bedeutender Faktor bei der Prüfung der Arbeitsmotivierung ist.

Deshalb wurde entschieden, daß die Möglichkeit der Anwendung einer dieser Methoden zur Bewertung der Mitarbeiter überprüft werden soll. Von sämtlichen Methoden wurde als die geeignetste die psychometrische Methode der Bewertungsskala ausgewählt.

Die Bewertungsergebnisse werden auf ein besonderer Blatt mit Punktbewertung beschrieben (siehe Schema Nr. 6 bis 8). Dann werden die bezeichneten Punkte zusammengezählt. Vorher werden jedoch die Ergebnisse sämtlicher drei Bewertungen multipliziert, und zwar die Koeffizienten jedes Mitarbeiters folgend: die Bewertung des Vorgesetzten mittels Koeffizient 5, die Bewertung des Opponenten mittels Koeffizient 3 und die Selbstbewertung mittels Koeffizient 2.

Das Gesamtergebnis der Bewertung (die komplexe Bewertung) wird durch die Berechnung des gewogenen arithmetischen Durchschnitts gewonnen. Die Bewertungsergebnisse wurden auf der automatischen Rechenmaschine bearbeitet. Bei der Nachprüfung der Methode vor dem Beginn der Prüfung, während der Nachprüfung und nach Beendigung der Bewertung wurde folgendes geprüft: die Verlässlichkeit, Validität, Standfestigkeit gegen die Standardfehler, Fähigkeit der Vorhersage. Im ganzen kann gesagt werden, daß die Standfestigkeit der angewandten Methode gegenüber den Standardfehlern relativ hoch ist, die Validität bewegt sich in den vorausgesetzten Grenzen und die Verlässlichkeit (außer der Selbstbewertung) ist ebenfalls hoch.

Die vorliegende Methode der Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Mitarbeiter in der Forstwirtschaft beseitigt zwar nicht die Subjektivität der Bewertung des Mitarbeiters, sie ist jedoch objektiver als die bisher angewandten Methoden.

Mit Rücksicht auf die einfache Anwendung der Methode und einfache Bearbeitung hat sie deutliche Vorteile für die praktische Anwendung.

Die Bewertungsergebnisse können direkt zur Verbesserung der Qualifikationsstruktur der technisch-wirtschaftlichen Mitarbeiter der Betriebe, zum Herausuchen der Kaderreserven und auch zur Auswahl der Mitarbeiter für freie Funktionsstellen ausgenutzt werden. Die Bewertung bietet auch grundlegende Unterlagen für die Bedarfsanalyse einer weiteren Qualifikationserhöhung und eine Gleichrichtung der Personalarbeit der Organisation.

Evaluation des travailleurs technico-économiques dans la sylviculture

L'évaluation des travailleurs technico-économiques peut être considérée comme attribution clef de l'activité spéciale du bureau du personnel, constituant en effet une des conditions principales pour la vérification de la qualification, le choix, la rémunération et l'éducation les travailleurs et un facteur important lors de l'examen de la motivation du travail.

C'est pour cette raison qu'on a pris la décision de soumettre à l'examen la possibilité d'appliquer une de plusieurs méthodes, destinées à l'évaluation des travailleurs. De toutes les méthodes on a choisi comme la plus convenable la méthode psychométrique des échelles d'évaluation.

Les résultats de l'appréciation sont inscrits sur une feuille spéciale et accompagnés d'évaluation en points (voir les schémas numéros 6 à 8). Après quoi, on additionne les points marqués. Mais avant le faire, on multiplie les résultats des trois évaluations de chaque travailleur par les coefficients suivants: l'évaluation du supérieur par le coefficient 5, l'évaluation de l'opposant par le coefficient 3 et l'évaluation faite par le travailleur lui-même par le coefficient 2.

Le résultat final de l'évaluation (évaluation complexe) s'obtient en calculant la moyenne arithmétique pondérée. Les résultats de l'évaluation étaient traités à l'ordinateur. En vérifiant la méthode avant le départ de l'examen pendant l'examen et à la suite de l'évaluation, on vérifiait les qualités suivantes: sûreté, validité, résistance aux fautes standard, faculté de prévision. En général on peut dire que la résistance de la méthode utilisée aux fautes standard est relativement élevée, la validité variant dans les limites prévues, la sûreté (fiabilité) — sauf d'auto-évaluation — étant également élevée.

La méthode d'évaluation proposée des travailleurs technico-économiques n'élimine pas sans doute la subjectivité d'évaluation du travailleur, étant cependant plus objective que les méthodes jusqu'ici utilisées. Etant donné la simplicité d'emploi de la méthode, aussi bien que la simplicité de traitement des données, cette méthode présente des intérêts indubitables pour la pratique.

Les résultats de l'évaluation peuvent être utilisés en direct à l'amélioration de la structure des travailleurs technico-économiques dans les entreprises et les établissements, à la recherche des réserves des cadres et à la sélection des candidats pour les postes importants vacants. L'évaluation fournit également le documentation de base pour l'analyse des besoins d'une amélioration ultérieure de la qualification et pour l'orientation les travaux d'organisation en matière des cadres.

Adresa autora:

Doc. Ing. Jiří Ruprich, CSc., lesnická fakulta VŠZ, Brno

Při ověřování vhodnosti aplikace lineárního programování pro krátkodobé řízení závodové dopravy dřeva jsme došli k poznatku, že jednou z hlavních překážek úspěchu lineárního programování v této oblasti je nedostatek věrohodných informací o pravděpodobném časovém postupu těžebních prací v nejbližším období (týden, měsíc, čtvrtletí).

V tabulce I uvádíme výsledky šetření o míře spolehlivosti týdenního operativního plánu odvozu dřeva, sestaveného na základě informací ústředí lesního závodu o stavu těžebních prací, které tento náš závěr plně potvrzuje. Šetření jsme uskutečnili na 4 lesních závodech celkem pro 15 týdnů. Z tabulky vyplývá, že informace, které mělo ústředí lesního závodu k dispozici o zásobách dřeva na odvozním místě pro příští týden, byly velmi nepřesné.

Těžební činnost sama o sobě není příliš složitá. Pokud bychom ji analyzovali izolovaně, např. podle porostů, bylo by možno bez rozpaků vznést pochybnost o účelnosti použití jakýchkoli složitějších nástrojů pro její řízení.

Celý problém se však z hlediska polesí a především závodu okamžitě komplikuje, vezmeme-li v úvahu, že tento relativně jednoduchý proces

— se odehrává na několika desítkách pracovišť jednak současně, jednak v postupné návaznosti,

— je vykonáván řadou výrobních prostředků s různými technickými parametry,

— je rozptýlen plošně na stovkách hektarů a

— zajišťuje jej řada pracovníků na několika organizačních stupních, kteří jsou jak ve vzájemném vztahu nadřízenosti nebo podřízenosti, tak i mimo něj.

Pro vytvoření názornější představy o této složitosti uvádíme některé údaje, zjištěné při retrospektivní analýze průběhu těžebních prací na LZ H. Maršov za rok 1966. V tabulce II je přehled o počtech pracovišť, v nichž se v průběhu roku na tomto závodě těžilo a přibližovalo. Z tabulky vyplývá, že za celý rok se pracovalo celkem na 2145 pracovištích.¹⁾ Nejslabšími měsíci byl leden a prosinec, nejsilnějšími srpen a září. V počtu pracovišť není zahrnut odvoz.

Počet pracovišť a výrobních fází je však jen částí celého problému. Vedle nich musíme brát v úvahu vliv přírodních podmínek a kolísající počet výrobních prostředků, který bude v průběhu roku k dispozici, jakož i jejich různou disponibilní kapacitu. To, že nejde o jednoduchou záležitost, vyplývá z údajů v tabulkách III a IV.

V tabulce III uvádíme počet prostředků, který v průběhu roku zajišťoval na lesním závodě první dvě fáze těžby dřeva. Z tabulky je vidět, že počet prostředků kolísá

¹⁾ Některé porosty byly sice pro obě fáze jako pracoviště společné, ale přesto jsou započítávány dvakrát. Číslo 2145 není tedy totožné s počtem porostů.

I.

Skutečnost v % operativního plánu Interval	Sortiment		
	pilařská kulatina	surové kmeny	tyče
	počet případů v %		
0	13	32	33
1 – 25	2	8	—
26 – 50	4	13	—
51 – 75	4	10	—
76 – 90	—	3	—
91 – 99	—	2	—
100	4	1	—
101 – 110	2	2	—
111 – 125	4	3	—
126 +	—	1	—
Odvoz nebyl plánován, ale uskutečnil se	67	25	67
Celkem případů	100	100	100

II.

Měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Celkem
Těžba	29	55	72	91	105	111	112	131	116	90	107	54	1073
Přibližování	47	66	73	83	100	98	82	116	138	103	109	57	1072
Celkem	76	121	145	174	205	209	194	247	254	193	216	111	2145

III.

Měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Prům. poč.
Těžba	27	32	37	65	65	62	68	90	80	63	93	65	62
Přibližování	21	27	35	34	34	32	37	49	39	47	38	44	36
Celkem	48	59	72	99	99	94	105	139	119	110	131	99	98

od 48 v lednu do 139 v srpnu. Průměr činil 98 prostředků.

V tabulce IV uvádíme četnost prostředků podle měsíčního počtu odpracovaných směn v těžbě a v přibližování. Z tabulky vyplývá, že situace v tomto směru byla na analyzovaném závodě velice pestrá. Prakticky se v délce pracovního měsíce vyskytly všechny možné kombinace, počínaje jednou směnou a konče jejich plným počtem. Při tom se pochopitelně počet odpracovaných směn i u téhož prostředku v průběhu roku od sebe v jednotlivých měsících lišil. Pro ilustraci této skutečnosti uvádíme v tabulce V příslušný přehled z podkladů polesí Velká Úpa.

Popsané skutečnosti dostatečně demonstrierují obtížnost řízení těžebního procesu, což způsobuje, že se celý výrobní proces řídí jen empiricky, především na základě informací úrovně polesí, často izolované a s mnohými improvizacemi. Vzájemná návaznost těžebních fází je často výsledkem spíše postupného vývoje situace než chtěného záměru. Význam těžební činnosti z hlediska lesního hospodářství je však tak velký, že je třeba neustále usilovat o zvýšení úrovně jejího řízení. V tomto směru byla již také uzavřena řada teoretických prací jak ve výzkumných ústavech, tak i na lesnických fakultách. V tomto článku chceme čtenáře stručně seznámit s jednou z nich. Jde o metodu kritické cesty, jejíž použití v určité modifikaci jsme poprvé navrhli v roce 1966 (Novotný 1966). Po ověřovacích pokusech jsme celý postup zjednodušili a ještě doplnili rozhodovacím modelem. Podle našeho názoru je popisované řešení jednou z dalších možností, jak zavést exaktní metody řízení do další oblasti výrobní činnosti lesního hospodářství.

IV.

Počet směn za měsíc	Činnost			
	těžba		přibližování	
	četnost prostředků	%	četnost prostředků	%
1	41	5,5	21	4,8
2	45	6,0	13	3,0
3	42	5,6	23	5,3
4	32	4,3	15	3,4
5	38	5,1	13	3,0
6	36	4,8	11	2,5
7	36	4,8	8	1,8
8	40	5,3	17	3,9
9	33	4,4	25	5,7
10	28	3,8	23	5,3
11	31	4,2	13	3,0
12	33	4,4	26	6,0
13	21	2,8	19	4,4
14	42	5,6	22	5,0
15	29	3,9	31	7,1
16	34	4,5	18	4,1
17	24	3,2	23	5,3
18	24	3,2	25	5,7
19	27	3,6	16	3,7
20	41	5,5	27	6,2
21	31	4,2	19	4,4
22	21	2,8	18	4,1
23	7	1,0	7	1,6
24	5	0,7	1	0,2
25	4	0,5	1	0,2
26	2	0,3	2	0,5
Celkem	747	100,0	437	100,0

TEORETICKÉ ŘEŠENÍ

Základem metody kritické cesty (CPM) je grafické znázornění analyzované akce pomocí tzv. síťového diagramu. Základní zásady jeho sestavení jsou dostatečně popsány v odborné literatuře (např. Klusoň 1967, Zelený 1965), a proto se s nimi ve svém článku nezabýváme.

Při aplikaci CPM pro řízení těžby doporučujeme sestavovat síťové diagramy pro těžební činnost podle jednotlivých porostů a teprve pak je vzájemně propojovat buď na

Pořadové číslo prostřed.	Měsíc												Za rok cel- kem
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
	počet odpracovaných směn												
1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
2	—	—	14	5	—	13	19	19	14	7	12	—	103
3	—	—	6	5	—	14	21	1	4	11	—	—	62
4	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
5	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	4
6	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
7	—	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	6
8	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
9	—	—	—	—	10	7	15	14	—	—	—	—	46
10	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	5
11	—	—	—	—	—	3	21	17	16	10	—	—	67
12	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	19
13	—	—	—	1	2	4	1	—	2	2	1	—	13
14	—	—	—	1	2	4	—	—	2	2	1	—	12
15	—	—	—	—	—	—	11	4	—	—	—	—	15
16	—	—	—	—	—	—	11	2	—	—	—	—	13
17	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4
18	—	—	—	—	—	—	3	5	—	—	—	—	8
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
20	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6
21	—	—	—	—	—	—	20	11	15	6	—	—	52
22	—	—	—	—	—	—	18	16	—	5	—	—	39
23	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18
24	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16
25	—	—	—	—	—	—	22	22	—	—	—	—	44
26	—	—	—	—	—	—	20	13	—	—	—	—	33
27	—	—	—	—	—	—	15	6	—	—	—	—	21
28	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
29	—	—	—	—	—	—	—	—	12	14	10	—	36
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	10
32	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
33	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	22

Označení uzlu		Trvání činnosti	Popis činnosti
<i>i</i>	<i>j</i>		
1	2	7	Těžba v porostu 1 prac. skupinou 1
1	9	0	Fiktivní činnost, vyznačující návaznost
2	3	1	Technická přestávka
2	17	0	Fiktivní činnost
3	4	6	Přibližování v por. 1 pracov. prostř. 1
4	5	0	Fiktivní činnost
4	19	0	Fiktivní činnost
5	6	5	Odvoz dřeva z por. 1 prac. prostř. 1
6	7	1	Nutná technická přestávka
6	21	0	Fiktivní činnost
7	8	2	Manipulace dřeva z por. 1 na skladě
8	15	0	Fiktivní činnost
9	10	10	Těžba v por. 2 pracov. skupinou 2
10	11	1	Technologická přestávka
10	25	0	Fiktivní činnost
11	12	3	Přibližování v por. 2 prac. prostř. 2
12	13	0	Fiktivní činnost
12	27	0	Fiktivní činnost
13	14	4	Odvoz dřeva z por. 2 prac. prostř. 2
14	15	9	Nucená přestávka
14	29	0	Fiktivní činnost
15	16	2	Manipulace dřeva z por. 2 na skladě
16	23	0	Fiktivní činnost
17	18	10	Těžba v por. 3 pracovní skup. 1
18	19	1	Technická přestávka
19	20	6	Přibližování v por. 3 prac. prostř. 1
20	21	0	Fiktivní činnost
21	22	7	Odvoz dřeva z por. 3 pracov. prostř. 1
22	23	1	Technická přestávka
23	24	4	Manipulace dřeva z por. 3 na skladě
24	31	0	Fiktivní činnost
25	26	17	Těžba v por. 4 pracovní skup. 2
26	27	0	Fiktivní činnost
27	28	4	Přibližování v por. 4 pracov. prostř. 2
28	29	0	Fiktivní činnost
29	30	7	Odvoz dřeva z por. 4 pracov. prostř. 2
30	31	0	Fiktivní činnost
31	32	3	Manipulace dřeva z por. 4 na skladě

Druhá záleží v možnosti sestavovat Ganttogramy pro jednotlivé činnosti odděleně, a tím dosáhnout jejich maximální přehlednosti. Z jednotlivých úsečků Ganttových diagramů vhodně očíslovaných lze pak velmi snadno sestavit celý model akce ve formě incidenční matice nebo síťového diagramu, a tím získat základní informace k potřebné analýze. Konfrontace pracovních kapacit jednotlivých prostředků s úkoly prostřednictvím optimalizačních propočtů pak už předem signalizuje reálnost nebo nerealnost plánovaného úkolu z hlediska možnosti disponibilních zdrojů. Pečlivě sestavený Ganttogram zároveň informuje

- o lhůtě, ve které lze plánovanou akci nejdříve splnit (tím získáme jednu ze základních informací metody CPM bez dalších a pracných výpočtů) a
- o časovém využití jednotlivých prostředků.

Způsob sestavování Ganttogramů názorně vyplývá z praktického příkladu na obr. 2, 3, 4, a proto jej dále nepopisujeme.

K zabezpečení minimálních celkových nákladů na akci a k ověření reálnosti plánovaných časových termínů navrhujeme použít lineární programování. Při tomto návrhu vycházíme z toho, že pro zabezpečení dané činnosti v plánovaném souboru porostů můžeme vždy zjistit tyto informace:

- seznam prostředků, které jsou pro uvažované období k použití,
- disponibilní kapacitu těchto prostředků vyjádřenou počtem hodin nebo směn,
- výkon těchto prostředků v jednotlivých porostech, vyjádřený v plm za hodinu nebo za směnu,
- náklady na jejich práci v jednotlivých porostech v Kčs za hodinu nebo za směnu a
- úkoly, které je nutno v každém porostu zabezpečit.

Takové informace dostačují pak k tomu, aby se mohlo rozhodnout o přidělení jednotlivých prostředků na základě objektivních propočtů. Příklad matematické formulace takového problému ukážeme v případě přidělení prostředků pro přibližování.

Závod disponuje celkem třemi typy prostředků pro přibližování. Jsou to: potah, kolový traktor a pásový traktor.

Předpokládáme, že hodinový výkon jednotlivých prostředků závisí pouze na jejich typu a porostu, kde mají být nasazeni, a nikoli na různé obsluze.³⁾ Očekávané výkony přibližovacích prostředků v jednotlivých porostech, náklady na jejich práci, počty hodin, po něž mohou v daném období pracovat a úkoly v jednotlivých porostech jsou v obecné formě uvedeny v tabulce VII (a, b, c, d).

Za hospodářské činnosti, o jejichž úrovni máme v sestavovaném modelu rozhodnout, můžeme považovat práce přibližovacích prostředků v jednotlivých porostech. Vstupujícími činiteli v tomto případě jsou „služby“ přibližovacích prostředků, měřeny v pracovních hodinách a náklady na tyto služby, měřeny v Kčs. Vystupujícími činiteli jsou pak pracovní výkony prostředků, měřeny množstvím přiblížených plm.

Za proměnné matematického modelu lze považovat dobu, po kterou přibližovací prostředky pracují v porostě. Tedy

x_{11} — počet hodin potahu (prostředek č. 1) v porostě 1,

x_{23} — počet hodin kolového traktoru (prostředek č. 2) v porostě 3 atd.

Omezení vyplývající jednak z kapacity prostředků, jednak z úkolů v porostech pak vyjadřuje tato soustava nerovností:

$$\begin{aligned} x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n} &\leq F_1 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + \dots + x_{2n} &\leq F_2 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + \dots + x_{3n} &\leq F_3 \end{aligned} \quad (1)$$

³⁾ Tento předpoklad není zcela přesný, neboť je známo, že různé obsluhy dosahují se stejnými prostředky různých výkonů i ve stejných podmínkách. Tuto skutečnost by bylo možno respektovat v modelu tak, že každý prostředek by byl považován za samostatný typ.

VII.

a)								
Přibližovací prostředek		Výkon prostředku v plm za h v porostu číslo						
		1	2	3	...	...	...	<i>n</i>
Potah	1	¹ <i>V</i> ₁	¹ <i>V</i> ₂	¹ <i>V</i> ₃	...	...	...	¹ <i>V</i> _{<i>n</i>}
Kolový traktor	2	² <i>V</i> ₁	² <i>V</i> ₂	² <i>V</i> ₃	...	...	...	² <i>V</i> _{<i>n</i>}
Pásový traktor	3	³ <i>V</i> ₁	³ <i>V</i> ₂	³ <i>V</i> ₃	...	...	...	³ <i>V</i> _{<i>n</i>}
b)								
Náklady na práce prostředku								
potah	kolový traktor			pásový traktor				
v Kčs/h								
<i>c</i> ₁	<i>c</i> ₂			<i>c</i> ₃				
c)								
Fond pracovní doby prostředku za analyzované období								
potah	kolový traktor			pásový traktor				
v h								
<i>F</i> ₁	<i>F</i> ₂			<i>F</i> ₃				
d)								
Úkoly v jednotlivých porostech								
Pořad. číslo porostu	1	2	3	...	<i>n</i>			
Výše těžby v plm	<i>T</i> ₁	<i>T</i> ₂	<i>T</i> ₃	...	<i>T</i> _{<i>n</i>}			

Na pravých stranách nerovností jsou kapacity prostředků v hodinách a na levých stranách součty pracovních hodin v jednotlivých porostech.

Podmínku splnění úkolů v porostech vyjadřuje tato soustava rovnic:

$$\begin{aligned}
 ^1V_1 \cdot x_{11} + & ^2V_1 \cdot x_{21} + & ^3V_1 \cdot x_{31} & = T_1 \\
 ^1V_2 \cdot x_{12} + & ^2V_2 \cdot x_{22} + & ^3V_2 \cdot x_{32} & = T_2 \\
 & \cdot & & \\
 ^1V_n \cdot x_{1n} + & ^2V_n \cdot x_{2n} + & ^3V_n \cdot x_{3n} & = T_n
 \end{aligned} \quad (2)$$

Na pravých stranách rovnic jsou úkoly v jednotlivých porostech a na levých stranách součty plm přiblížených jednotlivými prostředky.

Účelová funkce vyjadřující celkové náklady na práci přibližovacích prostředků má tento tvar:

$$\begin{aligned} \bar{U} = & c_1 \cdot x_{11} + c_1 \cdot x_{12} + \dots + c_1 x_{1n} + c_2 \cdot x_{21} + c_2 \cdot x_{22} + \dots \\ & \dots + c_2 \cdot x_{2n} + c_3 \cdot x_{31} + c_3 \cdot x_{32} + \dots + c_3 \cdot x_{3n} \end{aligned} \quad (3)$$

Úkolem řešení je najít nezáporný vektor

$$[x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n}, x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n}, x_{31}, x_{32}, \dots, x_{3n}],$$

vyhovující soustavě nerovností (1) i soustavě rovnic (2) a minimalizující účelovou funkci (3).

Z matematického modelu vyjádřeného soustavami (1), (2) a (3) tedy vyplývá, že v podstatě jde o případ zobecněného dopravního problému. Metodicky lze takový problém řešit nalezením buď aproximativního, nebo optimálního výsledku.

Pro vyhledání optimálního výsledku byl vypracován speciální algoritmus. Použitelná je pochopitelně i simplexová metoda. Praktické případy, které by přicházely v úvahu v lesním hospodářství, jsou však příliš rozsáhlé na to, aby se optimální řešení vyhledávalo ručním způsobem. V tomto směru se však není třeba obávat komplikací, neboť běžně existují příslušné programy pro samočinné počítače.

Algoritmus pro vyhledání aproximativního řešení není příliš složitý a lze jej ručně docela dobře zvládnout pro všechny uvažované rozsahy úloh. Jeho popis je uveden např. v pracích Kadlec, Vodáček 1962, Korda a kol. 1967. Protože v mnoha případech i jen suboptimální řešení může zlepšit dosavadní praxi, doporučujeme jeho používání.

METODICKÝ POSTUP

Rámcový postup při aplikaci metody CPM v kombinaci s optimalizačními propočty lze rozdělit na řadu kroků.

1. krok: V prvním kroku je třeba vybrat porosty, v nichž se má ve zvoleném období uskutečnit těžba. Při tomto výběru je třeba přihlížet k požadavkům plánu odbytu na toto období, k technickým možnostem těžby a k jejím technologickým předpisům. Výběr porostů uskutečňuje vedoucí poleší na základě informací ústředí závodu. Při tomto postupu předpokládáme, že pro celý rok byly již určeny porosty k těžbě v souladu s předpisy hospodářské úpravy lesů, vyznačena v nich těžba a zodpovědně uskutečněna průmyslová taxace.

Současně s výběrem porostů je třeba vykonat inventuru prostředků, které jsou v rámci jednotlivých poleší a závodu k dispozici pro vlastní těžbu, přibližování a odvoz. Prostředky pro manipulaci u pařezu doporučujeme zahrnout v prostředcích pro těžbu. Celá situace se zjednoduší také tím, když manipulačně expediční sklad je považován za jedno ze spotřebitelských míst.

2. krok: Po výběru porostů a inventuře prostředků je třeba u obou skupin údajů doplnit příslušné technicko-ekonomické parametry (tabulka VII). Údaje o vyrobených sortimentech v jednotlivých porostech a trvání dílčích činností převedeme do pomocné sumarizační tabulky.

3. krok: Po vyplnění předepsaných tabulek je možno přistoupit již k první fázi rozhodování, v níž se určí, které prostředky pro těžbu budou v příslušném porostu nasazeny. Tuto fázi lze uskutečnit buď prostou úvahou, nebo na základě optimalizačních propočtů. U prostředků, u nichž je nasazení vázáno na určité operační území, je třeba použít v ev. matematickém modelu prohibitivních sazeb u všech porostů položených mimo tento přípustný areál.

4. krok: V tomto kroku se již sestaví první dílčí Ganttogram, a to pro těžební fázi včetně manipulace u pně. Příslušný formulář a postup je vidět v praktickém příkladu. Po zapsání všech porostů, v nichž se má těžit, se odděleně uvedou tzv. porosty fiktivní (v našem příkladu značené 1T, 2T a 3T). Těchto fiktivních porostů je tolik, kolik je prostředků pro těžbu. Slouží k tomu, aby bylo možno v Ganttogramu podchytit i tu skutečnost, že některý výrobní prostředek není k dispozici po celé plánované období. V takovém případě se přerušení práce prostředku vyznačí odpovídající úsečkou u fiktivního porostu, který je pro něho vyhrazen.

Jednotlivé úsečky Ganttogramu se zakreslují postupně podle porostů s ohledem na nasazené výrobní prostředky. Začátek a konec každé úsečky se označí příslušným číslem.

5. krok: Po ukončení čtvrtého kroku můžeme sestavit již tabulku, která nás informuje o možnostech, kdy lze v tom kterém porostu zahájit přibližování. Tuto tabulku je nejlépe sestavit, vzhledem k současným organizačním zvyklostem, pro týdenní časové úseky.

Kroky 1 až 5 lze uskutečnit na různých organizačních úrovních, např. na úrovni lesnického úseku, na úrovni poleší nebo dokonce lesního závodu. Podle našeho názoru je nejlépe volit úroveň poleší, neboť je to tak malá jednotka, aby všechny popsané kroky nečinily při ručním zpracování zvláštních potíží, současně však dostatečně samostatná v rozhodování, které zatím popsané kroky aplikace vyžadovaly.

6. krok: V tomto kroku se rozhoduje o přidělení přibližovacích prostředků k práci v jednotlivých porostech. Vychází se přitom ze soupisu těchto prostředků, jejich disponibilní kapacity, bilancované v prvním kroku a z přehledu úkolů v porostech, získaném v kroku 5. I při této druhé rozhodovací fázi lze použít buď subjektivních úvah, nebo objektivních matematických metod.

Ev. rozhodovací model je účelné řešit na úrovni lesního závodu. Vstupními parametry jsou informace jednotlivých poleší a dopravně manipulačního střediska. Výstupními informacemi je rozhodnutí, který prostředek má být kde použit.

7. krok: Po ukončení rozhodovací fáze v předcházejícím kroku následuje sestavení druhého dílčího Ganttogramu pro přibližovací fázi. Ganttogram je sestavován podle stejných zásad jako pro těžbu.

8. krok: Na základě kroku 7 je možno sestavit tabulku, která informuje o hmotě, která má být v tom kterém týdnu na jednotlivých poleších k dispozici jednak pro spotřebitele, jednak pro manipulační sklad.

9. krok: Zásoba dřeva, která bude postupně připravena na odvozním místě během plánovacího období z jednotlivých porostů, se za celý závod sečte podle organizačních jednotek (lesnický úsek, poleší apod.). Tím se získá jedna část vstupních informací pro další rozhodovací model. Druhou část vstupních informací tohoto modelu představují požadavky spotřebitelů a třetí část matice dopravních sazeb. Na základě těchto tří druhů údajů lze pomocí algoritmu klasického dopravního problému rozhodnout, ze kterých organizačních jednotek bude dřevo jednotlivým spotřebitelům dodáváno.

10. krok: Na základě předcházejícího kroku lze sestavit třetí dílčí Ganttogram. Sestavují jej opět jednotlivá poleší v návaznosti na lhůty z Ganttogramu o přibližování podle stejných zásad, jako jsou popsány v kroku 7.

11. krok: Z Ganttogramu odvozu lze sestavit opět tabulku, která informuje o časovém průběhu plnění dodávek a o využití odvozních prostředků za daných předpokladů.

12. krok: V tomto kroku, který není vždy nutný pro konkrétní potřeby řízení, sloučíme všechny tři dílčí diagramy podle zásad síťové analýzy v jeden komplexní. Tím připravíme potřebné podklady pro výpočet průběhu kritické cesty a jednotlivých druhů rezerv. Sloučení stačí uskutečnit v tabulce soupisu činností (tabulka VI).

13. krok: Po sestavení komplexní tabulky činností uskutečníme propoččet kritické cesty a příslušných rezerv. Délka kritické cesty je nám již vlastně známa z Ganttogramů, takže máme možnost zkontrolovat správnost všech předcházejících úvah.

14. krok: V tomto kroku zkonfrontujeme výsledky svých výpočtů s plánovanými úkoly a z rozboru vyvodíme příslušná organizační opatření.

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD

Realizaci metodického postupu, popsaného v předcházející kapitole, ukážeme částečně prakticky na příkladu vypracování měsíčního operativního plánu těžební činnosti pro hypotetické poleší. Příslušné podklady jsou vzaty z plánovaných úkolů konkrétního závodu. Rozhodovací model o přidělení jednotlivých prostředků je demonstrován samostatně bez vztahu ke Ganttogramu. Rozhodovací model o rozvozu není uváděn vůbec, neboť je již odborné veřejnosti dostatečně znám.

V zájmu úspory místa neuvádíme všechny kroky metodického postupu jednotlivě. V tabulce VIII jsou výchozí údaje o porostech.

Z prostředků jsou k dispozici: pro těžbu 3 pracovní skupiny s JMP, pro přibližování 1 kolový traktor a 2 potahy s příslušnou obsluhou a pro odvoz 1 auto s obvyklou osádkou.

Na obrázcích 2, 3 a 4 jsou sestaveny příslušné dílčí Ganttogramy. Informace, které z nich lze postupně vyčíst, jsou v souhrnné tabulce IX.

Zadání úlohy pro rozhodovací problém pro přidělení přibližovacích prostředků je v tabulce X.

Na základě údajů tabulky X lze sestavit příslušnou soustavu rovnic a nerovností matematického modelu:

$$\begin{aligned}
 x_{11} + x_{12} + x_{13} &\leq 100 \\
 x_{21} + x_{22} + x_{23} &\leq 90 \\
 x_{31} + x_{32} + x_{33} &\leq 50 \\
 1,03x_{11} + 1,33x_{21} + 1,23x_{31} &= 201 \\
 1,19x_{12} + 1,78x_{22} + 1,47x_{32} &= 107 \\
 3,03x_{13} + 2,27x_{23} + 2,13x_{33} &= 150
 \end{aligned}$$

VIII.

Porost číslo		Plánované sortim.		Trvání pracovní fáze těžební činnosti			K zajištění úkolu plánován prostředek číslo		
		surové kmeny	kulatina	těžba	přibliž.	odvoz			
podle HÚL	pořadí	dřevina/plm		směn			těžba	přibliž.	odvoz
7 b ₅	1	SM/11	SM/ 70	6	5	2	1	1	1
20 b ₆	2	SM/10	SM/128	7	12	3	1	2	1
15 f ₃	3	SM/30	SM/ 46	5	7	2	2	2	1
17 f ₂	4	SM/20	SM/142	9	17	4	2	1	1
18 b ₃	5	SM/30	SM/ 41	6	10	2	1	3	1
6 b ₆	6	SM/20	SM/ 28	3	2	1	3	2	1
7 b ₁₆	7	SM/20	SM/143	10	8	4	3	3	1

Výkon: Přibližování

Období: leden – únor

Kalendárium		2	3	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	3	4	5	
Počet směn		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
číslo porostu HÜL	číslo prostředku	1					6						8																																		
		2													10													20																			
		2					5							9																																	
		1												13																																	
		3																		15		16																									
		2					4	5																																							
		3													11							16																									
	1. P										8				13																																
	2. P												9	11																																	
	3. P																																														
Pořad. číslo vykliz. porostu						6					1	3					7					2					4					5															

3. Dilčí Ganttogram pro přibližování. — A partial Ganttogram for skidding

Pořadové číslo týdne	Objem hmoty připravený na konci daného týdne k další fázi výroby			Dodáno
	těžba	přibližování	odvoz	
	v plm			
1	0	0	0	0
2	205	48	20	28
3	0	157	0	0
4	463	0	41	116
5	71	163	0	0
6	—	138	20	143
7	—	233	10	128
8	—	—	50	69

Přibližovací prostředky i	Porost j						Časový fond prostředku F_i v h
	1		2		3		
	iV_{i1}	c_{i1}	iV_{i2}	c_{i2}	iV_{i3}	c_{i3}	
Potah	1,03	13	1,19	13	3,03	13	100
Kolový traktor	1,33	32	1,78	32	2,27	32	90
Pásový traktor	1,23	46	1,47	46	2,13	46	50
Úkoly v přibližování T_j	plm						240
	201		107		150		458

Účelová funkce:

$$\begin{aligned} \bar{U} = & 13 \cdot x_{11} + 13 \cdot x_{12} + 13 \cdot x_{13} + 32 \cdot x_{21} + 32 \cdot x_{22} + 32 \cdot x_{23} + \\ & + 46 \cdot x_{31} + 46 \cdot x_{32} + 46 \cdot x_{33} \rightarrow \text{minimum} \end{aligned}$$

Za hledané neznámé byl zvolen pracovní čas i -tého prostředku v j -tém porostu.
Optimální řešení:

- $x_{11} = 50,50$ hodin, odpovídá výkonu 52 plm,
- $x_{12} = 29,89$ hodin, odpovídá výkonu 150 plm,
- $x_{13} = 50,00$ hodin, odpovídá výkonu 62 plm,
- $x_{22} = 60,11$ hodin, odpovídá výkonu 107 plm,
- $x_{31} = 49,50$ hodin, odpovídá výkonu 150 plm.

Optimální řešení ukazuje, že v porostu 1 by bylo přiblíženo jen 154 plm z celkového množství 201 plm, v porostu 2 107 plm ze 107 plm a v porostu 3 150 plm ze 150 plm. Časový fond všech tří prostředků by byl při tom zcela vyčerpán.

Popsanou modifikaci metody CPM a rozhodovací modely navrhujeme v současné době používat jen jako nástroj jednorázového rozboru, který má umožnit lesnímu záводу všestrannou analýzu situace v oblasti výroby dřeva tak, aby konfrontací plánovaných úkolů na dané období s existujícími výrobními zdroji získal znalosti o pravděpodobném časovém průběhu celé akce a na základě této znalosti rozvrhl své prostředky tak, aby byly dány předpoklady pro včasné splnění úkolů s minimálními výrobními náklady. Tento návrh do určité míry celou aplikaci usnadňuje, neboť jednak existuje dostatečně dlouhé období ke sběru nutných podkladů, k sestavení síťového diagramu a k uskutečnění příslušných propočtů a analýzy situace, jednak nemusí být propracován a organizován takový informační systém, který by poskytoval pravidelné informace např. v týdenních intervalech ke kontrole odchylek skutečného postupu od vypočítaných předpokladů.

Problémy praktické aplikace navržené metody jsou mnohostranné. Pro stručnost se dotkneme jen dvou, podle našeho názoru v současné době nejdůležitějších skupin. Je to skupina psychologických problémů a skupina organizačních problémů.

Psychologické problémy, které mohou vzniknout v souvislosti s novou metodou, jsou v podstatě tytéž, které doprovázejí každou změnu v navyklém a důvěrně známém pracovním postupu. Jsou obecně známé, a proto je nebudeme rozvádět. O jejich existenci jsme se přesvědčili několikrát při získávání spolupracovníků pro své experimenty v této oblasti. Situace je v případě aplikace kritické cesty o to horší, že použití navržené metody sice představuje podstatné prohloubení řídicí činnosti, ale není spojeno s úsporou práce. Naopak pracnost řízení se proti tradičnímu postupu zvyšuje, a to i při použití moderní výpočetní techniky. Toto zvýšení pracnosti je ovšem při správné aplikaci metody plně opodstatněno dosaženými výsledky.

Úspěch použití nové metody pro komplexní operativní plánování průběhu těžební činnosti v praxi je závislý především na jejím organizačním zabezpečení. Pokud by se s touto otázkou provoz důsledně nevypořádal, lze zcela oprávněně pochybovat o úspěchu.

Základem aplikace je podrobné propracování postupu práce. Především je si třeba uvědomit správný vzájemný vztah řídicích a prováděcích orgánů při zajišťování těžby. Řídicí orgán musí určit základní vazby, vztahy a technologii, opatřit pracovní síly a výrobní prostředky, stanovit rámcovou organizaci práce a formulovat základní variantu řešení. Prováděcí orgán pak musí zajišťovat realizaci úkolu v požadovaných termínech a podle navrženého postupu.

Vzhledem k zvláštnostem těžebního procesu v lesním hospodářství, vyplývajícím i z rozsáhlosti území, na němž se tento proces uskutečňuje, je třeba se při jeho řízení vypořádat především s otázkou vztahů mezi lesním závodem a polesím při realizaci navrženého postupu.

Zatímco ústředí lesního závodu je v procesu těžby jednotkou jednoznačně rozhodovací a lesnický úsek prováděcí, vykazuje vedení polesí nebo dopravního střediska činnost v obou těchto směrech. Této skutečnosti proto musí odpovídat i zvolený postup.

Podle našeho názoru je možno rozhodovací pravomoc rozdělit mezi oba organizační stupně tak, že vedení polesí nebo dopravního střediska navrhuje základní variantu řešení u těch prostředků, které má v operativní správě. Ústředí lesního závodu pak toto rozhodnutí konfrontuje s celkovými úkoly a možnostmi a koordinuje činnost všech organizačních stupňů, které na sebe navazují, aniž při tom jsou ve vztahu vzájemné nadřízenosti nebo podřízenosti. V článku navržený postup odpovídá této zásadě, která v podstatě předpokládá rozšíření pravomoci nižších organizačních stupňů.

EKONOMICKÝ EFEKT NAVRŽENÉ METODY

Ekonomický efekt dosažený používáním navržené metody při operativním plánování průběhu těžební činnosti nemůžeme zatím zcela konkrétně vyčíslit, neboť nám chybí dostatek praktických zkušeností. Předpokládáme především, že včasné odhalení potencionálních úzkých profilů v těžební činnosti umožní rovnoměrnější průběh výroby a realizaci dlouhodobého usměrňování závodové přepravy při odvozu dřeva.

Rovnoměrnější průběh výroby může přispět přímo k lepšímu využití existujících zdrojů lesního závodu, a tím ke snížení nákladovosti výroby, a nepřímo ke snížení odbytových nákladů. Např. analýzou této skutečnosti na Lesním závodě Zbiroh jsme zjistili, že objem nutného přepravního výkonu v odvozu se v důsledku nerovnoměrnosti výroby zvýšil asi o 10 % za jinak stejných výrobních podmínek.

Dlouhodobá optimalizace přináší podstatně vyšší efekt než optimalizace krátkodobá. Při šetření této otázky jsme na podkladech sedmi lesních závodů např. zjistili, že teoretická možnost snižování dopravních nákladů při použití matematického programování pro tříměsíční období je o více než 100 % vyšší než při optimalizaci pro týdenní období.

Za nikoliv bezvýznamný fakt je možno konečně považovat i vytvoření předpokladů k zlepšení organizace práce, k upevnění pracovní disciplíny a ke zdokonalení vnitrozávodových rozborů.

SOUHRN

Jedním z rysů současného operativního řízení těžebních prací empirickými metodami je nedostatek seriózních informací o jejich pravděpodobném časovém průběhu v nejbližší budoucnosti. Tato neznalost neumožňuje včas odhalovat ev. vznik kritických situací v plynulé návaznosti jednotlivých fází výrobního procesu. Tato kritičnost bývá velmi často v podstatě dána již výchozími podmínkami. Vytváří ji hlavně nesoulad mezi objemem úkolů a kapacitou výrobních prostředků pro plánované období. Poruchy, které v důsledku těchto disproporcí vznikají, se řeší někdy jen velmi obtížně a často vyžadují mimořádné náklady.

V článku je popisován jeden z možných způsobů, kterým lze současnou praxi zdokonalit. Záleží v zavedení metody kritické cesty (CPM) a lineárního programování do operativního plánování těžebního procesu na úrovni ústředí lesního závodu a jednotlivých poleší.

Pro sestavení síťového diagramu je doporučen modifikovaný postup. Tato modifikace spočívá v rozčlenění modelovaného procesu podle výrobních fází (těžba, přibližování, odvoz, ev. manipulace) a jednotlivých pracovišť (porostů, skládek apod.) a v použití Ganttogramů pro znázornění průběhu činností jednotlivých prostředků.

Předností tohoto postupu je jeho relativní jednoduchost a maximální přizpůsobení logice dosavadních empirických úvah. Grafický model plánovaného úkolu, který v podstatě soustava Ganttogramů představuje, dává zároveň informaci o nejkratší možné lhůtě, ve které lze plánovaný úkol splnit za daných materiálových podmínek.

Matematické modely lineárního programování, jejichž vypracovávání je navrženo mezi jednotlivými výrobními fázemi, mají sloužit jako podklad pro rozhodnutí, jak nejúčelněji rozdělit výrobní prostředky, jež jsou k dispozici, na daná pracoviště. Zároveň se s jejich pomocí určí nejvýhodnější směry dopravy vyrobeného dřeva a předem zjistí ev. disproporce ve výrobních kapacitách.

Došlo dne 1. 9. 1969

Literatura

1. KADLEC V., VODÁČEK L., 1962, Praktická aplikace metod lineárního programování. Praha NPL.
2. KLUSOŇ V., 1963, Kritická cesta a PERT v řídicí praxi. Praha SNTL.
3. KORDA B. a kol., 1967, Matematické metody v ekonomii. Praha SNTL/SVTL.
4. KUNDRÁT J., HIRŠ J., JIRSA J., 1965, Aplikace „metod analýzy kritické cesty“ v zemědělství. Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, závěrečná zpráva.
5. NOVOTNÝ M., 1966, Možnosti aplikace lineárního programování při řízení závodové dopravy v lesním hospodářství. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, závěrečná zpráva.
6. NOVOTNÝ M., 1969, Aplikace metody CPM při řízení těžební činnosti. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, závěrečná zpráva.
7. ZELENÝ M., 1965, Metody analýzy sítí (CPM, PERT). Ekonomicko-matematický obzor 1 : 225-262.

Применение математических методов при оперативном планировании лесозаготовительных работ

Одним из признаков современного оперативного руководства лесозаготовительными работами эмпирическими методами является недостаток серьезной информации о вероятном течении работ во времени в ближайшем будущем. Это незнание не дает возможности вовремя открывать возникновение критических положений в непрерывной связанности отдельных фаз производственного процесса. Эта возможность критических положений, в сущности, очень часто дается уже исходными условиями. Она, главным образом, создается несогласованностью между объемом заданий и мощностью производственных средств на плановый период. Помехи, которые возникают вследствие этих диспропорций, решаются иногда только с большим трудом и часто требуют чрезвычайных расходов.

В статье описывается один из возможных способов, которым можно усовершенствовать современную практику. Он состоит во внедрении метода критического пути (CPM) и линейного программирования в оперативное планирование лесозаготовительных процессов на уровне центра лесхоза и отдельных лесничеств.

Для составления сеточной диаграммы рекомендуется модифицированная последовательность. Эта модификация состоит в разделении моделированного процесса согласно фазам производства (валка, трелевка, отвозка, возможная разделка) и отдельным рабочим местом (насаждением, складочным местом и т. п.) и в применении Гантограмм для наглядного изображения хода действия отдельных средств.

Преимуществом этой последовательности является ее сравнительная простота и максимальное приспособление к логике эмпирических существующих до сих пор соображений. Графическая модель планового задания, которую система Гантограмм в сущности представляет, одновременно подает информацию о возможном самом коротком сроке, за который можно выполнить плановое задание при данных материальных условиях.

Математические модели линейного программирования, разработка которых запрокирована между отдельными фазами производства, должны служить основой для решения, как наиболее целесообразно разделить средства производства, которые имеются в распоряжении, на данные рабочие места. Одновременно с их помощью определяются самые выгодные направления для транспорта заготовленной древесины и заранее установится возможная диспропорция в мощности отдельных форм производства.

Application of Mathematical Methods in Operational Planning of Logging Operations

The present management of logging operations by empirical methods is characterized by a deficiency of serious information on their probable time sequence in the next future. This ignorance hinders to discover at due time the origin of critical situation coming into existence during individual phases of working process. These critical situations are frequently given yet by the initial conditions. They are chiefly formed by the discordance between the volume of tasks and the means of production i. e. their capacity being at disposal for the planned period. The troubles arising as a result of mentioned disproportions are solved in some cases with great difficulties and require sometimes extraordinary expenditures.

The paper describes one of several possible ways by which the present procedure may be improved. It consists in the introduction of CPM method and linear

programming into the operational plan of logging process within the level of forest enterprise headquarters and individual forest districts.

It is recommended a modified procedure for the construction of network diagram. This modification consists in the differentiation of the model process by individual work phases (logging, skidding, transport or timber conversion) and working places (stands, log dumps e.c.), and in the use of ganttograms for illustrating the course of activities of individual means.

This procedure is very advantageous because of its relative simplicity and high adaptation to the logic of present empirical deliberations. The graphical model of the planned task, practically represented by the system of ganttograms gives at the same time information on the shortest possible time period within which the planned task may be fulfilled under given conditions of materials.

The mathematical models of linear programming for the periods between individual working phases will serve as a basis for the decision, in which way the means of production being at disposal shall be distributed to the given working places. By means of these models the most suitable transport direction will be determined for produced timber at the same time, and the possible disproportions in the production capacities may be found in advance.

Applikation der mathematischen Methoden bei der operativen Planung der Nutzungsarbeiten

Einer der Hauptzüge der gegenwärtigen operativen Leitung der Nutzungsarbeiten mittels empirischer Methoden ist der Mangel an seriösen Informationen über ihren voraussichtlichen Zeitverlauf in nächster Zukunft. Dieses Unkenntnis ermöglicht nicht rechtzeitig die eventuelle Entstehung der kritischen Situationen in kontinuierlichem Zusammenhang der einzelnen Phasen des Produktionsprozesses zu enthüllen. Dieser Krisenzustand wird wesentlich sehr oft schon durch die Ausgangsbedingungen gegeben. Er wird hauptsächlich durch die Disharmonie zwischen dem Umfang der Aufgaben und der Kapazität der Produktionsmittel für den geplanten Zeitraum verschuldet. Die infolge dieser Disproportionen entstandenen Störungen werden manchmal nur schwierig gelöst und fordern oft außerordentliche Aufwände.

Im Artikel wird eine der möglichen Art beschrieben, mittels welcher die gegenwärtige Praxis vervollkommen werden kann. Diese Art besteht aus der Einführung der Methode des kritischen Weges (CPM) und der linearen Programmierung in die operative Planung des Nutzungsprozesses auf dem Niveau des Zentrums des Forstbetriebes und der einzelnen Waldländer.

Für die Zusammenstellung eines Netzdiagramms wird ein modifizierter Vorgang empfohlen. Diese Modifikation liegt in der Gliederung des modellierten Prozesses laut Produktionsphasen (Nutzung, Holzlücken, Abfuhr, eventuell Manipulation) und der einzelnen Arbeitsstätten (Bestände, Ablagerungen u. ä.) und — in der Anwendung von Ganttogrammen für die Veranschaulichung des Tätigkeitsverlaufes der einzelnen Mittel.

Ein Vorteil dieses Vorgangs ist ihre relative Einfachheit und die maximale Anpassung der Logik der bisherigen empirischen Erwägungen. Das graphische Modell der geplanten Aufgabe, das wesentlich das Ganttogrammsystem darstellt, gibt gleichzeitig eine Information über den möglichst kürzesten Termin, in welchem die geplante Aufgabe unter den gegebenen materiellen Bedingungen erfüllt werden kann.

Die mathematischen Modelle der linearen Programmierung, deren Ausarbeitung unter die einzelnen Produktionsphasen vorgeschlagen wird, sollen als Unterlage für die Entscheidung dienen, wie am zweckmäßigsten die zur Verfügung stehenden Produktionsmittel in die gegebenen Arbeitsstätte verteilt werden sollen. Gleichzeitig werden mittels ihrer Hilfe die günstigsten Richtungen des Transportes des erzeugten Holzes bestimmt und vorher die eventuellen Disproportionen in den Produktionskapazitäten festgestellt.

Application des méthodes mathématiques à la planification opérationnelle des travaux d'exploitation

Une des conséquences de la gestion opérationnelle actuelle des travaux d'exploitation au moyen des méthodes empiriques est le manque d'informations sérieuses sur leur déroulement chronométrique probable dans l'avenir le plus proche. Ce

manque de connaissances ne permet pas de découvrir à temps la naissance de situations critiques éventuelles dans l'enchaînement continu des phases particulières du processus de production. Ce caractère critique est donné très souvent pour l'essentiel déjà par les conditions de départ. Il est produit notamment par la disharmonie entre le volume des tâches et la capacité des moyens de production, destinés à la période planifiée. Les défauts qui se produisent par suite de l'influence de ces disproportions ne peuvent être éliminés parfois que très difficilement et exigent souvent des frais extraordinaires.

Dans l'article on donne la description d'un des modes possibles, capables de perfectionner la pratique actuelle. Il consiste dans l'introduction de la méthode de chemin critique et de la programmation linéaire dans la planification opérationnelle du processus d'exploitation au niveau de l'établissement forestier central et des districts forestiers particuliers.

Pour l'établissement du diagramme du réseau on recommande un procédé modifié. Cette modification consiste dans la division du processus modelé en différentes phases de production (coupe, débardage, transport et manipulation éventuelle) et dans l'emploi des Ganttogrammes pour représenter le déroulement des activités des moyens particuliers.

L'avantage de ce procédé consiste dans sa simplicité relative et son adaptation maxima à la logique des considérations empiriques actuelles. Le modèle graphique de la tâche planifié qui est représenté en substance par le système de Ganttogrammes, donne simultanément l'information sur le délai le plus court possible, dans lequel on peut réaliser la tâche planifiée dans des conditions matérielles données.

Les modèles mathématiques de la programmation linéaire, dont l'élaboration est proposée entre les phases de production particulières, ont à servir comme base pour la décision, comment répartir d'une manière la plus rationnelle les moyens de production qui sont à la disposition dans les lieux de travail données. Simultanément, on peut déterminer grâce à eux les directions les plus avantageuses du transport du bois produit et identifier d'avance les disproportions éventuelles des capacités de production.

■ Rychlý rozvoj výstavby manipulačních skladů, který vyplňuje mezery v mechanizaci těžebních prací a napomáhá ke zvyšování produktivity práce, je spojen i s některými negativními jevy. Nejběžnější bývá to, že instalovaná zařízení nedosahují plánovaných výkonů, a tím i vlastní náklady překračují přípustné hranice.

V roce 1964 byl do plánu práce VULHM ve Zbraslavi-Strnadech zařazen úkol Technicko-ekonomické zásady organizace těžby, dopravy a manipulace dřeva s ohledem na koncentraci výroby na skladech dřeva, který měl účelnou koncentrací těžby a hospodárnou organizací snížit výrobní náklady, potřebu pracovních sil a zvýšit efektivnost vynaložených investic. Původní představa, že bude možno vycházet z analýzy technicko-ekonomických parametrů jednotlivých mechanizačních prostředků a z nákladových rovnic, musela být postupně opuštěna. Úkol nabyl formy modelování výrobně technologických procesů z hlediska uspořádání vzájemně na sebe navazujících výrobních operací.

Z metod operačního výzkumu byla k tomuto účelu aplikována teorie front (teorie hromadné obsluhy), která v průmyslové praxi slouží k modelování těch procesů, kde hraje podstatnou úlohu prvek náhodnosti. Typickým příkladem jejího použití je organizace opravárenské činnosti, kdy na základě zkušenosti počítáme s určitým množstvím a výskytem oprav, musíme opravárenskou činnost řídit, avšak dobu výskytu opravy pouze odhadujeme.

Teorie front předpokládá existenci nějakých objektů vyžadujících obsluhu a obslužného zařízení, nazývaného obslužnou stanicí. Celou soustavu skládající se z obsluhovaných nebo čekajících objektů a z obslužných stanic nazýváme obsluhující soustavou nebo systémem. Požadavky čekajících objektů na obsluhu vytvářejí tzv. vstupní proud požadavků.

Předložená práce rozebírá problematiku výroby dřeva z hlediska teorie front, přičemž vlastní výklad teorie omezuje na nejnutnější míru. Vzhledem k rozsáhlosti látky upouštíme i od odvozování příslušných vzorců, kde odkazujeme zájemce na uvedenou literaturu.

PROBLEMATIKA A METODIKA

Za zakladatele teorie front (teorie hromadné obsluhy) je pokládán dánský matematik A. K. Erlange, který se v roce 1908 zabýval problémy souvisejícími s projektováním telefonních ústředí. Hlavní rozvoj nové disciplíny, kterou řadíme do operačního výzkumu, nastal v poválečném období. Zejména v USA a SSSR byla rozpracována její aplikace na nejrůznější oblasti (V. J. Rozenberg, A. I. Prochorov 1962; A. Ja. Chincin 1963; Churchman, Ackoff, Arnoff 1957 — překlad do slovenštiny 1968). Naše běžná literatura je zatím chudá na původní literaturu z tohoto oboru. Existují pouze některé závěrečné zprávy, málo přístupné širší veřejnosti (Halík

a kol. 1966, Hysek O. 1966). „Předmětem teorie hromadné obsluhy je kvantitativní stránka procesů souvisejících s hromadnou obsluhou a cílem teorie je vypracovat matematické metody pro stanovení základních charakteristik procesů hromadné obsluhy a ocenění kvality práce obsluhující soustavy“ (Hysek 1966). S procesy, které mají charakter hromadné obsluhy, se setkáváme téměř ve všech oborech lidské činnosti. Protože mají mnoho společných vlastností, stačí zjistit typické příklady a vypracovat pro ně formou modelů metody řešení.

Použití modelů teorie front vyžaduje splnění některých předpokladů. Nejdůležitějším z nich je, aby vstupní proud požadavků měl Poissonovo rozdělení. Dalším požadavkem je stacionárnost proudu, jeho ordinárnost a neexistence následných účinků.¹⁾

Pro takové proudy platí Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti, dané vztahem

$$V_k(t) = e^{-\lambda t} \frac{(\lambda t)^k}{k!}, \quad (1)$$

kde V_k — pravděpodobnost, že do systému vstoupí během doby t právě k požadavků,

λ — průměrný počet požadavků vstupujících do systému za jednotku času,

e — základ přirozených logaritmů.

Předpokladem aplikace teorie front je dále vhodný statistický model doby obsluhy, která musí mít negativní exponenciální rozdělení dané vztahem

$$H(t) = 1 - e^{-\gamma t}, \quad (2)$$

kde $H(t)$ — pravděpodobnost, že doba obsluhy nepotrvá déle než čas t ,

γ — průměrný počet požadavků, který stanice obsluhuje za jednotku času.

Důležitou charakteristikou systému je disciplína vstupu požadavků do systému. Disciplínou vstupu se rozumí pravidlo, podle kterého požadavky vstoupí nebo nevstoupí do systému v případě, že všechny stanice jsou obsazené. Podle toho rozeznáváme tři typy soustav: 1. soustavy se ztrátami, 2. soustavy s čekáním, 3. soustavy smíšené.

U soustav se ztrátami platí taková disciplína vstupu, že požadavek, který vstoupí do soustavy v okamžiku, kdy jsou všechny stanice obsazené, opouští soustavu neobsloužen. U soustav s čekáním se staví požadavek do fronty a čeká na uvolnění některé stanice. U soustav smíšených je přípustná fronta určité délky; je-li tato délka překročena, opouští požadavek soustavu neobsloužen.

Při analýze těžebního výrobního procesu nám představuje vstupní proud požadavků zásoba dřeva u pařezu a na odvozním místě, přísun hmoty na manipulační sklad, přistavování vagónů na expediční sklad, zásoby dřeva na mezikládkách apod. Za obslužné stanice můžeme pokládat jednotlivé stroje, které vykonávají určité operace, ev. dělníky nebo pracovní čety zajišťující obsluhu požadavků. Při výrobě dřeva jsou tedy takovými obslužnými stanicemi manipulační linky, odkornovače, nakladače, jeřáby a dělníci nebo skupiny dělníků na skladech. Cílem našeho snažení je zlepšení obslužného systému určitými opatřeními tak, že se např. změní intenzita proudu požadavků, kapacita obsluhujícího zařízení nebo obojí. V našem konkrétním případě, při organizaci výstavby skladů, to tedy bude určení nejvhodnější velikosti skládky hmoty, aby nedocházelo k poruchám při provozu skladu, pak výběr vhodného strojního vybavení (určení jeho potřebné kapacity) a určení počtu dělníků u prací s měnicemi se nároky na velikost obsluhy (nakládky vagónů).

Při analýze proudu požadavků jsme konali porovnání skutečného rozdělení vstupního proudu požadavků s teoretickým pomocí Pearsonova kritéria

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^l \frac{(n_i - N \cdot f_i)^2}{N \cdot f_i}, \quad (3)$$

kde n_i — počet napozorovaných hodnot v intervalu i ,

$N = \sum_{i=1}^l n_i$ — celkový počet napozorovaných hodnot,

χ^2 — teoretická pravděpodobnost, že hodnota podle teoretického rozdělení bude v intervalu i ,

l — počet intervalů (tříd).

¹⁾ Stacionární jsou ty proudy, u nichž pravděpodobnost vstupu určitého počtu požadavků za určitou dobu nezávisí na okamžiku počátku té doby, ale pouze na její délce. Ordinární proud je charakterizován tím, že v libovolném okamžiku může do soustavy vstoupit pouze jeden požadavek. Neexistence následných účinků znamená, že počet požadavků, které vstoupily do soustavy po okamžiku t , nezávisí na počtu požadavků, které vstoupily do soustavy až do okamžiku t .

Stejným způsobem byla otestována i doba obsluhy, kde zjištěné rozdělení času se porovnávalo s teoretickým, daným dříve uvedeným vztahem pro $H(t)$. Vstupní proudy i dobu obsluhy jsme analyzovali na podkladě údajů získaných z operativně technické evidence lesních závodů i přímým měřením.

VÝSLEDKY VÝZKUMU

Analýza vstupních proudů i doby obsluhy ukázala, že při projektování a organizaci skladů můžeme použít modelů pro otevřené soustavy s čekáním²⁾ se stejnorodými nebo nestejnorodými stanicemi a modelů pro otevřené soustavy se ztrátami.

V práci jsou zpracovány tyto příklady:

1. Stanovení velikosti skládky surových kmenů, ev. hmoty na manipulačním skladě.
2. Výpočet nejvhodnější kombinace manipulačních linek.
3. Určení počtu příčných nakladačů pro nakládku železničních vagónů.
4. Stanovení optimálního počtu dělníků pro nakládku vagónů.
5. Organizace odkorňování pojezdnými odkorňovači VK-16.

STANOVENÍ VELIKOSTI SKLÁDKY SUROVÝCH KMENŮ NA MANIPULAČNÍM SKLADĚ

Velikost skládky na manipulačním skladě musí odpovídat svou velikostí očekávané hmotě spolu s nutnou rezervou. Za objekt šetření jsme vybrali manipulační sklad Řevničův, PRSL v Praze, v bezprostředním sousedství dřevokombinátu. Již letmé pozorování přísunu hmoty na sklad, na který dodává několik lesních závodů, ukázalo velké výkyvy. Přehled dodávek za červen 1968 až leden 1969 ukazuje tabulka I. Průměrný denní přísun kolísá od 90 plm do 141 plm. Test Pearsonovým kritériem prokázal v 75 % případů platnost Poissonova rozdělení. Vzhledem k tomu, že i pohyb zásob u pařezu a na odvozním místě lze aproximovat Poissonovým rozdělením (zjištěno testováním), vycházíme z tohoto předpokladu ve svých dalších výpočtech.

Předpokládáme, že průměrný denní přísun 127 plm dřeva v červnu (tabulka I) odpovídá běžné potřebě manipulace. Stojíme tedy před úkolem dimenzovat pro tento přísun skládku tak, aby pojala zásobu na určitý počet dní a aby výkyvy v přísunu směrem nahoru nevyvolaly poruchy v organizaci. Průměrný denní přísun 127 plm ztotožníme s parametrem vstupního proudu

$$\lambda = 12,7 \text{ plm/10.}$$

Pravděpodobnost výskytu libovolně zvoleného množství k vypočítáme ze vzorce (1). Např. pravděpodobnost průměrného přísunu 5 plm/10

I. Přísun hmoty na manipulační sklad Řevničův 1968–1969 (test Poissonova rozdělení). – Timber supply to the handling yard Řevničův 1968–1969

Měsíc	Průměr přísunu v plm/10	Hodnota χ^2		Statisticky potvrzen + nepotvrzen -
		vypočtená	tab.	
6.	12,739	2,566	7,815	+
7.	14,077	6,561	7,815	+
8.	9,000	3,164	5,991	+
9.	10,381	12,679	5,991	—
10.	11,182	4,526	5,991	+
11.	11,000	8,912	5,991	—
12.	13,636	6,518	7,815	+
1.	10,227	1,632	5,991	+

²⁾ Otevřené soustavy jsou takové, kde požadavky na obsluhu vycházejí z velkého (nekonečného) proudu požadavků. U uzavřených soustav je počet objektů, které mohou vznášet požadavky na obsluhu, omezen.

II. Pravděpodobnost přísunu hmoty. — Probability of timber supply

k	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
$Vk(1)$	0,001	0,003	0,008	0,018	0,032	0,051	0,072	0,092	0,106	0,112	0,110	
k	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$Vk(1)$	0,099	0,084	0,067	0,050	0,035	0,023	0,015	0,009	0,005	0,003	0,003	0,000

III. Součtová pravděpodobnost přísunu hmoty. — Summary probability of timber supply

k	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
$Fk(b)$	0,999	0,996	0,988	0,970	0,938	0,887	0,815	0,723	0,617	0,505	0,395	
k	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$Fk(b)$	0,296	0,212	0,145	0,095	0,060	0,037	0,022	0,013	0,008	0,005	0,003	0,000

$$V_8(t) = e^{-12,7 \cdot 1} \frac{(12,7 \cdot 1)^5}{5!} = 0,0084, \text{ tj. } 0,8 \%$$

Pravděpodobnost přísunu různých množství hmoty je vypočítána v tabulce II. Z ní vyplývá, že výskyt přísunu 3 plm/10 a 25 plm/10 se blíží nule, zatímco výskyt 17 plm/10 za den má pravděpodobnost již 5 %, takže ho musíme brát v úvahu. Pro naši potřebu je nutno sestavit tabulku součtově pravděpodobnosti, kterou získáme postupným sčítáním jednotlivých pravděpodobností, počínaje výchozí pravděpodobností (v našem případě 25 plm/10) — tabulka III.

Z tabulky III můžeme např. přecíst, že pravděpodobnost vstupu více než 10 plm/10 hmoty denně (tj. 11 plm/10 a více) je rovna 0,617. Vstup více než 10 plm/10 na sklad se přihodí za

$$\frac{1}{\sum_{k=11}^{25} V_k(1)} = \frac{1}{0,617} = 1,6 \text{ směny.}$$

Za 1 měsíc (22 směny) můžeme očekávat výskyt takového případu 13,7krát (22 směny : 1,6 směny). Přesné hodnoty součtových pravděpodobností Poissonova rozdělení odvodíme podle vzorce

$$\sum_{i=k}^{\infty} V_i(t) = F_k(b), \quad (4)$$

kde $b = \lambda t$

$$F_k(b) = \sum_{i=k}^{\infty} \frac{b^i \cdot e^{-b}}{i!}.$$

Tabulky součtových pravděpodobností nalezneme v příslušné matematické literatuře (Janko 1958).

Aby nebyla narušena organizace práce na skladě, připouštíme jednou měsíčně takový případ, kdy bude nutno hmotu uskladnit na rezervní skládce. To odpovídá

pravděpodobnosti 4,55 % $\left(\frac{1}{22 \text{ směny}} \right)$

Nejbližší ležící hodnota pravděpodobnosti v tabulce III je 0,060. S touto pravděpodobností se nám vyskytuje hmota 18 plm/10. Skládku musíme proto dimenzovat nikoli na průměrný přísun 12,7 plm/10, ale na 18 plm/10 s tím, že jednou měsíčně lze očekávat větší množství, které uskladníme provizorně.

Až dosud jsme přihlíželi pouze k výkyvům v přísunu hmoty a zanedbali výkyvy v manipulaci. Pokud je manipulace větší než průměrná, není narušena organizace skládky. Jestliže se náhodně setká minimální manipulace s maximálním pří-

IV. Řevničov — manipulace. — Řevničov — handling operations

Červen		
intervaly délky $x'i$	relativní teoretické četnosti	kumulativní teoretické četnosti
Do 4	0,0427	1,0000
4— 5	0,0576	0,9573
5— 6	0,1030	0,8997
6— 7	0,1487	0,7967
7— 8	0,1719	0,6480
8— 9	0,1711	0,4761
9—10	0,1365	0,3050
10—11	0,0877	0,1685
Nad 11	0,808	0,0808

sunem, může to způsobit značné komplikace. Za tím účelem jsme vyšetřovali pravděpodobné rozdělení množství vymanipulované hmoty pomocí Pearsonova kritéria a zjistili, že lze toto rozdělení dostatečně přesně aproximovat normálním rozdělením. To umožňuje sestavit pro libovolnou průměrnou manipulaci z běžných tabulek normálního rozdělení její pravděpodobnostní rozdělení. Pro manipulaci v červnu na skladě v Řevníčově platila např. tabulka IV.

Pravděpodobnost P současného výskytu určitého přísunu hmoty s určitým množstvím vymanipulované hmoty je $\varphi = \varphi_1 \cdot \varphi_2$,

kde φ_1 — pravděpodobnost přísunu určitého množství hmoty,
 φ_2 — pravděpodobnost manipulace určitého množství hmoty.

Zajímá nás, jaké minimální množství hmoty se jednou měsíčně (tj. s pravděpodobností 0,045) setká s maximálním přírůstkem hmoty 18 a více plm/10, který podle našeho předchozího zjištění lze očekávat také jednou měsíčně.

Pravděpodobnost výskytu tohoto množství φ_2 je dána vztahem

$$\varphi_2 = \frac{\varphi}{\varphi_1} = \frac{0,05}{0,06} = 0,83.$$

Vypočítaná pravděpodobnost φ_2 odpovídá podle tabulky IV průměrné manipulaci 7 a více plm/10 a zřejmě tedy normálnímu režimu práce na skladě. Pro nás to znamená, že v tomto případě nemusíme k výkyvům v manipulaci přihlížet a vypočítat potřebnou velikost skládky jen podle očekávaných výkyvů v přísunu hmoty.

VÝPOČET NEJVHODNĚJŠÍ KOMBINACE MANIPULAČNÍCH LINEK

V dalším praktickém příkladu jsme zvolili tyto výchozí údaje:

1. Průměrný přírůstek hmoty na manipulační sklad dosahuje za směnu 128 plm, tj. za hodinu $\lambda = 15$ plm.

2. Máme k dispozici 2 typy manipulačních linek: RYT — průměrný výkon 5 plm/h, ML-25 — průměrný výkon 11 plm/h.

Zjišťujeme nejvhodnější způsob uspořádání manipulačních linek pro tyto alternativy:

a) Obě linky pracují na skladě vedle sebe. Manipulovaná hmota bude přisouvána pro obě linky se stejnou pravděpodobností

$$\varphi_1 = \varphi_2 = 1/2.$$

b) Obě linky pracují vedle sebe, výběr hmoty pro ně probíhá s různou pravděpodobností, která přihlíží k rozdílným výkonům linek. Pro ML-25 platí $\varphi_1 = 0,7$; pro RYT $\varphi_2 = 0,3$.

c) Veškerou manipulaci zajišťují 3 pily RYT.

d) Manipulaci obstarává 1 linka ML-25 a 1 linka RYT jako ve variantě a) s tím rozdílem, že u linky RYT zvýšíme technickým opatřením hodinový výkon z 5 plm na 6,5 plm/h.

e) Manipulaci vykonávají vedle sebe 1 linka ML-25 a 1 linka RYT jako ve variantě a); výkon zvýšíme u linky ML-25 z 11 plm na 12,5 plm/h.

Výhodnost jednotlivých alternativ posuzujeme na základě kritérií efektivnosti používaných v teorii front.

a) Alternativa: 1 linka ML-25 a 1 linka RYT

Systém řešíme podle modelu pro otevřenou soustavu s čekáním se dvěma nesourorodními stanicemi podle těchto vztahů: Parametry stanic (linek) v_1 , v_2 znamenají počet

požadavků (plm), který je schopna obsloužit první nebo druhá stanice za jednotku času, n je celkový parametr obsluhy $= \nu_1 + \nu_2$.

Předpokládáme, že $\gamma_1 > \gamma_2$, pak $\frac{\gamma_2}{\gamma_1} = r < 1$,

a — koeficient zatížení systému $= \frac{\lambda}{\mu}$,

t — časový interval,

$$p_0 = \frac{1-a}{1 + \frac{a}{2a+1} \cdot \frac{1}{r} [1 + (1+r^2)a - (1-r^3)\varphi]} \quad (6)$$

$$K = \frac{(r+1)[1 + (1+r) \cdot a - (1-r)\varphi]}{r(1+2a) = a[1 + (1+r^2)a - (1-r^2)\varphi]} \quad (7)$$

p_k — pravděpodobnost, že v systému se bude nacházet k požadavků,

$$p_k = K(1-a)a^k \quad (8)$$

$$p_{1,0} = \frac{a}{2a+1} (1+r) \cdot (a+\varphi) \cdot p_0 \quad (9)$$

$$p_{0,1} = \frac{a}{2a+1} \frac{r+1}{r} (a+1-\varphi)p_0 \quad (10)$$

$$p_1 = p_{1,0} + p_{0,1} \quad (11)$$

Pravděpodobnost $p_{1,0}(p_{0,1})$ značí, že v systému je jeden požadavek a je obsluhován první (druhou) stanicí obsluhy.

M_1 — průměrný počet požadavků čekajících ve frontě:

$$M_1 = K \frac{a^3}{1-a} \quad (12)$$

M_2 — průměrný počet požadavků, nacházejících se v celém systému (ve frontě i v obsluze):

$$M_2 = K \frac{a}{1-a} \quad (13)$$

M_3 — průměrný počet nevyužitých (volných) stanic:

$$M_1 = 2p_1 + p_1 \quad (14)$$

Π — pravděpodobnost, že všechny stanice jsou obsazené (vykonávají obsluhu současně)

$$\Pi = K \cdot a^2 \quad (15)$$

T_n — průměrná doba čekání ve frontě na začátek obsluhy v systému o n -stanicích:

$$T_n = \frac{M_1}{\lambda} = \frac{\Pi}{\mu - \gamma} = \frac{a^2}{\mu - \lambda} \cdot K \quad (16)$$

$$\varphi_1 = \varphi_2 = 1/2$$

$$r = \frac{\gamma_2}{\gamma_1} = \frac{5}{11} = 0,4545$$

$$a = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{15}{16} = 0,9375$$

$$p_0 = \frac{1 - a}{1 + \frac{a}{2a + 1} \cdot \frac{1}{r} [1 + (1 + r^2) \cdot a - (1 - r^2)q]} =$$

$$= \frac{1 - 0,9375}{1 + \frac{0,9375}{1,8750 + 1} \cdot \frac{1}{0,4545} [1 + (1 + 0,20657) \cdot 0,9375 - (1 - 0,20657) 1/2]} = \frac{0,06225}{2,244399} = 0,0278471$$

$$K = \frac{1,4545 [1 + 1,4545 \cdot 0,9375 - 0,5455 \cdot 0,5]}{0,4545 (1 + 1,8750) + 0,9375 [1 + (1 + 0,20657) \cdot 0,9375 - 0,79343 \cdot 0,5]} = \frac{1,701337}{2,932729} = 0,580121$$

$$p_{1,0} = \frac{0,9375}{2,8750} (1,4545) \cdot (0,9375 + 0,5) \cdot 0,0278471 = 0,01899$$

$$p_{0,1} = 0,326087 \cdot \frac{1,4545}{0,4545} (1,9375 - 0,5) \cdot 0,0278471 = 0,04177$$

$$p_1 = p_{1,0} + p_{0,1} = 0,01899 + 0,04177 = 0,06076$$

$$M_1 = \frac{0,580121 \cdot 0,823975}{0,0625} = 7,65$$

$$M_2 = \frac{0,580121 \cdot 0,9375}{0,0625} = 8,702$$

$$M_3 = 0,0556942 + 0,06076 = 0,1164542 = 0,580121 \cdot 0,878906 = 0,509871$$

$$T_n = \frac{7,65}{15} = 0,510$$

Vzhledem k tomu, že výkony stanic jsou ve srovnání s přísunem relativně vysoké, je doba čekání na obsluhu relativně dlouhá.

b) Alternativa: 1 linka ML-25 a pila RYT

při usměrnění přísunu tak, aby ML-25 měla větší pravděpodobnost přísunu vzhledem ke svému výkonu. Pro výpočet jsme použili stejných vztahů jako v alternativě a). Nyní tedy uvádíme pouze výsledky.

$$p_{1,0} = 0,022783; \quad p_{0,1} = 0,005319$$

$$p_1 = 0,028102$$

$$M_1 = 13,65 \quad M_2 = 15,58 \quad M_3 = 0,0867724$$

$$M_1 = 0,909998 \quad T_n = 0,91$$

Ve srovnání s alternativou a) vidíme, že se sice pravděpodobnost obsluhy první stanicí skutečně zvýší, ovšem celkový výkon systému klesá. Např. průměrný počet požadavků čekajících ve frontě stoupne ze 7,65 na 13,65 plm, tj. takřka dvojnásobně. Obdobně stoupá celkový počet požadavků M_2 nacházejících se v celém systému z 8,702 plm na 15,58 plm. Vzrůstá sice pravděpodobnost, že všechny stanice jsou obsazené, ale naproti tomu vzrůstá i průměrná doba čekání z 0,51 hodin na 0,91 hodin.

c) Alternativa: 3 pily RYT

V této alternativě byla uvažována možnost nahradit kombinaci linky ML-25 a pily RYT třemi pilami RYT, u kterých by byl technickými úpravami zvýšen výkon o 0,5 plm za hodinu (tj. na 5,5 plm za hodinu), a tím by se jejich společný výkon rovnal přibližně výkonu předchozího systému. Pro výpočet platí vztahy odvozené pro otevřenou soustavu s čekáním a stejnorodými stanicemi:

$$\dot{p}_k = \frac{a \cdot n}{k} \cdot \dot{p}_{k-1} \quad \text{pro } 1 \leq k \leq n \quad (16)$$

$$\dot{p}_0 = 1; \quad p_k = \dot{p}_k \cdot p_0 \quad (17)$$

$$p_0 = \frac{1}{\sum_{k=0}^{n-1} \dot{p}_k + \frac{\dot{p}_n}{1-a}} \quad (18)$$

$$M_1 = p_n \frac{\lambda \cdot \mu}{(\lambda - \mu)^2} \quad (19) \quad M_2 = M_1 + a \cdot n \quad (20)$$

$$M_3 = (1 - a)n \quad (21) \quad II = \frac{p_n}{1 - a} \quad (22)$$

$$T_n = \frac{M_1}{\lambda} = \frac{II}{\mu - \lambda} \quad (23)$$

Podle těchto vztahů vypočteme

$$\dot{p}_0 = 1$$

$$\dot{p}_1 = \frac{0,90909 \cdot 3}{1} = 2,72727; \quad p_1 = 0,06199$$

$$\dot{p}_2 = 2,72727 \cdot \frac{2,72727}{2} = 3,719001; \quad p_2 = 0,08332$$

$$\dot{p}_3 = 3,719001 \cdot \frac{2,72727}{3} = 3,380907; \quad p_3 = 0,07574$$

$$\lambda = 15 \text{ plm} \quad \gamma = 5,5 \text{ plm} \quad \mu = 16,5 \text{ plm}$$

$$a = \frac{15}{16,5} = 0,90909$$

$$p_0 = \frac{1}{7,44627 + \frac{3,38091}{0,09091}} = 0,022403$$

$$M_1 = 0,07574 \cdot \frac{0,90909}{0,008265} = 8,33079$$

$$M_2 = 8,33079 + 2,72727 = 11,05806$$

$$M_3 = 0,27273; \quad II = \frac{0,07574}{0,09091} = 0,83313$$

$$T_n = \frac{8,33079}{16,5 - 15} = 0,55539$$

Ve srovnání s alternativou a) stoupl počet požadavků čekajících ve frontě i počet požadavků v celém systému, zvětšil se průměrný počet nevyužitých stanic i průměrná doba čekání požadavků ve frontě, ovšem jen mírně z 0,5098 na 0,555 hodin

d) Alternativa: 1 linka ML-25 a pila RYT se zvýšeným výkonem

V této alternativě byl vyšetřován vliv zvýšení výkonu pily RYT na celkové ukazatele. Výpočet postupoval podle stejných vzorců jako v alternativě a).

$$\begin{aligned} p_{1,0} &= 0,049231 & p_{0,1} &= 0,083314 & p_1 &= 0,132545 \\ M_1 &= 4,77 & M_2 &= 6,49 & M_3 &= 0,276956 & II &= 0,795252 \\ T_n &= 0,318 \end{aligned}$$

Vliv zvýšení výkonu pily RYT v kombinaci s linkou ML-25 se projevil takovým způsobem, že výkon celého systému v alternativě d) dosáhl stejného výkonu jako v alternativě c), přitom průměrný počet požadavků čekajících ve frontě poklesl z 8,33 plm na 4,77 plm proti alternativě c)

e) Alternativa: 1 linka ML-25 se zvýšeným výkonem, 1 linka RYT s průměrným výkonem

V této alternativě byl uvažován zvýšený výkon linky ML-25 tak, aby výkon celého systému se shodoval s výkonem systémů v alternativách c) a d). Výpočet podle vzorců z alternativy a)

$$\begin{aligned} p_{1,0} &= 0,038217 & p_{0,1} &= 0,095543 & p_1 &= 0,133760 \\ M_1 &= 4,82 & M_2 &= 6,55 & M_3 &= 0,261152 & II &= 0,802544 \\ T_n &= 0,321 \end{aligned}$$

Výkon systému se poněkud zhoršil, srovnáme-li ho se systémem v alternativě d).

Rekapitulace porovnání alternativ a) — c)

Při průměrném výkonu manipulačních linek dosáhneme nejlepších výsledků nasazením 1 linky ML-25 a RYT při stejné pravděpodobnosti výběru požadavků některou z manipulačních linek. Pokud uvažujeme zvýšení výkonu technického zařízení, dosáhneme lepšího výsledku zvýšením výkonu produktivnější linky ML-25.

Řešení problému vybavení skladu manipulačními linkami v různých alternativách je častý případ, kdy výkon jednoho zařízení nepostačí zvládnout veškerou hmotu a musíme uvažovat o menším doplňkovém zařízení.

URČENÍ POČTU PRÍČNÝCH NAKLADAČŮ PRO NAKLÁDKU ŽELEZNIČNÍCH VAGÓNŮ

Z rozboru vstupních proudů vyplynulo, že i u přísunu železničních vagónů můžeme předpokládat Poissonovo rozdělení. Protože nakládka je vždy omezena striktním omezením nakládací doby, znamená to, že v případě zvýšeného přísunu vagónů musíme za-

jistit nakládku vagónů jinými prostředky, ev. ručně. Teorie front řeší tyto případy jako otevřené soustavy se ztrátami s konečným počtem stanic. U tohoto typu soustav platí odvozené matematické modely pro libovolné rozdělení doby obsluhy, jak dokázal B. A. Sevastjanov (Hysek 1966).

Základní vztahy:

$$p_k = \frac{\left(\frac{\lambda}{\gamma}\right)^k}{k!} \cdot p_0 \quad (24)$$

$$\check{p}_k = \frac{1}{k!} \left(\frac{\lambda}{\gamma}\right)^k \quad \text{pro } 1 \leq k \leq n \quad (25)$$

$$p_0 = \frac{1}{\sum_{k=0}^n \check{p}_k} \quad (26)$$

$$M_2 = \sum_{k=1}^n \frac{p_0}{(k-1)!} \left(\frac{\lambda}{\gamma}\right)^k \quad (27)$$

$$M_3 = n - M_2 \quad (28)$$

V konkrétním případě jsme řešili nakládání vlákniny na vagóny příčným nakladačem tříčlennou četou. Vycházelo se z těchto předpokladů: průměrná velikost nákladu 35 plm na vagón, nakládací doba 1 vagónu nakladačem 3,03 h, nakládání 1 vagónu ručně z rampy 3,6 h, průměrný přísun vagónů denně 6,4 vagónu, parametr obsluhy 2,7 vagónu.

Pravděpodobnost odmítnutí požadavku při dvou nakladačích

$$P_2 = \frac{2,37^2}{2 \left(\frac{2,37^0}{0!} + \frac{2,37^1}{1!} + \frac{2,37^2}{2!} \right)} = 0,313,$$

pro 3 nakladače

$$P_3 = \frac{2,37^3}{6 \left(8,9869 + \frac{2,37^3}{3!} \right)} = 0,1979.$$

Střední hodnota počtu obsazených nakladačů pro 2 nakladače

k	$\check{p}_k$	p_0	$p_k = \check{p}_k \cdot p_0$	$k \cdot p_k$
0	1,00000		0,16186	0,00000
1	2,37000	0,16185	0,38361	0,38361
2	2,80845		0,45453	0,90906
Σ	6,17845		1,00000	1,29267

$$M_2 = 1,29267$$

koefficient využití jednoho nakladače $\frac{M_2}{2} = 0,646$.

Stejným postupem jsme vypočetli střední hodnotu počtu obsazených nakladačů pro tři nakladače $M_3 = 1,74380$ a koeficient využití jednoho nakladače $\frac{M_3}{3} = 0,581$.

Z výpočtu vyplývá, že při dvou nakladačích bude odmítnuto zhruba 31 % požadavků ($p_2 = 0,31$), což bude muset být naloženo ručně. Při třech nakladačích to bude asi na 20 %. Průměrný počet požadavků nacházejících se v celém systému činí u dvou nakladačů 1,29267 a u tří nakladačů 1,7438. Koeficient využití dvou nakladačů se pohybuje kolem 65 %, při třech nakladačích klesne na 58 %.

Otázka nasazení dvou nebo tří nakladačů souvisí s ekonomickými úvahami. Při dvou nakladačích musí být za rok naloženo ručně: $1600 \cdot 0,313 = 501$ vagón (250 směn ročně $\cdot 6,4 = 1600$). Zvýšená potřeba času při ruční nakládce činí 1,75 hodiny na vagón, za rok dosáhne 876,75 hodiny. Při předpokládaném nákladu 9 Kčs na hodinu to znamená ztrátu 7890,75 Kčs kromě zvýšených nároků na pracovní sílu. Obdobně spočítáme ztrátu pro tři nakladače: $1600 \cdot 0,1979 = 316,64$ vagónů. Zvýšení nákladu dosáhne v tomto případě 2853 Kčs. Úspora mezd při použití tří nakladačů místo dvou činí 5037,75 Kčs. Je otázkou kalkulace ceny stroje a jeho provozních nákladů při posuzování vhodnosti nebo nevhodnosti volby jedné z alternativ. Problém nakládky vagónů můžeme řešit ještě z dalších hledisek, tj. z hlediska potřeby dělníků pro nakládku, která se mění s počtem přistavených vagónů.

STANOVENÍ OPTIMÁLNÍHO POČTU DĚLNÍKŮ PRO NAKLÁDKU VAGÓNŮ

Pro tento případ odvozuje teorie front vzorec efektivnosti obsluhy uváděný např. Rozenbergem. Model obsluhy počítá s tím, že kromě vykonávání hlavní práce obstarávají dělníci nějakou práci doplňkovou. Průměrný počet žadatelů obsluhy, čekajících na začátek obsluhy, je dán vzorcem

$$m = \left[\frac{s-r}{r} + \frac{(s-1)!(s-r)^2}{r^{s+1}} \sum_{k=0}^{s-1} \frac{r^k}{k!} \right]^{-1}, \quad (29)$$

kde m — průměrný počet žadatelů obsluhy čekajících na začátek obsluhy,
 r — minimálně nutný počet obsluhujících,
 s — skutečný počet obsluhujících.

Před použitím tohoto vzorce ověříme rozdělení doby obsluhy, tj. nakládky vagónů, které musí odpovídat vztahu $H(t) = 1 - e^{-rt}$, tj. musí mít negativně exponenciální tvar. Testování skutečně zjištěných hodnot jsme provedli obvyklým způsobem pomocí Pearsonova kritéria a zjistili, že vyhovují předepsanému předpokladu.

Minimálně nutný počet nakladačů vypočítáme ze vztahu

$$r = L \cdot \lambda, \quad (30)$$

kde L — střední pracnost uspokojení jednoho požadavku, tj. naložení jednoho vagónu tříčlennou četou.

V našem případě se L rovnalo 5,72 h. Průměrný počet přistavených vozů za hodinu na manipulačním skladě lesního závodu Kácov, kde byl přisun vagónů sledován, činil 0,6 vagónů.

$$r = L \cdot \lambda = 5,72 \cdot 0,6 = 3,432 \text{ čty.}$$

Jako doplňková práce nakladačů byla uvažována manipulace pilou RYT. Její objem určuje požadavek, aby s ní bylo vymanipulováno dřevo, které pro expedici nestačí zpracovat základní manipulační linka ML-25. V našem případě činila potřeba doplňkové manipulace 12 prm. Při výkonu tříčlenné čty nakladačů na pile RYT 4,75 prm za h to představuje nutný počet $d = 2,526$ čty.

V. Propočet průměrného počtu čekajících vagónů. — Calculation of average number of waiting wagons

s	$\sum_{k=0}^{s-1} \frac{r^k}{k!}$	$\frac{(s-1)!(s-r)^2}{r^{s+1}}$	Součin	$\frac{s-r}{r}$	$\frac{1}{m}$	m
4	17,05858	0,004066	0,06936	0,16550	0,23486	4,258
5	22,83920	0,036108	0,824678	0,456880	1,28156	0,780
6	26,80702	0,141106	3,782631	0,748252	4,53088	0,221
7	29,07661	0,476220	13,846863	1,039627	14,8865	0,067
8	30,18986	1,592065	48,064219	1,331002	49,3952	0,0202

Celkový počet nakladačů k zajištění nakládání i doplňkové práce (manipulace) vypočteme ze vztahu

$$r + d = 3,432 + 2,526 = 5,958 \text{ čety.}$$

Minimální počet nakladačů musí být o něco větší než r , jinak by fronta čekajících rostla do nekonečna. Naproti tomu doplňkovou práci nakladačů, tj. manipulaci, mohou převzít specializovaní dělníci linky ML-25 tak, že zvětšíme počet směn linky nebo prodloužíme délku směn u linky. Ve srovnání s pilou RYT předpokládáme u ML-25 pokles pracovního času o 40 %.

VI. Ztráty z prostojů vagónů a nakladačů. — Time losses of wagons and loaders

C		Počet nakládacích čet				
		4	5	6	7	8
1,3	ztráty čekáním vagónů = $1,3 \cdot m$	5,54	1,01	0,29	0,09	0,03
	ztráty čekáním naklad. = $s - 5,96$	—	—	0,04	1,04	2,04
	zisk předáním prací = $(5,96 - s) \frac{40}{100}$	-0,78	-0,38			
	ztráty celkem	4,76	0,63	0,33	1,13	2,07
2,5	ztráty čekáním vagónů = $2,5 \cdot m$	10,65	1,95	0,55	0,17	0,05
	ztráty čekáním nakladačů	—	—	0,04	1,04	2,04
	zisk předáním prací	-0,78	-0,38			
	ztráty celkem	9,87	1,57	0,59	1,21	2,09
5	ztráty čekáním vagónů = $5 \cdot m$	21,29	3,90	1,11	0,39	0,10
	ztráty čekáním nakladačů	—	—	0,04	1,04	2,04
	zisk předáním prací	-0,78	-0,38			
	ztráty celkem	20,51	3,52	1,15	1,43	2,14

Propočet průměrného počtu čekajících obsahuje tabulka V. Podle této tabulky při nejnižším počtu 4 nakládacích čet dosahuje průměrný počet čekajících vagónů $m = 4,258$, při 8 četách klesá na 0,02 vagónu. Pro zjištění optimálního počtu nakladačů hledáme minimální celkové ztráty z prostoje vagónů a nakladačů. K jejich určení nepotřebujeme vypočítávat absolutní hodnoty těchto ztrát, ale pouze relativní velikost, vztahenou na hodinu pracovního času nakládací čty. Prakticky to znamená zavedení koeficientů hodnoty času žadatelů obsluhy C , které vyjadřují, kolikrát má čas žadatelů obsluhy, tj. čekajících vagónů, větší hodnotu než čas nakladačů. Do velikosti koeficientů C můžeme promítnout i další hlediska. Vichr udává pro zařízení, kde náklady na amortizaci s údržbou jsou trojnásobkem nákladů na mzdu dělníka nebo kde je toto zařízení úzkým profilem, koeficient $C = 4$ až 5 ; kde jsou náklady na údržbu a provoz nízké, platí $C = 1,3$; většina běžných případů leží mezi $C = 2$ až $C = 3$.

V tabulce VI jsou propočteny ztráty pro tři koeficienty C . Tyto ztráty dosahují minima pro 6 nakladačů (čet) bez ohledu na výši koeficientu C .

ORGANIZACE ODKORŇOVÁNÍ POJÍZDNÝMI ODKORŇOVAČI VK-16

Při projektování skladů se může naskytnout i otázka odkorňování dřeva v lese místo na expedičním skladě, která je aktuální v tom případě, kdy není plně ujasněna koncepce výstavby centrálních skladů, ev. v případě, kdy budujeme nádražní expediční sklady, u kterých nepřipadá v úvahu odkorňování pro nedostatek místa. Proto je zařazeno řešení takových případů do problematiky v tomto článku.

Při rozhodování o počtu strojů vycházíme z průměrného množství hmoty, již musíme za dané období zpracovat a průměrného výkonu jednoho stroje. Protože odkorňování představuje práci, která z hlediska zákonných předpisů o ochraně lesa nesnese odkladu, používáme ve výpočtech vztahů platných pro otevřenou soustavu se ztrátami. Hmotu, kterou nepostačíme odkorňovat strojně, musíme odkorňovat jinak (ručně, na skladě spotřebitelem apod.).

Pro náš případ jsme zvolili gravitační oblast s průměrným vytěženým množstvím hmoty 4500 plm měsíčně a s průměrným výkonem pojízdného odkorňovače 1500 plm měsíčně.

Vstupní proud hmoty má tedy parametr $\lambda = 4,5$ plm/1000.

Parametr obsluhy $\gamma = 1,5$ plm/1000.

Podle vzorců pro otevřenou soustavu se ztrátami provedeme potřebné výpočty. Pravděpodobnost odmítnutí požadavku při třech odkorňovačích

$$p_3 = \frac{3^3}{3! \left(\frac{3^0}{0!} + \frac{3^1}{1!} + \frac{3^2}{2!} + \frac{3^3}{3!} \right)} = \frac{27}{78} = 0,35.$$

To znamená, že z každých 100 plm odkorňují pojízdné odkorňovače pouze 65 plm, kdežto 35 plm musí být odkorňováno jinak.

Stejným způsobem jako v předchozím případě otevřené soustavy se ztrátami vypočteme střední hodnotu počtu obsazených odkorňovačů M_2

$$M_2 = \sum_{k=1}^3 k \cdot p_k = 1,9617.$$

Koeficient využití jednoho odkorňovače $\frac{M_2}{3} = 0,65$.

Důležitý je pro nás počet odkorňovačů, při kterém pravděpodobnost odmítnutí požadavků se blíží 0,05. Zvyšujeme proto postupně počet odkorňovačů na 4,5 a propočteme příslušná p_n .

Získáme hodnoty: $p_4 = 0,206$, $p_5 = 0,110$, $p_6 = 0,052$.

Hodnota p_6 , tj. při 6 odkorňovačích, se blíží požadované pravděpodobnosti odmítnutí 5 %. Při tom dosáhne M_2 velikosti 2,84361. Vzhledem k průměrnému výkonu odkorňovačů VK-16 by měly tři odkorňovače zvládnout odkornění veškerého množství hmoty. Výpočet nás však přesvědčil o něčem jiném. Požadavek splňuje teprve 6 odkorňovačů, kdy však již poklesne koeficient využití jednoho odkorňovače na 47 %. Zůstává věcí dalších úvah, jako je otázka pracovních sil, nákladů na ruční a strojní práci atd. zda se rozhodneme pro takové řešení jako optimální. I když však zůstaneme u původně plánovaných tří odkorňovačů, je pro nás propočet pravděpodobnosti odmítnutí požadavku důležitý, neboť nám ukáže, jak velký objem práce musíme zajistit jinými prostředky.

ZÁVĚR A EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Výsledné poznatky o možnostech aplikace teorie front při projektování a organizaci skladů můžeme shrnout do těchto bodů:

1. Vliv různých faktorů na výrobní těžební proces se projevuje kolísáním výkonů v těžbě, přiblížování, dopravě a manipulaci. Toto kolísání je vyjádřeno pohybem zásob u pařezu, na odvozním místě, změnami přísunu hmoty na manipulační sklady atd.

2. Z hlediska teorie front lze pokládat vyrobenou nebo dopravenou hmotu za vstupní proud požadavků, který má většinou Poissonovo rozdělení. Stanici obsluhy je používán technické zařízení skladů, jako manipulační linky, odkorňovače, nakladače, popř. jiné.

3. Ze vztahů odvozených teorií front pro různé typy soustav připadají při lesní těžbě v úvahu modely pro otevřené soustavy s čekáním s konečným počtem stanic stejnorodých a nestejnorodých a otevřené soustavy se ztrátami.

4. Propočet příslušných kritérií efektivnosti nám usnadňuje posuzování různých alternativ technického vybavení manipulačních skladů a sladění na sebe navazujících výrobních procesů.

5. Teorie front umožňuje rovněž výpočet minimální velikosti skládky, který je důležitý zejména u větších skladů, kdy nedostatečná kapacita skládky vážně narušuje plynulou organizaci výroby.

Zanedbání těchto hledisek v projekční praxi vede hlavně u větších kapacit často ke značným organizačním i ekonomickým potížím. Tyto potíže se projevují především nízkými výkony a překračováním plánovaných nákladů. Jsou obvykle odstraňovány až během zkušebního provozu za cenu vynakládání dodatečných investic a někdy je nelze vůbec zcela odstranit.

Velikost ztrát nemůžeme stanovit jednoduše, nýbrž posuzovat případ od případu. Pokud VÚLHM Strnady sledoval provoz některých skladů v záběhu, setkal se s tím, že jejich výkon dosahoval někdy sotva polovinu plánované hranice a byl zvyšován s vynakládáním značného úsilí postupně teprve během roku. I když část ekonomických ztrát souvisí někdy se záběhem nových strojů a technického zařízení, značný jejich podíl souvisí s existujícím kolísáním „vstupních proudů“ do obslužných stanic, a proto je lze vhodným uspořádáním výrobního procesu snížit na minimum.

Došlo dne 25. 9. 1969

Literatura

1. DUPAČ V., HÁJEK J., 1962, Pravděpodobnost ve vědě a technice. NČAV Praha
2. HALÍK R. a kol., 1966, Využití teorie front při řízení podniku. Úkol č. 14/66, Státní výzkumný ústav ekonomiky ve spotřebním průmyslu

3. HYSEK B., 1966, Aplikace teorie front ve stavební výrobě. Ústav racionalizace ve stavebnictví, Praha
4. HYSEK B., KOLMANOVÁ M., 1967, Aplikace teorie hromadné obsluhy. Závěrečná zpráva 12-01/67. Ústav racionalizace ve stavebnictví
5. CHINCIN A. Ja., 1963, Raboty po matematičeskoj teorii massovogo obsluživanja. Izd. Fiziko-matematičeskoj literatury, Moskva
6. JANKO J., 1958, Statistické tabulky. NČAV Praha
7. MYSLIVEC V., 1957, Statistické metody zemědělského a lesnického výzkumnictví. ČSAZV Praha
8. NOVOTNÝ V., 1968, Aplikace teorie front na úseku lesního hospodářství při řešení optimalizace obsluhy na manipulačním skladě. Symposium o racionalizaci v lesnom hospodárstve, I. díl. Piešťany
9. ROZENBERG V. Ja., PROCHOROV A. I., 1962, Čto takoe teorija massovogo obsluživanja. Sovetskoje radio, Moskva
10. VICHŘ V., 1965, Modelování hromadných obsluh v průmyslové výrobě pomocí teorie front a metody Monte Carlo. Státní mzdová komise Praha
11. SKÝPALA J., 1968, Výzkum vhodného způsobu oceňování dříví na jednotlivých lokalitách. VÚLHM Strnady, závěrečná zpráva

Использование теории фронтов при установлении некоторых параметров проектированных разделочных складов

При проектировании и постройке разделочных складов часто происходит значительное превышение расходов по производству, причиняемое, в частности, тем, что производительность нового устройства значительно ниже предполагаемого предела. Исследование разных факторов, которые влияют на ход более крупных производственных систем, показало, что значительную долю этих затруднений причиняют колебания в заготовке древесины, а тем и запасов массы у пня и в местах отвоза. Подобным образом колеблется и подача древесины к разделочному складу. Отклонения вызываются рядом причин, из которых некоторые нам не известны или мы не в состоянии их устранить. Этими процессами занимается специальная дисциплина оперативного исследования, называемая теорией фронтов или теорией массового обслуживания.

Анализ лесозаготовительного процесса показал, что при проектировании и организации складов мы можем с успехом применить модели, выведенные из теории фронтов, которые нам дают возможность вычислить разные варианты складов. В качестве примера в работе приведено вычисление минимальной величины склада, выбор разных альтернатив оборудования складов разделочными линиями, вычисление оптимального числа поперечных погрузочных агрегатов и оптимального числа рабочих для погрузки вагонов. Между прочим с ними связан и пример вычисления оптимального числа передвижных окорочных станков VK-16.

Использованные модели предполагают известную форму вступительных потоков запросов и времени обслуживания, которая в лесозаготовительном производственном процессе в большинстве случаев соблюдается.

The Use of Front Theory in Determining Some Parameters of Projected Handling Yards

In projecting and building handling yards, the production costs are frequently exceeded to a great degree, this being caused by the fact that the outputs of new establishment are deeply under presumed limits. Investigation of various factors influencing the work of larger production systems showed that these troubles are caused to a great extent by the fluctuation in timber production and in timber stock prepared for removal on working sites and landings. Analogous fluctuations arise in the supply of timber to handling yards. This variation is caused by various reasons, which are either unknown or cannot be eliminated. A special discipline of operational research, known as theory of fronts or theory of bulk service deals with this kind of processes.

The analysis of logging process showed that in the projection and organization of handling yards the models derived by the theory of fronts may be successfully

applied and by means of them we may calculate different variants of timberyards. The paper gives as an example calculation of minimum size of log dump, choice of various alternatives of yard equipment with handling lines, calculation of optimum number of cross loaders and optimum number of workers for wagon loading. These examples are complemented by a marginal example of calculation of optimum number of mobile barking machines VK-16.

The applied models presume a certain form of input stream of demands and service time, which are in the logging operational process mostly fulfilled.

Ausnützung der Fronttheorien bei der Bestimmung einiger Parameter der projektierten Manipulationslager

Bei der Projektierung und beim Aufbau der Manipulationslager kommt es oft zu einer ziemlich hohen Überschreitung der Produktionskosten, die besonders dadurch verursacht werden, daß die Leistungen der neuen Einrichtung tief unter der vorausgesetzten Grenze stehen. Die Überprüfung verschiedener Faktoren, die den Lauf der größeren Produktionssysteme beeinflussen, zeigte, daß einen großen Anteil an diesen Schwierigkeiten die Schwankung der Holzproduktion und dadurch auch der Massenvorräte beim Baumstock und an den Abfuhrstellen hat. Auf eine ähnliche Weise schwankt auch die Massenzufuhr in das Manipulationslager. Diese Schwankungen werden durch eine ganze Reihe von Ursachen verursacht, von denen uns einige nicht bekannt sind oder die wir nicht imstande sind zu beseitigen. Mit dieser Art der Prozesse befaßt sich eine spezielle Disziplin der Operationsforschung, die mit der Benennung Fronttheorie oder Theorie der Massenbedienung bezeichnet wird.

Die Analyse des Nutzungsprozesses zeigte, daß wir bei der Projektierung und Organisation der Lager günstig die Modelle, die von der Fronttheorie abgeleitet werden und die uns ermöglichen verschiedene Lagervarianten auszurechnen, ausnützen können. In der Arbeit wird als Beispiel die Durchrechnung der minimalen Größe des Ablageplatzes, die Wahl verschiedener Alternativen der Lagerausstattungen mittels Manipulationsstraßen, die Berechnung der optimalen Anzahl von Queraladern und der optimalen Anzahl von Arbeitern für die Waggonaufladung angeführt. Damit hängt auch das Beispiel der Durchrechnung der optimalen Anzahl von fahrbaren Entrindungsgeräten VK-16 zusammen.

Die angewandten Modelle setzen eine bestimmte Form von Eingangsströmungen, Anforderungen und auch der Bedienungszeit, die im Nutzungs-Produktionsprozeß meistens erfüllt wird, voraus.

L'utilisation de la théorie des fronts pour la détermination de certains paramètres des dépôts de manutention projetés

L'élaboration des projets et la construction des dépôts de manipulation sont très souvent la cause d'un dépassement considérable des frais de production, dû surtout au fait que les rendements des installations nouvelles sont très profondément au-dessous de la limite prévue. L'examen des différents facteurs qui influencent la marche des systèmes de production plus importants a montré que la grande part dans ces difficultés doit être attribuée à la variation de la production du bois et de ce fait aussi des réserves de la matière ligneuse à l'endroit des coupes et aux endroits de transport. D'une façon analogue varie également l'apport des volumes au dépôt de manutention. Ces oscillations sont dues à tout une série de causes, dont certaines nous sont inconnues ou que nous ne sommes pas capables d'éliminer. C'est justement de cette espèce de processus que s'occupe une discipline spéciale de la recherche opérationnelle, appelée la théorie des fronts ou la théorie du service collectif.

L'analyse des opérations d'exploitation a montré qu'en projetant et organisant les dépôts, nous pouvons utiliser convenablement les modèles de théorie dérivées des fronts qui nous permettent de calculer les diverses variantes des dépôts. Dans le travail on indique comme exemple le calcul de grosseur minima de dépôt, le choix de diverses alternatives d'équipement des dépôts de chaînes de manipulation, le calcul du nombre optimum de chargeurs transversaux et le nombre optimum d'ouvriers

nécessaires au chargement des wagons. En rapport marginal avec ce qui précède est également l'exemple du calcul du nombre optimum des écorceuses mobiles VK-16.

Les modèles utilisés supposent une forme déterminée de courants d'entrée, relative aux exigences et au temps de service qui, au cours de processus d'exploitation est généralement réalisée.

Adresa autora:

Ing. Václav Novotný, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti,
Zbraslav - Strnady

■ Po třech letech zavádění a uplatňování prvků nové soustavy řízení v lesním hospodářství nelze říci, že je nová soustava řízení v lesnictví skutečností. Nelze to ostatně říci ani o jiných odvětvích.

Novou soustavu řízení jako komplex účinnějšího řízení národního hospodářství v socialistické společnosti nelze totiž redukovat jen na zavedení nových nástrojů řízení, které upravují ekonomické vztahy mezi státem a podniky. Cílem a plným obsahem nové soustavy řízení je vytvoření systému takového řízení hospodářství, který bude působit k rozvoji optimální struktury výroby národního hospodářství v rámci mezinárodní dělby práce a k takovým inovacím, jež povedou k rychlému růstu efektivnosti podniků.

Prvním krokem nového řízení muselo být pochopitelně vytvoření nových vztahů mezi státem a hospodářskými jednotkami namísto vztahů výhradně direktivních. Nové řízení, charakterizované v této etapě především systémem ekonomických nástrojů podle vyhlášky 100/1968 Sb. a dalších, mělo vytvořit potřebný prostor a jistotu pro podnikatelskou iniciativu.

Toto přechodné období zavádění nové soustavy řízení však příliš mnoho jistoty podnikům neposkytlo. Po krátké době platnosti dochází k úpravám ekonomických nástrojů. V lesním hospodářství sama forma uplatnění nové soustavy s tzv. doplňkovým odvodem způsobuje deformaci ekonomického řízení od jeho počátku. Tento nedostatek aplikace nové soustavy řízení u Státních lesů a horší výchozí podmínky lesního hospodářství při vstupu do nové soustavy řízení nedaly také potřebné podmínky k odstraňování technické a sociální zastalosti lesního hospodářství za průmyslem.

Deformace nové soustavy, nejistota podmínek i omezené možnosti tvorby zdrojů pro technické inovace nevytvářely v podnicích příznivou situaci pro tvorbu a realizaci podnikatelských (především racionalizačních) koncepcí, ale orientovaly podniky jednak na využití okamžitých, rychle mobilizovatelných zdrojů (např. lepší využití dřeva v prodeji), jednak na využití dlíhého, ale časově nejistého prostoru pro řešení nejnaléhavějších potřeb ve mzdách. V těchto krocích i ve výsledcích podniků nelze ovšem přesto nevidět významný přínos nové soustavy pro lesní hospodářství v daném období.

Nyní stojíme před druhou etapou ekonomické reformy. Její podstatou má být soustava ekonomických nástrojů zabezpečujících účinnější spojení zájmu státu a podniků. Nový daňový systém má lépe plnit regulační a stimulační funkce při ovlivňování zdravého vývoje podniků a celého národního hospodářství. Náš zájem se pochopitelně soustřeďuje na uplatnění těchto nástrojů v lesnictví, a to ze dvou hledisek. Především nás zajímá, jaký prostor poskytnou upra-

vené ekonomické vztahy mezi státem a podniky lesního hospodářství pro likvidaci zaostávání lesního hospodářství za průmyslem. V popředí našeho zájmu je dále stupeň zaručenosti jistot a prostoru pro podnikání. Zde jde při omezené možnosti růstu výroby především o prostor pro podnikání v racionalizaci reprodukce výroby a komplexu řízení.

Současný stav řídicího systému je namnoze důsledkem dlouhodobě uplatňovaného nepružného direktivního řízení. Hovoří-li pracovníci lesního provozu o tom, že se nová soustava řízení v praxi neprojevuje, mají na mysli především přetrvávající nadměrné administrativní zatížení.

Mají ovšem pravdu. Nová, účinnější soustava řízení nemůže zůstat u formulace vztahu státu a podniků, ale musí vést k racionalizaci celého systému řízení, včetně účelné dělby práce a včetně racionalizace plánování, evidenčního a informačního systému.

Stojíme-li dnes na počátku druhé etapy ekonomické reformy, zastavme se u dvou otázek našeho zájmu:

1. Poskytne úprava ekonomických nástrojů lesnímu hospodářství prostor pro likvidaci jeho zaostávání?
2. Jaké budou potřebné jistoty a podmínky pro podnikání, včetně racionalizace výroby a řídicího systému v lesním hospodářství?

OPOZDOVÁNÍ V TECHNICKÉM ROZVOJI

Zaostávání lesního hospodářství za průmyslem se projevuje v technickém vybavení práce, v úrovni průměrných výdělků, v kultuře a hygieně práce i v bytových a ostatních životních podmínkách lesních zaměstnanců. Zde se budeme zabývat především technickým zaostáváním.

K charakteristice úrovně technického vybavení práce použijeme srovnání podílů mzdových nákladů z celkových vlastních nákladů výroby a porovnání vybavenosti pracovníků strojními základními fondy.

Přehled tabulce I ukazuje na výrazný rozdíl v podílu mezd z celkových vlastních nákladů u lesního hospodářství (53,5 %) a průmyslu jako celku (15,5 %).

Lesní hospodářství je z rozhodující míry prvovýrobou. U prvovýrobních odvětví se surovina z přírody dobývá nebo těží, popř. je produkována využitím přírodních sil. Proto náklady prvovýrobních odvětví neobsahují zpravidla náklady na nákup suroviny. Vyšší podíl mezd nemusí proto znamenat ještě nižší úroveň technického vybavení odvětví. Porovnáváme proto ještě podíly mezd z celkových nákladů u lesního hospodářství a průmyslové prvovýroby — prů-

I. Podíl mezd z celkových nákladů výroby za rok 1967. — Ratio of wages and total costs of production in 1967

Lesní hospodářství	Průmysl celkem	Průmysl těžby paliv	Průmysl dřevozpracující	Státní statky
53,5 %	15,5 %	34,7 %	19,1 %	35,6 %

Pramen : Statistická ročenka ČSSR 1968, Ročenka lesního a vodního hospodářství 1968.

II. Strojní základní výrobní fondy v Kčs připadající na 1 pracovníka. — Machinery basic production funds in Ksč falling on one worker

Rok	Po- znám- ka	Absolutní hodnoty v Kčs			
		průmysl	stavebnictví	zemědělství	lesnictví
1955	1	24795	8881	3633	5000
1960	1	34316	11541	9643	6529
	2	33821	10194	8071	5912
1965	2	43851	14649	15716	8923
Index 1965/1955		1,8	1,6	4,3	1,8
Přírůstek 1955—60	1	9521	2660	6010	1529
Přírůstek 1960—65	2	10030	4455	7645	3011
Průměrný roční přírůstek 1955—65		1955	712	1366	454
Poměr vybavení 1955	1	1,00	0,36	0,15	0,20
Poměr vybavení 1965	2	1,00	0,33	0,36	0,20
Index přírůstku 1955—65		1,00	0,36	0,70	0,23

Poznámka: ¹⁾ ve stálých cenách 1955, ²⁾ ve stálých cenách 1960

Pramen: Ročenka lesního a vodního hospodářství 1968, Statistická ročenka ČSSR 1968.

myslu těžby paliv. U tohoto průmyslového odvětví ve skutečnosti také zaznamenáváme nejvyšší podíl mezd z nákladů (34,7 %) v rámci průmyslu.

V porovnání s průmyslem těžby paliv je lesní hospodářství značně více odkázáno na ruční nebo málo mechanizovanou práci. Rozdíl ve stupni mechanizace prací v lesnictví a průmyslu těžby paliv je přitom ještě vyšší než vyjadřují hodnoty podílů mezd z celkových nákladů, neboť úroveň podílu mezd je ovlivněna úrovní průměrných výdělků srovnávaných odvětví. Průměrné mzdy v průmyslu těžby paliv jsou podstatně vyšší než v lesnictví, přičemž nelze všeobecně tvrdit, že tyto vyšší výdělků představují mzdu za kvalifikovanější nebo namáhavější práci. Průměrný měsíční výdělek dělníků v průmyslu těžby paliv činil v roce 1967 Kčs 2344,— a u Státních lešů Kčs 1437,—.

Podíl mezd z nákladů je v lesnictví také vyšší než u státních statků (35,6 %). Těžko bychom hledali i jen jednotlivé obory výrobní činnosti (s výjimkou některých služeb), kde by se podobně výrazně prosazoval vysoký podíl mezd jako rozhodující složka nákladů. To svědčí o velmi nízké úrovni mechanizace lesnických prací.

Úroveň vybavení pracovníků strojními základními výrobními fondy a vývoj vybavenosti v desetiletí 1955—1965 charakterizuje tabulka II. V lesnictví připadalo v roce 1965 na jednoho pracovníka jen za 8923 Kčs strojních základních fondů, zatímco ve stavebnictví za 14 649 Kčs, v zemědělství za 15 716 Kčs a v průmyslu za 43 851 Kčs. V uvedeném desetiletí se lesnictví ve vybavování svých pracovníků strojními výrobními fondy dále zpožďovalo za průmyslem,

III. Vývoj skladby přibližování a odvozu dřeva. — Development of timber skidding and transport structure in forest management

Výkony	Skladba	1956		1966		Index 66/56	1956–1966 absolutní přírůstky (+) úbytky (–) v tis. plm
		tis. plm	za- stou- pení v %	tis. plm	za- stou- pení v %		
Přibližování dřeva	celkem	14 924	100	13 380	100	0,9	–1544
	vlastní	5 980	40	11 967	89,4	2,0	+5987
	cizí	8 944	60	1 413	10,6	0,16	–7531
Odvoz dřeva	celkem	14 535	100	13 216	100	0,91	–1319
	vlastní	9 994	69	12 283	93	1,23	+2289
	cizí	4 541	31	933	7	0,21	–3608

Pramen: Ročenka lesního a vodního hospodářství 1968.

stavebnictvím i zemědělstvím. To zvláště výrazně vyjadřuje roční průměrný přírůstek strojního vybavení připadajícího na jednoho pracovníka srovnávaných odvětví. Zatímco v lesním hospodářství činí roční přírůstek strojních základních fondů na jednoho pracovníka v uvedeném decenniu 454 Kčs, ve stavebnictví pak 712 Kčs, v zemědělství 1366 Kčs a v průmyslu 1955 Kčs.

Zvláště při srovnání s rychlým tempem růstu strojního vybavení pracovních sil v zemědělství vyniká prohlubující se zaostávání lesního hospodářství v technickém vybavení práce. Ještě v roce 1955 připadalo na jednoho pracovníka v zemědělství o 1367 Kčs méně strojních základních fondů než v lesnictví (index 0,73). Za deset let je vybavenost v zemědělství vyšší o 6793 Kčs na každého pracovníka (index 1,77). Vysokého tempa růstu technického vybavení práce mohlo ovšem zemědělství dosáhnout při své nízké výchozí základně jen díky výrazným finančním dotacím státu do mechanizace zemědělství.

IV. Vývoj počtů nákladních aut a traktorů pro přibližování a odvoz u Státních lesů ČSSR v přímé správě. — Numbers of lorries and tractors for skidding and transport in the Czechoslovak state forests under direct management

Uvádíme-li, že vybavenost strojními základními výrobními fondy činí v lesnictví v roce 1965 8923 Kčs, musíme mít na zřeteli, že rozhodující váhu mají dopravní prostředky (asi 80 % strojních základních fondů). To všem znamená, že výrobní činnost v užším slova smyslu, tj. těžba a manipulace, pěstební a stavební lesnická činnost je charakterizována průměrným vybavením jednoho pracovníka strojními základními fondy v rozsahu přibližně jen 2000 Kčs.

Rovněž růst vybavenosti je zkreslen v lesnictví tím, že v uplynulých letech přejímalo lesní hospodářství rozsáhlé objemy přibližování a odvozu za

Rok	Nákladní auta	Kolové traktory	Pásové traktory
	počet		
1956	1324	708	416
1966	1715	1333	647
Index 66/56	1,30	1,88	1,56

Pramen: Ročenka lesního a vodního hospodářství 1968.

zemědělský sektor, a to rozšířením kapacit mechanizovaného dopravního parku. V přibližování byly rozšířeny kapacity na dvojnásobek, a odvozu na 123 % ve sledovaném desetiletí (tabulky III a IV). Lesnictví muselo rozhodující objem strojních investic používat k zabezpečení dopravních kapacit za zemědělský sektor. Vezmeme-li v úvahu tuto změnu struktury vlastních prací, pak zjistíme, že statisticky zaznamenaný růst vybavenosti ve strojních základních fondech se jen velmi málo mohl projevit ve skutečném pokroku technického vybavení práce v lesnictví.

Rovněž růst odvozních vzdáleností o 16 % při dopravě surového dřeva po ose, vyvolaný koncentrací dřevozpracujícího průmyslu, ovlivnil růst kapacity odvozního parku, a tím i růst statistických čísel o vybavenosti lesnictví strojními základními fondy, ačkoli šlo o vybavenost extenzivního charakteru nepůsobící na technické vybavení práce a na růst její produktivity.

Nízké technické vybavení práce v lesním hospodářství je však nejen hlavní příčinou vysokého objemu pracovního času, připadajícího na reprodukci 1 ha lesa nebo dodávku 1 plm dřeva a z toho vyplývajícího vysokého počtu dělníků v odvětví, ale také hlavní příčinou nedostatečnosti vlastních zdrojů na prolomení technické zaostalosti.

Nízká výrobní základna strojních základních fondů může produkovat jen nízký objem odpisů jako zdrojů reprodukce těchto fondů. Rozhodný nástup v technickém rozvoji v lesnictví vyžaduje mimořádné zdroje akumulace, podobně jako to z historie známe z období industrializace průmyslu či z doby nedávné ze socialistického industrializačního procesu v zemědělství u nás.

Vysoká úroveň výrobního vybavení strojními základními fondy vede nejen k reprodukci vysoké úrovně vybavenosti, ale i k vyšším absolutním přírůstkům vybavenosti. V důsledku faktoru morálního opotřebení strojů obsahuje totiž i pouhá reprodukce z odpisů znaky rozšířené reprodukce základních fondů.

Tempo růstu vybavenosti jednotlivých odvětví nelze také charakterizovat procentuálními přírůstky k různým výchozím základnám, neboť nepostihují prohlubování rozdílů ve vybavenosti jednotlivých odvětví. Ačkoliv v desetiletí 1955–1965 byly procentuální přírůstky vybavenosti v průmyslu i lesnictví k jejich vlastním výchozím základnám zhruba stejné (tabulka II), prohloubilo se absolutní zaostávání lesního hospodářství v technickém vybavení. Rozdíl ve vybavenosti jednoho pracovníka průmyslu proti lesnictví stoupl z 19 794 Kčs roku 1955 na 34 928 Kčs roku 1965, tedy 1,8krát.

Reklamování tohoto růstu rozdílů ve vybavenosti strojními základními fondy by mohlo být oslabeno v případě, že by mezi průmyslem a lesnictvím byl rozdíl ve velikosti jednorázových investic potřebných k úspoře jedné pracovní

V. Jednorázové investiční náklady nutné k úspoře jednoho dělníka v těžební výrobě. — The one-time investment expenditures necessary for saving one worker in logging

Druh stroje	Pořizovací cena v tis. Kčs	Úspora pracovních sil	Investiční náklad na úsporu jedné prac. síly v tis. Kčs
Speciální lesnický traktor	250–370	3–5	50–80
Hydraulický jeřáb	90–140	2	45–70
Stroje na hlavní sklady			60 ¹⁾

¹⁾ Šabacký-Vávra: Přínos mechanizovaného hlavního skladu. (Zpráva VÚLHM 1/1969)

síly. Podle L. Říhy (1965) se jednorázové strojní investice nutně k úspoře jedné pracovní síly pohybují v palivech a strojírenství okolo 50 000 Kčs, ve spotřebním průmyslu okolo 60 000 Kčs. Zkušenosti ukazují, že i v lesnictví je tomu podobně.

Provozní požadavky na stroje a proměnlivost výrobních podmínek spolu s nízkou sériovostí výroby domácích speciálních lesnických mechanismů a nižší účinností univerzálních strojů při použití v lesnictví způsobuje vysokou investiční náročnost na úsporu pracovní síly v lesním hospodářství (tabulka V).

Nová soustava řízení v té formě, jak byla u Státních lesů uplatněna, předurčila svým pojetím a kvantifikací doplňkového odvodu další zaostávání technického vybavení práce v lesním hospodářství tím, že při růstu dodávek jehličnatého dřeva se zvyšoval doplňkový odvod podle § 64 vyhlášky č. 100 v rozsahu čistého zisku za zvýšené jehličnaté dodávky, odčerpávaly se tak plně zdroje akumulace i na rozšíření této výroby (Š a b a c k ý 1967).

Při plném odvodu splátek zůstatkové ceny základních prostředků z odpisů až do konce roku 1968 došlo tak i při otevření značných investičních úvěrů k zúžení reprodukce strojních základních prostředků v lesnictví v posledních letech. Při růstu cenové hladiny strojů klesly v roce 1967 strojní investice do lesního hospodářství na úroveň 73 % roku 1966. Přitom v průmyslu tempo růstu strojních investic dále vzrostlo — v letech 1965 a 1966 a v roce 1967 na 113 % [3].

ÚPRAVA EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ

V úpravách ekonomických nástrojů, které mají být uskutečněny od roku 1970, hledáme odstranění deformací, které do značné míry znehodnocovaly převažující pozitivní stránky prvních kroků ekonomické reformy. Jde tedy rovněž o odstranění horších podmínek, kterými bylo lesnictví v první etapě reformy postiženo.

Zamýšlíme se proto nad možnými novými ekonomickými nástroji, které mají přijít v úvahu v příštích obdobích. Zesílení vlivu nástrojů regulačního typu a snížení role kritériálních odvodů se projevuje v přechodu od odvodu z hrubého důchodu ke zdanění zisku.

Jakkoli je čistý zisk jednoznačným výsledkem hospodaření, je porovnávání a posuzování úrovně zisku, tj. rentability podniků a zvláště pak mezioborové a meziodvětvové rentability, složité a problematické. Přitom se však v našich podmínkách stává porovnávání rentability jedním z nejdůležitějších hledisek pro plánování a zvyšování úrovně cen výrobků jednotlivých odvětví. Domácí ceny se totiž neodvozují od světových cen. Za těchto okolností se dá předpokládat, že zkrácení ukazatele rentability u některého oboru nebo odvětví může vést k cenové deformaci, a tím ke zhoršení podmínek rozvoje určitého oboru, ev. celého odvětví.

V hospodářské praxi se míra rentability nejčastěji zjišťuje jako poměr zisku k celkovým nákladům. Úroveň tohoto poměrného ukazatele nezávisí však jen na výrobní a obchodní zdatnosti podniku, tj. na hospodárnosti vynakládaných mezd, odpisů a hospodaření s materiálem atd., ale též na nákladově vyjádřeném objemu kooperace výroby s jinými podniky. Čím je tato kooperace vyšší, tím je vyšší podíl nakupovaného materiálu, tj. surovin a subdodávek pro finální výrobu, tím je při jinak stejných ekonomických podmínkách ukazatelová míra rentability odvozená z celkových nákladů nižší.

Obory a odvětví s rozvinutou kooperací (zpracovatelský průmysl) vykazují proto při stejné míře zisku vždy relativně nižší míru rentability z celkových

VI. Variabilita ukazatele míry rentability odvětví v závislosti na metodice výpočtu.
— Variability of the index of branch profitability rate in the dependence on calculation method

Odvětví	Čistý zisk	Mzdy	Od- pisy	Ost. nákl. a úhra- dy	Sou- čet 2—5	Suro- viny, poto- tovary, ener- gie apod.	Cel- kem ná- klady	Rentabilita		
								k celko- vým ná- kladům	k přidané hodnotě	ke mzdám
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Odvětví A prvo- výrobní	150	495	195	10	850	50	750	$\frac{150}{750} =$ 20%	$\frac{150}{850} =$ 17,7%	$\frac{150}{495} =$ 33,3%
Odvětví B zpraco- vatelská	150	195	495	10	850	300	1000	$\frac{150}{1000} =$ 15%	$\frac{150}{850} =$ 17,7%	$\frac{150}{195} =$ 76,9%

nákladů než odvětví prvovýrobní, která pracují s nízkou kooperací. To charakterizuje jednoduchý příklad v tabulce VI.

Ze sestavení je patrné, že při stejné výši zisku a úhrnu všech nákladů — mimo náklady na nakupovaný materiál — je míra rentability závislá na rozsahu kooperace. Míra rentability odvozená z poměru zisku k celkovým nákladům nedává proto možnost porovnávání rentability dvou různých odvětví. Ukazatelovou rentabilitu lze snižovat rozšiřováním kooperace aniž se mění výsledek hospodaření. Lesnictví při takto zvolené míře rentability vykazuje v poměru k průmyslu rentabilitu podstatně vyšší než při míře rentability konstruované jiným způsobem, např. při míře rentability vztažené k tzv. přidané hodnotě nebo při míře rentability z mezd. Míra rentability vztažená k celkovým nákladům rentabilitu lesnictví vzhledem k průmyslu tedy všeobecně nadhodnocuje a může proto vést plánovací orgány ke stanovení nižší úrovně cen surového dřeva.¹⁾

Při zavedení daně ze zisku může jít o jednotnou výši zdanění zisku nebo o progresivní zdanění. Jestliže bude použito jednotné daňové sazby, není k výpočtu daně nutný výpočet poměrného ukazatele rentability. V takovém případě bude diferenciace čistých podnikových zisků mezi odvětvími závislá vedle subjektivních vlivů především na proporcích v úrovni státem regulovaných cen výrobků. Přitom diferenciace úrovně čistých podnikových zisků (tj. zisků pro podnikový rozvoj, popř. pro rozdělení pracujícím) bude tím širší, čím bude sazba daně ze zisku nižší.

Vycházejíce z toho, že rozvoj podniku se projevuje v jeho technickém a vůbec majetkovém růstu (růst jmění podniku) a v rozvoji péče o růst úrovně

¹⁾ Ponecháváme přitom stranou další zkreslování rentability lesního hospodářství, ke kterému dochází některými nízkými sazbami odpisů a používáním základních prostředků již odepsaných, protože podobné jevy se mohou vyskytovat, i když patrně řidčeji, i u některých průmyslových podniků. Připomínáme však, že nízké odpisové sazby zejména některých strojních základních prostředků zvyšují nebezpečí důsledků plynoucích z morálního opotřebování základních prostředků.

výdělků jeho pracujících a ve zdokonalování péče o pracující a nikoli v růstu spotřeby materiálu a růstu kooperace mezi podniky, považujeme za správné vyjadřovat úroveň hospodaření v míře rentability vztažené k nákladům odpovídajícím vlastním podnikatelským činitelům výrobního procesu, tj. k odpisům, mzdám a dalším vlastním nákladům a výdajům (včetně úroků ze zapůjčených investičních a jiných prostředků, zúročení vlastního jmění aj.) s výjimkou nákladů na suroviny, polotovary, materiál a energii, které vyjadřují převážně jen stupeň kooperace výroby. Vzhledem k charakteru lesnictví jako prvovýroby považujeme za správné charakterizovat jeho míru rentability při porovnání s jinými odvětvími (např. pro stanovení úrovně cen) z poměru čistého zisku k tzv. přidané hodnotě. Ukazatel míry rentability k celkovým nákladům je pro lesnictví stejně málo přijatelný jako ukazatel míry rentability odvozený jen z mezd pro většinu průmyslových odvětví (tabulka VI). V prvním případě je vlivem zvolené metodiky uměle zvyšována rentabilita lesnictví proti průmyslu, ve druhém naopak.

Druhá varianta řešení zdanění počítá s progresivním zdaněním zisků podniků. Progresivní zdanění se však již neobejde bez vyjádření rentability poměrným ukazatelem, neboť progresivně stanovené daňové sazby musí být vztaženy k různým úrovním rentability. Bude-li pro vyjádření rentability k účelům zdanění zvolen ukazatel vyjadřující poměr zisku k celkovým nákladům, pak bude lesní hospodářství zdaněno tvrději než průmyslové odvětví. To by vytvářelo podmínky pro další zaostávání lesního hospodářství. Tvrdší podmínky by se prosadily především v zúžení možnosti reprodukce základních prostředků.

Samo progresivní zdanění má — zejména v podmínkách nestability trhu a v podmínkách nestejně a nesrovnatelně výchozí úrovně podniků a odvětví a zvláště též u odvětví se silnými neplánovatelnými vlivy přírodních sil — velké regulační přednosti. Snižuje též výrazně rozsah redistribucí mezi podniky, pokud je ovšem progrese daňových sazeb dostatečná.

Porovnávání úrovně rentability lesního hospodářství s jinými odvětvími podle ukazatele míry rentability odvozené od poměru zisku k celkovým nákladům považujeme pro účely cenové tvorby a pro účely progresivního zdanění za nesprávné.

Je třeba dále mít na zřeteli, že v lesním hospodářství při vázanosti limitu pěstebních nákladů a při zajišťování prací celospolečenského významu je i značná část živé práce (vyjádřená mzdou za tuto činnost) vyražena z možnosti tvorby podnikového zisku, a tím i zdrojů pro podnikový rozvoj. Vezmeme-li též v úvahu, že nároky na zabezpečování ostatních užitků, které lesnictví poskytuje společnosti, stoupají a že tedy lesní hospodářství zvyšuje a bude dále zvyšovat náklady, které neponesou podnikové zisky, pak bude dříve nebo později nutné, nemá-li z těchto příčin klesat inovační schopnost podniků lesního hospodářství, hradit lesním podnikům náklady na zabezpečování těchto užitných hodnot pro společnost.

JISTOTY A PODMÍNKY PRO PODNIKÁNÍ V LESNICTVÍ

Podniky lesního hospodářství a lesní hospodářství jako celek má současně v nových ekonomických podmínkách sledovat cestu zintenzívnění tvorby zdrojů pro svůj rozvoj, projevující se rozvojem produkční základny, technickým rozvojem, růstem péče o vlastní zaměstnance, zejména o spravedlivý růst jejich výdělků a o zlepšování jejich pracovních a životních podmínek.

Vedle jistot ekonomických podmínek souvisí objektivní možnost podnikání s uvolněním prostoru pro racionalizaci řídicích systémů, zvláště plánovacího a evidenčního. Dosud jsou upraveny stále ještě příliš podrobnými, nepružnými předpisy a normami, které mnohdy nedovolují racionálnější postup.

Zde se můžeme dotknout jen některých vybraných problémů racionalizace podnikání. Nejvážnější je bezesporu úkol zásadní změny struktury výrobních sil našeho lesního hospodářství. To proto, že reprodukce pracovních sil v nynějším počtu by byla v dalším období jednak vůbec nerealná, jednak neracionální. Nerealnost reprodukce pracovních sil v lesnictví v současném jejich počtu a struktuře vyplývá z celkové situace v pracovních silách v ČSSR, z předpokládaného rychlého umísťování slovenských dřevorubců na Slovensku a zejména z rychle rostoucích požadavků pracujících ve vysoce industrializovaných zemích na technické vybavení práce a na její čistotu a kulturu, včetně dopravy na pracoviště. Teprve řádově vyšší výdělky mohou v očích pracujících nahradit nedostatečnou mechanizaci a nízkou kulturu práce. Takové výdělky však lesní hospodářství neposkytuje, naopak je pod úrovní mnohých průmyslových odvětví.

Ve světle těchto požadavků by byla reprodukce pracovních sil založená v podstatě na prosté reprodukci dosavadního počtu stálých a brigádnických dělníků jedním z nejdražších a nejriskantnějších možných programů. Je prostě nutno uznat skutečnost, že ve vyspělé industrializované společnosti jsou pracující odpuzováni od fyzicky těžké a málo kulturní práce tak silně, že překonání tohoto odporu si vyžaduje mimořádné, stále rostoucí mzdové, bytové a jiné zvýhodnění. Je známo, že v mnoha státech je na fyzicky náročné práce organizován dovoz zahraničních dělníků.

Míra „ceny práce“ se za okolností nedostatečné nabídky na fyzicky náročnou, méně „čistou“ práci mění a je stále více určována nedostatečnou nabídkou na tuto práci. Lesní hospodářství musí vzhledem k této situaci rychlým tempem zvyšovat výdělky dělníků. Do budoucna však by nebylo schopno vytvořit tolik zdrojů, aby zajistilo takto podmíněný růst výdělků u velkého počtu pracovníků, které dnes pro zabezpečení výroby potřebuje. Jediným východiskem je nastoupení cesty rychlého tempa nahrazování živé práce technikou. Jak bylo již poznamenáno, tato současná životní nutnost lesnictví se však neobejde bez poskytnutí mimořádných zdrojů akumulace z celospolečenských zdrojů, neboť bez toho se neobešla ani prvotní, ani socialistická industrializace průmyslu, ani mechanizace socialistického zemědělství.

Společnost bude ovšem zajímat, zda se jí taková industrializace lesnictví znamenající uvlnění mimořádných investic na technický rozvoj vyplatí. Připomínáme proto péči skandinávských států o své lesnictví a dřevozpracující průmysl. Připomínáme i zpoždění za Rakouskem např. v zavádění speciálních lesnických traktorů a hydraulických jeřábů u odvozních souprav. Zaráží nás, že dosud nebyla pochopena podstata skutečnosti, že mnoho sortimentů surového dřeva vyvážíme proto, že nejsme schopni je doma zpracovat. Zvláště důrazně musíme říci, že lesnictví dnes pro nedostatek lidí a při své technické zaostalosti přestává být schopno plně reprodukovat a využívat lesní bohatství pro společnost.

Společenský význam a rentabilita podnikání v lesnictví a dřevozpracujícím průmyslu byla v „železné koncepci“ nedoceněna. Projevem poznání této skutečnosti mělo by však být odhodlání změnit tento stav. To předpokládá rozhodnutí o společenské nutnosti a o podpoře technických inovací do československého lesnictví. Neúplné chápání významu rozvoje lesního hospodářství naší společno-

Odchod stálých dřevorubců podle let zaměstnání u SL Brno	V roce	1.	2.	3.
	%	14,65	15,19	7,32
Střední hodnoty odchodu podle skupinového členění	roční %	12,4		
	celkové %	cca 42,0		

Poznámka: Šetření uskutečnilo odd. PAM PŘSL Brno.

sti je — vzhledem k evropsky mimořádnému bohatství československých lesů a mimořádnému jejich významu pro hospodaření vodou, turistický ruch, pro zdraví hustě zalidněné industrializované společnosti — těžko pochopitelné.

Vraťme se však k problémům reprodukce pracovních sil. Náklad spojený s reprodukcí živé práce stále stoupá a v posledním období zrychleným tempem. Vedle základní a doplňkové mzdy tvoří náklady na "udržení" lesního dělníka (bereme za základ dřevorubce) náklady na jeho ochrannou výstroj, náklady na cestné a stravné, na dopravu na pracoviště, na sociální zařízení, na údržbu bytového fondu. Od 1. 1. 1970 se zvyšují tyto náklady o podnikový příspěvek na sociální a důchodové zabezpečení ve výši 25 % mzdy. Vedle nákladů na udržení pracovní síly jsou nutné náklady na získání nových pracovních sil, související s odchodem dělníků do důchodu a s jejich fluktuací. Údaje o pohybu stálých dělníků v těžbě u SL Brno (tabulka VII) ukazují, že stoprocentní fluktuace je dosahováno u této kategorie pracovníků do deseti let.

Náklady na pracovní sílu se mění s vývojem mezd a vývojem nabídky pracovních sil do lesnictví. V tabulce VIII je konstruován jednak jednorázový náklad na „pořízení“ pracovní síly, jednak roční náklad na zaměstnávání jednoho dělníka. Přitom jsou uvedeny minimální, maximální a střední varianty. K získání jednoho dělníka je zapotřebí vynaložit jednorázově průměrně 129 000 Kčs (při minimu 55 000 Kčs a maximu 266 000 Kčs). Rozpětí je cvlivněno především podílem podnikové bytové výstavby na získání dělníka, neboť pořizovací cena bytové jednotky se pohybuje od 200 000 Kčs do 350 000 Kčs.

Roční podnikové náklady na zaměstnávání jednoho dělníka, včetně podílů nákladů na jeho získání se pohybují podle této kalkulace od 30 000 Kčs do 60 000 Kčs, se středem 44 000 Kčs. Rozpětí je odvislé především od zvolení průměrné výše základní mzdy dřevorubce, od podílu dopravy na pracoviště, používání podnikových bytů aj. Kalkulace přitom nepočítá se zdaněním přírůstků mezd.

Roční celkový podnikový náklad na zaměstnávání průměrného dělníka (dřevorubce) činí 160–200 % z jeho základní a doplňkové mzdy (Š t a u d, D r e s s l e r 1969).

Vysoký náklad na reprodukci pracovní síly dává pro technickou přestavbu lesnictví nové impulsy. Při domácí nedostatečné nabídce kvalitních specializovaných lesnických strojů můžeme spoléhat převážně jen na dovoz. Bez dostatečných devizových prostředků nelze však uskutečnit zvrát v technickém vy-

4.	5.	6.	7.	8.	1-8	9-15	16-20	21-25	25+	Celkem
3,61	9,62	1,86	6,11	3,39	61,75	nešetřeno 38,25				100
4,9					7,7	odhad			—	
						3,5	2,0	1,3		
cca 45,0					87,0					

bavení práce. Obrat v technickém vybavení práce našeho lesnictví v příštím období je současný nejvážnější úkol lesnického podnikání.

Snaha o úsporu pracovních sil souvisí též s racionalizací řídicího systému. Pravomoc v řídicím systému, a tím i odpovědnost se dělí mezi stupně hospodářského řízení a státní správu. Ministerstvo a ostatní orgány státního řízení ovlivňují racionalitu řízení vydávanými směrnici, předpisy, normami, které upravují plánovací, evidenční a jiné systémy; určují obsah této činnosti a velmi často jednoznačně i způsob jeho zabezpečení. To samo o sobě může vést a ve skutečnosti také vede ke konzervaci málo racionální praxe. V našem lesním hospodářství, kdy státní správa řídí hospodářskou úpravu lesů i v jejím „technologickém“ obsahu, se podílí stát mnohem intenzivněji než v jiných odvětvích (i jiných státech) na odpovědnosti za racionalitu plánovacích i výrobních postupů. Tato odpovědnost je logicky tím větší, čím jsou závazné úpravní předpisy a jejich projekce v lesních hospodářských plánech podrobnější.

Nebezpečí centrálně ovlivněné neracionality je ovšem tím vyšší, čím je přímé „technologické“ ovlivňování výroby detailnější, zvláště nejsou-li předpisované postupy jako optimální objektivně vědecky vyhodnoceny. V současné době ve skutečnosti také přemíra závazných předpisů lesních hospodářských plánů při jejich striktním dodržování také vede k nehospodárnému konání. O stížnostech vedoucích polesí na rozsáhlou agendu žádostí o odchylky od detailních ustanovení lesních hospodářských plánů bylo psáno i v odborném tisku, avšak bez zřetelné odezvy.

Je s podivem, jak se po dlouhá léta u nás udržuje neracionální praxe stálých změn plánu těžeb v celkovém objemu i struktuře. V uplynulém období obnov lesních hospodářských plánů jsme byli svědky prudkých výkyvů v těžebních možnostech na jednotlivých závodech. Náhlé změny v kapacitách závodů, které musely následovat, byly stěžejní rozumné.

V současné době, kdy je uvažováno nahradit ukazatele limitu dodávek užitkového jehličnatého dřeva těžebním étátem, je namístě upozornit na obtíže spojené s dnešním pojetím étátu.

Má-li mít plánování těžebních možností také praktický smysl, musí s jistou přesností odpovídat skutečnosti. Smysl plánu je v jeho obrazu skutečnosti v určitých spolehlivých mezích. Plán těžebních možností musí proto dávat podnikům a závodům dostatečnou jistotu o tom, kolik a v jaké struktuře budou

VIII. Podnikové náklady na získání a udržení stálého dělníka (dřevorubce). —
Enterprise costs for recruiting and maintaining a permanent worker (woodfeller)

Druh opatření — nákladu	Účast dělníků na opatření v %			Náklady v tis. Kčs		
	min.	max.	střed	min.	max.	střed
A. Jednorázové průměrné náklady na získání dělníka celkem				55	266	129
z toho:						
náklady na vyučení	20	100	60	2	10	6
náborové náklady	20	80	40	1	8	4
bytová výstavba podniková	20	70	40	52	248	119
individuální	60	10	40			
B. Roční průměrné náklady na získání dělníka při 100% fluktuaci za 10 let	—	—	—	3,3	12	7,5
z toho:						
náklady spojené s vyučením a nábořem				0,3	2	1
náklady spojené s výstavbou, úroky, odpisy				3	10	6,5
C. Průměrné roční náklady na udržení pracovní síly celkem				28,9	48	37,8
z toho:						
mzda základní a doplňková				20	30	25
příspěvek na sociální a důchodové zabezpečení 25%				5	7,5	6,25
náklady na pracovní výstroj	100	100	100	0,6	2	1
cestné, stravné, doprava (účast podle dopravy)	20	100	60	2,5	5	3,75
sociální a kulturní zařízení, školení aj.				0,5	1	0,75
údržba byt. fondu	10	50	30	0,3	2,5	1,05
D. Celkový průměrný roční náklad na dělníka (B + C)				32,2	60,0	44,3
Index k základní a doplňkové mzdě %				161,1	200,0	177,2

skutečně těžit a podnikům dřevozpracujícího průmyslu musí poskytnout jistotu o množství a struktuře hmoty, která bude k dispozici.

Doposud tomu tak není. Podniky Státních lesů nemají údaje o vývoji struktury a rozmístění těžebních možností, které by s dostatečnou jistotou o jejich správnosti mohly poskytnout svým odběratelům pro dlouhodobé potřeby výstavby a provozu dřevozpracujících kapacit. Podniky je ostatně neznají ani pro svou vlastní potřebu dlouhodobějšího i krátkodobého plánování. To souvisí do značné míry se skutečností, že těžební možnosti se plánují v těžbě mýtní a předmýtní odděleně, ale při realizaci těžeb existuje zastupitelnost předmýtních těžeb na těžby mýtní.

Nemá-li docházet i nadále ke značným změnám ve struktuře skutečné těžby proti plánované, a tím též ke zhoršování ekonomických podmínek podniků (výťažnost probírek je ve skutečnosti vyšší), je nutno oddělit čerpání obou druhů těžeb.

Racionálnost řízení souvisí ne tolik s poměrem počtu zaměstnaných technicko-hospodářských pracovníků k počtu dělníků jako spíše s účelností pracovního zapojení THP. Mezi málo racionální činností lze počítat obstarávání pracovních sil, opatrování materiálů a náhradních dílů, dnešní systém prvotní evidence výroby i mnohé stránky plánovacího a účetně evidenčního systému. V poslední době jsme byli svědky řady článků s návrhy na zjednodušení výrobní evidence. Kontakty se zahraničními lesníky rovněž vedou k poznání nenormálnosti mnohé naší plánovací a evidenční praxe.

Je až obdivuhodné, že při přímém centrálně usměrňovaném plánovacím, evidenčním a informačním systému a při velkém počtu pracovníků, kteří jsou k němu pracovně vázáni, je tato činnost tak málo plodná. Kdo nevěří, ať zkusí něco skutečně ekonomicky vyhodnotit, třeba přínos mechanizovaného skladu. Skepticismus provozních pracovníků vyjadřovaný názorem, že „lesnická výroba se vždycky musela podrobovat evidenci“, lze vyvrátit jen činy. Aby to podniky mohly provést, potřebují k tomu vedle odvahy příslušných kolektivů na podnikovém ředitelství i „volnou ruku“. Tu by měly příslušné nadřízené orgány poskytnout, neboť jde o „volnou ruku“ k racionalizaci.

SOUHRN

Období zavádění nové soustavy řízení v lesnictví se stejně jako v jiných odvětvích soustředilo na úpravu řídicího vztahu státu k podnikům vyjádřeného ekonomickými nástroji.

Před dalším postupem ekonomické reformy probíhá diskuse o obsahu změn daňového systému. Lesníky zajímá, zda úprava zdanění poskytne státním lesním podnikům prostor pro likvidaci jejich technického zaostávání a zda budou dány potřebné podmínky pro podnikání Státních lesů (včetně podmínek pro racionalizaci výroby a řídicího systému).

Opožďování lesního hospodářství v technickém vybavení práce je charakterizováno vysokým podílem mzdových nákladů z celkových vlastních nákladů výroby proti průmyslu celkem, těžebnímu průmyslu i proti Státním statkům. Úroveň vybavení strojními základními prostředky připadajícími na jednoho pracovníka je v lesnictví podstatně nižší než v průmyslu, stavebnictví a zemědělství. Rozdíly ve vybavenosti se za deset sledovaných let dále zvýšily.

Nízká výchozí technická úroveň výrobní základny produkuje jen nízký objem zdrojů na reprodukci strojních výrobních fondů. Rozhodný nástup v technickém rozvoji lesního hospodářství vyžaduje při jeho investiční náročnosti mimo-

řádné zdroje akumulace. V současné době je nutno k úspoře jedné pracovní síly v lesnictví vynaložit přibližně 60 000 Kčs strojních investic.

Uvažované změny ve zdanění přinášejí sebou problémy v posuzování rentability podniků různých odvětví. Při značné nezávislosti domácích cen výrobků na cenách světových má dosahovaná rentabilita lesního hospodářství svůj vliv na určení úrovně vnitřních cen dřeva. Míra rentability, odvozená z celkových nákladů, nadhodnocuje rentabilitu lesnictví vzhledem k průmyslu. Vyjádření míry rentability odvozené z tzv. přidané hodnoty umožňuje lepší srovnatelnost rentability lesnictví s jinými odvětvími.

V podnikání Státních lesů je hlavním úkolem změna struktury výrobních sil. Reprodukce pracovních sil v nynějším počtu je v lesnictví v ČSSR nereálná a neracionální. Potřeba mimořádných investičních zdrojů nutných k výrazné změně struktury výrobních sil má být konfrontována s faktem, že nedostatek pracovních sil již dnes neumožňuje lesnímu hospodářství plně reprodukovat a využívat bohatství lesů pro společnost.

Neracionální reprodukce výroby na základě dnešního podílu ruční práce se bude čím dále silněji prosazovat. To souvisí s růstem ostatních nákladů, nutných k získání a udržení lesního dělníka, zejména s investicemi do bytové výstavby. Celkový podnikový náklad na zaměstnávání dělníka činí v současné době přibližně 180 % jeho základní a doplňkové mzdy.

Úspora pracovních sil souvisí také s racionalizací řídicího systému. O jeho racionalitě nerozhodují jen podniky, ale i nadpodnikové orgány svými směrnici, normami, plánovacími a evidenčními a jinými systémy, a to tím více, čím tyto více ovlivňují technologii. Nová soustava řízení zde čeká na své naplnění od podniků i nadpodnikových orgánů.

Došlo dne 19. 8. 1969

Literatura

1. ŘÍHA L., 1965, Ekonomická efektivnost vědeckotechnického pokroku. Praha NPL
2. Ročenka lesního a vodního hospodářství, 1968
3. Statistická ročenka ČSSR, 1968
4. ŠABACKÝ V., 1967, Otázky technického rozvoje v nových ekonomických podmínkách. Seminář Křtiny
5. ŠABACKÝ V., VÁVRA M., 1969, Přínos mechanizovaného hlavního skladu. Zprávy VÚLHM 1
6. ŠTAUD V., DRESSLER M., 1969, Lesn. práce č. 7

Дальнейшее развитие экономической реформы и условия развития лесного хозяйства

Период введения новой системы управления было и в лесоводстве и в других отраслях направлено на упорядочение управляющего отношения государства к предприятиям, выраженного экономическими формами.

До осуществления дальнейшего развития экономической реформы обсуждаются изменения системы налогов. Лесоводов интересует, предоставят ли измененные налоги возможность лесхозам ликвидировать их техническую устарелость и будут ли предоставлены нужные условия для предпринимательства Государственных лесов (включая условия для рационализации производства и системы управления).

Оставание лесного хозяйства в технической оснащенности работ характеризуется высоким процентом затрат на оплату труда в общей себестоимости по сравнению с промышленностью в целом, с добывающей промышленностью и госхозами. Уровень оснащения основными машинными средствами на одного работника в лесном хозяйстве гораздо ниже, чем в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве. В течение десяти изучаемых лет эти различия еще углубились.

Низкий исходный технический уровень производственной базы дает, в свою очередь, низкий объем источников для воспроизводства машинно-производственных фондов. Реша-

тельный сдвиг технического развития лесного хозяйства ввиду больших затрат капиталовложений требует чрезвычайных источников накопления. В настоящее время для экономии одной рабочей силы требуется около 60 000 крон машинных капиталовложений.

Намечаемые изменения налоговой системы вносят проблемы оценки рентабельности предприятий разных отраслей. В условиях значительной независимости чехословацких цен продукции от мировых достигаемая рентабельность лесного хозяйства влияет на уровень внутренних цен древесины. Мера рентабельности, выведенная из общих издержек, переоценивает рентабельность лесоводства по отношению к промышленности. Выражение меры рентабельности, выведенной из так. наз. добавочной стоимости, позволяет лучше сравнивать рентабельность лесоводства с иными отраслями.

Основное задание Государственных лесов — изменить структуру производительных сил, воспроизводство которых в данном количестве в лесоводстве ЧССР нерационально и неэкономично. Потребность в чрезвычайных источниках капиталовложений для чувствительного изменения структуры производительных сил следует сопоставить с фактом, что недостаток рабочей силы уже сейчас не позволяет лесному хозяйству полностью воспроизводить и использовать лесное богатство в интересах общества.

Нерациональное воспроизводство на основе нынешнего объема физического труда, чем дальше, тем сильнее будет себя проявлять, будучи связано с ростом остальных издержек, необходимых для привлечения (удержания) лесного работника, и особенно на жилищное строительство. Общие затраты лесхозов на занятость рабочего в настоящее время составляют около 180 % его основного дополнительного оклада.

Экономия рабочей силы связана также с рационализацией системы управления. Рационализация этой системы зависит не только от лесхозов, но и от вышестоящих органов, их директив, нормативов, систем планирования и учета, причем тем более, чем сильнее они влияют на технологию работ. Успех новой системы управления зависит от лесхозов и вышестоящих органов.

The Further Course of the Economic Reform and the Conditions of the Development of Forest Management

The same as in other sectors the introduction of the new system of management concentrated on the adjustment of the controlling relation of the state to the enterprises expressed by the applied economic tools.

Before any further procedure of the economic reform there takes place a discussion on general changes in the taxation system. Foresters are interested in whether the adjustment of taxation will make it possible for state forestry enterprises to liquidate their technical backwardness and whether suitable conditions will be provided for the activity of State Forests (including suitable conditions for a rationalization of production and of the managing system).

The lagging of forest management as regards the technical equipment for work is characterized by a high proportion of wage costs in the total production costs compared with the whole industry, with the logging industry, and with the state farms. In forestry the standard of the equipping with basic machinery per one worker is substantially lower than it is in the industry, in building, and in agriculture. In the examined 10 years the differences in the equipping with machines have increased further.

The low original technical standard of the production basis produces only a low volume of sources for the reproduction of the machinery production funds. Because of its high demands for capital investment a decisive start in the technical development of forest management requires exceptional sources of accumulation. At the present time the saving of a single worker in forestry requires the laying out of approximately 60 000 Kčs for machinery investments.

The contemplated changes of taxation give rise to problems in the estimation of the profitability of enterprises of different branches. In the case of the considerable independence of the inland prices of products from the world prices, the obtained profitability of forest management exercises its influence on the determination of the level of the inland prices of timber. The measure of profitability, derived from the total costs, creates a surplus value of the profitability of forestry compared with the industry. The expressing of the measure of profitability derived from the so-called added value makes possible a better comparability of the profitability of forestry with other sectors.

In the activity of the State Forests the main task is the change of the structure of the production forces. In the forestry of Czechoslovakia the reproduction of the

labour force in its present number is neither real nor rational. The demand for exceptional sources of investments required for a pronounced change in the structure of the production forces is to be confronted with the fact that already now the lack of labour prevents forest management from fully reproducing and utilizing the riches of forest for the society.

The irrational reproduction of production on the basis of the present proportion of manual work will increase to a growing extent. This is connected with the growth of the other costs required for the gaining and maintenance of the forest worker, particularly with regard to the capital invested into housing construction. At the present time the total costs laid out by the enterprise for the employment of a worker amounts to approximately from 180 per cent of his basic and supplementary wages.

The saving of labour is connected also with the rationalization of the managing system. Of decisive importance for its rationality are not only the enterprises, but also the higher authorities with their regulations, standards, and systems of planning and evidence, and this the more the stronger they influence the technology. In this respect the new system of management must be carried out by the enterprises as well as by the higher bodies.

Ein weiterer Vorgang der ökonomischen Reform und Bedingungen der Entwicklung der Forstwirtschaft

Der Zeitabschnitt der Einführung des neuen Leitsystems in der Forstwirtschaft hat sich — ebenso wie in anderen Fachgebieten — auf die Regelung der Leitbeziehung des Staates zu den durch die ökonomischen Instrumente ausgedrückten Betrieben konzentriert.

Vor einem weiteren Fortgang der ökonomischen Reform verläuft eine Diskussion über den Inhalt der Änderungen des Steuersystems. Die Förster interessiert, ob die Regelung der Besteuerung den staatlichen Forstbetrieben ein Milieu für die Liquidation ihres technischen Zurückbleibens bieten wird und ob notwendige Bedingungen für das Unternehmen der Staatswälder (insgesamt der Bedingungen für die Rationalisierung der Produktion und des Leitsystems) gegeben werden.

Die Verspätung der Forstwirtschaft in der technischen Ausstattung der Arbeit ist durch einen hohen Anteil der Lohnkosten aus den gesamten Selbstkosten der Produktion gegenüber der Industrie insgesamt, gegenüber der Förderindustrie und den Staatsgütern, charakterisiert. Das Niveau der Ausstattung mit Maschinengrundmitteln, die auf einen Mitarbeiter entfallen, ist in dem Forstwesen wesentlich niedriger als in der Industrie, im Bauwesen und in der Landwirtschaft. Die Unterschiede in der Ausstattung haben sich in den 10 verfolgten Jahren weiter erhöht.

Das niedrige technische Ausgangsniveau der Produktionsbasis produziert nur einen niedrigen Umfang der Quellen für die Reproduktion der Maschinenproduktionsfonds. Einen entscheidenden Antritt in der technischen Entwicklung der Forstwirtschaft erfordert bei seinen Investitionsansprüchen außerordentliche Akkumulationsquellen. In Gegenwart ist es nötig zur Ersparnis einer Arbeitskraft in der Forstwirtschaft ungefähr 60 000 Kčs der Maschineninvestitionen aufzuwenden.

Die erwogenen Änderungen in der Besteuerung bringen Probleme in der Beurteilung der Rentabilität der Betriebe verschiedener Fachgebiete. Bei einer bedeutenden Unabhängigkeit der inländischen Preise der Erzeugnisse von den Weltpreisen hat die erzielte Rentabilität der Forstwirtschaft ihren Einfluß auf die Festsetzung des Niveaus der inländischen Preise des Holzes. Die Rentabilitätsrate, die von den Gesamtkosten abgeleitet wird, veranschlagt zu hoch die Rentabilität der Forstwirtschaft mit Rücksicht auf die Industrie. Die Ausdrückung der Rentabilitätsrate, die aus dem sogenannten zugegebenen Wert abgeleitet wird, ermöglicht einen besseren Vergleich der Rentabilität der Forstwirtschaft mit anderen Abzweigen.

In dem Unternehmen der Staatswälder bildet die Hauptaufgabe die Strukturänderung der Produktionskräfte. Die Reproduktion der Arbeitskräfte in gegenwärtiger Anzahl ist in der Forstwirtschaft in der ČSSR nicht real und nicht rationell. Der Bedarf an außerordentlichen Investitionsquellen, die zu einer ausdrucksvollen Strukturänderung der Produktionskräfte nötig sind, soll mit dem Fakt konfrontiert werden, daß der Mangel an Arbeitskräften schon heute der Forstwirtschaft nicht ermöglicht, völlig das Reichtum der Wälder für die Gesellschaft zu reproduzieren und auszunützen.

Die unrationelle Reproduktion der Produktion auf Grund des heutigen Anteils der Handarbeit wird sich stets öfter durchsetzen. Das hängt mit der Steigerung der anderen Kosten, die zum Gewinn und zur Erhaltung eines Forstarbeiters nötig sind, besonders mit den Investitionen für den Wohnungsbau, zusammen. Der gesamte Betriebsaufwand für die Beschäftigung eines Arbeiters beträgt zur Zeit ungefähr 180 % seines Grund- und Ergänzungslohns.

Die Ersparnis der Arbeitskräfte hängt auch mit der Rationalisierung des Leitsystems zusammen. Über ihre Rationalität entscheiden nicht nur die Betriebe, sondern auch die überbetrieblichen Organe durch ihre Richtlinien, Normen, Planungs-, Erfassungs-, und andere Systeme, und zwar desto mehr, je mehr diejenigen die Technologie beeinflussen. Das neue Leitsystem wartet hier auf ihre Erfüllung von den Betrieben und überbetrieblichen Organen.

Avancement ultérieur de la réforme économique et conditions de développement de la sylviculture

L'effort de la période d'introduction du système nouveau de gestion s'est concentré, d'une manière analogue à celle dans les autres branches, sur la régulation des rapports de direction entre l'Etat et les entreprises, exprimée par les instruments économiques.

Avant d'amorcer le stade ultérieur de la réforme économique, une discussion a lieu, portant sur les modifications du système d'impôts. Ce qui intéresse les forestiers c'est le fait si la réforme des impôts pourra procurer aux entreprises forestières d'Etat la possibilité de liquider leur retardement technique et s'il y aura des conditions nécessaires à l'entreprise dans les Forêts d'Etat (y compris les conditions pour la rationalisation de la production et du système de gestion).

Le retard de la sylviculture dans le domaine de l'équipement technique du travail est caractérisé par une part élevée des frais de salaire dans les frais de revient de production totaux, comparativement à l'industrie en général et à l'industrie d'extraction et aux Fermes d'Etat en particulier. Le niveau d'équipement en moyens mécaniques de base, revenant à l'ouvrier, est dans la sylviculture essentiellement plus faible que dans l'industrie, l'industrie du bâtiment et l'agriculture. Dans les dernières dix années suivies ces différences d'équipement se sont encore accrues.

Le niveau technique de départ faible de la base de production ne produit qu'un volume faible de ressources, destinées à la reproduction des fonds mécaniques de production. L'avènement résolu du développement technique dans la sylviculture exige, vu l'importance des investissements à placer des sources d'accumulation extraordinaires. Pour épargner à l'heure actuelle 1 main-d'œuvre dans la sylviculture, il faut engager environ 60 000 Kčs dans le matériel mécanique.

La réforme des impôts envisagée entraîne des problèmes en ce qui concerne l'estimation de la rentabilité des entreprises de différentes branches. Etant donné l'indépendance considérable qui existe entre les prix indigènes des produits et les prix mondiaux, la rentabilité obtenue dans la sylviculture exerce son influence sur la détermination du niveau des prix internes du bois. Le taux de rentabilité, dérivé des frais totaux, surestime la rentabilité de la sylviculture par rapport à celle obtenue dans l'industrie. L'expression du taux de rentabilité, dérivé de la valeur ajoutée permet une meilleure comparaison de la rentabilité dans la sylviculture avec celle dans les autres branches.

Dans l'exploitation des Forêts d'Etat c'est le changement de structure des forces de production qui constitue la tâche principale. La reproduction de la main-d'œuvre en nombre actuel n'est pas viable et rationnelle dans la sylviculture tchécoslovaque. Le besoin des sources d'investissement extraordinaires, indispensables au changement expressif de la structure de la main-d'œuvre doit être confronté avec le fait que la pénurie de main-d'œuvre ne permet pas dès aujourd'hui à la sylviculture de reproduire et d'utiliser pleinement la richesse des forêts pour la société.

La reproduction peu rationnelle de la production, basée sur la part actuelle du travail manuel, s'imposera de plus en plus fortement. Ce fait est en connexion avec l'accroissement des autres frais, nécessaires au recrutement et à l'attachement de l'ouvrier forestier que l'on doit engager surtout dans la construction des logements. Les frais d'entreprise totaux, nécessaires à employer 1 ouvrier se chiffrent à l'heure actuelle à environ 180 p. 100 de son salaire de base et complémentaire.

L'économie de la main-d'oeuvre est aussi en rapport avec la rationalisation du système de gestion. Mais ce ne sont pas seulement les entreprises, mais aussi les organes de la suprastructure qui décident de sa rationalité par l'intermédiaire surtout des directives, normes et systèmes de planification, d'inventaires et autres, à mesure que ces derniers influencent la technologie. C'est par conséquent des entreprises et des organes de la suprastructure qu'on attend que le nouveau système de gestion sera mis en pleine valeur.

Adresa autora:

Ing. Vladimír Š a b a c k ý, Státní lesy, Brno

Les a lesní hospodářství mají pro moderní průmyslově vyspělou společnost stále větší význam; ve vědomí dnešní společnosti není les jen dodavatelem dřevní suroviny, ale především základním prvkem při vytváření životního prostředí nejen člověka, ale všeho živého na zemi vůbec. Proto vyspělé státy dnešní lesy chrání a snaží se je zvelebit, zároveň však projektují i dlouhodobá opatření, jejichž účelem je zajistit plnění všech funkcí lesa i v daleké budoucnosti.

Jedním ze základních údajů, které nás mohou informovat o tom, zda les může plnit svoje hlavní funkce, je jeho rozloha. Považujeme za správné a potřebné, aby vývoj rozlohy lesní půdy byl soustavně sledován, stejně tak jako rozložení lesa v krajině. Optimální výměru lesů musíme plánovat na dlouhé období dopředu, poněvadž je zapotřebí koordinovat jejich výměru a rozložení v krajině s potřebami průmyslově vyspělé společnosti. Je zapotřebí systematicky sledovat všechny příznivé i nepříznivé vlivy, které vyplývají z rychlého tempa technického rozvoje.

Z uvedených důvodů jsme se zabývali studiem vývoje rozlohy lesní půdy v ČSSR od roku 1920 a vlivy, které jednotlivé změny způsobily. Smyslem práce je seznámit naši veřejnost s názorem lesníků na současný stav výměry lesní půdy a současně navrhnout taková opatření do budoucna, která by umožnila vytvořit příznivé podmínky pro rozvoj lesů a lesního hospodářství v míře, jak ji socialistická společnost k svému rozvoji nezbytně potřebuje.

LES, LESNÍ FOND, LESNÍ PŮDA

Při studiu vývoje rozlohy lesní půdy jsme odkázáni na statistická šetření, která byla prováděna v minulosti. Důležitá při tom je náplň jednotlivých pojmů, zejména pojmu les a lesní půda, abychom mohli posoudit, zda statistická šetření jsou srovnatelná. Císařský patent ze dne 3. prosince 1852, č. 250 ř. z., jímž se vydává nový lesní zákon, roztříboval lesy především podle knihovního vlastnictví. Zákon nedefinoval pojem les a nečinily tak ani další, později vydané právní předpisy. Při praktickém provádění zákona č. 250 ř. z. se pokládaly za les ty pozemky, které byly zapsány jako les v daňovém katastru. Tento katastr vzhledem ke své rozsáhlosti, vykazoval řadu nesrovnalostí se skutečným stavem. Obdobná situace je nakonec i v dnešní době, kdy evidence nemovitostí zpracovaná ve smyslu zákona č. 22/1964 Sb. nesouhlasí se skutečným stavem.

V období první republiky se pro posouzení, zda pozemek je lesem, používala definice Komise pro nový lesní zákon z roku 1931, jež zněla takto:

„Lesem jest rozuměti každý pozemek, porostlý lesním stromovým, určeným pro veřejné účely ochranné, nebo pěstovaným výhradně nebo převážně pro výnos nebo spotřebu, přičemž je nerozhodné, zda pozemek ten byl třeba dočasně odlesněn a použito ho bylo pro jiné účely“ [5].

Komise pověřená státními výzkumnými ústavy pro lesní politiku vymezila pojem lesa takto: les je trvale udržované organické společenstvo půdy a planě rostoucích (lesních) dřevin na souvislých plochách.¹⁾

Další definice, zpracovaná podle návrhu Komise III. odb. ČSAZV z roku 1952 a návrhu Komise pro nový lesní zákon z roku 1954, zněla: „Les je rozsáhlý souvislý soubor rostlin, převážně stromovitého vzrůstu, dále živočichů a podmínek prostředí, tvořících dialektický celek, jehož hospodářské využití podle zásad lesního hospodářství vytváří hlavní a trvalý zdroj produkce lesa. Les slouží i jiným obecně prospěšným účelům, zejména k vyrovnání a zlepšování podnebních a vodních poměrů, k zabezpečení půdy, k zlepšování podmínek zemědělské výroby, k uchování přírodních krás a jako zdroj zdraví, osvěžení a bezpečnosti národa. Les vyhovuje podle své povahy buď všem, nebo alespoň některým z těchto požadavků.

V biologickém pojetí definoval les Zlatník [6]:

„Les je třeba chápat jako soubor rostlinných a živočišných organismů, tedy biocenózu, v níž determinantou (edifikátorem) jsou dřeviny stromovitého vzrůstu. Existenčním celkem lesa je biocenóza lesa. Rostlinnou složkou lesa je fytoocenóza. Les můžeme všeobecně pokládat za nejvyspělejší, klimaticky podmíněnou biocenózu a les s jeho prostředím za biogeocenózu. Původní biocenózu, resp. biogeocenózu lesa nazýváme pralesem. U pralesa ve smyslu původní vyspělé biocenózy lesa nejsou patrné rušivé vlivy jakéhokoli druhu; je to konkrétně lesní biocenóza, na níž se v současném stavu projevuje pouze takové působení abiotických „sfér“, jaké odpovídá trvajícimu klimatu, poloze místa, půdotvornému podloží a vodnímu režimu; les, na jehož složení a skladbu působily též jiné faktory, není původní vyspělou biocenózou: je ve srovnání s ní ovlivněnou lesní biocenózou, ovlivněným lesem. Ovlivnění může mít stejné účinky, když postižení stejného rázu zasáhlo touž složku biocenózy stejnou intenzitou, ať byl příčinou přírodní faktor, anebo člověk jako faktor nebo původce. Proto např. nelze rozlišovat po zničení nebo porušení pralesa (neboli prvotního lesa) vyrostlé druhotné lesy („second growth“ v Severní Americe) např. po požáru, ať již způsobeném bleskem nebo přímo člověkem, nebo po vichřici právě tak jako po těžbě, jestliže obnova lesa byla ponechána ve všech případech přírodě. Označení hospodářský nebo kulturní les se týká ovlivněných lesů, které nemohou opětovně nabýt složení a skladby pralesa (původního lesa) a ani se jim přiblížit, protože jsou trvale ovlivňovány (občasnou těžbou, pěstováním, výsevem, sadbou), jako je tomu u druhotných lesů, ponechaných nadále jen přírodnímu dění. Složení, skladba a proměna pralesa, ovlivněných lesů rázu druhotného nebo hospodářského (kulturního) lesa je různá podle povahy původního lesa; o tom se pojednává u jednotlivých kategorií lesů; tamtéž je i třídění lesů na zemědělské a u nás. Označení les přirozený se u nás užívá pro původní i ovlivněné lesy dohromady v případech, že ovlivněný les má druhotné složení alespoň kvalitativně přibližně shodné s původním lesem (shoda v kvantitativním zastoupení a v prostorové a věkové skladbě není nutná). Označení les přírodní by ve smyslu našeho jazyka odpovídalo lesu, který vznikl nebo se obncvil výhradně přírodním děním; užívání termínu v tomto smyslu

¹⁾ Inf. list 1936, str. 68, srov. též Les. práce r. 9, č. 5, str. 221

není však jednoznačné (u Němců např. „Naturwald“ zahrnuje též přirozené lesy hospodářské proti „Kulturwald“, změněnému též v druhovém složení“.

Pojem lesa nedefinuje ani nový lesní zákon č. 166/1960 Sb. Naproti tomu však zákon vyjadřuje, co má být předmětem zvláštní péče, aby lesní hospodářství mohlo plnit všechny své úkoly. Tímto objektem byl učiněn „lesní fond“ a zákon stanoví jeho součásti:

- a) pozemky, jejichž hospodářské využití podle zásad řádného lesního hospodářství vytváří hlavní a trvalý zdroj dřeva nebo slouží jiným úkolům, které má lesní hospodářství plnit, a to včetně porostů na nich,
- b) pozemky porostlé kosodřevinou,
- c) pozemky nezalesněné, které slouží lesnímu hospodářství (např. lesní cesty, plochy lesních skladů).

Dále mohou být za součást lesního fondu prohlášeny pozemky

- a) které lze nejhospodárněji využít zalesněním,
- b) které zalesněním mají chránit půdu, stavby a jiná technická zařízení na ní před účinky vody, větru, lavin a sesouvání, působit na vyrovnávání klimatických poměrů, zajišťovat pramenné oblasti a léčivá zřídla, vytvářet vhodné zdravotní podmínky zvláště kolem velkých sídlišť, přispívat k estetickému rámcí krajiny nebo uchovávat krajinný ráz, vzácnou květenu nebo zvířenu,
- c) které slouží převážně lesnímu hospodářství,
- d) vyžaduje-li toho jiný obecný zájem.

Za součást lesního fondu ve smyslu zákona č. 166/1960 Sb. mohou být též prohlášeny stavby a technická zařízení na pozemcích sloužících provozu lesního hospodářství.

Poněvadž naše práce se nezabývá otázkou lesního fondu v celém jeho rozsahu, ale nejpodstatnější jeho částí, kterou je lesní půda, všimněme si blíže náplně tohoto pojmu:

Císařský patent č. 250 ř. z./1852 nedefinoval pojem lesní půdy, o níž je hovořeno v § 2 tohoto zákona. Proto se vymezení pojmu podjala judikatura, která se ustálila na názoru, že lesní půdou ve smyslu zákona je veškerá půda, která 1. ledna 1853 byla věnována lesní kultuře, resp. po této době vznikla ať uměle nebo tzv. přirozeným náletem. U takto definované lesní půdy nebylo tedy směrodatné, zda pozemek je označen v pozemkovém katastru nebo v pozemkové knize jako les. Lesní půda se dále dělila na zalesněnou a nezalesněnou. Zalesněná lesní půda byla lesní půda porostlá lesními dřevinami, včetně přechodných holin a školek; přechodnou holinou se rozuměla půda určená v rámci hospodaření pro opětovné zalesnění. Nezalesněná lesní půda byla všechna ostatní lesní půda; sem patřily stálé lesní školky, cesty a rozdělovací síť přes 4 m šířky, dále trvale odlesněné plochy (pruhy podél železnic a cest, lesní skladiště, lesní dráhy apod.). Kromě tohoto dělení rozlišovala lesopolitická praxe lesní půdu absolutní a relativní, podle analogie práva uherského. Absolutní lesní půdou byla taková půda, kterou nelze přeměnit na jiný druh kultury (např. strmé stráně, písčité půdy apod.). Relativní lesní půdou potom taková půda, kterou bylo lze přeměnit na jiný druh obdělávání.

Toto rozlišení mělo ten význam, že při absolutní lesní půdě povoloval lesní úřad odlesnění zpravidla jen k účelům veřejným (na stavbu silnic, vodních koryt), resp. stavebním (sanatoria, hotely apod.), kdežto při relativní lesní půdě se přihlíželo k soukromohospodářským zájmům.

Podle zákona č. 166/1960 Sb. a prováděcích předpisů k němu (popř. směrnic HÚL) se člení lesní fond na:

- a) základní výrobní prostředky, které jsou pro lesní hospodářství nepostrá-

datelné, tj. zalesněné pozemky, včetně dřevních porostů (i kosodřeviny) na nich, sloužící trvalé produkci dřeva nebo jiným úkolům, jež má lesní hospodářství plnit a dále nezalesněné pozemky sloužící lesnímu hospodářství, jako lesní cesty, plochy lesních skladů, školek apod.,

b) výrobní prostředky — pozemky, které mohou být nejučelněji využity zalesněním (pro dosahování dřevní produkce nebo zajištění ostatních užitečných funkcí lesa pro společnost), popř. které slouží převážně lesnímu hospodářství, nebo vyžaduje-li jejich začlenění do lesního fondu veřejný zájem,

c) pracovní prostředky, které slouží provozu lesních hospodářství (stavby a technická zařízení) na pozemcích sloužících lesnímu hospodářství.

Pozemky (půda lesního fondu) se podle obhospodařování dělí na půdu lesní a nelesní. Lesní půda se člení na:

a) půdu porostní (pozemky porostlé lesními dřevinami včetně kosodřeviny, dočasné holiny, vrbové prutníky, větrolamy, vřesoviště),

b) bezlesí (plochy lesních školek, lesních skladů, měkké lesní cesty, průseky všech druhů, přesahují-li šířku 4 m apod.).

Nelesní půdu tvoří ostatní půda zahrnutá do lesního fondu (rybníky a jiné vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří, trvalé [tvrdé] lesní cesty, neplodné a podobné pozemky).

K tomuto nutno poznamenat, že do výkazu ploch lesních hospodářských plánů se zpravidla zahrnují i jiné pozemky, jež jsou přikázány do obhospodařování lesnímu hospodářství, i když netvoří součást lesního fondu. Pokud jsou pozemky nad hranicí stromové vegetace (horské pastviny — hole apod.) v jednotné evidenci půdy vedeny jako lesní půda, zařadí se v lesních hospodářských plánech buď jako půda porostní (holiny), nebo jako bezlesí podle toho, zda mohou nebo nemohou být zalesněny.

Pozemky určené delimitací půdního fondu k zalesnění se do lesních hospodářských plánů zahrnou po jejich prohlášení za součást lesního fondu, a to při větší jejich výměře do zvláštní hospodářské skupiny Z. V tom případě se začlení do odpovídající hospodářské skupiny porosty (kultury) na nich vzniklé po přiměřeném jejich zajištění, jak to stanoví základní protokol.

Z důvodů ekonomické účelnosti nejsou — až na plošnou evidenci — předmětem podrobného popisu a hospodářskoúpravnického plánování (v lesních hospodářských plánech) z hlediska dřevní produkce nevýznamné, roztroušené a od lesních komplexů vzdálené lesní části malé rozlohy, nepřesahující šířku 20 m (do 0,30 ha — remízky v polích, lesním stromovím zarostlé meze apod.), jakož i s ostatním lesem nesouvisející části účelových lesů apod. (ochranné lesní pásy, břehové porosty malé výměry apod.), pro něž vyhotovují speciální hospodářské plány orgány lesnickotechnických meliorací.

Z uvedeného je zřejmé, že charakteristika lesní půdy podle jednotlivých právních předpisů je zhruba stejná jako dnes platná definice vyjádřená ve směrnících o hospodářské úpravě lesů z roku 1961.

NELESNÍ PŮDY

Při posuzování významu zalesňování nelesních půd pokládáme za nutné všimnout si historie jejich vzniku.

V době slovanského osídlování bylo území dnešní ČSSR převážně lesnaté. Zejména široké pohraniční pruhy lesů zasahovaly hluboko do vnitrozemí a osídlení se soustřeďovalo na lužní lesy a nižší výběžky pahorkatin. Les začal ustu-

povat kolonizaci již ve 13. a 14. století, v dobách posledních Přemyslovců a Lucemburků, kdy celé komplexy lesů byly vymýceny a vypáleny [4].

K dalšímu úbytku lesů došlo v 16. a 17. stol. při rozvoji zemědělství. Prvé údaje o rozvoji lesů v českých zemích máme z Josefinského katastru z roku 1785, který uvádí výměru lesů 1 970 000 ha. Údaje Josefinského katastru byly však nepřesné, poněvadž již stabilní katastr nařízený v roce 1817 zjistil v roce 1845 výměru ve výši 2 379 000 ha. Výměru slovenských lesů z tohoto období nebylo zatím možno stanovit.

I když uvedené údaje je třeba brát s rezervou, je zřejmé, že od 18. stol. se výměra lesů v českých krajích stabilizovala. Přestože v období rozvoje průmyslu (17. a 18. stol.) dochází zejména v okolí měst k novým náporům na les, společnost si již začíná uvědomovat důležitost lesa, takže ve druhé polovině 19. stol. dochází k systematické přípravě zalesňovacích a melioračních prací.

Značné zásluhy o zalesňování nelesních půd si získala Česká lesnická jednota a Česká zemědělská rada. Prakticky již od roku 1883 lze zaznamenat přípravné práce pozůstávající ze soupisů ploch vhodných k zalesnění. Na základě těchto podkladů se do roku 1900 zalesnilo cca 8235 ha nelesních pozemků. V roce 1900 vydala Česká zemědělská rada pravidla, podle nichž se měl v každém okrese provést soupis ploch vhodných pro zalesnění. Z těchto soupisů se založil zalesňovací katastr. V roce 1921 byla stanovena nová kritéria pro zalesňování nelesních půd, přičemž vrchní dozor vykonávala Zemědělská rada.

Výsledky akcí České zemědělské rady lze považovat za téměř úplný výkaz zalesnění nelesních půd. Na Moravě byla situace jiná, poněvadž Zemský úřad řídil tyto úkoly sám a přes několikrát urgence agendu Moravské zemědělské rady nepředal.²⁾ Podle těchto pramenů bylo zjištěno, že převážná část prostředků byla v letech 1898—1910 vydána na zalesnění v oblasti toku Horní Bečvy (2687 ha) a na břehové zalesňování regulovaných vodních toků (93 ha).

Vzhledem k tomu, že z akcí uskutečněných Českou zemědělskou radou v Praze bylo zalesněno v letech 1897—1940 cca 15 600 ha, můžeme předpokládat, že v Českých zemích bylo v tomto období zalesněno cca 18 400 ha.

V letech 1945—1947 došlo v našich zemích ke značnému pohybu obyvatelstva, který se projevil i v zemědělství a lesnictví, zejména nedosídleností pohraničních oblastí a naopak vysídlením vnitrozemských obcí, především v polohách s nižší bonitou půdy.

Poněvadž se s podobnou situací počítalo, došlo brzy po roce 1945 k vydání směrnic, kterými se měly některé zemědělské pozemky využít pro lesní produkci. Byl to zejména pokyn č. 25 ministerstva zemědělství ze dne 14. 6. 1946, platný pro orgány řídící osídlování, který rozváděl ustanovení deketu č. 28/45 Sb. Zalesňování nelesních půd podle těchto pokynů mělo však naprosto jiný charakter než akce do roku 1945, kdy šlo vesměs o zalesňování z důvodů půdoochranných. Nové směrnice sledovaly hospodářské využití rozsáhlých ploch, které by jinak zůstaly ležet ladem.

Vzhledem k tomu, že toto opatření bylo v zásadě extenzivní povahy, byl vydán zákon č. 206 Sb. ze dne 21. července 1948 o zalesňování, zřizování ochranných lesních pásů a zakládání (obnově) rybníků.

Významnou částí zákona je ustanovení části II, kde se v § 5 stanoví: „Pozemky, které jinak neposkytují žádný nebo neúměrně nízký výnos (jako např. suchopáry, pustiny, holiny, břehy apod.), budou podle dále uvedených

²⁾ Zpráva o činnosti Moravské zemědělské rady, Brno, ročník 1898—1916

ustanovení zalesněny nebo osázeny keři (dále jen zalesnění), popř. budou na nich zřízeny ochranné lesní pásy nebo založeny (obnoveny) rybníky v souladu s vodohospodářským plánem. Při tom budiž přihlíženo k zachování přírodních krás a památek“.

Další paragrafy zákona stanovily, že takové pozemky musí být okresním národním výborem v každé obci sepsány a projednány s příslušnou odborovou organizací zemědělců. Po projednání s tehdejšími Jednotným svazem zemědělců a orgány hrazení bystrin, ev. ochrany památek a přírody, měl okresní národní výbor vypracovat zalesňovací plán.

Zákon č. 206/48 Sb. byl doplněn vyhláškou č. 576 Ú. l. ministerstva zemědělství č. 495 Ú. l. ze dne 11. 5. 1949, která upravovala podrobnosti, a vyhláškou ministerstva zemědělství č. 495 Ú. l. ze dne 24. 7. 1950, kde byly uvedeny pokyny pro sestavení programu zalesňovacích prací a způsoby zalesňování.

Vpředu uvedeným opatřením pro zalesnění nelesních půd byla vytýkána jistá staticnost při posuzování stavu, zejména vzhledem ke změnám v organizaci zemědělské výroby. Zjistilo se mnoho případů, kdy zalesněné plochy byly znovu zorány a zemědělsky využívány. Kromě toho průmysl vyžadoval stále větší množství vody. Potíže při zásobování průmyslu, zemědělství i obyvatelstva vodou se začaly projevovat postupně, zejména v některých ročních obdobích. Disproporce mezi spotřebou a dodávkou vody byly způsobovány nepravidelnými průtoky vody v tocích, k nimž došlo hlavně snížením lesnatosti v pramenných oblastech, nekomplexním řešením úpravy horních částí povodí a nesprávným hospodařením na zemědělské půdě.

Proto vláda ČSR svým usnesením z 15. 12. 1953 uložila vypracování generálního plánu zvelebení zemědělského, lesního a vodního hospodářství. Plánem zvelebení zemědělského, lesního a vodního hospodářství se sledovalo nejen zvýšení zemědělské a lesní produkce a ekonomické využití všech vod ve státě (v ovzduší, v půdě i v tocích), ale zejména zajištění souladu jednak mezi zemědělstvím, lesním a vodním hospodářstvím a zdravotnictvím, jednak mezi průmyslem, doly a občanskou výstavbou.

Generální plán zvelebení zemědělského, lesního a vodního hospodářství měl několik hlavních úkolů. Jedním z nich byla delimitace půdního fondu v Československu. Cílem delimitace bylo navrhnout nejúčelnější využití půdního fondu z hlediska výhledové organizace zemědělské a lesní výroby při současném zajišťování ochrany půdy, zájmů vodohospodářských a územně plánovacích. Po skončení delimitace půdního fondu bylo na celém území Československa navrženo k zalesnění cca 361 000 ha nelesních půd. Šlo převážně o plochy, které se nehodily pro zemědělské obdělávání a nemohly být využity jinak než zalesněním. Dále to byly plochy, které bylo nutno zalesnit z důvodů půdoochranných, vodohospodářských aj. Jen v malém rozsahu šlo o zemědělské půdy, které měly být zalesněny v zájmu účelné arondace lesů. Půdy určené v delimitaci k zalesnění byly v rozhodující většině navrženy k tzv. účelovému zalesnění. Jen malé procento měly být lesy výnosové. Během delimitace bylo navrženo cca 12 000 ha lesů k přeměně na zemědělskou půdu.

Výsledky generálního plánu zemědělského, lesního a vodního hospodářství sledující nejúčelnější využití půdního fondu zemědělskou a lesní výrobou za současného zajištění protierozní ochrany půdy, zájmů vodohospodářských a územního plánování byly po předchozím schválení krajskými národními výbory předloženy v roce 1961 vládě a schváleny.

V pozdějších letech došlo ke změnám této delimitace v důsledku celostátní akce zúrodňování půd i v důsledku jiných vlivů. V roce 1963 na základě usne-

sení byra ÚV KSČ o „plném a racionálním využití veškeré půdy pro zemědělskou výrobu“, byly konány prověrky využití půdního fondu. Prověrky proběhly za účasti funkcionářů organizací KSČ, MNV, pracovníků zemědělských závodů, funkcionářů ONV, pracovníků výrobních zemědělských správ, lesních závodů, melioračních družstev, strojné traktorových stanic, středisek geodesie a kartografie, výzkumných ústavů, škol a funkcionářů ROH a ČSM. Prověrky byly konány přímo v terénu na základě mapových podkladů jednotné evidence půdního fondu a výsledků delimitace zemědělského a lesního půdního fondu. Cílem prověrek bylo vypracování dlouhodobých plánů plného využití půdy.

Souhrnně můžeme říci, že k přesunům mezi zemědělským a lesním fondem docházelo od nepaměti. Soustavnou péči o zalesnění nelesních půd můžeme sledovat od konce 19. stol. Intenzita těchto prací stoupla podstatně po roce 1920. Zatímco zalesňování do roku 1945 mělo však převážně charakter půdoochranný, docházelo po roce 1945 k zalesňování zemědělských půd, především v pohraničních oblastech. Celkový přehled zalesňování nelesních půd je zhruba:

Období	ČSR	SSR	ČSSR
1897—1945	18 408 ha	mezjištěno	18 408 ha
1946—1954	28 693 ha	10 000 ha	38 693 ha
1955—1964	60 063 ha	70 928 ha	130 991 ha
1965—1967	14 700 ha	17 000 ha	31 700 ha
Celkem	121 864 ha	97 928 ha	219 792 ha
Úbytek v letech			
1961—1967	16 600 ha	13 900 ha	30 500 ha
Stav k 1. 1. 1968	105 264 ha	84 028 ha	189 292 ha

Období 1897—1945 je zpracováno z výkazů České a Moravské zemědělské rady. Pro období 1946—1954 jsme použili výsledky šetření úkolu F/10 ZLV pro ČSR. Údaj pro SSR byl vykalkulován z hospodářské evidence, přičemž bylo použito stejného procenta ztrát jako v ČSR (38 %). Pro leta 1955—1965 byly použity statistické údaje. Vzhledem k dříve zjištěným ztrátám je ovšem možno předpokládat, že i u zalesnění v letech 1955—1960 došlo k obdobným ztrátám, takže skutečná výměra zalesněných nelesních půd by k 1. 1. 1968 činila v ČSR 92 000 ha, v SSR 73 000 ha, v ČSSR 165 000 ha.

Pro úplnost uvádíme, že v lesních hospodářských plánech je k 1. 1. 1968 uvedena výměra hospodářské skupiny Z 35 581 ha (v ČSR 21 837 ha, v SSR 13 744 ha).

VÝVOJ ROZLOHY LESNÍ PŮDY

Vývoj rozlohy lesní půdy můžeme nejlépe sledovat na území českých zemí. V Čechách bylo např. v roce 1850 evidováno 1 508 000 ha lesní půdy, české země vykazovaly v roce 1896 2 294 000 ha a v roce 1910 2 341 000 ha lesní půdy.

Úplné šetření pro celé území dnešní ČSSR bylo provedeno teprve v roce 1920. Na toto šetření navazovala potom další až do dnešní doby. Vývoj lesní půdy v ČSSR udává tabulka I.

Rok	Výměra lesní půdy v 1000 ha			Lesnatost v %			Výměra les. půdy v ha na obyvatele		
	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR	ČSR	SSR	ČSSR
1920	2369	1658	4027	29,9	33,4	31,2	0,23	0,56	0,31
1927	2369	1668	4037	30,1	34,1	31,6	0,23	0,51	0,29
1930	2354	1668	4022	29,9	34,1	31,5	0,22	0,50	0,29
1937	2370	1681	4051	30,1	34,3	31,7	0,22	0,47	0,28
1945	2331	1653	3984						
1950	2389	1673	4062	30,3	34,1	31,8	0,27	0,49	0,33
1951	2529	1715	4244						
1952	2529	1720	4249						
1953	2403	1766	4169						
1954	2511	1800	4311						
1955	2524	1782	4306	32,1	35,6	33,7	0,27	0,46	0,33
1956	2540	1789	4329						
1957	2548	1800	4348						
1958	2562	1780	4342						
1959	2574	1785	4359						
1960	2581	1791	4372	32,7	36,5	34,2	0,27	0,43	0,32
1961	2584	1816	4400						
1962	2587	1833	4420						
1963	2592	1845	4437	32,9	37,7	34,7	0,27	0,43	0,32
1964	2596	1843	4439						
1965	2599	1846	4445	33,0	37,7	34,8	0,27	0,43	0,32
1966	2601	1849	4450						
1967	2604	1849	4453						
31. 12. 1968	2605	1850	4455	33,0	37,7	34,8	0,26	0,41	0,31

Poznámka: Ve výměře lesní půdy jsou od roku 1955 zahrnuty též plochy větrolamů a prutníků.

Uvedený přehled vychází z výsledků řady statistických šetření konaných v období 1920–1969. Úřední statistická šetření v různých dobách byla sice prováděna různými metodikami, vzhledem k tomu však, že praktická náplň pojmu „lesní půda“ byla ve zkoumaném období obdobná, můžeme výsledky srovnávat.

Období první republiky vykazuje celkem neměnný stav lesní půdy. Domníváme se, že je tomu tak především proto, že základní šetření z roku 1920 bylo bilančně upravováno, přičemž nebyl zachycen skutečný stav lesní půdy k určitému datu. Opravy — zejména lesních kultur — nebyly v katastrálních operátech běžně vykonávány. Dokud totiž katastrální operáty byly jediným podkladem pro vyměřování pozemkových daní, poskytovaly celkem dobré informace. Jak

jejich význam pro daňové účely klesal, klesala i spolehlivost jejich údajů, neboť jejich uvádění do souladu se skutečností — zejména u lesní půdy — nebyla věnována náležitá péče.

K podstatné změně dochází ve statistice v roce 1951, kdy se vykazuje náhle o 182 000 ha více lesní půdy než v roce 1950. V dalších letech zaznamenává statistika kromě let 1953, 1955 a 1958 stálý přírůstek lesní půdy, který vrcholí v roce 1961. Od tohoto roku roční přírůst lesní půdy klesá a od roku 1963 dosahuje jen malých hodnot. Za celé období 1920—1968 vykazuje statistika růst lesní půdy o 428 000 ha, tj. o 10,63 % proti roku 1920. Lesnatost ČSSR se v tomto období zvýšila z 31,2 % na 34,8 % (v ČSR z 29,9 % na 33,0 % a v SSR z 33,4 na 37,7 %). Výměra lesní půdy na obyvatele zůstala v ČSSR stejná, tj. 0,31 ha, v ČSR však stoupla z 0,23 ha na 0,26 ha a v SSR klesla z 0,56 ha na 0,41 ha.

Z uvedených údajů vidíme, že v celostátním průměru dosahujeme lesnatosti, kterou možno v průmyslovém státě označit za optimální, i když naše krajina vyžaduje jistě řadu, zejména účelových zalesnění. Naproti tomu, vzhledem ke stoupajícímu počtu obyvatel, dochází u nás v posledních letech k poklesu výměry lesní půdy na obyvatele.

Při sledování vývoje rozlohy lesní půdy nás však zajímá hlavně otázka, jaká byla a je skutečná výměra lesní půdy. V evidenci lesní půdy jsou totiž podstatné rozdíly u různých institucí, které se zabývají zjišťováním rozlohy lesní půdy. Údaje bývají mnohdy naprosto rozporné a při špatném výkladu by mohly vést i k nesprávným závěrům. Rozdílné jsou zejména údaje Ústřední správy geodesie a kartografie, Státního úřadu statistického, ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství, ministerstva lesního a vodního hospodářství a Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů. Rozdíly nacházíme zejména v těch údajích, které sice nemají návaznost ve statistickém výkaznictví, ale mají návaznost logickou. V této souvislosti máme na mysli např. růst lesní půdy podle evidence pozemků a růst lesní půdy, který bychom mohli odvodit ze zalesňování. Uvedeme několik příkladů: např. první celostátní šetření o lesích, které podchytilo veškerou lesní půdu (inventarizace lesů 1950), zjistilo výměru lesní půdy 4 237 000 ha. Tato výměra je o 175 000 ha větší než udával v té době Státní úřad statistický (4 062 000 ha). Podle údajů Státního úřadu statistického bylo v letech 1948—1958 zalesněno 145 000 ha nelesních půd. Naproti tomu Ústřední správa geodesie a kartografie udává, že v období 1950 až 1960 vzrostla lesní půda o 309 000 ha (rozdíl obou údajů 164 000 ha). Podle šetření ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství z roku 1963 vzrostla rozloha lesní půdy za období 1951—1963 o 106 000 ha, zatímco podle Ústřední správy geodesie a kartografie vzrostla lesní půda v letech 1951—1965 o 219 000 ha (rozdíl 113 000 ha).

Uvedené příklady nás přesvědčují o tom, že růst lesní půdy, který vykazuje statistika, je způsoben alespoň částečně zpřesňováním evidence; zalesněná lesní půda, o které se mluví jako o „příbytku“ tu vlastně byla a les na ní plnil své funkce.

Na základě uvedených dat můžeme usuzovat, že údaj IL 1950, která zjistila 4 237 000 ha lesních půd, představuje nejpravděpodobnější výměru našich lesů již v období první republiky a stejně výměra zalesněných nelesních půd vykalkulovaná v předcházející stati ve výši 165 000 ha představuje skutečně zalesněné půdy. Podle těchto údajů by výměra našich lesů činila asi 4 402 000 ha.

V souvislosti s inventarizací lesů 1950 je třeba konstatovat, že práce hospodářské úpravy lesů považujeme za nejspolehlivější podklad, který nás infor-

muje o výměře lesní půdy. IL 1950 byla prvním naším informátorem o stavu všech lesů, i když u lesů pod 10 ha bylo konáno jen šetření o jejich výtěžnosti. Pro zjištění rozlohy lesní půdy jsme proto provedli sumarizaci lesních hospodářských plánů platných k 1. 1. 1968. Podle těchto plánů činí rozloha lesní půdy 4 378 000 ha (z toho v ČSR 2 565 000 ha, v SSR 1 813 000 ha). Ústřední správa geodesie a kartografie vykazuje k 1. 1. 1968 výměru 4 453 000 ha (v ČSR 2 604 000 ha, ve SSR 1 849 000 ha). Z údajů vyplývá, že rozlohy lesní půdy podle lesních hospodářských plánů a evidence půdy se přibližují, jak se zpřesňuje evidence. Údaje evidence Ústřední správy geodesie a kartografie budou však vždy vyšší než údaje z lesních hospodářských plánů, poněvadž v evidenci Ústřední správy geodesie a kartografie jsou od roku 1955 vedeny i plochy větrolamů a prutníků, které nejsou předmětem hospodářskoúpravnického plánování.

Ke zvýšení rozlohy lesní půdy v ČSSR, které evidence půd udává v období 1920—1968 ve výši 428 000 ha, došlo tedy 1. zpřesněním evidence lesní půdy v pracích Ústřední správy geodesie a kartografie a hospodářské úpravy lesů — 263 000 ha, 2. zalesňováním nelesních půd — 165 000 ha.

S otázkou přírůstu lesní půdy souvisí problém jejich úbytku. Této problematice byla věnována malá pozornost a údaje nejsou ani dostatečně statisticky sledovány. Údaje statistických ročenek [9, 10] však udávají v letech 1967 a 1968 úbytek lesní do zemědělské půdy ve výši cca 8000 ha. Úbytek lesní půdy na základě majetkových přesunů v letech 1961—1967 činí 29 000 ha. Z těchto příkladů vidíme, že tlak na lesní půdu stoupá a chceme-li zajistit plnění všech funkcí lesa, musíme prosazovat vydání takových právních předpisů, které budou komplexně řešit ochranu zemědělského i lesního půdního fondu. Je nutno zpřísnit řízení na okresních národních výborech při vyjímání součástí lesního fondu a zavést důslednou evidenci všech změn. Ústavy geodesie a kartografie by měly provádět rozbory se zdůvodňováním změn nejen v zemědělském, ale i lesním fondu. Všechny snahy, které požadují odlesňování za účelem rozšiřování zemědělského fondu, vycházejí z nesprávně chápáného růstu lesní půdy v letech 1920—1968 a považujeme je za nesprávné. Domníváme se, že v současné době má naše zemědělství ještě dostatek možností zvyšovat výrobu intenzifikací a nikoli rozšiřováním zemědělské půdy na úkor lesa.

SOUHRN

Na základě analýzy možno říci, že v ČSSR došlo v letech 1920—1968 ke zvýšení rozlohy lesní půdy o 428 000 ha. Podle našeho průzkumu je růst výměry lesní půdy způsoben těmito okolnostmi: 1. V letech 1920—1950 se výměra lesní půdy pohybovala v úzkém rozpětí 4 027 000 — 4 062 000 ha, přičemž IL 1950 prokazuje podhodnocení výměry lesní půdy o cca 200 000 ha. 2. Teprve od roku 1949 můžeme hovořit o snaze po plánovitěm zalesňování nelesních půd na základě celostátního soupisu. 3. Zpřesněním evidence lesní půdy se její výměra zvýšila o cca 263 000 ha. 4. Zalesňováním nelesních půd se výměra lesní půdy zvětšila o cca 165 000 ha.

Lesnatost od roku 1920 stoupla z 31,2 % na 34,8 %. Na jednoho obyvatele připadá však v roce 1968 stejná výměra lesní půdy (0,31 ha) jako v roce 1920.

Hospodářská politika státu sledující racionální využití veškeré půdy na základě delimitace půdního fondu (plán ZLV) se ukázala jako správná.

Једностранне опатрењe на очрану земједјелског појднoг фонду зпјсобоје, же инвестицни и јина вјставба је смјерована на лесни појдје, поњевадж вјставба на лесни појдје је левнјши неж на земједјелског појдје. Је прото тјеба вјдат правни предпис, ктерј буде комплексне тјеит очрану земједјелског и лесниг појднoг фонду.

Је потјебне, абы окресни нaродни вјборы зпјиснили појдмјнки рјезеи при вјјимaни соучастји лесниг фонду а зaјистили дјследне ведени евидене лесниг фонду а вешерјх змјен. Кaждорочеи је нутно ве сполупрaци с Уставу геодесие а кaртoгaфие провјет розбор а здјуводнеи змјен, ктерје настaлы нејен в земједјелском, але и в лесним појдним фонду.

Вешерје снаху појзaдујји одлесњовaни зa учелем премеи лесни појдје на појду земједјелску вјхaзеји з неспрaвне чaпанеог рјсту вјмјери лесни појдје в летех 1920—1968 а повaжујеме је зa неспрaвне а ведецкј неподојзенеи.

Дошло дне 25. 9. 1969

Литература

1. Чс. статистика, 1925, 1936, сваз. 11. СЅС Прага
2. HORNA F., DAŇHA J., MINISTR J., 1937, Komentář lesních zákonů a nařízení. Praha
3. IL 1950
4. Lesnický a myslivecký atlas, 1955, ÚSGK Praha
5. Naučný slovník lesnický, 1934. Písek
6. Naučný slovník lesnický, 1959. Praha
7. Statistická příručka RČS 1920, 1928, 1934, 1937
8. Lesy v roce 1934, 1939, ÚSÚ Praha
9. Statistická ročenka ČSSR 1961, 1968
10. Statistická ročenka o půdním fondu v ČSSR, 1968, 1969. Praha

Развитие площади лесной земли в ЧССР в период с 1920 по 1969 г.

На основе произведенного анализа можно сказать, что в ЧССР в период с 1920 по 1968 год площадь лесной земли увеличилась на 428.000 га. Согласно нашему исследованию, увеличение площади лесной земли вызвано следующими обстоятельствами: 1. В период с 1920 по 1950 г. площадь лесной земли колебалась в узких пределах от 4,027.000 до 4,062.000 га, причем инвентаризация лесов в 1950 г. недооценивает площадь лесной земли приблизительно на 200.000 га. 2. Только с 1949 года мы можем говорить о заботе о плановом облесении нелесных почв на основе общегосударственной разверстки. 3. В результате уточнения учета лесной земли ее площадь увеличилась приблизительно на 263.000 га. 4. Благодаря облесению нелесных почв площадь лесной земли увеличилась приблизительно на 165.000 га.

Лесистость с 31,2 % в 1920 году увеличилась до 34,8 %. Однако на душу населения приходится в 1968 году одинаковая площадь лесной земли (0,31 га), как в 1920 году.

Экономическая политика государства, стремящаяся рационально использовать все почвы на основе разграничения земельного фонда (план сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства), оказалась правильной.

Одностороннее мероприятие по защите сельскохозяйственного земельного фонда действует так, что капитальное и другое строительство направляются на лесные земли, так как строительство на лесной земле дешевле, чем на сельскохозяйственной земле. Поэтому необходимо издать правовое предписание, которое будет решать весь комплекс защиты сельскохозяйственного и лесного земельного фонда.

Необходимо, чтобы районные национальные комитеты установили более строгие условия для выделения составных частей лесного фонда и обеспечили точный учет лесного фонда и всех его изменений. Необходимо ежегодно в сотрудничестве с Геодезическо-картографическим институтом произвести анализ и обоснование изменений, которые произошли не только в сельскохозяйственном, но и в лесном земельном фонде.

Все стремления, требующие облесения с целью перемены лесной земли на сельскохозяйственную, исходят из неправильно понимаемого роста площади лесной земли в период с 1920 по 1968 год и мы их считаем неправильными и научно необоснованными.

Development of Forest Area of Czechoslovakia in the Years 1920–1969

An analysis made on this problem indicates that the forest area of Czechoslovakia increased in the period 1920–1968 by 428 000 ha. Our studies show that this increase is caused by the following factors: 1. During the period 1920–1950, the forest area varied within narrow limits from 4 027 000 to 4 062 000 ha, whereby the forest inventory 1950 gives evidence on the understimation of forest land by cca 200 000 ha. 2. The efforts aiming at planned afforestation of non-forest land appeared as late as by 1949, being based on the nation-wide forest inventory. 3. A higher accuracy of forest inventory caused that the forest land area increased by cca 263 000 ha. 4. Afforestation of non-forest land caused that the forest land area increased by cca 165 000 ha.

The forest area $\%$ increased since 1920 from 31,2 $\%$ to 34,8 $\%$. However, the forest area per 1 inhabitant is in 1968 the same (0,31 ha) as in 1920.

The economic policy of the state characterized by a rational land-use and based on the planned delimitation of land fund shows to be right.

One-sided measures taken in favour of agricultural land protection cause that the investment and other building is directed to forest land, because building on forest land is cheaper than on agricultural land. It is therefore necessary to pass a statute, which will solve more completely the protection both of forest and agricultural funds.

It is necessary that the national district committees make the conditions of the procedure on forest land exemption more severe and that they secure a perfect forest land recording including all changes. They must also analyse and approve all changes in agricultural and forest land funds in collaboration with the geodesy and cartography institutes.

All efforts aiming at deforestation and change of forest land to agricultural land start from a wrongly conceived growth of forest area in the years 1920–1968 and they must be considered as incorrect and scientifically ungrounded.

Adresa autorů:

Prof. Ing. Vítězslav Z á s m ě t a, Ing. Milan L a s á k, lesnická fakulta VŠZ, Brno

PLOTOV V. V. A KOL.: PŘÍRUČKA EKONOMIKY LESNÍHO PRŮMYSLU (SPRAVOČNÍK PO EKONOMICE LESNOJ PROMYŠLENNOSTI). 1967, MOSKVA

V roce 1967 byla v SSSR vydána příručka, která je obsahem a zaměřením významná nejenom pro odborníky v SSSR, ale i v ostatních socialistických zemích, neboť si podrobně všímá i základních otázek, které jsou spjaté s ekonomikou lesního průmyslu, a to v neposlední řadě se zřetelem k novým prvkům plánovitého řízení.

Značné zvýšení významu hodnotových ukazatelů, ekonomických propočtů a zdokonalených metod řízení lesního průmyslu spolu s jinými kritérii má význam nejen pro sovětské, ale i naše lesníky. Určité prvky a výsledky je možno porovnávat a tvořivě využívat i v našich organizačních jednotkách Státních lesů. Obecně se klade důraz na rozšíření hospodářské samostatnosti podniků, další demokratizaci řízení výroby, zvýšení tvůrčí aktivity dělníků i technicko-hospodářských pracovníků, vyzdvihuje se potřeba zvýšení ekonomických znalostí. Proto jsou v příručce obsaženy zásadní výrobní ekonomičtí ukazatelé o lesním průmyslu: údaje o lesním hospodářství, rozmístění i rozvoj lesních těžeb a plavení dřeva; struktura správy lesního průmyslu; produktivita práce, vlastní náklady, příjmy i otázky rentability; mechanizace těžební činnosti; přeprava dřeva (např. plavením), vývoz produktů ze dřeva atd. U některých kapitol je vyložena i metodika použití a tvorby ukazatelů, zjišťování spotřeby času při používání strojů v lesní těžbě apod.

Příručka je prvním pokusem svého druhu v SSSR. Obsahuje 21 kapitolu a 288 stran. Úvodní stati podávají přehled o ploše lesů ve světě (podle materiálů ze statistik FAO z let 1957–1964); rovněž jsou tu uvedeny některé základní údaje o lesním bohatství SSSR. Veškerá plocha lesů činí 1237,5 mil. ha, z toho ve státním fondu je 1201 mil. ha, tj. 97,1 %.

Zbytek — 36,4 mil. ha, tj. 2,9 %, jsou lesy kolchozní. Dřevní zásoba převyšuje 60 miliard m³; přes 83 % tvoří jehličnaté porosty (podle plochy 72,7 %). Celkový objem těžby dosáhl v roce 1965 420 mil. plm.

První tři kapitoly podrobně rozebírají tyto stěžejní a jiné hospodářské ukazatele podle oblastí, geografického rozmístění těžeb, druhů dřevin, tří kategorií lesů apod. Čtvrtá kapitola je věnována organizaci a struktuře lesního hospodářství a lesních těžeb. V páté kapitole o výrobních možnostech lesního průmyslu je uvedeno několik vzorců (např. pro výpočet výkonu stroje za směnu se mj. uvažuje čas na obstarávání pohonných hmot, na obě jízdy při odvozu, střední odvozní vzdálenosti apod.). Rovněž v kapitole o formách organizace výroby v lesotěžebních podnicích se používá k metodickému vyjasnění některých matematických formulací. Zajímavé je rozdělení lesních těžebních podniků podle celkového objemu výroby, hodnoty základních fondů, počtu provozního personálu apod.

K nejcennějším kapitolám patří sedmá kapitola pojednávající o ukazatelích práce v lesním těžebním průmyslu a jejich analýze. Tak např. z jedné tabulky lze vyčíst růst produktivity práce na jednoho dělníka v těžební činnosti: v roce 1940 — 100 %, v roce 1950 — 89,6 %, v roce 1964 — 193 %. Komplexní zpracování dřeva v lesní těžbě činilo v m³: 1940 — 231,8, 1950 — 207,6, 1964 — 447, 1966 — 446,1. Vývoj spotřeby času v těžební činnosti základních podniků RSFSR charakterizují tyto údaje: 1958 — hlavní práce 64,4 %, pomocné — 35,6 %, 1964 — 61,2 % a 33,8 %.

Organizace dělnických mezd je uvedena v osmé kapitole. Tarifní koeficienty jsou od I. do VI. tř. tyto: 1,0; 1,13; 1,29;

1,48; 1,72; 2,0. Tarifní sazby se tě. pohybují u lesního průmyslu v I. tř. od 25,8 kopějek (časová mzda v přidružené dřevařské výrobě) do 35 kopějek (opravy mechanizačních prostředků v úkolu).

Pokud se týká struktury dělnických mezd, činila základní úkolová mzda v roce 1959 – 64,1 %, v roce 1964 – 49,7 % mzdového fondu dělníků. Časová mzda se zvýšila ze 7,5 % na 14,9 % příslušného MF. U THP je nápadný pokles průměrů (v roce 1959 – 8,4 %, v roce 1963 – 2,2 %); je snad do určité míry vyrovnáván nově zavedenými tzv. oblastními koeficienty (příplatky na práci v odlehlejších oblastech).

Nemalá pozornost se věnuje i analýze základních a obrátových fondů v lesním průmyslu (kapitola 9 a 10), jejich amortizaci a efektivnosti.

Z podnětné 11. kapitoly o vlastních nákladech na produkci v těžební činnosti je obzvláště zajímavá tabulka, udávající srovnatelné vlastní náklady podle jednotlivých operací. Tak např.

na těžebných porostních plochách	rubľů ¹⁾ na 1000 m ³
kácení dřeva	330
sdvívání na lesním skladě	575
přibližování dřeva traktory TDT-60 a TDT-76 na vzdálenost do 300 m	880
přibližování traktory TDT-60 a TDT-75 aj.	1300
druhování a třídění na lesních skladech	700
na hlavních skladech v blízkosti železnic, mechanizovaná vykládka kmenů a jiných sortimentů	80

O rentabilitě, příjmech a fondech je uveden teoretický výklad ve 12. kapitole. Vysoký stupeň mechanizace v lesním průmyslu dokazují některé údaje v kapitole 13: např. od roku 1950 do roku 1965 vzrostla mechanizace při kácení dřeva z 38 % na 99 %, přibližování dřeva k lesním skladům z 5,6 % v roce 1940 na 96 % v roce 1965; nakládání na železniční vagony mechanizačními prostředky na lesních skladech činilo v roce 1958 – 77,9 % v roce 1965 – 93 %, obdobně ve shodných letech na hlavních skladech 50,8 % a 86,5 %.

Kapitola 14. je věnována preventivní

ochraně a opravám základních výrobních prostředků v lesním průmyslu; uvádějí se tu i pracovní časy potřebné na údržbu a opravu mechanismů spolu s podrobným teoretickým propočtem normativů spotřeby času při používání strojů. Poměrně známý jednoduchý postup je obsažen v 16. kapitole o zavádění nové techniky a průkazu její efektivnosti.

Další dvě kapitoly, 17. a 18., se týkají technickoekonomických ukazatelů v přidružené dřevařské výrobě a plavení dřeva. Závěrečné kapitoly se vztahují na strukturu a dynamiku upotřebení sortimentů dřeva: např. v roce 1965 z celkové dřevní hmoty zaujímala největší podíl (53,5 %) výroba pilařské kulatiny; produkce prachů, hranolů apod. činila 4,6 %, celulózy 6,9 % atd. Přeprava dřeva je neméně závažná pro národní hospodářství, jelikož činí např. u mnoha spotřebitelů v konečných nákladech kolem 50 %. Po železnici se dopravilo v roce 1965 asi 13 %. Svým exportem pilařské kulatiny předčí SSSR jedině Kanada (v roce 1965 – 15,7 mil. m³, kdežto ze SSSR 8 mil. m³); rovněž bylo exportováno okolo 11,1 mil. m³ užitkového dřeva, 12 mil. m³ dřevovláknitých desek, v roce 1964 cca 260 tis. tun celulózy atd.

Celkově je příručka obsahově poučná a významná jak svými konkrétními a podrobnými údaji o jednotlivých ekonomických ukazatelích v lesním průmyslu SSSR, tak i některými nezbytnými teoretickými vývody. K prohloubení kvality celé publikace by ještě podle našeho názoru přispělo více podrobnějších tabulkových údajů o vývoji mezd a platů, popř. i srovnání s jinými odvětvími, několik názorných příkladů, propočtů při používání nové techniky a podrobnější komentáře k tabulkám o pracnosti v kapitole 7. I přes nastíněné diskutovatelné poznámky je podstata příručky velmi cenná a svým obsahem může být přínosem pro tvořivou práci našich lesních ekonomů i mnohých ITP; lze si jen přát, aby i v ČSSR se co nejdříve objevila na knižním trhu obsahově širší, vědecky i prakticky fundovaná kolektivní učebnice československého lesního hospodářství.

Dr. Jaroslav Zvolánek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Zbraslav - Strnady

¹⁾ 1 rubl je podle kurzovního listku SBČs pro některé neobchodní platy ve styku se socialistickými zeměmi 9,65 Kčs.

OBSAH

Bluďovský Z.: K problémům lesnické ekonomiky v současné etapě	1
Bluďovský Z.: Volba systému zainteresovanosti v lesním hospodářství	3
Havelka M.: Vývoj odměňování v soustavě ekonomického řízení Státních lesů	13
Ruprich J.: Hodnocení technickohospodářských pracovníků v lesním hospodářství	27
Novotný M.: Aplikace matematických metod při operativním plánování těžebních prací	51
Novotný V.: Využití teorie front při stanovení některých parametrů projektovaných manipulačních skladů	71
Šabacký V.: Další postup ekonomické reformy a podmínky rozvoje lesního hospodářství	89
Zásměta V., Lasák M.: Vývoj rozlohy lesní půdy v ČSSR v letech 1920—1969	107
Aktuality	
Zvolánek J., Plotov V. V. a kol.: Příručka ekonomiky lesního průmyslu. 1967, Moskva	119
Teze postgraduálního studia	
Bluďovský Z.: Ekonomika a řízení lesního hospodářství	

СОДЕРЖАНИЕ

Блудовски З.: Выбор системы заинтересованности предприятия в лесном хозяйстве (11). — Гавелка М.: Развитие оплаты в системе экономического руководства Государственными лесами (23). — Руприх Й.: Оценка технико-хозяйственных работников в лесном хозяйстве (47). — Новотны М.: Применение математических методов при оперативном планировании лесозаготовительных работ (68). — Новотны В.: Использование теории фронтов при установлении некоторых параметров проектированных разделочных складов (86). — Шабачки В.: Дальнейшее развитие экономической реформы и условия развития лесного хозяйства (102). — Засмета В., Ласак М.: Развитие площади лесной земли в ЧССР в период с 1920 по 1969 г. (117). — Новости: Зволанек Я., Плотов В. В. и колл.: Справочное издание экономики лесной промышленности. 1967, Москва (119). — Тезисы курсов усовершенствования: Блудовски З.: Экономика и управление лесным хозяйством

CONTENTS

Bluďovský Z.: On the Present Problems of Forest Economics (1). — Bluďovský Z.: The Choice of Enterprise Material Interest System in Forestry (11). — Havelka M.: Development of Rewarding in the System of Economic Management the State Forests (24). — Ruprich J.: Evaluation of Technical-Economic Workers in Forestry (48). — Novotný M.: Application of Mathematical Methods in Operational Planning of Logging Operations (68). — Novotný V.: The Use of Front Theory in Determining Some Parameters of Projected Mandling Yards (86). — Šabacký V.: The Further Course of the Economic Reform and the Conditions of the Development of Forest Management (103). — Zásměta V., Lasák M.: Development of Forest Area of Czechoslovakia in the Years 1920—1969 (118). — Topical News: Zvolánek J., Plotov V. V. et al.: A Manual for the Economics of Forest Industry. 1967, Moscow (119). — Theses of Postgradual Studies: Bluďovský Z.: The Economics and Management in Forestry

INHALT

Bluďovský Z.: Probleme der Forstökonomik in gegenwärtiger Etappe (1). — Bluďovský Z.: Systemwahl der Betriebsinteressiertheit in der Forstwirtschaft (11). — Havelka M.: Entlohnungsentwicklung im System der ökonomischen

mischen Leitung der Staatsforste (24). — Ruprich J.: Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Mitarbeiter in der Forstwirtschaft (48). — Novotný M.: Applikation der mathematischen Methoden bei der operativen Planung der Nutzungsarbeiten (69). — Novotný V.: Ausnützung der Fronttheorien bei der Bestimmung einiger Parameter der projektierten Manipulationslager (87). — Šabacký V.: Ein weiterer Vorgang der ökonomischen Reform und Bedingungen der Entwicklung in Forstwirtschaft (104). — Zásměta V., Lasák M.: Entwicklung des Flächenausmaßes des Waldbodens in der ČSSR in den Jahren 1920–1969 (Res. En/118). — Aktualitáty: Zvolánek J.: Plotov V. V.: Handbuch der Forstindustrieökonomik. 1967, Moskau (119). — Thesen für Postgradualstudium: Bludovský Z.: Ökonomik und Leitung der Forstwirtschaft

TABLE DES MATIÈRES

Bludovský Z.: Problèmes concernant l'économie forestière dans l'étape actuelle (1). — Bludovský Z.: Choix du système d'intéressement matériel pour l'entreprise dans la sylviculture (res. An, Al/11). — Havelka M.: Evolution des rémunérations dans le système économique de gestion des Forêts d'Etat (25). — Ruprich J.: Evaluation des travailleurs technico-économiques dans la sylviculture (49). — Novotný M.: Application des méthodes mathématiques à la planification opérationnelle des travaux d'exploitation (69). — Novotný V.: L'utilisation de la théorie des fronts pour la détermination de certains paramètres des dépôts de manutention projetés (87). — Šabacký V.: Avancement ultérieur de la réforme économique et conditions de développement de la sylviculture (105). — Zásměta V., Lasák M.: Développement de la superficie de sol forestier en Tchécoslovaquie dans les années 1920–1969 (res. An/118). — Actualitáty: Zvolánek J.: Plotov V. V.: Le manuel de l'économie de l'industrie forestière. 1967, Moscou (119). — Les thèses de l'étude postgraduelle: Bludovský Z.: L'économie et l'aménagement forestière

LESNICTVÍ č. 2/1970

otiskuje tyto zajímavé práce:

- Míchal I.: Rámcový výběr ploch vhodných ke hnojení půd porostů v karpatské části Moravy podle výsledků stanovištního průzkumu
 Petříček V.: Příspěvek k problematice mazání a opotřebení řezacích částí řetězových pil
 Šušlík V.: Rozbor poškodenia smrekovcov hrabošom lesným (*Clethrionomys glareolus* Schr.) v okolí Zvolena
 Svobodová D.: Květní ekologie severoamerického javoru stříbrného (*Acer saccharinum* L.)
 Hanuš V., Fišer Z., Temmllová B.: Vliv krmiva na snůšku bažantů při krátkém chovu
 Aktuality
 Martinů M.: Kenneth F. Davis: Hospodářská úprava a oceňování lesů. 1966, American Forestry
 Skoupý J.: Lesnictví ve státu Maine (USA)
 Pelíšek J., Horák B.: Slovník nejdůležitějších odborných pojmů z oborů prostředí lesa

Lesnictví č. 2/1970 stojí 12,— Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací, Praha 2, Slezská 7,
 Poštovní novinový úřad, Praha 1, Jindřižská 14

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřižská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřižská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova 22, Praha 2.

TEZE POSTGRADUÁLNÍHO STUDIA

ze základních lesnických oborů

PŘÍLOHA LESNICTVÍ 16 (XLIII), 1970, ČÍSLO 1

EKONOMIKA A ŘÍZENÍ LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Postgraduální studium ekonomiky lesního hospodářství je určeno pro absolventy lesnických fakult zastávajících řídicí funkce v lesnickém provozu, funkce ekonomického zaměření nebo určených jako kádrové rezervy pro tyto funkce. Specializace postgraduálního studia na ekonomiku lesního hospodářství umožňuje doplnit obecné znalosti, zejména u starších absolventů vysokých škol. Problémy ekonomiky byly do nedávné minulosti v soustavě vzdělání značně podceňeny, takže dřívější absolvent nezískal v dostatečném rozsahu a pro potřeby současné praxe odpovídající teoretickou a odborně technickou přípravu. Při tom rozvoj odvětví lesního hospodářství přimáhl stále vyšší požadavky na ekonomické znalosti pracovníků, další perspektiva odvětví je nemyslitelná bez prohloubení jeho ekonomické stránky.

Úkolem postgraduálního studia je ovšem nejen prohloubení běžných ekonomických znalostí tam, kde předchozí soustavy studia tyto poznatky absolventům neposkytovaly v dostatečném rozsahu, ale má přinést i nejnovější poznatky z těch úseků a oborů, které s ekonomikou lesního hospodářství běžně souvisí a v poslední době doznaly intenzivního rozvoje — jako např. vědecké programování, základy ekonometrie, psychologie, sociologie a racionalizace lesního hospodářství. Nezbytnou součástí je i studium poznatků a problémů navazujících na široké uplatňování ekonomických metod v řídicích soustavách lesního hospodářství.

Postgraduální studium ekonomiky lesního hospodářství je určeno především k doplnění znalostí těch pracovníků lesního provozu, kteří zastávají funkce na ekonomickém úseku — tj. v plánování, financování, národohospodářské evidenci, rozborové činnosti, v ekonomice práce apod. Velmi významné je pro pracovní-

ky v řídicích funkcích, pro ředitele, hlavní inženýry a hlavní ekonomy, kteří se bez solidních znalostí ekonomické problematiky ve své praktické činnosti neobejdou. Studium ekonomiky je ovšem důležité i pro ostatní technicko-hospodářské pracovníky, ať již se zabývají otázkami technologie, technického rozvoje, pěstováním lesů atd., a proto bude účelné i je zařazovat do kursů postgraduálního studia lesnické ekonomiky.

Základem ekonomického postgraduálního studia je předmět lesnická ekonomika shrnující současný pohled v souvislosti s novými poznatky politické ekonomie a s teoretickým zhodnocením významu a obsahu pojmů a zásad, uplatňovaných v hospodářské praxi v průběhu ekonomické reformy. Vedle obecně platných zásad by v přednáškách měla být osvětlena technická a ekonomická stránka výrobního procesu v lesním hospodářství, proces reprodukce vzhledem ke zvláštnostem lesní výroby a požadavkům její racionalizace a intenzifikace. Z ekonomických zvláštností lesní výroby, které ji odlišují od výroby v ostatních odvětvích a vyplývají ze zvláštností procesu reprodukce v lesním hospodářství, jsou nejpodstatnější:

- a) značná závislost výroby na přírodních podmínkách,
- b) splývání pracovního předmětu s pracovním prostředkem a výrobkem,
- c) extrémní délka výrobní doby daná závislostí na přírodních procesech růstu stromové hmoty,
- d) nepatrný podíl pracovní doby ve výrobní době,
- e) prostorová rozptýlenost výroby.

Tyto a další zvláštnosti vyžadují specifickou formu soustavy řízení lesního hospodářství a přizpůsobení ekonomických nástrojů podmínkám odvětví.

Součástí předmětu lesnická ekonomika je dále rozbor celkového zaměření lesní

výroby, které je dáno výrobním cílem lesního hospodářství. V souladu s výrobním cílem se utváří výrobní program socialistického lesního hospodářství a konkrétní výrobní úkoly každého lesního závodu. Lesy jsou užitečné různým způsobem a podle charakteru této užitečnosti je formován i způsob hospodaření. Současně se základním výrobním cílem, kterým je výroba dřevní suroviny, plní lesy řadu dalších, neméně významných užitečných funkcí (rekreační, vodoochranná, klimatická apod.), jejíž hodnotu zatím neumíme ekonomicky vyjádřit. K účelovému určení lesa se přihlíží při vytváření hospodářských skupin, kterými se zhruba rajonizují výrobní programy lesního hospodářství. Význam komplexního pohledu na výrobní cíle lesního hospodářství vystupuje do popředí zejména v současné době, kdy je prohlubováno ekonomické řízení odvětví a zkoumány možnosti zvýšení zainteresovanosti na výsledcích hospodaření výrobních jednotek.

V návaznosti na charakteristiku procesu reprodukce se zabýváme v ekonomice lesního hospodářství charakterem oběžného procesu. Postgraduální kurs zde navazuje na látku, kterou posluchači absolvovali na vysoké škole, a rozvíjí soudobé pojetí hlavních pojmů a částí oběžného procesu (základní a oběžné fondy, odpisy základních fondů, oběhové fondy, oběžné prostředky apod.). Absolventi získávají nezbytné znalosti pro navazující studium řídicích soustav, plánování a financování odvětví. Podobný význam má teoretický výklad úlohy a charakteru práce v podmínkách zboží výroby (včetně problematiky produktivity práce), spotřeby prostředků v hospodářském procesu (náklady) a konečného užitečného výsledku výrobní činnosti (produkce).

Přednášky z obecných základů řízení lesního hospodářství zahrnují komplex problematiky od teorie řízení přes matematické programování, uplatnění výpočetní techniky v řízení, úlohu sociologie a psychologie v řízení až po řízení pracovních procesů.

Teoretické základy řízení vycházejí především z vlastní teorie organizace. Je nutno charakterizovat řídicí proces, osvětlit kybernetický přístup k řízení a úkoly řízení v socialistickém hospodářství. Dále se přednášky zabývají hlavními organizačními modely, teorií řízení dynamiky hospodářského procesu, modely výroby i historií řízení jako cílevědomé lidské činnosti. Do tohoto okruhu otázek patří i organizace řídicí práce vedoucích pracovníků a základní poznatky psycho-

logie a sociologie, pokud souvisí s řídicí činností.

Studium základních zásad uplatnění matematických metod má seznámit posluchače se zásadami lineární algebry se zřetelem k aplikaci ekonomicko-matematických metod ve vědeckém řízení (řešení grafické, algebraické, simplexové metoda, metody aproximací atd.). Také další metody vědeckého programování, zejména pak ty, které se při řízení lesního hospodářství osvědčují nebo pro jejichž uplatnění jsou vhodné předpoklady. Teoretická analýza aplikace ekonomicko-matematických metod a vědeckého programování je doplněna praktickými příklady řešení konkrétních provozních problémů v případech, kdy jsou tyto metody již v hospodářské praxi lesních závodů a podniků využívány (rajonizace obchodní činnosti, rozmístění dopravních kapacit, optimalizace technologických záměrů apod.).

Další částí cyklu přednášek o řízení je technika řízení. Vychází z obecných teoretických základů mechanizace a automatizace výpočetních prací, sběru informací a administrativy v souhrnu (teorie informací, technické modely logických vzorců, kodový a dvojkodový počet, principy automatů, signálních strojů a elektronkových počítačů). Po té přechází k vlastnímu uplatnění výpočetní techniky při mechanizaci a automatizaci administrativy a řídicí práce v lesním hospodářství. Lesnický provoz má v současné době bohaté zkušenosti na úseku racionalizace administrativy, třebaže formy řešení jsou v různých oblastech rozdílné a rozdílná je i intenzita jejich uplatnění. V postgraduálním kursu budou tyto zkušenosti shrnuty a posluchači budou seznámeni s hlavními projekty mechanizovaného a automatizovaného zpracování dat. Současně se zhodnocením dnešního stavu aplikace výpočetní techniky budou ukázány i další možnosti, předpoklady a výhody využití této techniky v lesním hospodářství.

V přednáškách o řízení pracovních procesů jsou osvětleny základy studia a vědecké organizace pracovních procesů, úloha pracovních studií ve vědecké organizaci pracovního procesu. Dále sem zahrnujeme zákonitosti pracovních pohybů, zásady konstrukce projektů organizace pracovního procesu a studium progresivních forem organizace pracovních procesů v lesním hospodářství.

Po zvládnutí nezbytných teoretických východisek v předmětech lesnická ekonomika a základy řízení lesního hospodářství je možno přejít k vysvětlení základních principů nové sou-

stavy řízení lesního hospodářství. V úvodních přednáškách tohoto cyklu je dána základní charakteristika nové soustavy. Jejím výrazným rysem je posílení osobní i podnikové zainteresovanosti na dosahovaných výsledcích, na uspokojování potřeb národního hospodářství a obyvatelstva výroby lesního hospodářství a na zefektivňování výrobní činnosti. Při tom počítá s působením tržního mechanismu, který má i v lesním hospodářství stimulovat výrobce k volbě nejvýhodnější výrobní struktury reagující na požadavky trhu, směřující k dosažení optimálních užitečných hodnot a ke kvalitativnímu zdokonalování výroby opatřeními zlevňujícími technologický proces. Přestože vazby mezi jednotlivými komponenty tržního mechanismu nejsou v lesní výrobě tak přímocaré a bezprostřední jako ve většině průmyslových odvětví a nedostatečná objektivita hodnotových kategorií ztěžuje určení společenské užitečnosti hospodářských opatření — má-li se lesní hospodářství zdravě vyvíjet — musí řídicí soustava ekonomicky podněcovat využívání všech zdrojů růstu.

Přednášky se zabývají rozbořením podminek a charakteristických rysů lesní výroby z hlediska oprávněnosti a účelnosti uplatnění ekonomického řízení, využívajícího tržní mechanismus a působícího na výrobu především ekonomickými nástroji. Závěr tohoto rozboru není jednoduchý a nemusí být ani jednoznačný.

Společenský zájem se v podnikové sféře lesního hospodářství totiž neprojeví jen svou ekonomickou stránkou, tj. zájmem na zvětšování rozsahu a zdokonalování vyráběných užitečných hodnot, na výrobě užitečných hodnot v proporcích odpovídajících reálné potřebě společnosti, a to s minimálními náklady živé a zvěcnělé práce. Souběžně s ekonomickými zájmy společnosti existuje výrazný zájem na udržení a rozvoji funkcí lesa jako významného činitele životního prostředí, důležitého přírodního faktoru ovlivňujícího mnohé další oblasti společenského života.

Tato zvláštní povaha lesního hospodářství se promítá v ekonomickém postavení podniků, na jejichž charakter zbožího výrobce, tržního subjektu, působí vedle ekonomických tržních kritérií i další vlivy vycházející z požadavku respektovat širší společenské zájmy.

Tam, kde podnikový zájem na zachování a rozvoji obecně prospěšných funkcí lesa a zejména na vytváření předpokladů pro zvyšování perspektivních produkčních možností lesních porostů nelze dost účinně podnítit ekonomickými ná-

stroji, bude nutno zvolit cestu ekonomických zábran a mimoekonomického ovlivňování.

Při zhodnocení oprávněnosti volby rámcového modelu řízení lesního hospodářství je nutno vymezit působení ekonomických faktorů na chování podniků a motivaci podnikání a současně konfrontovat účinnost těchto faktorů s nutností plnit funkce, jejichž regulace nepodléhá vlivu trhu. Návazně je konfrontována ekonomická soustava řízení se systémem využívajícím ekonomická kritéria pro hodnocení podnikových výsledků jen v minimální míře a založeným na financování lesního hospodářství z prostředků státního rozpočtu.

Souhrnné hodnocení řídicí soustavy zahrnuje dále teoretický rozbor možností volby systému podnikové zainteresovanosti z hlediska jeho vlivu na chování podniku, na tvorbu podnikových zdrojů i relace jeho fiskálních povinností. Na základě analýzy mezipodnikových a vnitropodnikových vztahů je zvažována vhodnost organizační struktury podniků při zavedení ekonomického řízení a předpoklady dalšího vývoje podnikového organizačního uspořádání.

Na přednášky souhrnně se zabývající soustavou ekonomického řízení navazuje vysvětlení jednotlivých tematicky uzavřených celků.

Plánování zůstává základem řídicí soustavy. Mění se význam soustavy plánů a zdůrazňuje se při tom hlavně princip nepřetržitosti a dlouhodobosti plánování. V souladu s hlavními cíli, které vytyčuje soustava plánů, jsou uplatněny různé druhy plánů — dlouhodobé studie o tendencích rozvoje lesního hospodářství, výhledové pětileté plány a roční prováděcí plány. V kursu je dána jejich charakteristika a náplň a vysvětlena návaznost na materiály hospodářské úpravy lesů — inventarizace, lesní hospodářské plány, výsledky speciálních průzkumů apod. Nejvýznamnějším druhem se stávají výhledové pětileté plány, propojující podnikové záměry se závaznými úkoly státního plánu, které jsou do nich transformovány v podobě závazných ukazatelů a limitů. Náplň závazných ukazatelů může být v rozdílných etapách různá v souladu s potřebami regulace hospodářského vývoje odvětví. Na základě závazných ukazatelů pětiletých plánů sestavují podniky své roční prováděcí plány. Jejich význam pro operativní řízení reprodukčního procesu vyžaduje, aby byla v přednáškách vysvětlena rámcová metodika jejich zpracování, včetně struktury orientačních a podkladových ukazatelů a projekčních, kalkulačních a roz-

počtových podkladů nezbytných pro plánovací práci. Z metodických problémů je zdůrazněna optimalizace zpracovaných variant plánů a operativně technických projektů.

E k o n o m i c k é n á s t r o j e ř í z e n í nemají charakter direktivních ukazatelů, jsou to v podstatě pravidla vymezující pravomoc podniků na určitém úseku činnosti. Patří sem systém odvodů zdaňujících důchody podniků, ceny, tarify, mzdové formy, úvěry, úroky, pravidla stanovení přidělů do jednotlivých fondů apod.

Výklad ekonomických nástrojů úzce souvisí s problematikou financování a finančního plánování, a proto je účelné jej spojit do jednoho celku. Osou celé látky je volba základního ekonomického kritéria, z něhož vychází podniková zainteresovanost i vymezení fiskálních povinností podniku ke státnímu rozpočtu. Protože mezi náklady a výnosy výrobních jednotek lesního hospodářství neexistuje vždy časově přijatelná přímá souvislost a vzhledem k značné rozdílnosti výrobních a ekonomických podmínek, je nezbytné základní ekonomické povinnosti podniků diferencovat. Objektivnost této diferenciace bude do značné míry závislá na možnosti konkrétního vyjádření výrobních podmínek. Posluchači kursu budou seznámeni s těmito otázkami teoreticky souvisejícími s objektivizací vlivu diferenciální renty v lesním hospodářství. Zvláštní význam při objektivizaci ekonomických podmínek organizačních jednotek lesního hospodářství má využití hospodářské úpravy lesů k ekonomické racionalizaci lesních hospodářských celků.

Mezi ekonomickými nástroji aplikovanými v lesním hospodářství mají svoje místo i ekonomické zábrany a sankce postihující případné zlepšování hospodářských výsledků na úkor stavu porostů. Současná praxe zná zejména dodatkové odvody sankčního charakteru. Obdobný je i význam limitování pěstebních nákladů, dodávkových i těžebních možností apod. Vzhledem ke specifické této problematice je nezbytné zdůraznit její význam a podmíněnost ekonomické soustavy řízení vyřešením míst, kde ekonomický zájem podniků může mít protispoločenské důsledky.

Současné s obecnou teoretickou charakteristikou ekonomických nástrojů seznamují se posluchači s platnými pravidly jejich aplikace — tj. se zásadami a postupem provádění odvodů, tvorby fondů, hospodaření s podnikovými zdroji apod.

Nový systém řízení vytváří přímou závislost mezd na hospodářských výsled-

cích podniků. Osobní hmotná zainteresovanost je proto těsně spjata s celopodnikovým zájmem na efektivním hospodaření. V části kursu věnované mzdové politice v lesním hospodářství je osvětlena tvorba zdrojů na mzdy v současných podmínkách, včetně nástrojů regulujících mzdový vývoj. Patří sem i hlavní nástroje přímé regulace mezd — tarifní soustavy a kolektivní smlouvy. Je dána charakteristika vývojových tendencí mzdových relací mezi hlavními kategoriemi pracovníků i relací mezi lesním hospodářstvím a ostatními odvětvími. Cílem mzdové koncepce je dosáhnout zrovnoprávnění pracovníků lesního hospodářství s pracovníky jiných odvětví, pracujících v analogických podmínkách. V současné etapě je naléhavě žádoucí diferenciací mezd uvnitř odvětví tak, aby byly hlouběji vyjádřeny nejen rozdíly v kvalifikaci pracovníků, v složitosti a odpovědnosti jejich práce, ale i v namáhavosti, intenzitě a rizikovitosti prací. Jedním z nástrojů denivelizačního procesu jsou i v lesnictví pohyblivé složky individuální mzdy (prémie, odměny) a diferencované podíly na hospodářských výsledcích.

Specifickým rysem soustavy odměňování v lesním hospodářství je nezbytnost podřízení zájmu pracovníků na soustavném zlepšování stavu lesních porostů. Tomuto cíli slouží prémie za dlouhodobě dobré výsledky ve zlepšování stavu lesa. Objektivní hodnocení výsledků je ztíženo nevyjasněností pojmu stav lesa, a proto dosud některá kritéria mají charakter objemových výkonových ukazatelů.

Přednášky o obchodu výrobky lesního hospodářství a cenové politice se zabývají předpokládaným vlivem trhu na chování podniků a zkoumají, zda tržní mechanismus bude i v lesním hospodářství stimulovat výrobce k volbě nejvýhodnější výrobní struktury i ke kvalitativnímu zdokonalování výroby. Konfrontuje se vliv fungování tržního mechanismu na strukturální změny výroby s úlohou dlouhodobého koncepčně cílevědomého národohospodářského plánování. Patří sem dále rozbor úlohy monopolu výrobce a spotřebitele na proces utváření tržní rovnováhy na dřevařském trhu a vymezení opatření, která omezí možnosti vzniku a působení monopolních tendencí a posílí ekonomickou a podnikatelskou samostatnost podniků výrobců i zpracovatelů surového dříví.

Nový pohled na úlohu zbožíných vztahů mezi podniky přináší nové požadavky na funkci cen. Dosavadní, převážně evidenci poslání cen musí být rozšířeno o další aktivní složku působící mnoho-

stranně na chování podniků. Jednou z vážných otázek je stanovení celkové úrovně cen rozhodujícího výrobku lesního hospodářství — surového dříví. Ceny dřeva by měly navazovat na společensky únosné náklady lesního hospodářství vztažené k realizované produkci. Posluchačům bude vysvětlena specifikace těchto vazeb v lesnictví, a to jak z hlediska zjištění společensky únosných nákladů, tak i charakter a náplň pojmu produkce. Odlišný přístup je při vymezení relací mezi cenami jednotlivých sortimentů. Ceny sortimentů nelze vázat na vlastní náklady potřebné na jejich výrobu, ale musí především respektovat současný stav nabídky a poptávky, vycházet z dnešního ocenění jejich užité hodnoty a tak ovlivňovat žádoucím způsobem rozvoj zpracovatelských kapacit.

Otázky investiční politiky a technického rozvoje budou osvětleny především z hlediska jejich odrazu v podnikové a odvětvové ekonomice. Zvláštní charakter základních fondů lesního hospodářství ztěžuje proces jejich reprodukce. Obecně uplatněné zásady financování investic vedou k zúžení prostoru pro investiční činnost. Investice jsou financovány převážně z vlastních zdrojů podniků a bankovních úvěrů. Jen na část investic, jejichž celospolečenský význam je nesporný, jsou poskytovány dotace ze státního rozpočtu. V této souvislosti má postgraduální kurs dát posluchačům základní poznatky o metodách optimalizace struktury základních fondů, stanovení optimálního stupně technického vybavení a zejména orientovat ve složité a náročné problematice zjišťování ekonomické efektivity investiční výstavby v lesním hospodářství. U mnohých investičních záměrů lze totiž velmi obtížně použít obecně stanovených kritérií ekonomické efektivity, doba návratnosti, a tím i splatnosti investičních úvěrů je dlouhá. Tak tomu je nejen v případech výstavby provozních budov (lesoven, hájoven), ale i akcí vyslovené sociálního významu. Ani velká část tzv. výrobních investic nepřináší bezprostřední ekonomický efekt vyjádřený finanční hodnotou, neboť řeší odstranění namáhavých prací, vytvoření lepších pracovních podmínek nebo vůbec otázku pracovních sil mechanizací, aniž by se to projevovalo úsporou celkových nákladů.

Obsahem předmětu národohospodářské evidence je především úloha ukazatelů a evidencí ve světle teorie informací, rozbor současných způsobů a forem evidence lesního hospodářství vzhledem k požadavkům řízení. Je dána

zásadní charakteristika jednotlivých oborů evidence — operativně technické, statistické a účetní. Zvláštní význam má v lesnictví dlouhodobá porostní evidence některých údajů — lesní hospodářská evidence. Do studia jsou zahrnuty dále metody vyhodnocování údajů národohospodářské evidence opírající se o znalost metodiky a účetní osnovy.

Využívání evidenčních podkladů pro řízení záleží z velké části v provádění rozborové činnosti. Výklad metodiky rozborů je zaměřen na rozborové metody hodnocení (metoda analýzy, syntézy, bilanční, proporční, časových řad aj.) a na rozborové metody zpracování podkladů (zejména metody matematicko-statistické). Posluchači jsou informováni o současném pojetí obsahu rozborové činnosti a zásadních směrech zaměření rozborů.

Nedílnou součástí řízení v odvětvovém podnikovém i závodovém měřítku je kontrola. Účinnost kontroly je úměrná jejímu kvalifikovanému provádění na základě znalostí souvislostí mezi jednotlivými komponenty řídicí soustavy a volbě správné kontrolní metody. Velký důraz kladou přednášky na kontrolu ekonomickou, opírající se a navazující na výsledky technicko — ekonomických rozborů. Specifika lesního hospodářství však vyžaduje věnovat nemenší pozornost kontrole technické, popř. i kontrole administrativně právní zejména na těch úsecích činnosti, kde hodnotová a tržní kritéria neovlivňují dost intenzivně chování podniků směrem k plnění společenských zájmů nebo kde působí proti těmto zájmům.

Mimo objasnění zásad a metod vnitřních kontrol (podniková, závodová) je vysvětlen i systém vnějších kontrol, jehož hlavním článkem v lesnictví je kontrola prováděná útvary státní péče o lesy na krajských a okresních národních výborech. V podmínkách ekonomického řízení význam kontrolní činnosti státní péče o lesy stoupá v souvislosti s posílením podnikové hmotné zainteresovanosti na dosahovaných ekonomických výsledcích. Úzce souvisí s využíváním materiálů hospodářské úpravy lesů a zpravidla navazuje na systematické prověrky plnění ustanovení lesních hospodářských plánů. Sankční opatření a postihy ukládané v případě zjištění nedostatku nutno chápat v souvislosti s celou soustavou ekonomických nástrojů a pravidel. Na úsecích, kde se plně uplatňují zbožně peněžní vztahy, je vnější kontrola zaměřena především na správnost použití nástrojů a dodržování pravidel. V oblasti, kde zájem společnosti není vždy totožný s krátkodobou zainteresovaností podniko-

vého kolektivu a ekonomické nástroje mají charakter limitujících a omezujících zásahů, poskytuje vnější kontrola podklady pro jejich uplatnění.

Závěrečný soubor přednášek má být věnován prognóze budoucího vývoje lesního hospodářství a hlavním technicko-ekonomickým problémům současné etapy. Rozbor hodnotí současný stav lesního hospodářství z rozhodujících hledisek a se zřetelem k plnění jeho společenských funkcí a postavení v národohospodářském komplexu. Perspektivní rozvoj je konfrontován s prognózou vývoje národního hospodářství.

Konkrétní problematika rozvoje lesního hospodářství je tematicky rozčleněna na jednotlivé úseky. V pěstební činnosti půjde o zásadní dlouhodobá opatření ke zvýšení produkční schopnosti lesů. Problematika zvyšování technické úrovně se soustřeďuje především na úsek těžebních prací a vývoj technizace a technologie jednotlivých pracovních operací včetně očekávaných ekonomických důsledků. Širokým okruhem otázek je hodnocení vývoje dřevní surovinové základny — konfrontace perspektivní kvantitativní i kvalitativní charakteristiky těžebních možností s očekávaným vývojem spotřeby dřeva. Ke stěžejním problémům patří i otázka pracovních sil, a proto prognóza zahrnuje vedle kvantifikace budoucí potřeby jednotlivých kategorií pracovníků také předpokládaná opatření ke zlepšení

jejich pracovních a sociálních podmínek.

Přednášky o předpokládaném rozvoji lesního hospodářství mají posluchače orientovat v komplexu aktuálních otázek ve vzájemné závaznosti a souvislosti s látkou přednášenou v průběhu celého postgraduálního kursu.

Postgraduální kurs Ekonomika lesního hospodářství nemá opakovat látku přednášenou v průběhu vysokoškolského studia. Absolventi kursu si mají některé dříve získané poznatky oživit a hlavně doplnit je o nejnovější ekonomické znalosti tak, jak vyplývají z domácích i zahraničních zkušeností. Přednášená látka se neustále doplňuje a mění v souladu s vývojem praxe i poznáním ekonomických zákonitostí, a proto předložený nástin tezí kursu není ani úplný, ani konečný. Obsah bude třeba doplňovat a přizpůsobovat novým podmínkám a potřebám.

Některé otázky bude účelné procvičit na praktických příkladech ve speciálních seminářích tak, aby absolventi získali i nezbytné pracovní návyky. Vhodným doplňkem studia budou i odborné exkurze na vybraných pracovištích lesního hospodářství.

Studium nejnovějších poznatků z oblasti ekonomiky a řízení lesního hospodářství je nezbytnou součástí soustavné péče o zvyšování kvalifikace odborných lesnických pracovníků v souladu se současnými potřebami dalšího rozvoje odvětví.

Ing. Zdeněk Bludovský, CSc., Oborové ředitelství Státních lesů, Praha

