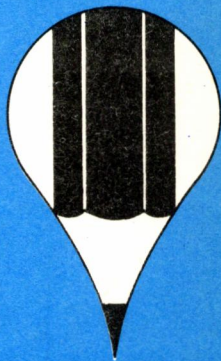


VODOHOSPODARSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

1987

3

VTEI



SROVNÁNÍ ODVĚTVOVÝCH EKONOMIK ENERGETIKY A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

ing. M. Laužanský, VÚV Praha

O B S A H

Srovnání odvětvových ekonomik energetiky a vodního hospodářství / M.Laužanský /	81
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Pásma hygienické ochrany a problémy zemědělské velkovýroby / H.Vybíralová /	85
Opevnění břehů vrbovým porostem / P.Kutílek /	92
Technika odstraňování olejů z hladiny vod / J.Růžička /	95
ODPADNÍ VODY	
Stabilizační nádrže pro čištění odpadních vod / R.Duroň / .	99
ZÁSBOVÁNÍ VODOU	
Finský výzkum na úseku jakosti vod / A.Nejedlý /	103
SOUBORNÉ INFORMACE	
19.kongres Mezinárodní hydrogeologické asociace / J.Vrba /	108
Nové filmy, které mohou zajímat vodohospodáře / -pk.-/	114

Na 3. straně obálky kresba E.Šourka

Smyslem tohoto článku je stručně informovat ekonomické pracovníky vodního hospodářství o řešení těch ekonomických problémů energetiky, které mají svou obdobu i u podniků povodí či vododů a kanalizací. Protože obě odvětví mají vedle výrazných ekonomických odlišností i důležité společné rysy, je jejich porovnání zajímavé a může přinášet nové podněty pro zdokonalování plánovitého řízení odvětví vodního hospodářství.

Z úplných vlastních nákladů na výrobu elektrické energie připadá podstatná část na náklady fixního charakteru (téměř 2/3). U výroby vody je situace podobná. Na rozdíl od cen vody však ceny elektrické energie patří do kategorie tzv. složených cen, přičemž podíl obou složek - pevné (za odebraný výkon) a proměnné (za odebranou energii) - odpovídá přibližně podílům fixních a proměnných nákladů na celkových úplných vlastních nákladech.

Ekonomika energetiky, obdobně jako ekonomika vodního hospodářství, je výrazně ovlivněna rychlejším tempem růstu objemu základních prostředků než produkce - tedy růstem jednicových nákladů. Na rozdíl od cen vody, které jsou dlouhodobě neměnné, se však ceny elektřiny v ČSSR v posledních letech (od roku 1978) neustále zvyšují; tak v roce 1984 ve srovnání s rokem 1980 se jednorázovými a útlumovými úpravami cen zvýšila hladina velkoobchodních cen elektřiny o 33 %, tj. v průměru meziročně o 5,9 %. Velkoobchodní ceny elektřiny porostou i v příštích letech (dvouprocentní meziroční zvyšování).

Investiční fond v energetice, stejně jako ve vodním hospodářství, není stimulační, protože se z něj hradí především investice, o nichž se rozhoduje centrálně. Jedná se cca o 85 % z celkového objemu investic energetiky. Investice energetiky jsou rovněž značně nákladné (v současnosti i ve výhledu dochází k prudkému rozvoji výstavby jaderných elektráren). Z celkových vynakládaných finančních zdrojů na investice v energetice se hradí cca 30 % z dotací ze státního rozpočtu.

Racionalizace hospodaření se surovinou nebo vyráběným výrobkem není příznačná pouze pro vodní hospodářství. Hlavní směry hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1986-1990 a výhledu do roku 2000 ukládají také snižovat energetickou náročnost (průměrný roční pokles spotřeby palivoenergetických zdrojů na jednotku vytvořeného národního důchodu má činit 2,9 % ročně). Státním cílovým programem racionalizace spotřeby a využití paliv a energie má být zabezpečena v roce 1990 proti roku 1985 celková úspora nejméně 15,5 mil. tun měrného paliva. Výroba elektřiny v ČSSR má růst takto: v roce 1990 - 89,9 TWh, v roce 1995 - 102,9 TWh, v roce 2000 - 118,9 TWh.

Podniková sféra energetiky, obdobně jako podniková sféra vodního hospodářství, má respektovat prioritu národohospodářských zájmů před zájmy chozrasčotními. V obou případech se tedy dá hovořit o neúplném chozrasčotu, avšak míra jeho omezení je rozdílná.

Výrazem respektování vyšších zájmů než podnikových je odstranění ekonomické zainteresovanosti na maximalizaci objemu dodávek elektrické energie. Přepočítání plánu při úsporách nebo odchylkách proti plánu z rozhodnutí nařízených orgánů se provádí podle pravidel nejen u dodávek elektřiny, ale i u dodávek povrchové vody; neprovádí se však u dodávek pitné vody a u odkanalizované vody.

Významnou odlišností energetiky je dispečerské řízení pro-

vozu elektrizační soustavy v ČSSR, která je paralelně propojena se soustavou Mír (mezinárodní dispečink v rámci RVHP). Prostřednictvím dispečinků se provádí operativní způsob řízení z centra s tím, že dispečinky jsou nadřazeny VHJ, kterou jsou v ČSR České energetické závody (ČEZ) jako střední články řízení koncernového typu. Existence ČEZ v rámci podnikové sféry je další významnou odlišností od podnikových sfér obou oborů odvětví vodního hospodářství, kde střední články řízení nejsou zřízeny. Některé funkce středního článku řízení v odvětví vodního hospodářství vykonávají nadřízené orgány, jiné podniky.

V praxi to znamená, že u výrobních podniků nezáleží na jejich výrobě elektřiny (dispečinkem je jim stanovován denní program, minimalizující náklady), ale na bilančně pohotovém výkonu, tj. instalovaném výkonu, snižovaném o výpadky v důsledku poruch a trvání oprav. V rámci integrované elektrizační soustavy ČSSR je vytvořen k řešení chozrasčotních principů podniků společný výrobní účet elektřiny a tepla (SVÚ). Prostřednictvím SVÚ jsou výrobním podnikům uhrazovány náklady na elektřinu, kterou v souladu s dispečerskými příkazy vyrobily a dodaly do elektrizační soustavy formou zabezpečující krytí racionální výše nákladů, odpovídající individuálním podmínkám jednotlivých výroben. Tím je zabezpečena chozrasčotní závislost podniků na hospodárném vynakládání prostředků a přitom není oslabováno centrální řízení provozu a rozvoje elektrizační soustavy ČSSR a centrální řízení rozvoje soustav centralizovaného zásobování teplem.

Bilanční pohotovost výkonu je v 8. pětiletce pro výrobní energetické podniky podmiňujícím ukazatelem pro usměrňování mzdových prostředků, který má vazbu na rozhodující ukazatel - upravené vlastní výkony, k němuž se stanoví úrovně normativ mzdových prostředků. (Pro Krajské energetické podniky zajišťující rozvod elektrické energie platí jiný podmiňující ukazatel.) Podnik si může zvýšit bilanční pohotovost výkonu, což má význam zejména při vstřícném plánování, např. když dokončí v kratším termínu generální opravu nebo když dobře provádí běžné opravy

základních prostředků. Toto zvýšení se projeví v ukazateli - upravené vlastní výkony - jeho zvýšením o částku 75 000 Kčs / MW / měsíc, která se zúčtovává s SVÚ. Upravené vlastní výkony se dají ovšem částečně zvýšit i snížením nákladů, zejména úsporou nákladů na palivo (velká položka) nebo snížením ostatních nákladů (např. cestovného apod.); náklady se zúčtovávají s SVÚ. Ve vztahu FMPE - ČEZ platí sice také rozhodující ukazatel - upravené vlastní výkony, nikoliv ale již ve vazbě na bilanční pohotovový výkon. Riziko, že součet použitelných objemů mzdových prostředků organizačních jednotek koncernu převyší použitelný objem mzdových prostředků koncernu, se řeší tak, že se na úrovni koncernu ponechávají relativně velké rozpisové rezervy mzdových prostředků.

Z dosud uvedených skutečností vyplývá, že usměrňování mzdových prostředků v podnikové sféře energetiky (u výrobních energetických podniků) není tak problémovou záležitostí, jako u podniků vodního hospodářství a zejména u podniků vodovodů a kanalizací. Existence dvou poměrně velmi rozdílných ukazatelů ve vztahu ČPK - MLVH nebo KNV, NVP (upravené vlastní výkony) a MLVH nebo KNV, NVP - podniky (upravené vlastní výkony modifikované) a potíže s ní spojené, včetně dodržování relací mezi růstem produktivity práce a růstem průměrné mzdy, vyžadují dále zkoumat a hledat vhodný způsob usměrňování mzdových prostředků v odvětví vodního hospodářství.

Závěrem ještě dvě krátká porovnání:

1) Koncern ČEZ je a v příštích letech bude rentabilní. Obor vodních toků v ČSR jako celek je rentabilní, ale jeho rentabilita bude v 8. pětiletce klesat; u jednotlivých podniků povodí bude vývoj rozdílný. Obor vodovodů a kanalizací v ČSR je ztrátový jako celek a ztrátové jsou i jednotlivé podniky.

2) Index vývoje průměrné mzdy v energetice činil v ČSR za období 1985/1981 110,5 %. Index vývoje průměrné mzdy za obor vodních toků v ČSR za stejné období činil 105,1 %, za obor vodovodů a kanalizací v ČSR 106,2 %.



vodní toky a nádrže

Pásma hygienické ochrany a problémy zemědělské velkovýroby

ing. H. Vybíralová, Povodí Vltavy Praha, pracoviště Plzeň

S rozvojem průmyslové výroby dochází stále častěji k disproporcím mezi kapacitou zdrojů podzemní vody a požadavky rozvíjejícího se průmyslu; proto vyvstala potřeba úpravy povrchové vody na vodu pitnou. V zemědělství nastal přechod od neefektivního hospodaření k proudovému obhospodařování velkých lánů s použitím nejmodernější techniky, k přechodu od hnojiv statkových na průmyslová pevná či kapalná, k podstatné změně krmné báze zejména skotu (silážovaná píce); chemie s celou škálou přípravků pomáhá zintenzivnit zemědělskou velkovýrobu.

Důsledkem celého tohoto nekoordinovaného vývoje je nepříznivý dopad na kvalitu povrchových i podzemních vod na celém území našeho státu i v jiných průmyslově vyspělých zemích.

I když na negativním vývoji kvality vody se podílí více faktorů (rozvoj průmyslu s nedostatečně likvidovanými odpady, rozvoj měst a center osídlení, nárůst počtu obyvatel, plynné exhalace a imise), lze zemědělství přičíst podíl velice podstatný.

Zákonodárny orgány ČSSR, vedeny snahou o prohloubení komplexní péče o vody a o zvrát negativního vývoje jakosti povrchových a podzemních vod, vydaly v roce 1973 vodní zákon (1) a následně řadu předpisů souvisejících (2), (3), (4), (5). Protože s účinností zákona nedošlo automaticky ke zlepšení kvalitativních ukazatelů ve vodních zdrojích, byla v roce 1979 vydána hygienická směrnice (6), která vymezuje jak druhy činností, které lze v dosahu vodního zdroje vykonávat, tak činnosti, které naopak jsou s požadavkem na ochranu povrchových či podzemních vod neslučitelné. Následně pak jednotlivé resorty tuto směrnici rozpracovaly do svých prováděcích předpisů (7), (8), (9), (10). Ke škodě věci je nutno konstatovat, že výklad směrnice (6) není jednoznačný, jednotlivé materiály se od sebe často významně liší, přičemž prováděcí předpisy jednoho resortu popírají platnost prováděcích předpisů resortu druhého (11), či jsou v rozporu s platnými ČSN a ON (např. výstavba silážních žlabů v PHO 2. stupně - vnější část: podle některých podkladů povolena (7), (10), (12), podle některých zakázána (9), případně nevyjasněna (6)).

Podniky povodí a podniky VaK byly v roce 1980 ministerstvem LVH ČSR pověřeny, aby ve smyslu směrnice (6) zpracovaly návrhy pásem hygienické ochrany zdrojů, které dosud pásma vytyčena a vyhlášena nemají, nebo navrhly revize stávajících pásem hygienické ochrany podzemních i povrchových vodních zdrojů a vodárenských nádrží. V současné době jsou návrhy nebo revize zpracovány a předkládány příslušným vodohospodářským orgánům k projednání ve smyslu ustanovení § 19 vodního zákona (1).

Do jednotlivých návrhů a revizí byla začleněna omezující opatření dle směrnice (6) a dalších materiálů (7), (8), (9). Lze konstatovat, že převážná většina orgánů a organizací se k předloženým materiálům vyjádřila kladně. Velké problémy vyvstaly při řešení omezujících opatření na úseku zemědělské velkovýro-

by; některé zemědělské organizace zaujaly k návrhům ochrany vodních zdrojů, vyplývajícím z revizí, stanovisko jednoznačně zamítavé.

Problematika současného zemědělství v Západočeském kraji

Základní skladba zemědělské výroby v Jednotných zemědělských družstvech a ve Státních statcích je zhruba stejná: rostlinná výroba i živočišná výroba musí být zastoupena v takovém poměru, aby zemědělská organizace plnila předepsané úkoly státního plánu ve výrobě masa, mléka, zrnin, okopanin a dalších produktů. Aby bylo dosaženo požadovaných výnosů, hnojí se pozemky stanovenými dávkami, porosty se chemicky ošetřují četnými chemickými přípravky, k obdělávání půdy se využívá nejmodernější technika a mechanizace. Jestliže do tohoto procesu vstoupí vodohospodáři s celou řadou opatření omezujících zvláště neracionální hospodaření, dochází ke střetu, neboť v některých případech zabírají navrhovaná pásma hygienické ochrany vodního zdroje podstatnou část půdního fondu příslušné zemědělské organizace. Tak vzniká zemědělským organizacím řada problémů. Mezi nejdůležitější opatření k ochraně vodních zdrojů patří:

- a) zákaz umísťování chovu prasat do PHO 2. stupně; likvidace stávajících objektů;
- b) zákaz umísťování objektů bezstelivového i stelivového ustájení skotu v PHO 2. stupně - vnitřní část; likvidaci stávajících objektů;
- c) zákaz budování silážních jam, jímek tekutého hnoje skotu i prasat, hnojišť v PHO 2. stupně - vnitřní část;
- d) zákaz orby pozemků až k břehové čáře;
- e) zákaz pastvy dobytka v PHO 2. stupně - vnitřní část;
- f) zákaz použití osiv mořených rtuťnatými solemi;
- g) zákaz letecké aplikace chemických přípravků v PHO 2. stupně, navíc jejich omezený výběr z hlediska možné aplikace v PHO vodních zdrojů;
- h) požadavek na aplikaci dělených dávek hnojiv (nárůst nákladů na PHM, limit PHM);

- i) podstatná omezující opatření v dávkách hnojiv a ve výběru jejich druhů na svažitých pozemcích, na pruzích podél vodotečí a otevřených melioračních kanálů, na čerstvě meliorovaných pozemcích;
- j) omezující opatření ve výběru lokalit pro pěstování erozně náchylných plodin.

Výčet činností, které mají přímý vliv na způsob hospodaření takto dotčených zemědělských organizací, je pochopitelně daleko širší; ve svém souhrnu však představuje podstatné zvýšení nákladů na výrobní jednotku ve srovnání s jinými zemědělskými organizacemi, která mají pouze respektovat požadavky na obecnou ochranu vodních zdrojů ve smyslu vodního zákona (1).

Je tedy zcela logické, že se zemědělské organizace v takovýchto případech brání vyhlášení nových či revizi již existujících pásem hygienické ochrany, přičemž není v možnostech ani vodohospodářské organizace, která navzdory revizi zpracovala (podniky povodí, podniky VaK), ani vodohospodářského orgánu (ONV, KNV) tyto problémy zemědělských organizací řešit.

Návrh řešení

Je třeba vytvořit takové podmínky, aby se obdělávání půdy a ochrana vodních zdrojů navzájem nestřetávaly.

Že je to možné, dokazují již některá JZD v praxi. Kupř. JZD Netřebice, jehož pozemky leží ze 72 % v PHO vodárenské nádrže Římov (z toho 42 % půdy se nachází v PHO 2. stupně), dosahuje - navzdory omezujícím opatřením - tak pozoruhodných hospodářských výsledků, že je v rámci Jihočeského kraje hodnoceno na jednom z předních míst. Je třeba se zmínit i o kladném přístupu oborového podniku Státní statky Tachov k řešení vodohospodářské problematiky v povodí vodárenské nádrže Lučina.

K odstranění existujících rozporů mezi hospodářskou činností zemědělských organizací a požadavky vodohospodářů a hygieniků na ochranu vod v PHO vodních zdrojů by přispělo urychlené řešení následujících problémů:

a) Vypracování technických podkladů k jednotnému výkladu hygienické směrnice (6), které by splňovaly požadavky všech tří kompetentních ministerstev (zdravotnictví, zemědělství a výživy i lesního a vodního hospodářství). Tento dokument by měl jednoznačně určovat mj. maximální roční dávky hnojiv, způsob jejich aplikace, velikost dělených dávek, možnosti hnojení na svažitých pozemcích v závislosti na svažitosti a druhu porostu, způsob obhospodařování meliorovaných pozemků včetně aplikace hnojiv, dále šíří pruhů kolem vodotečí a vodních ploch v PHO 3. stupně se zákazem letecké aplikace chemických prostředků a hnojiv, šíří pruhů v PHO 3. i 2. stupně kolem vodotečí se zákazem pozemní aplikace hnojiv a biocidních látek, doporučený výběr plodin, vhodných k pěstování v PHO, možnost aplikace obsahu žump, silážních šťáv, hnojůvky a prasečí kejdy v PHO vodních zdrojů aj. (Toto vše návrhu řešila pracovní pomůcka MLVH ČSR (9), která však nebyla resortem MZVŽ jako podklad pro právní úpravu akceptována (11)).

b) Změnu skladby zemědělské výroby v PHO vodních zdrojů, přechod k pěstování netradičních plodin (do PHO situovat ovocnářství, produkci píce, pěstování léčivých bylin, jetelovin na seno, skleníkové pěstování květin a zeleniny apod.), zatímco okolní zemědělské organizace by zvýšenou produkcí např. v odvětví živočišné výroby či v produkci okopanin či erozně ohrožených plodin kryly výpadek takto omezené produkce v PHO vodních zdrojů.

c) Možnosti optimálního využití stávajících objektů živočišné výroby, umístěných v PHO vodních zdrojů: nedostatečně vodohospodářsky zabezpečených, jejichž výstavba byla povolena podle dříve platných předpisů a které dosud nejsou amortizovány. (Jedná se zejména o kravíny a odchovny mláďátek dobytka ve

vnitřní části PHO 2. stupně a odchovny prasat v PHO 2. stupně, u nichž ani dodatečnou výstavbou úplného vodohospodářského zabezpečení nebude dosaženo souladu se směrnicí (6).)

d) U staveb v PHO vodních zdrojů ve srovnání se stavbami na ostatním území jsou kladeny nároky na jejich úplné vodohospodářské zabezpečení. Tato skutečnost má dopad na investiční náklady a jejich ekonomickou efektivnost, což v porovnání s platnými technickohospodářskými ukazateli, které tento požadavek obvykle nerespektují, vychází pro navrhované stavby nepříznivě. Z porovnání zpracovaných investičních akcí, lokalizovaných v pásmech hygienické ochrany, vyplývá závěr, že jednou z možností, jak zajistit odpovídající investiční výstavbu v daných podmínkách je zvýšení příplatků zemědělským organizacím, hospodařícím v PHO vodních zdrojů. Touto úpravou by bylo možno eliminovat ztížení výrobních podmínek a tím i zlepšit ukazatele ekonomické efektivnosti navrhovaných staveb.

Závěr

Ze shrnutí zkušeností získaných v Západočeském kraji je zřejmé, že komplexní řešení uvedené problematiky je zcela mimo dosah pravomoci vodohospodářských orgánů, které vyhláší a revidují pásma hygienické ochrany vodních zdrojů. K tomu, aby vyhlášení PHO nebylo pouhým formálním aktem, kterým bude sice litera zákona naplněna, ale na kvalitě povrchových a podzemních vod se nic nezmění, je nutné, aby orgány hospodářského řízení zemědělské výroby, počínaje okresními zemědělskými správami, v úzké spolupráci s hygieniky a vodohospodáři zodpovědným způsobem napomohly k úplnému odstranění stávajících rozporů. Současná situace ve vývoji celě řady kvalitativních ukazatelů povrchových i podzemních vod vyžaduje, aby jí byla věnována maximální pozornost na všech stupních řízení dotčených resortů.

Použitá literatura

- (1) Zákon o vodách (vodní zákon) č. 138/1973 Sb.
- (2) Nařízení vlády ČSR č. 25/1975 Sb., jímž se stanoví ukazatele přípustného znečištění vod
- (3) Nařízení vlády ČSR č. 26/1975 Sb. o pokutách za porušení povinností stanovených na úseku vodního hospodářství
- (4) Vyhláška MLVH ČSR č. 28/1975 Sb., kterou se určují vodárenské toky a jejich povodí a stanoví seznam vodohospodářsky významných vodních toků
- (5) Vyhláška MLVH ČSR č. 6/1977 Sb. o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod
- (6) Směrnice ministerstva zdravotnictví ČSR č. 51/1979 Hygienických předpisů o základních hygienických zásadách pro stanovení, vymezení a využívání ochranných pásem vodních zdrojů určených k hromadnému zásobování pitnou a užitkovou vodou a pro zřizování vodárenských nádrží
- (7) Instrukce MZVŽ ČSR č. 26 ze dne 28.4.1981 čj.40-849/81-41 reg. č. P 32/1981 k hospodaření zemědělských organizací v ochranných pásmech vodních zdrojů (Věstník MZVŽ ČSR 1981)
- (8) Instrukce MLVH ČSR č. 13 ze dne 22.6.1982 čj. 20 281/ORLH/81/ODV/82 k hospodaření na lesních pozemcích v ochranných pásmech vodních zdrojů (Věstník MLVH ČSR 1982)
- (9) Pracovní pomůcka MLVH ČSR čj. 30 363 - TPO/82 ze dne 11. 10. 1982, Hlavní závazy a omezení při využívání ochranných pásem vodních zdrojů určených k hromadnému zásobování obyvatelstva pitnou a užitkovou vodou a pro zřizování vodárenských nádrží
- (10) Metodiky FMZVŽ pro zavádění výsledku výzkumu do zemědělské praxe; Zásady hospodaření na půdě v ochranných pásmech vodních zdrojů - ÚVTIZ 15, 1982
- (11) Hospodářský zpravodaj, ekonomika resortu - rostlinná výroba č. 14, 1983
- (12) ON 73 4514 Projektování staveb pro uskladnění siláže a senáže, účinnost od 1.6. 1978

Opevňování břehů vrbovým porostem

ing. P. Kutílek, Hydroprojekt, odštěpný závod Brno

V rámci technického rozvoje vodního hospodářství byl v minulé pětiletce řešen úkol "Využití vrb pro opevnění břehů z hlediska odolnosti proti zátopám a boje proti plevelům". Úkol byl součástí resortního úkolu R4, který se zabývá zlepšováním životního prostředí. Hlavním řešitelem úkolu byli ing. Jiří Mottl, CSc. a RNDr. Stanislav Štěrba z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, stanice Uherské Hradiště.

Při řešení úkolu bylo docíleno několika kladných výsledků a poznatků, které si zasluhují publicitu i urychlené zavedení do praxe. Proto se v současné době připravuje jako součást realizačního výstupu publikace, která bude sloužit jako pomůcka pracovníkům investorských, projekčních a provozovatelských organizací i pracovníkům národních výborů, škol apod. Účelem tohoto článku je proto podat jen stručnou informaci o zajímavých výsledcích z řešeného úkolu.

Opevňování břehů vrbovými prvky (krytiny, plůtky, válce, řízky aj.) má u nás dlouholetou tradici. V minulosti se však ponejvíce používal místní materiál bez ohledu na vzrůst a odolnost vůči zátopám, bez respektování světlomilnosti vrb i potřeb údržby. Takto opevněná koryta toků, pokud se často neseřezávala, byla brzy zarostlá mohutnými keřovými a stromovými vrbami, čímž se snižoval průtočný profil a na porostech se zachycovalo velké množství splavenin.

Proto již v předchozích letech byl zaměřen výzkum mimo jiné na výběr takových druhů a klonů vrb, které mají co nejnižší, ale přitom pružnou nadzemní část. Břehy toků opevněné vybranými druhy vrb vyžadují značně menší údržbu.

Dále byla sledována odolnost vrb vůči dlouhodobé zátopě. Ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti, výzkumné stanici Uherské Hradiště, bylo z prostředků technického rozvoje vybudováno zátopové pole, kde byla zkoušena odolnost vůči zatopení celkem 23 klonů břehových vrb. Vrby byly vysázeny v různých půdních substrátech, rovněž výška hladiny byla různá. Údaje, jakou dobu zatopení jednotlivé klony snášejí, jsou spolu s dalšími údaji uvedeny v přehledné tabulce, jež bude součástí připravované publikace.

Posuzována byla i technologie zakládání břehového porostu, způsobu údržby a boje proti plevelům a škůdcům.

Proto kromě zátopového pole byly založeny další pokusné lokality, a to na Vláře u Štítné a na březích nádrže Nechranice. Vrby na březích Vlárky i nádrže Nechranice se velmi osvědčily. Ukázalo se, že břehový porost z vrb může z větší části nahradit kamenné opevnění (upravuje se pouze kamenná patka) a přitom je to opevnění podstatně levnější. Selektované vrby byly aplikovány na břeh novou technologií výsadby. Řízky byly sázeny do černé fólie, vrbové pruty byly kombinovány s drátěným pletivem, namísto pokryvů byly kladeny pruty či pletené vrbové rohože. Výzkumně byla s kladným výsledkem ověřena i možnost výsadby po celé vegetační období. (Po úpravě - odlistění řízky či prutu.)

Velký význam pro následné návrhy protibrázdnicích opatření na nádržích budou mít výsledky z poloprovozních výsadby na nádrži Nechranice. Z vyhodnocení pokusných ploch lze konstatovat, že některé ohrožené části břehů lze preventivně ochránit i za pomoci vrbového porostu. Výsadbám však musí předcházet terénní úpravy. Na nádrži Nechranice byly terénní úpravy nahrazeny činností "matky přírody", která v několika zátopkách vytvořila pláže s mírným sklonem terénu. V zátopkách byly vysázeny hole vrb, tj. pruty o délce cca 150 - 180 cm, které se zasunuly 50 cm hluboko do předem připravené štěrbin. Ze sortimentu vrb

byly vybrány vrby, které snášejí zátopy a tvoří kořenové výmladky (jak je známe např. u malin). Vlivem této výmladnosti se původní 3 m pruh vrbového porostu během 7 let rozrostl na 20 m. Běh na těchto lokalitách je stabilizován, porost působí jako vlnolam a abraze již dále nepokračuje. Dosažené výsledky dávají podnět k dalším výsadbám. Předpokladem pro realizaci a zdárný růst vrbového porostu je potřeba upravit běh do přijatelného sklonu. Velmi zajímavým údajem je skutečnost, že vrba poříční (SALIX FLUVIATILIS) snesla na zátopovém poli i na nádrži Nechranice trvalou výšku zatopení vodou 50 cm a krátkodobě i výšku vyšší.

V rámci řešení úkolu bylo zpracováno i ekonomické hodnocení opevnování břehů vrbami. Opevnění vrbami bylo srovnáváno s kamenným opevněním. U vodních toků byla vyčíslena úspora na 1 bm 123 Kčs. Je třeba však podotknout, že následná údržba vegetace u toku bez používání mechanizace je cca o 0,90 Kčs dražší za rok na m² než u opevnění kamenem. Na nádržích byla úspora mezi opevněním kamenem a vrbami vyčíslena na 780 Kčs / 1 bm. Velký význam při použití vrb jako opevnění břehů má i úspora paliv, kamene a v neposlední řadě vliv na zlepšování přírodního prostředí.

Závěrem lze konstatovat, že výsledky z řešení uvedeného úkolu technického rozvoje jsou již využívány v praxi. Dokladem je projekt a realizace "biologického vlnolamu" na střední zdrži vodního díla Nové Mlýny na Dyji. Podél hráze je přisypána lavice ze zemního materiálu vytěženého ze zátopy. Lavice bude trvale zatopena do výše 50 - 100 cm. Spolu s orobincem úzkolistým a rákosem, které jsou sázeny do pruhu s větší hloubkou, je zde při patě hráze vysazena vrba poříční v 10 m pruhu na celkové délce cca 5000 m. Vzrostlá vegetace zde bude tvořit nejen přírozný vlnolam, jak jej známe na některých rybnících či Balatonu, ale zároveň bude i potřebnou vegetací přírodní rezervace, pro kterou je střední zdrž VD Nové Mlýny určena.



Technika odstraňování olejů z hladiny vod

ing. J. Růžička, ÚSVI Praha

Techniku při odstraňování olejů z hladiny vod používáme buď při dokončování asanačního zásahu na povrchových vodách, kdy uniklou ropnou látku lokalizujeme vhodným hrazením, nebo při periodickém či průběžném odstraňování vrstvy olejů z hladiny průtočných gravitačních odolejovačů, odstavně provozovaných sběrných či záchytných nádrží, jímek apod.

Oleje a ropné látky obecně mají snahu se rozlévat po celé volné hladině na tenkou vrstvu, přecházející postupně až na ještě tenčí film. Souvislá vrstva tohoto olejového filmu dále přechází na nesouvislou vlivem vyvětrávání, emulgace, adsorbce apod. U tekoucích vod překážka pohybu ropné látky, vytvořená např. nornou stěnou, je schopna vrstvu ropné látky zesílit. Pokud však není odstraněna, nastává postupné vyplavování olejových částic pod nornou stěnou.

Problém odstraňování olejů z hladiny vody je řešen principiálně dvěma způsoby:

a) Sběrem zahrnujícím postupy založené na shrnování, čerpání, adhesi apod.

b) Posypem sorbentů po hladině a jejich následným sběrem po nasáknutí oleji (ručně či mechanizovaně).

Prvý způsob se uplatňuje na silnější či zkoncentrovanější vrstvy, druhý na vrstvy tenčí a na olejový film. Přesná hranice síly olejové vrstvy, kdy se volí druhý postup, není obecně stanovitelná; je určena způsobem sběru, intenzitou přítoku dalšího oleje do prostoru apod.

K jednotlivým technikám sběru oleje:

1. Shrnování oleje z hladiny (skimming)

Princip spočívá v přepadu oleje z hladiny do odlučovací nádrže. Zařízení je umístěno na plavidle, jehož jedna stěna (zpravidla čelní) tvoří nastavitelnou přepadovou hranu. Plavidlo má několik modifikací; max. rozsah může tvořit i několik plovoucích sběračů, tlačných remorkérem.

Potíže zde působí tvorba vln na přídi, která z části odhání olej před lodí. Dále na vtokové části se vytváří proudění, které může negativně ovlivnit efekt sběru, popř. i výkon zařízení. Uvedené vlivy lze částečně překonat prodloužením stěn nátokové části plavidla.

Technika sběru oleje shrnováním je používána na větších vodních plochách, popř. na moři v místech podmořské těžby ropy apod.

2. Čerpání oleje z hladiny.

Tato metoda byla dříve používána zcela univerzálně v případech vniknutí olejů na hladinu povrchových vod. Obvykle se používala čerpadla, která jsou součástí vybavení cisternových vozů. Tímto způsobem se získal olej se značným podílem vody.

Správnější a současně i efektivnější způsob odčerpávání olejů z hladiny je založen na částečném zkoncentrování tenké olejové vrstvy pomocí uměle vytvořené deprese v hladině vody. Depresi lze vytvořit čerpáním vody z úrovně pod hladinou, pohybem vrtule apod. Bylo prokázáno, že průběh deprese má v řezu parabolický tvar a míra hromadění oleje je závislá na jeho měrné hmotnosti i na měrné hmotnosti vody.

Zařízení pracující na uvedeném principu mohou být rozměrná (až 3 m v průměru) a mohou mít i značnou kapacitu sběru.

Součástí vybavení kotoučového odlučovače je hadice o délce 24 m, 2 sudy (à 50 l), ruční čerpadlo, silonové lano (2 x 15 m) a náhradní stírátko s řemínkem na pohon.

3. Zařízení na principu větší adheze olejů.

Patří mezi nejmodernější sběrače olejů z hladiny. Využívá se zde větší adheze ropných látek vůči některým materiálům (ocel, plastické hmoty), než vůči vodě.

Zařízení mohou být provedena jako stabilní i jako přenosná (na plovácích, lodích apod.). Vlastními stíracími prvky jsou buď nekonečné pásy nebo kotouče pracující s částečným ponořením v hladině s ropnými látkami. Ulpělý olej je průběžně stírán do sběrných nádrží, odkud jej lze odčerpat.

Výhodou použití uvedených sběračů je získání oleje s velmi malým podílem vody, malá citlivost na přítomnost dalších plovoucích mechanických nečistot, popř. ledové tříště, menší citlivost na kolísání úrovně hladiny. Navíc rotující pohyb kotoučů spíše přitahuje olejovou vrstvu než odtlačuje, což je výhodné pro sběr oleje z větší plochy.

Na uvedeném principu vyrábí Technosport Praha kotoučový odlučovač s následujícími technickými parametry:

Rozměry, ponor (v m) :	2,4 x 2,6 x 1,15	0,4
hmotnost (v kg):	300	
výkon (v l/min.):	20	
příkon (v KW):	1	

Udávaný výkon představuje max. hodnotu, skutečné hodnoty závisí na podmínkách nasazení (tloušťka olejové vrstvy, otáčky kotoučů, které jsou v rozmezí 2,5 - 10).

Zařízení je nabízeno jako plovoucí nebo jako stabilní pro možnost osazení na gravitační odlučovače oleje.

Seriová výroba uvedených odlučovačů byla zahájena již v r. 1984 a jejich cena je 33 750 Kčs.

Závěr:

Odstraňování oleje z hladiny vody je zajišťováno v praxi celou řadou způsobů, z nichž dosud převládají postupyméně efektivní a zpravidla s nároky na další operace v odvodňování získaných směsí.

Uvedený přehled použitelných metod a zařízení může být podkladem pro účelný výběr postupů, které lze opřít o zařízení, vyráběná v tuzemsku.



Teplá voda, která proudí ze Středozemního moře do Atlantského oceánu, se shlukuje do obrovských čočkovitých disků. Tyto disky, které se liší od okolního prostředí i svým chemickým složením, putují ve velkých hloubkách oceánu dlouhé měsíce a roky, než se rozpadnou. Jeden takový disk sledovali letos v létě sovětské oceánologové. Šlo o mimořádně velký disk, jehož teplota převyšovala teplotu okolí o čtyři stupně. Podle jejich výpočtů překonal za dva roky vzdálenost 3 000 kilometrů. Přesto měl ještě velmi zřetelné hranice. Pozoruhodný je fakt, že vykondoval otáčivý pohyb kolem středu o konstantní úhlové rychlosti, což odpovídá vlastnostem pevného tělesa. Neobvyklý "létající talíř" posloužil vědcům k doplnění jejich znalostí o tomto zajímavém přírodním úkazu.



odpadní vody

Stabilizační nádrže pro čištění odpadních vod

ing. R. Duroň, Hydroprojekt, odšť. záv. České Budějovice

Na uvedené téma uspořádaly závodní pobočky ČSVTS Jihočeských vodovodů a kanalizací a Hydroprojektu v Českých Budějovicích jednodenní seminář, který se za účasti téměř jednoho sta posluchačů uskutečnil 16. 10. 1986.

V úvodu semináře byly shrnuty některé "historické" údaje a byla též konstatována renezanze stabilizačních nádrží (dříve nazývaných "biologické rybníky") v posledních třech desetiletích. Byly stručně uvedeny některé statistické a literární údaje, názory známých odborníků, poznatky z výzkumu v provozních podmínkách, zásady navrhování, výstavby a provozu, dále možnosti víceúčelového praktického využití stabilizačních nádrží i jejich ekologický význam a přínos, zejména vodohospodářsko-hygienický.

Celkem deset přednesených referátů zaujalo přítomné velmi dobrou odbornou úroveň, srozumitelností a orientací "věda - výzkum - užití", neboť ve všech přednáškách byly uvedeny možnosti nebo příklady praktických aplikací.

- "Poznatky z výzkumu stabilizačních nádrží v provozních podmínkách" byly náplní kvalitní přednášky ing. M. Effenbergera (VÚV Praha). Zvláště zajímavá byla stať o metodice hodnocení účinnosti stabilizačních nádrží.

- "Nárosty ve stabilizačních nádržích" - téma RNDr. A. Sládečkové, CSc. (VŠCHT Praha) bylo zaměřeno na metodiku expozice, způsob odběru, transport a zpracování vzorků nárostů, jakož i určení a vyhodnocení mikroorganismů. Konkrétním příkladem je zhodnocení soustavy stabilizačních nádrží ve Dvorce u Nepomuku. Autorka doporučuje stanovení nárostů jako vhodný kontrolní biologický rozbor.
- "Úloha zooplanktonu ve stabilizačních nádržích" byla tématem přednášky prof. dr. Vl. Sládečka, DrSc., (VŠCHT Praha). Referát s vysokou odbornou úrovní, doplněný ve sborníku názornými obrazovými tabulkami, zaujal mj. svou srozumitelností a fundovaností.
- Zajímavým tématem byla přednáška autorů ing. K. Věbra (Mikrobiologický ústav ČSAV Praha) a ing. P. Pulkraba (JiVaK, PŘ České Budějovice) "Dočišťování vod autotrofními mikroorganismy a vyššími rostlinami" s příklady praktických poloprodučních nebo provozních zařízení v teplých a slunečních oblastech Kalifornie, Izraele, Filipín a jihovýchodní Asie. Zaujala i pasáž o aplikaci tzv. "třeboňského kaskádového hydroponického systému" na kultivačním zařízení pro pokusné čištění odpadních vod z města Arlon (Belgie).
- "Odchov ryb na nízkozatížených stabilizačních nádržích" - prezentovaný v přednášce pracovníka VÚRH Vodňany RNDr. Fainy se týkal ekologických, ekonomických a zdravotně-hygienických aspektů této problematiky. Velký význam má zpřísněná kontrola produktů z nádrží se stabilizační funkcí, zejména se zaměřením na podmínky pro dosažení nezávadnosti rybího masa.
- Příspěvek O. Junka z KHS České Budějovice s názvem "Hygienický význam stabilizačních nádrží pro čištění odpadních vod" uvedl poznatky z téměř třicetiletého sledování řady nádrží. Kromě specificky hygienických hledisek přinesl některé podněty pro technologické a technické zásady navrhování a provozu. Dále byly uvedeny zásady ochrany recipientů (zejména

ve vodárenských pásmech) před negativními účinky splachů, drenážních vod, případně koncentrovaného znečištění ze zemědělských ploch a areálů, řešené výstavbou záchytných a dočišťovacích (stabilizačních) nádrží.

- "Eliminace fosforu ve stabilizačních nádržích" byla námětem referátu ing. J. Jindry (JiVaK, PŘ Č. Budějovice), který kromě teoretických zásad uvedl praktické výsledky sledování na několika menších a středních ČOV, získané v průběhu několika let. Pozornosti zasluhují výsledky rozborů sedimentů ze stabilizační nádrže ČOV Kaplice a závěry autora o problematickém odstraňování sloučenin fosforu v nádržích s dobou zdržení méně než 10 dnů.
- Vysoce kvalitní přednáška ing. J. Gergela, pracovníka Výzkumného ústavu pro zúrodnování zemědělských půd Praha, měla název "Vliv malých vodních nádrží na omezování kontaminace povrchových vod". Přednáška přinesla řadu užitečných a kvalifikovaných poznatků a námětů pro komplexní řešení vodohospodářských soustav i pro praktické řešení údržby nádrží, manipulací s vodou, obtokování přívalů dešťových vod atd.
- "Praktické zkušenosti s provozem stabilizačních nádrží" - na příkladu zařízení v malých obcích Čekanice a Lhenice uvedl ing. J. Smažík (JiVaK, PŘ Č. Budějovice). Výsledky dlouhodobého sledování potvrzují vhodnost a efektivnost používání stabilizačních nádrží jakožto čistících zařízení pro malé obce, aplikují-li se ve vhodných podmínkách. Současně potvrzují i nutnost dodržování zatěžovacích parametrů a dalších zásad pro dosažení potřebné účinnosti a nezávadného provozu. Negativní poznatky z provozu stabilizační nádrže Lhenice, která je sezónně přetěžována a odpadními vodami z konzervárny FRUTA, jsou důsledkem nerespektování těchto zásad.
- Ing. P. Řeřicha, CSc. a M. Novák z odštěpného závodu JiVaK J. Hradec, zpracovali příspěvek na téma "Provoz, údržba a

odbahňování stabilizačních nádrží". Referát obsahuje mnoho praktických poznatků z přípravy a realizace odstraňování sedimentů z první, "usazovací" části kombinované stabilizační nádrže ČOV J. Hradec. Nádrž je zatěžována zčásti jen hrubě nebo mechanicky předčištěnými, zčásti biologicky vyčištěnými odpadními vodami. Zemní hrázka a dvě plovoucí dělící stěny vytvořily čtyřstupňovou stabilizační nádrž, na které byly ověřeny různé technické varianty přídatné aerace. Značně vysoké zatížení stabilizační nádrže odtokem z přetížené čistírny sice ovlivňuje její účinnost, přesto je však stabilizační nádrž do jisté míry bezpečnostní vodohospodářskou "pojistkou", která zabraňuje haváriím.

Účastníci semináře obdrželi kromě sborníku přednášek také právě vydanou publikaci č. 51 MLVH ČSR "Stabilizační nádrže", za jejíž velmi rychlé zpracování patří dík a uznání autorům, MLVH ČSR i DT Pardubice.



Na celém území republiky je asi 190 jezer s celkovou plochou 300 ha. Největší je Černé jezero na Šumavě, které má 18,4 ha, ve Velkém Hincově plesu ve Vysokých Tatrách je zase nejvíce vody - 4,139 mil.m³. Z hrazených jezer je největší Morské oko ve Vihorlatu.

Největší říční povodí na světě - 7 045 000 km² - má Amazonka. Má asi 15 tisíc přítoků, z nichž čtyři jsou delší než 1600 km. Nejdelší z nich, Madeira, měří 3380 km a je patnáctou nejdelší řekou světa.

Laser pro znečištění

Sovětské vědci vypracovali novou metodu zjišťování znečištění mořské hladiny naftou a dalšími látkami. Zkonstruovali laserový analyzátor, který lze instalovat na loď, v letadle nebo i na majácích. Přístroj zjistí i sebemenší stupeň znečištění - v takovém případě se mění charakteristika laserového paprsku odraženého od mořské hladiny.



zásobování vodou

Finský výzkum na úseku jakosti vod

ing. A. Nejedlý, CSc., VÚV Praha

V červnu 1986 navštívila delegace čs. vodohospodářů finský Výzkumný ústav vodohospodářský, který je administrativní součástí tamního Národního úřadu pro vody. Pisatelovým úkolem bylo zajímat se o tamní výzkum na úseku jakosti povrchových vod, zejména o matematické modelování jakosti vody a využití automatických analyzátorových stanic.

Finský ústav byl založen v roce 1970. Má čtyři oddělení: hydrologické, jakosti vod, technické a laboratoře. Zaměstnává 59 pracovníků a asi 1000 pozorovatelů na částečný úvazek po celé zemi. Seznam úkolů řešených v současné době obsahuje 154 témat. Otázkami jakosti vody se zabývá dalších 190 pracovníků třinácti oblastních ředitelství vod a další pracovníci vysokých škol a soukromých autorizovaných laboratoří.

Zjišťování jakosti vody se provádí a) krátkodobě pro různé účely a zadavatele, b) dlouhodobě na podkladě společenské objednávky. První bývá specifitější a vychází o něco laciněji, druhé je soustavnější. Pozorovací síť pro účely dlouhodobého zjišťování jakosti vod obsahuje 185 říčních profilů (odběr vzorků 4x/rok), 165 jezerních svislic (odběr vzorků 2x/rok ze 4 hloubek), 27 závěrových profilů malých povodí (odběr vzorků snížen z 12x/rok na 2x/rok), 89 bodů na moři, 5 říčních profilů na hranicích s SSSR, 39 stanic pro zjišťování jakosti sráž-

kových vod a 54 vrty ke zjišťování jakosti podzemních vod. V říčních profilech se zjišťuje 20-25 ukazatelů, průtok jen asi ve 2/3 případů. Fytoplanktón se zjišťuje v jezerech o ploše větší než 10 km². Jinak jde počet míst pro odběr vzorků do mnoha tisíců, četnost odběrů vzorků je však pouze 1x/rok nebo menší. V zemi je asi 1300 bodových zdrojů znečištění, pro jejichž kontrolu se berou vzorky odpadních a povrchových vod asi na 3000 míst.

Celkově nízká četnost odběru vzorků vody ve Finsku, (odběr 12 vzorků za rok je dost výjimečný) je pro nás překvapující. Je třeba si však uvědomit dosavadní poměrně nízké zatížení tamních vod, blízké přirozenému pozadí. Finsko má asi 2,6 krát větší rozlohu než naše republika a asi 3,7 krát větší vodnost toků. Přesto se tam jakosti vod věnuje značná pozornost. Nadřazená místa kladla zprvu důraz na zjištění trendů. Když se však ukázalo, že se zatím příliš neprojevují, klade se v současné době důraz spíše na srovnání vybraných regionů. Všeobecně se kritizuje nízký stupeň praktického využití dat. Ústav však obhazuje již započatý dlouhodobý výzkum, jehož roční náklady činí 16 mil. Fmk., poukazem na nezastupitelnost jeho výsledků z hlediska budoucnosti.

Velká pozornost se věnuje strojně početní evidenci dat. Práce na celostátních registrech vodních stavů a průtoků byly zahájeny již koncem šedesátých let, na registrech jakosti vody v roce 1972. Nejstarší hydrologické údaje pocházejí z roku 1838, nejstarší údaje o jakosti vod ze čtyřicátých let, hojněji však až od roku 1962. Ročně přibývá dat ze 45-50 tis. vzorků.

Registruje se a) jakost vody, b) fytoplanktón (bioregistr) a c) rozšíření toxických látek. Za určitý druh registru se považují též zmrazené vzorky vody a biologického materiálu, určené k dlouhodobé archivaci. Finský registr jakosti vod připomíná naši centrální evidenci dat, v lecčems se však od ní liší. Především tím, že se registruje i jakost stojatých vod.

Ukazatelé, odběrná místa, povodí i laboratoře mají kódová čísla. Odběrná místa se navíc označují též zeměpisnými souřadnicemi. Registry uchovává Finské státní výpočetní středisko, které pro práci s nimi vyvinulo potřebný software. Ve své nynější podobě je zapsán v národním programovacím jazyku FAS. Správcem dat je ústav.

Dosavadní systém se považuje již za zastaralý a neúnosný. Výsledky mnoha tisíc vzorků zůstaly na primárních mediích a nepodařilo se je uložit nebo došlo k jejich smazání. V současné době se pracuje na novém, integrovaném vodohospodářském registru, který má být "racionální a nedestruktivní" a plně v provozu asi od roku 1992.

Přístup finských odborníků k práci s daty je zřejmě ovlivněn tamními specifickými poměry. Např. závislost jakosti vody na průtoku se tam netěší takovému zájmu jako u nás. Značná pozornost se tam věnuje matematickému modelování jakosti vody podle vzorků převzatých z USA zároveň s výpočetní technikou. Pro tekoucí vody to jsou modely QUAL II a SSAM, pro stojaté model FINNECO, finská modifikace modelu EPAECO, použitelná i při zámruzu. Všechny tři modely jsou značně náročné na data a na znalost různých dílčích zákonitostí. V tom tkví i obtíže s jejich aplikací, které vyúsťují v jejich zatím malé výsledné rozlišovací schopnosti. Nejslabším místem se zdá být údaj o množství vypouštěných odpadních látek na vstupu, který byl přebírán od znečišťovatele a který bylo nutno násobit faktorem 1,77, aby model vyšel.

Finští odborníci se domnívají, že pro další práci bude třeba jejich modely nejprve zjednodušit, snížit jejich nároky na počítačový čas a zmenšit úlohu subjektivního faktoru při jejich implementaci. I tak je však jejich dosavadní práce s těmito modely hodna pozornosti a podrobnějšího studia, zejména z hlediska přístupů k formulaci dílčích zákonitostí.

Některé drobné zajímavosti: Ve Finsku se místo hodnoty BSK₅ zjišťuje BSK₇ a plná BSK se vypočítává s použitím faktoru 1,67. Hodnoty teplotně konverzního faktoru se neodvozují z výsledků terénních měření jako u nás, nýbrž přebírají z literatury, pro procesy probíhající ve vodě jako 1,047, pro procesy v dnových sedimentech jako 1,0159.

Všimněme si ještě krátce automatického monitoringu jakosti vody ve Finsku. Přívlastek "automatický" je důležitý. Bez něho se totiž ve Finsku slovem "monitoring" rozumí každé soustavnější zjišťování jakosti vody, třeba i s četností odběru vzorků 1x/rok.

V současné době pracuje ve Finsku 5 automatických analyzátorových stanic, z toho 2 stabilní na řece Kymijoki (Ředitelství vod Kouvola), připojené na centrální počítač v Helsinkách a 3 mobilní na řece Kokemäenjoki (Ředitelství vod Tampere), s vlastním záznamem, v obou případech na tocích zatěžovaných odpadními látkami z výroby celulózy. Stanice se ve Finsku používají od roku 1974. V jisté době jich pracovalo až jedenáct. Pisatel měl možnost shlédnout pouze jednu, v profilu Keltti na řece Kymijoki, a pokud může z toho usuzovat, je po počátečních nezdarech věnována značná péče její údržbě. Technická úroveň finských stanic se zdá být vcelku srovnatelná s úrovní našich. Pisatel se však zajímal hlavně o způsob jejich využití. Určitým překvapením pro něho bylo, že stanice nejsou vybaveny žádným softwarem, který by zajišťoval jejich vazbu, ať již s ohledem na kontrolu zdrojů znečištění nad nimi či pro účely varování odběratelů vody pod nimi. Přitom potřebné matematické modely jakosti vody, ať již pro její ustálený či nestálený stav, nejsou finským odborníkům ničím cizím. Nicméně stanice dosud fungují jako pouhé hlásiče havarijního zhoršení jakosti vody. Jedni tvrdí, že vždy aspoň jeden z měřených ukazatelů reaguje na případnou havárii, jiní se zase zmiňují o plánných poplašcích, které stanice, zejména zpočátku, vyvolávaly. Pokud stanice napojené na počítač informaci o havárii poskytne,

má ji ústav v Helsinkách k dispozici dříve než místní oblastní ředitelství, které se stará o provoz stanice a které si může výsledky jejích zjištění vyvolat na svém terminálu až druhého dne po 7.hodině ranní. Pak teprve může o ní informovat vodárnu ležící 15 km níže, aniž jí však může poskytnout přesnější předpověď průběhu látkové vlny v jejím profilu. Vcelku se však ve Finsku hovoří o tom, že stanice by měly být rozšířeny: podotýká se jen, že počáteční nadšení vystřídal střízlivější postoj a zdůrazňuje se potřeba měření specifitějších ukazatelů a uváženího nasazování stanic tam, kde se mohou opravdu efektivně uplatnit. O čs.stanicích se píše ve finské literatuře s uznáním jako o jediných, vybavených již čidlem pro UV absorbanci. I kdyby tomu tak zatím docela nebylo, dobře se to čte.



NA ZÁPADNÍM POBŘEŽÍ jezera Bajkal, kde byla v letošním roce vytvořena chráněná oblast, působí expedice sibiřského oddělení Akademie věd SSSR. Odborníci mají za úkol vypracovat vědecké záznamy organizování Bajkalského národního přírodního parku, který bude prvním svého druhu na Sibiři. Chráněná oblast o rozloze 418 000 hektarů, která se rozkládá od městečka Kultuk u jižního cípu Bajkalu až po horní tok řeky Leny, je v mnohém unikátní. Jezero zmírňuje jinak drsné sibiřské podnebí: v létě vodní plocha ochlazuje horký vzduch a v zimě jsou zde teploty až o deset stupňů vyšší než v okolí. Ionizace ovzduší přesahuje úroveň v lázeňských oblastech Krymu a Kavkazu a zdejší faunu i flóru označují odborníci za neopakovatelnou.

Zajímavý pokus s využitím podzemních termálních vod podnikli v kolchoze Selga v Lotyšské SSR, který se specializuje na chov ryb. Voda proudí z vrtu pouhých 400 metrů hlubokého do průtokových nádrží, ve kterých chovají pstruhy. Výsledky jsou povzbudivé - ryby přijímají potravu po celý rok a na váze přibývají dvakrát rychleji než za normálních podmínek. Svědčí jim zejména nejen stálá teplota vody kolem 14 stupňů, ale i její chemické složení s četným zastoupením minerálních solí.



19. kongres

Mezinárodní hydrogeologické asociace

dr. J. Vrba, Stavební geologie, Praha

Ve dnech 8. až 15. září 1986 se pod záštitou předsedy vlády ČSR a organizací OSN, UNESCO, FAO, WHO, UNEP, jakož i dalších československých a zahraničních vědeckých i odborných institucí a asociací uskutečnil 19. kongres Mezinárodní hydrogeologické asociace. Z pověření předsedy Českého geologického úřadu kongres organizovala Stavební geologie n. p. Praha.

Hlavní vědeckou náplní kongresu byla dvě mezinárodní symposia, uskutečnila se však též zasedání odborných komisí asociace, odborná a komerční výstava, bohatý byl i program exkurzí.

Kongresu se zúčastnilo 312 odborníků a doprovodných osob z 36 zemí a představitelé UNESCO, FAO a IAHS. Při slavnostním zahájení kongresu přednesli projevy předseda vlády ČSR J. Korčák, v zastoupení generálního ředitele UNESCO J. S. Gladwell a prezident Mezinárodní hydrogeologické asociace R. Llamas.

K oběma symposiím bylo přijato k otištění 148 referátů, 7 generálních zpráv a 5 vyžádaných referátů. Ke kongresu byla vytištěna abstrakta referátů a plné texty generálních zpráv a vyžádaných referátů. Dvoudílný sborník všech přednášek kongresu bude vytištěn v první polovině roku 1987.

Mezinárodní symposium o integrovaném a plánovitém využití půdy a řízení ochrany podzemní vody ve venkovských oblastech je zařazeno mezi projekty III. fáze Mezinárodního hydrologického programu (MHP) UNESCO, do sekce "Racionální zhodnocování a řízení vodních zdrojů, téma 10: metody integrovaného plánování a řízení vodních zdrojů".

Mezinárodní symposium o ochranných pásmech zdrojů podzemních vod bylo závěrečnou částí projektu komise ochrany podzemní vody IAHS, jehož podstatná část již byla realizována v rámci II. fáze MHP.

Vědecký program obou symposií byl rozdělen do sekcí. Pro každou sekci bylo vyhrazeno půldenní zasedání. V úvodu každého zasedání byl přednesen generální referát, ve kterém generální zpravodaj zhodnotil přijaté přednášky a nastínil hlavní problémy a úkoly. Pak následoval přednes 4 až 5 nejlepších přednášek a diskuse. Na závěr předseda sekce shrnul výsledky zasedání a předal je moderátorům symposií, odpovědných za zpracování závěrů symposií.

Symposia byla rozdělena do následujících vědeckých sekcí:

1. Mezinárodní symposium o integrovaném plánovitém využití půdy ve vztahu k řízení ochrany podzemní vody:
 - 1.1 Interakce a důsledky změn ve využívání půdy, zemědělská činnost, venkovská urbanizace a využívání vody pokud ovlivňují kvalitu a kvantitu podzemní vody
 - 1.2 Legální, sociální a ekonomické aspekty využívání vod pokud ovlivňují kvalitu a kvantitu podzemní vody
 - 1.3 Úvahy o řízení ochrany podzemní vody ve vztahu k integrovanému a plánovitému využívání půdy
 - 1.4 Sběr dat a monitorovací systémy pro řízení ochrany podzemní vody v rámci programů integrovaného využívání půdy

2. Mezinárodní symposium o ochranných pásmech zdrojů podzemních vod:
- 2.1 Politické a legislativní aspekty ve vztahu k ochranným pásmům zdrojů podzemní vody
 - 2.2 Ochrana podzemních vod průlinových, puklinových a kra-sových kolektorů
 - 2.3 Vlastnosti a prostředí kontaminantů v hydrogeologickém systému jako základní předpoklad vymezení ochranných pásem

Při závěrečném zasedání přijali účastníci kongresu následující závěry k:

1. Mezinárodnímu symposiu o integrovaném a plánovitěm využívání půdy a řízené ochraně podzemní vody:
 - více spolupracovat se zemědělským sektorem
 - analyzovat rozsah kontaminantů
 - mezinárodně spolupracovat na metodách kontroly vymezení a regulací v ochranných oblastech a pásmech zdrojů podzemních vod
 - klasifikovat kolektory podzemních vod podle jejich zranitelnosti, včetně oblastí jejich doplňování (infiltrace) a odvodňování
 - sledovat přírodní pozadí podzemních vod a upravovat normy pro kvalitu vody
 - zřizovat monitorovací systémy půdního a hydrogeologického systému s cílem získávat potřebné údaje pro optimalizaci vztahů mezi zemědělským a vodohospodářským sektorem
 - využívat geobotanické, remote sensing, geostatické a matematické předpovědní metody
 - zvýšit výměnu informací, zkušeností a výsledků mezi odborníky
 - předávat informace řídicím, hospodářským a politickým orgánům, které odpovídají za využívání a řízení vodních zdrojů
 - řešit sociální a ekologické problémy související s integrovaným využíváním půdy a ochranou podzemní vody na bázi kvalitních a reprezentativních podkladů

2. Mezinárodnímu symposiu o ochranných pásmech zdrojů podzemních vod:
 - preventivní ochrana zdrojů podzemních vod je vždy efektivnější a levnější než obnova kvality znečištěného hydrogeologického systému
 - ochranná pásma musí zajišťovat efektivní preventivní ochranu
 - vědecké metody a výsledky výzkumu musí být aplikovány pro stanovení: hranic ochranných pásem a omezení některých průmyslových a zemědělských činností, legislativy pro omezení antropogenní činnosti, kritérií pro technické preventivní opatření uvnitř ochranných pásem ve vztahu k ropovodům, plynovodům atp., dopravním systémům, lokálním zdrojům znečištění, atd.
 - zvláštní opatření jsou nutné v silně rozpukaných a kra-sových horninách s nízkým filtračním efektem a krátkou dobou zdržení podzemní vody
 - v případě potřeby je nutné aplikovat administrativní a sanační opatření (bariéry, biologické a chemické čištění vody, biosanace apod.)

V přednáškách a v diskusích byly zvláště zdůrazněny následující aspekty:

- 1/ nelze chránit jen využívaný vodní zdroj, ale hydrogeologický systém v regionálním měřítku
- 2/ je žádoucí integrální přístup a interdisciplinární řešení vztahu mezi využíváním půdního fondu v ochranných pásmech a exploatací vodního zdroje
- 3/ spolu s hydrogeologickými úkoly je nutné v případě ochranných pásem řešit i aspekty legislativní, sociální, ekonomické, technické a zvažovat i požadavky uživatelů ostatních přírodních zdrojů
- 4/ úkoly ochrany podzemní vody a využívání půdy je nutné řešit v rámci mezinárodní spolupráce s Mezinárodní organizací právníků pro vodní právo, mezinárodními lékařskými organizacemi, mezinárodními hydrologickými a vodárenskými asociacemi, atd.

2. Mezinárodní symposium o ochranných pásmech zdrojů podzemních vod:
 - 2.1 Politické a legislativní aspekty ve vztahu k ochranným pásmům zdrojů podzemní vody
 - 2.2 Ochrana podzemních vod průlinových, puklinových a krasových kolektorů
 - 2.3 Vlastnosti a prostředí kontaminantů v hydrogeologickém systému jako základní předpoklad vymezení ochranných pásem

Při závěrečném zasedání přijali účastníci kongresu následující závěry k:

1. Mezinárodnímu symposiu o integrovaném a plánovitě využívané půdy a řízené ochraně podzemní vody:
 - více spolupracovat se zemědělským sektorem
 - analyzovat rozsah kontaminantů
 - mezinárodně spolupracovat na metodách kontroly vymezení a regulací v ochranných oblastech a pásmech zdrojů podzemních vod
 - klasifikovat kolektory podzemních vod podle jejich zranitelnosti, včetně oblastí jejich doplňování (infiltrace) a odvodňování
 - sledovat přírodní pozadí podzemních vod a upravovat normy pro kvalitu vody
 - zřizovat monitorovací systémy půdního a hydrogeologického systému s cílem získávat potřebné údaje pro optimalizaci vztahů mezi zemědělským a vodohospodářským sektorem
 - využívat geobotanické, remote sensing, geostatické a matematické předpovědní metody
 - zvýšit výměnu informací, zkušeností a výsledků mezi odborníky
 - předávat informace řídicím, hospodářským a politickým orgánům, které odpovídají za využívání a řízení vodních zdrojů
 - řešit sociální a ekologické problémy související s integrovaným využíváním půdy a ochranou podzemní vody na bázi kvalitních a reprezentativních podkladů

2. Mezinárodnímu symposiu o ochranných pásmech zdrojů podzemních vod:
 - preventivní ochrana zdrojů podzemních vod je vždy efektivnější a levnější než obnova kvality znečištěného hydrogeologického systému
 - ochranná pásma musí zajišťovat efektivní preventivní ochranu
 - vědecké metody a výsledky výzkumu musí být aplikovány pro stanovení: hranic ochranných pásem a omezení některých průmyslových a zemědělských činností, legislativy pro omezení antropogenní činnosti, kritérií pro technické preventivní opatření uvnitř ochranných pásem ve vztahu k ropododům, plynododům atp., dopravním systémům, lokálním zdrojům znečištění, atd.
 - zvláštní opatření jsou nutné v silně rozpukáných a krasových horninách s nízkým filtračním efektem a krátkou dobou zdržení podzemní vody
 - v případě potřeby je nutné aplikovat administrativní a sanační opatření (bariéry, biologické a chemické čištění vody, biosanace apod.)

V přednáškách a v diskusích byly zvláště zdůrazněny následující aspekty:

- 1/ nelze chránit jen využívaný vodní zdroj, ale hydrogeologický systém v regionálním měřítku
- 2/ je žádoucí integrální přístup a interdisciplinární řešení vztahu mezi využíváním půdního fondu v ochranných pásmech a exploatací vodního zdroje
- 3/ spolu s hydrogeologickými úkoly je nutné v případě ochranných pásem řešit i aspekty legislativní, sociální, ekonomické, technické a zvažovat i požadavky uživatelů ostatních přírodních zdrojů
- 4/ úkoly ochrany podzemní vody a využívání půdy je nutné řešit v rámci mezinárodní spolupráce s Mezinárodní organizací právníků pro vodní právo, mezinárodními lékařskými organizacemi, mezinárodními hydrologickými a vodárenskými asociacemi, atd.

- 5/ je nezbytné shrnout současný stav znalostí o ochraně podzemní vody a využívání půdy v jednotlivých státech a koordinovat specifický výzkum k tomuto problému na mezinárodní úrovni
- 6/ zpracovávat výsledky výzkumu v takové formě, aby byly srozumitelné a použitelné pro řídící, správní a politické orgány
- 7/ organizovat výchovu expertů a veřejnosti na poli ochrany podzemní vody a vodních zdrojů vůbec.

Z generálních zpráv a vyžádaných referátů vyplynuly další závěry v různých sférách integrálního a plánovaného využívání půdy a podzemní vody a jejich ochrany:

a) sféra politická a legislativní:

ochranu podzemní vody řešit z hlediska její zranitelnosti a vycházet z ochrany veškerých vodních zdrojů v daném regionu; předmětem ochrany je nenasycená a nasycená zóna hydrogeologického systému; kontaminaci podzemních vod je nutné též uvažovat v interakci s povrchovými vodami;

politika ochrany podzemní vody musí být konstruktivní v tom smyslu, že musí být k dispozici vhodné směrnice k těm činnostem, které jsou v ochranných pásmech omezeny nebo zakázány;

koncepce ochrany podzemní vody vychází z legislativy a směrnic, které nelze považovat za definitivní, ale jsou podle potřeby aktualizovány;

používání nových látek a produktů, které mohou být nebezpečné pro kvalitu vody, nelze povolit do doby, než výrobce prokáže jejich bezpečnost a možná rizika při jejich využití;

b) sféra plánování a řízení:

řízení (management) kolektorů podzemních vod musí brát v úvahu zájmy různých uživatelů i konflikty, které mohou vzniknout jejich činností;

ochrana podzemní vody je integrální částí aspektů plánování, které zahrnují využívání půdy, vodní hospodářství, řízení ochrany prostředí, řízení ostatních přírodních zdrojů;

zvláštní pozornost nutno soustředit na důslednou ochranu podzemní vody ve vztahu k zemědělství, průmyslu a sociálně ekonomickému rozvoji státu nebo regionu;

doporučuje se rozvíjet a používat metody rizikové analýzy;

c) sféra ekonomiky a financí:

principy postihů a pokut musí být jasně formulovány a ochranná opatření a nařízení vhodně kombinována s finančními postihy;

priorita patří zásadě, že znečištění platí znečišťovatel a musí být striktně omezeny výjimky, které znemožňují aplikaci této zásady;

při používání hnojiv a biocidů nutno vycházet z norem ochrany prostředí a ne z ekonomických kritérií;

d) sféra výzkumu:

je nezbytné zkoumat chování látek v půdě a v nenasycené zóně z hlediska jejich vlivu na kvalitu podzemní vody;

čas zdržení pro stanovení ochranných pásem vyžaduje kritickou revizi v případě nevodových zdrojů znečištění a nedegradovatelných kontaminantů; při mikrobiální ochraně veřejných zdrojů podzemních vod by měl mít čas zdržení standardní hodnotu pro typická horninová prostředí;

je nutné koordinovat praktické požadavky na ochranu kolektorů podzemní vody v dané oblasti s výzkumnými programy;

je žádoucí stanovit kritéria pro kvantifikování zranitelnosti hydrogeologického systému a zpracovat metody hodnocení jeho zranitelnosti;

výzkum soustředit na optimalizaci monitorovacích systémů s cílem měření změn kvalitativních parametrů podzemní vody v čase a systematicky rozvíjet metody pro předpovídání změn kvality podzemní vody v prostoru a v čase;

e) sféra informací a výchovy:

pro informování veřejnosti a politických a rozhodovacích orgánů připravovat výchovné programy o významu zachování dobré kvality podzemní vody, zvláštní pozornost věnovat individuální výchově uživatelů půd v ochranných pásmech;

Informační a výchovné programy zpracovat zvláště pro původce zdrojů nebudovného (difusního) znečištění, především pro zemědělce.



NOVÉ FILMY, KTERÉ MOHOU ZAJÍMAT VODOHOSPODÁŘE

V poslední dekádě října 1986 proběhla v Pardubicích již 24. mezinárodní přehlídka odborných a technických filmů a videopořadů TECHFILM 86, jež mi byla podnětem k napsání tohoto článku, který chce podat přehled dostupných vodohospodářských filmů. Proti letům ještě ne tak vzdáleným, kdy na Techfilmu byla uváděna celá bohatá škála filmů s vodohospodářskou tematikou, čekalo letos na zájemce pouhých 5 pořadů (z toho 3 filmy a 2 videopořady), jejichž promítání bylo časově rozloženo od pondělka do čtvrtka. Byly to:

"Monitorování kvality podzemní vody", československý film na formátu 35 mm (tedy nevhodném pro klubová promítání), o délce promítání 22 min. Dále "Budování rejd na SVD Gabčíkovo" - půlhodinový film na formátu 16 mm, film SSSR "Ochrana Leningradu před povodněmi" (na formátu 35 mm, 15 min.), videopořad "Přiliv a proudění", který uvedly Spojené státy a videopořad Velké Británie "Časy se mění: do hluboké vody", který je určen pro nejširší veřejnost.

Tento značně chudý výčet nemůže příliš uspokojit srdce těch, kteří se zajímají o "vodní" problematiku v nejširším slova smyslu a její popularizaci mezi odbornou i širokou ve-

řejností prostřednictvím filmu a nastupujících audiovizuálních prostředků. Nepříznivě se zřejmě projevuje skutečnost, že část filmů se zaměřením na ochranu vody jako součásti životního prostředí se uplatňuje na ostravském Ekofilmu, další část je uváděna na přehlídce věnované převážně zemědělské problematice - Agrofilm v Nitře (letos se konala v červenci). Tato roztříštěnost nedovoluje řadovému zainteresovanému vodohospodáři získat přehled o novějších odborných filmech, které jsou nyní v Československu k dispozici. Proto uvádíme ještě několik titulů z přehlídky v Nitře: "Sigma - pro čisté vody" je 16 mm film, který za 8 min. podává průřez výrobním programem podniku ve vztahu k vodnímu hospodářství. Barevný film "Chraňme vodní zdroje" (formát 35 mm, 22 min.) pojednává o ochraně povrchových i podzemních vod před velkoplošným zemědělským znečišťováním. Zabývá se znečišťováním organickými i průmyslovými hnojivy, pesticidy, silážovými šťávami, ropnými látkami, soustavou hospodaření v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů a je určen širší odborné veřejnosti. "Oživovanie mrtvej vody" je slovenský film (formát 35 mm) o úspěšném ověřování nové technologie úpravy kvality podzemních vod systémem hydrooxiring. Je určen odborné veřejnosti. "Želivka" je video-pořad (20 min.) o výstavbě a činnosti vodního díla zásobujícího pitnou vodou Prahu a část Středočeského kraje. "Bezpečnost hrází malých vodních nádrží" (35 mm formát) je film zabývající se nutností sledovat změny a technický stav hrází malých vodních děl. Videopořad "Projekt Yakima - voda pro údolí" s anglickým komentářem pochází z USA a popisuje zavlažovací systém v údolí hor Cascade, který kromě primárního užitku zemědělství přináší i výborné rekreační možnosti.

Stručný přehled, který jsme se pokusili podat, je určen všem vodohospodářům, kteří chtějí uplatnit na svých odborných akcích novější filmy a videa. Bližší informace získají v INFOR FILM SERVISu Praha 2, Štěpánská 42 (telefon 24 38 70) a v jeho krajských pobočkách.

(pk)

VTEI

Ročník 29

Vydává VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ V PRAZE

z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství ČSR

Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům, pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací, zlepšovatelům a novátorům.

Dohlédací pošta Praha 07,
snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt Praha,
j. zn. P/1-6561/73 ze dne 9. 11. 1973

Evidenční číslo UVTEI - 73275

Vychází měsíčně

Redakční rada: *ing. J. Beneš /předseda/, dr. H. Daňková, ing. T. Elék, ing. M. Chrták, J. Januška, dr. ing. J. Kurka, ing. A. Ladecký, dr. Z. Mařík, ing. B. Müller, ing. A. Nejedlý, CSo., doc. ing. P. Pitter, CSo., ing. J. Podsimék, ing. J. Růžička, dr. A. Sladká, CSo., ing. V. Sotorník, CSo., ing. T. Švaro, ing. V. Svejkský, ing. D. Veselý, CSo., dr. O. Vlček, ing. E. Zamazalová, ing. J. Zolman.*

Redaktor: *dr. D. Kubálek*

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský,
Podbabská 30
160 62 Praha 6

tel. 32 90 41-9

Číslo 3

Cena 3,50 Kčs

