

Vydává Ministerstvo financí České republiky ve spolupráci s Českou národní bankou ve vydavatelství *Economia*, a. s., Praha

© Ministerstvo financí ČR

Adresa redakce: Vinohradská 49  
120 74 Praha 2

Tel.: (02) 253 018 nebo: (02) 24 21 00 25, I. 6141

Fax: (02) 253 728

Šéfredaktor: Ing. Ivan Kočárník, CSc.

Publishers: Ministry of Finance of the Czech Republic in Cooperation with Czech National Bank in Publishing House *Economia*, Prague

© Ministry of Finance of the Czech Republic

Editor's Office: Vinohradská 49

120 74 Prague 2

Czech Republic

Editor in Chief: Ivan Kočárník

## OBSAH

Jiří JONÁŠ: Měnový kurz a platební bilance — 2. část . . . . . 157

Josef JÍLEK: Měnové opce jako nástroj zajištění proti kurzovému riziku . . . . . 165

Miroslav SOUČEK: Makroekonomická predikce české ekonomiky z pohledu Investiční a poštovní banky . . . . . 177

Jaroslav JÍLEK: Kroky ke kvalitním výsledkům české státní statistické služby — 1. část . . . . . 186

Lubomír MLČOCH: Privatizace jako problém institucionálního evolucionizmu . . . . . 198

Jan ZEMAN: Ke kvantifikaci ekologických škod v Československu . . . . . 208

## CONTENTS

Jiří JONÁŠ: Foreign Exchange Rate and Balance of Payments — 2nd Part . . . . . 157

Josef JÍLEK: Currency Options as a Tool for Hedging Foreign Exchange Positions . . . . . 165

Miroslav SOUČEK: The Czech Macroeconomic Outlook 1995—1997 from the View of Investment and Postal Banks . . . . . 177

Jaroslav JÍLEK: Steps to Good Results of the Czech Statistical Service—1st Part . . . . . 186

Lubomír MLČOCH: Privatization Seen as a Problem of Institutional Evolution . . . . . 198

Jan ZEMAN: Quantifying Environmental Damage in Czechoslovakia . . . . . 208

*Opakovaně upozorňuje všechny naše čtenáře na změnu v distribuci našeho časopisu: od 1. 1. 1995 převzala distribuci časopisu a. s. *Economia*. Prosíme Vás proto, abyste se se svými požadavky týkajícími se odběru časopisu obraceli buď na obchodní úsek a. s. *Economia* (tel. 02/282 22 23), nebo úsek předplatného (tel. 02/282 37 54, 282 22 16, 282 23 16; fax pro oba úseky: 02/24 21 49 27). Na Slovensku zajišťuje distribuci a. s. *Ecopress*, Pribinova 25, 810 11 Bratislava, tel.: 07/321 688, fax: 07/210 36 08.*

Redakce

*Zároveň čtenáře prosíme, aby omluvili (tiskárnou zaviněné) chybné umístění (otočení o 180°) tabulky na stranách 132 a 133 čísla 3/95.*

Redakční rada: Dr. Ivan Angelis, CSc., Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., Ing. Petr Dvořák, Ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., Doc. Ing. Kamil Janáček, CSc., Ing. Miroslav Kerouš, Ing. Ivan Kočárník, CSc., Ing. Václav Kupka, CSc., Ing. Tomáš Ježek, CSc., Ing. Jiří Pospíšil, CSc., Vladimír Rudolčák, CSc., Ing. Pavel Štěpánek, CSc., Ph.D. Jan Švejnar, Doc. Dr. František Vencovský, Ing. Jan Vít, Prof. Ing. Karol Vlachynský, CSc.

## Ke kvantifikaci ekologických škod v Československu

Jan ZEMAN\*

V časopise *Finance a úvěr* č. 10/1993 jsem rozebíral problémy nákladů na ochranu přírodních složek životního prostředí. Není jich rozhodně málo, ale jejich určení je v zásadě limitováno jen společenskou objednávkou. Mnohem složitější je vyčíslování ekonomických škod ze znehodnocování přírodních složek životního prostředí, resp. nákladů jimi vyvolaných. Jsme nuceni se spokojit jen s odbornými odhady, které se provádějí spíše nahodile než systematicky a více či méně diskutabilními metodami. Naše nedostatečná znalost ekonomických škod ze znehodnocování vede k systematickému podhodnocování efektivnosti přijímaných ekologicky ozdravných opatření.

I když kritérium eliminace ekonomických škod ze znehodnocování, tj. ekonomické části ekologických škod, bude zřejmě vždy spíše pomocným než hlavním kritériem pro přijímání nezbytných ozdravných opatření, nebude nikdy kritériem zanedbatelným. Ukazují-li kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování, že tyto škody v ČR i jinde několikrát převyšují náklady na ochranu, dávají tím jasný signál o nutnosti značně zvýšit rozsah ekologicky ozdravných opatření.

Kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování se provádí zpravidla metodou komparativní (srovnávací) analýzy a metodou normativní (podrobněji [Zeman 1987] a [Zeman 1991]). Metodu expertního odhadu užíváme, neumožňují-li disponibilní údaje použít metodu komparativní analýzy a normativní. Kvantifikují se skutečně vzniklé ekonomické škody ze znehodnocování, nikoliv hypotetické škody vzniklé jejich tržním oceněním.

Mimoekonomické ekologické škody na zdraví, přírodě a kulturních památkách se redukuje na vyvolané náklady. Ekonomické škody na zdraví se skládají ze ztrát z nucené pracovní nečinnosti osob v produktivním věku a z nákladů na léčbu častěji nemocných [Voráček 1970], [Polena 1982], [Zeman 1987] a [Zeman 1991]. Ekonomické škody na vzácných ekosystémech se rovnají zvýšeným nákladům na jejich údržbu. Obdobně je tomu u ekonomických škod na památkách. Ty však obvykle mají, ve srovnání s mimoekonomickými nenapravitelnými škodami na ekosystémech a památkách, malý, až zanedbatelný rozsah.

Nesmíme zapomínat, že kromě škod v zásadě nekvantifikovatelných máme — zejména v oblasti škod na zdraví — rozsáhlé ekonomické škody ze znehodnocování, které jsou v zásadě kvantifikovatelné, ale z různých příčin dosud nekvantifikované.

\* Ing. Jan Zeman, CSc., Český ekologický ústav Praha.

Redakce příspěvek obdržela 28. 9. 1994.

## Voráček a kol. k roku 1970

První kvantifikaci ekonomických škod ze znehodnocování přírodních složek životního prostředí v ČSSR provedly na počátku 70. let týmy vedené Vladimírem Voráčkem. Kromě celkové výše vypočtených ekonomických škod ze znehodnocování je zajímavá i jejich struktura v podrobně analyzované modelové oblasti Východní Krušnohoří. Ukazuje ji *tabulka č. 1*.

Ekonomické škody ze znehodnocování za rok 1970 za celou ČSSR vyčíslil V. Voráček a kol. ve výši cca 4,5 mld. Kčs.

Provedená kvantifikace měla řadu metodologických i metodických nedostatků. S některými dílčími postupy nelze souhlasit. Kvantifikace je výrazně neúplná. Nehledě na všechny její nedostatky však měla citovaná kvantifikace zásadní význam, neboť skoncovala se stavem, kdy se i odborná veřejnost mohla tvářit, jako by ekonomické škody ze znehodnocování v ČSSR neexistovaly.

## Voráček a kol. k roku 1980

Nejrozsáhlejší kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování v ČSSR shrnul V. Voráček v expertize „Současný trend negativních vlivů“ z r. 1982. Výši ekonomických škod za rok 1980 vyčíslil na cca 35 mld. Kčs. Její hlavní položky ukazuje *tabulka č. 2*.

Náklady koroze zvýšené znečištěním ovzduší počítal kol. M. Kuliše ze SVUOM [Kuliš 1983], [Kuliš 1984], [Kuliš 1984], ekonomické ztráty a vícenáklady vyvolané znečištěním vod a škody na půdě kol. P. Halousky z VÚVA [Halouska 1983], náklady zvýšení celkové nemocnosti vlivem nadměrného dopravního hluku kol. J. Poleny z ÚDI [Polena 1982].

Z těchto studií jsou věrohodné studie Kuliše a kol. a Poleny a kol. Nadměrný dopravní hluk způsobuje i řadu dalších poškození zdraví lidí, které se dosud nepodařilo kvantifikovat. V případě studie Halousky lze o řadě metodických postupů diskutovat. Větší či menší metodologické problémy vyvolávají i další studie, na jejichž základě vznikala expertiza Současný trend negativních vlivů.

Ani v této komplexní kvantifikaci se všechny vznikající ekonomické škody ze znehodnocování nepodařilo vyčíslit. Chybí zejména ekonomické ztráty z nemoci zvýšené negativními ekologickými vlivy (kromě ztrát vlivem nadměrného dopravního hluku), ztráty části ložisek nerostných surovin zničených nešetrnou těžbou, suroviny ztracené na skládkách odpadů a jejich plýtvání při spotřebě, škody na globálních ekosystémech způsobené emisemi kysličníku uhličitého CO<sub>2</sub>, metanu NH<sub>4</sub>, kysličníků dusíku NO<sub>x</sub>, freonů atd. Suroviny a energie jsou platnými i světovými cenami výrazně podhodnoceny. Bourané vesnice a podniky v severočeském Podkrušnohoří oceňují horníci velmi nízkou, mimo jiné jen jako součet hodnoty jednotlivých domů, snížených navíc často mnohaletými stavebními uzávěrami. Hodnotu sídla jako celku nepočítali.

Některé kompenzační náklady mají hypotetický charakter. Ztrátu možnosti koupat se v řece, protože voda v ní je znečištěná, lze sice vyčíslit alikvótní částí nákladů na budování a provoz náhradních krytých bazénů. Když však nejsou postaveny, jde o částku hypotetickou. Ztráty protierozní funkce lesů lze ocenit náklady na budování umělých protierozních staveb. Vzhledem k tomu, že se nebudují, jde opět o částku hypotetickou.

Studie obsahují i další metodologické problémy. Analýzou podkladových studií citované expertizy lze dospět minimálně k částce 41 mld. Kčs (běžné ceny r. 1980) ekonomických škod ze znehodnocování za celé Československo, která však vyčíslené škody silně podhodnocuje. Lze se domnívat, že ekonomické škody ze zne-

**TABULKA č. 1 Přehled škod ze znehodnocování přírodních složek životního prostředí**

položka	[mil. Kčs]
1. škody na reliéfu a geologickém podkladu:	
1.1. nevhodné využití	
— přeměna lesní půdy na zemědělskou	20,9
— přeměna zemědělské půdy na lesní	0,4
— zalesňování výsypků při rekultivaci	58,2
1.2. dočasné odnětí produktivní půdy zemědělské	260,4
1.3. trvalé odnětí produktivní půdy — lesní	0,7
— zemědělské	69,0
skupina 1 celkem	409,6
2. škody na vodě a hydrologických poměrech:	
2.1. znečišťování vodních toků v oblasti	88,3
2.2. znečišťování podzemních vod	abstrahováno
2.3. jiné narušení báňskou činností	
— pokles hladiny podzemních vod	8,8
— zamokření	5,2
— vysoušení	10,7
skupina 2 celkem	113,0
3. škody na lesích a v lesním hospodářství:	
3.1. pokles a znehodnocení dřevních přírůstků	31,1
3.2. ztráty z předčasně těžby	8,8
3.3. ztráty na lesních semenech	0,1
3.4. růst těžebních, přibližovacích, zalesňovacích a společných nákladů	8,8
3.5. růst vybavenosti v oblasti základními fondy	0,4
3.6. růst administrativy plánovitého řízení lesního hospodářství v oblasti	3,1
skupina 3 celkem	51,5
4. škody na zemědělských kulturách a zemědělské rostlinné výrobě:	
4.1. pokles a znehodnocení produkce krátkodobých kultur	195,0
4.2. pokles a znehodnocení produkce porostů	18,1
4.3. pokles produktivnosti zemědělské půdy	10,5
4.3. růst opotřebení trvalých porostů	0,6
4.4. růst výrobních nákladů	19,4
skupina 4 celkem	241,6
5. škody na ostatních porostech:	0,4
6. ztráta z omezení živočišné výroby pro nedostatek krmiv:	47,6
7. škody z poškození užitečných nevýrobních funkcí:	
7.1. lesů	203,1
7.2. zemědělských kultur a porostů	14,8
7.3. ostatních trvalých porostů	3,6
skupina 7 celkem	221,5
8. základní a oběžné prostředky — škody ze zvýšené koroze:	
8.1. socialistický sektor	198,8
8.2. majetek obyvatel	72,7
skupina 8 celkem	271,5
9. škody na zdraví obyvatel:	
9.1. nepříznivé ovlivnění bilance pracovních sil rozvojovými odvětvími	309,6
9.2. ze zvýšené migrace	0,8
9.3. ze zvýšené nemocnosti	
— růst léčebných nákladů	40,1
— osobní újma obyvatel	40,1
— růst absencí pracovníků	32,8
skupina 9 celkem	423,4
<b>celkem škody v MO VK:</b>	<b>1 780,1</b>

pramen: Voráček, V. a kol.: Metodika hodnocení pozitivních a negativních vlivů hospodářské činnosti člověka v geografickém prostředí II. Praha, pobočka Geografického ústavu ČSAV 1972.

TABULKA č. 2 Základní skupiny ekonomických škod ze znehodnocování

položka	[mld. Kčs]
1. náklady koroze zvýšené znečištěním ovzduší	10–15
2. provozní náklady vyvolané znečištěním vod	6,2
z toho — úprava vody (vicenáklady)	2,64
— náhradní bazény, úprava a akumulace pro závlahy a rybářství (úprava vody a ztráty)	0,56
— ostatní ztráty	3,0
3. škody na půdě	12,26
z toho — nadměrná eroze	0,9
— průmyslové imise a odpady do půdy	0,56
— zhutňování půd	3,0
— trvalý zábor zemědělské půdy	4,0
— náklady na následnou rekultivaci dočasně zabraných půd	2,0
4. náklady zvýšené nemocnosti nadměrným dopravním hlukem	3,0
mezisoučet	31, 46—36, 46
Voráček uvedl	35,0
lze z Voráčekových studií dopočítat	41,0
lze na základě dostupných studií odhadovat	50,0

pramen: Voráček, V. a kol.: Současný trend negativních vlivů. Pobočka Geografického ústavu ČSAV Praha 1982. Vlastní dopočet a odhad na základě studií, z nichž citovaná expertiza vznikla.

hodnocování činily v Československu v r. 1980 bez škod na globálních ekosystémech a bez škod způsobených budoucím pokolením cca 50 mld. Kčs.

Výši ekonomických škod v současnosti lze jen velmi obtížně odhadovat. Inflace — zejména po r. 1989 — způsobila neporovnatelnost starších kvantifikací ekonomických škod, resp. valorizaci kvantifikace výše ekonomických škod ze znehodnocování z r. 1980 koeficientem inflace lze oprávněně zpochybňovat.

Index spotřebitelských cen činil podle ČSÚ k 1. 7. 1994 proti r. 1989 cca 253 bodů. Úroveň znečištění ovzduší v ČSFR dosáhla maxima v r. 1982. Od r. 1983 dochází k poklesu tuhých emisí a emisí  $SO_2$ . Tento pokles se zrychlil po r. 1989, ale vzrostlo znečištění ovzduší  $CO$  a  $C_xH_y$ . Úroveň znečištění vod v 80. letech stagnovala, nyní mírně klesá.

### Znamé normativní závislosti

Pro další kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování je důležitá kvantifikace vztahu *znečištění ovzduší — naturální škody způsobené korozi ze zvýšeného znečištění ovzduší* a kvantifikace vztahu *nadměrný dopravní hluk — růst celkové nemocnosti obyvatel*. Tyto vztahy významně usnadňují kvantifikaci ekonomického rozměru škod v nových ekonomických podmínkách. Jejich výši ukazují tabulky č. 3 a 4.

Vcelku přesně známe závislosti *nadměrný dopravní hluk — zvýšená nemocnost obyvatel* způsobující kromě řady nekvantifikovatelných defektů růst celkové nemocnosti. Vliv nočního dopravního hluku na růst obecné nemocnosti ukazuje tabulka č. 4.

Starší výzkumy udávaly uvedený růst nemocnosti až při hluku o cca 7–8 dB(A) vyšším. Poškození lidského zdraví nadměrným dopravním hlukem ve dne začíná od úrovně hluku cca 65 dB(A). Od 65 dB(A) se zvyšuje podobně jako u nočního hluku od 50 dB(A). Praktické kvantifikace ekonomických škod ze zvýšené nemocnosti způsobené nadměrným dopravním hlukem vážně ztěžuje častý rozdíl hlučnosti místa bydliště a místa pracoviště. Menší komplikace vyvolává také rozdílná kvalita hluku (nejhorší u letadel, nejméně závadný u vlaků) atp.

**TABULKA č. 3 Směrné korozní úbytky uhlíkových ocelí podle ČSN 03 8260. Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi (při dominujícím znečištění ovzduší SO<sub>2</sub>)**

stupeň agresivity atmosféry	směrné korozní úbytky v nanometrech za počet roků			
	10	30	50	100
1	1	5	5–10	10–50
2	10	30	50	100
3	100–150	200–350	300–600	1 000
4	150–350	350–1 000	600–1 600	2 000
5	nad 350	nad 1 000	nad 1 600	nad 2 500

pramen: Kuliš, M.—Knotková, D.: Národohospodářské korozní ztráty působené agresivními atmosférami na ocelové a stavební fondy hl. m. Prahy. Vodní hospodářství — příloha Ochrana ovzduší, 1984, č. 3, s. 37.

**TABULKA č. 4 Růst nemocnosti při růstu nočního dopravního hluku**

noční hluk [dB(A)]	přibližný růst obecné nemocnosti [%]
50	0
55	2,5
60	2,5
65	2,5
70	2,0
75	2,5
celkem	12,0

pramen: Šišma a kol.: Vztah hlúčnosti v místě bydliště ke zdravotnímu stavu obyvatel. Praha, Hygienická stanice NVP, 1982, s. 16.

Poměrně známou normativní závislostí je vztah *kouření tabákových výrobků—rakovina plic*, jež postihuje kuřáky asi 10krát častěji než nekuřáky. Tento údaj zdravotní statistiky je přitom ještě zkrácen nuceným pasivním kuřáctvím nekuřáků při pobytu v zakouřených místnostech a skutečností, že kouří převážně zdravější část populace. Kouření se podepisuje i na růstu řady dalších nemocí dýchacího ústrojí, i když jejich závislosti na kouření nejsme s to určit tak přesně jako u rakoviny plic. Přestože jsou u nás částky vybrané na spotřební dani z prodeje cigaret tradičně vysoké, zůstává kouření národohospodářsky vysoce prodávající činností. V uzavřených místnostech je přitom tabákový kouř zdaleka nejnebezpečnější škodlivinou v ovzduší.

### Škody způsobené dopravou

Studie kolektivu autorů „Porovnání vybraných externích nákladů dopravy z hlediska vlivu na životní prostředí“ kvantifikuje škody způsobené exhalacemi, hlukem a nehodami z dopravy na zdraví lidí v Československu. Škody vzniklé v r. 1990 přepočítali autoři studie na ceny r. 1992. Podrobnou kvantifikaci uskutečnili v okrese Litoměřice a na tomto základě provedli odhad pro celé Československo. Mám za to, že realita okresu Litoměřice mírně podhodnocuje škody způsobené silniční dopravou a nadhodnocuje škody způsobené dopravou železniční a vodní.

Zábor půdy jednotlivými druhy dopravy je pouze vyčíslen v hektarech: 76,3 % připadá na silniční, 22 % na železniční, 1,5 % na leteckou a 0,1 % na vodní dopravu. Ekonomické ocenění záboru půdy dopravou je problematické, neboť v sobě spojuje výrazné pozitivní i negativní rysy. Tržní cena komunikačně dobře při-

TABULKA č. 5 Ekonomické škody na zdraví lidí způsobované jednotlivými druhy dopravy v Československu v r. 1990

v mil. Kčs

druh dopravy	zábor půdy [%]	exhalace	hluk	nehody	celkem
silniční	76,3	1 127	1 531	7 309	9 967
železniční	22,0	401	132	75	608
letecká	1,5	3	20	33	55
vodní	0,1	13	—	3	16
celkem	100,0	1 544	1 683	7 419	10 646

pramen: Externí náklady v dopravě z hlediska vlivu na životní prostředí v ČR a v SR. In: Doprava, životní prostředí a politika. Brno, Český a Slovenský dopravní klub 1994.  
Drobné rozdily vznikly zaokrouhlováním.

stupných pozemků je podstatně vyšší než pozemků špatně dostupných, přestože dobrá komunikační přístupnost je zdrojem vážných ekologických, bezpečnostních, urbanistických i dalších škod. Proto ekonomické ztráty způsobené užíváním půdy pro komunikace autoři nevyčísľují.

Kvantifikace škod ze znečištění ovzduší na zdraví se opírá o novelizovanou řadu toxicity B, tj.  $CO = 1$ ,  $SO_x = 125$ ,  $NO_x = 200$ ,  $C_xH_y = 500$  a prach = 100. Osobní silniční doprava způsobila (podle výše uvedené studie) svými exhalacemi ekonomické škody na lidském zdraví ve výši cca 590 mil. Kčs, nákladní silniční doprava 537 mil. Kčs, nákladní železniční doprava 304 mil. Kčs, osobní železniční doprava 97 mil. Kčs, letecká doprava 2,5 mil. Kčs, vodní doprava 13 mil. Kčs.

Ekonomické škody na zdraví vlivem nadměrného dopravního hluku způsobila, podle této studie, nákladní silniční doprava ve výši cca 1 286 mil. Kčs, osobní silniční doprava cca 245 mil. Kčs, nákladní železniční doprava cca 103 mil. Kčs, osobní železniční doprava cca 30 mil. Kčs, letecká doprava cca 20 mil. Kčs (letecká doprava je odhadována podle letiště Praha-Ruzyně).

Ekonomické škody v důsledku nehodovosti jsou přesně určeny počtem mrtvých, těžce a lehce zraněných, výší hmotných škod na vozidlech a nepřesným ohodnocením zranění, úmrtí a kompenzace morálních škod. Zde byla použita hodnotová stupnice vypracovaná Ústavem silniční hygieny Praha a VŠE v r. 1985. Neobsahuje škody vzniklé poškozením a zničením dopravních prostředků, neboť jsou hrazeny prostřednictvím pojištění vozidel.

Nákladní silniční doprava (podle výše uvedené studie) způsobila nehodovosti ekonomické škody na zdraví ve výši cca 979 mil. Kčs, osobní silniční doprava cca 6 309 mil. Kčs, železnice cca 75 mil. Kčs, letecká doprava cca 33 mil. Kčs a vodní doprava cca 2,6 mil. Kčs.

Celkovou výši ekonomických škod na zdraví lidí způsobených exhalacemi, hlukem a nehodovostí u jednotlivých druhů dopravy ukazuje *tabulka č. 5*.

Studie J. Tywoniakové je jistě velice užitečná. Vyvolává však řadu otázek. Kromě škod způsobených dopravou v přírodě, zemědělství a lesům jde zejména o otázku ekonomického ocenění lidského života a zdraví. Kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování na zdraví lidí, jež byly uskutečněny po r. 1989, naznačují výrazné snížení těchto škod v rozporu s reálnými trendy, zejména u auto-nehod.

Kvantifikace ekonomických škod ze zvýšení celkové nemocnosti způsobené nadměrným dopravním hlukem v Československu ve výši cca 3 mld. Kčs (za rok 1980) autorů J. Poleny a kol. již byla citována.

V roce 1991 jsem se podílel na EIA projektu (projekt posuzování vlivů na životní prostředí) modernizace ruzyňského letiště. Mnohé ekologické škody by v dů-

TABULKA č. 6 Měrné externí náklady dopravy v Německu v r. 1993 v ECU na 1 000 tkm, resp. osobokm (1 ECU = 1,95 DEM z 29. 4. 1993)

druh dopravy	emise	CO <sub>2</sub>	hluk	nehody	celkem
nákladní auta	5,6	2,5	0,6	3,5	12,2
elektrický vlak	0,8	1,9	0,3	1,4	4,4
řiční loď	6,0	0,6	0,0	0,1	6,7
osobní auto	14,6	4,5	1,2	13,7	34,0
elektrický vlak	0,9	2,2	0,3	1,4	4,7
letadlo	7,3	9,2	1,6	0,2	18,3
nutná daň z litru paliva pro r. 1993:			0,84 ECU = 1,64 DEM = 100 %		
daň z litru benzínu v r. 1992:			0,42 ECU = 0,82 DEM = 50 %		
daň z litru nafty v r. 1992:			0,28 ECU = 0,55 DEM = 33 %		

pramen: Per Kageson and T. E.: Getting the Prices Right. A European Scheme for Making Transport Pay its True Costs, Stockholm, 1993. Citováno ze sborníku: Doprava, životní prostředí a politika. Brno, Český a slovenský dopravní klub 1994, s. 53.

sledku jeho modernizace v budoucnu neměly vznikat. Výjimkou jsou škody způsobené nadměrným dopravním hlukem, které budou provozem ruzyňského letiště vznikat i po realizaci všech uvažovaných ozdravných opatření. Ke kvantifikaci jejich ekonomické části jsem využil (Polenu použít) závislosti *nadměrný dopravní hluk — vyšší nemocnost* autorů Seskina a kol. Aktualizoval jsem je na ceny roku 1991. Demografické údaje regionu letiště jsem převzal z ISÚ (informačního systému o území), předpokládanou hlučnost letadel poskytla firma CONTE, která posuzovala vlivy na životní prostředí. Z uvedených údajů vyšlo, že letiště po modernizaci bude ročně nadměrným dopravním hlukem způsobovat vyšší nemocností obyvatel ekonomické škody vyjádřené částkou 35 mil. Kčs.

Ekonomické škody na zdraví občanů Československa v důsledku dopravních nehod na silnicích jen pro roky 1985–88 — při jistě sporném ocenění 1 mrtvý = ztráta 1,5 milionu Kčs, 1 těžce raněný = ztráta 0,4 mil. Kčs a 1 lehce zraněný = ztráta 0,03 mil. Kčs a při cca 1 500–1 700 mrtvých, 5 000–6 000 těžce zraněných a 25 000–27 000 lehce zraněných za rok — spočítal na cca 5 mld. Kčs za rok [Zeman 1992]. Počínaje rokem 1992 čeští motoristé krvavou bilancí autonehod předlistopadového Československa „zvládají“ sami, bez „pomoci“ slovenských kolegů. Vzhledem k tomu, že index spotřebitelských cen činí dle ČSÚ 253 % k 1. 7. 1994 proti roku 1989, by při ne zcela reálných předpokladech rovnoměrné inflace a při obětech autonehod na úrovni roku 1992 ekonomické škody na zdraví vlivem autonehod měly v ČR v r. 1994 činit asi 12,5 mld. Kč.

Významné rozdíly v kvantifikacích škod způsobených dopravou v ČR ilustrují i hlavní závěry švédské studie; podle ní ztráty způsobené silniční dopravou činí v SRN ročně 205 mld. DEM, resp. 1 osobní auto je tam každoročně dotováno průměrně částkou cca 6 000 DEM. Externí náklady dopravy v SRN ukazuje *tabulka č. 6*. Podobná je situace v Rakousku, viz *tabulka č. 7*.

Ve vyspělých zemích je stupeň motorizace průměrně dvojnásobný v porovnání s ČR. Průměrné auto v zemích OECD jezdí 2krát více než auta v ČR. Na ujetý km produkují méně externalit. Ještě výraznější je tento rozdíl v SRN, a zejména v USA, kde auta již vesměs splňují normu exhalací USA 1983 a jezdí nad průměrem zemí OECD.

Uvedená srovnání naznačují, že ekonomické škody způsobené silniční dopravou jsou v ČR podstatně vyšší, než se podařilo vyčíslit výzkumnému kolektivu ze SUDOP. Nelze opomíjet ani rozsáhlé mimoekonomické škody způsobované auty. Rozvinutý automobilismus znamená automobilový teror.

Rozdíly v uvedených kvantifikacích není rozumné dramatizovat. V každém pří-



TABULKA č. 7 Celkové externí náklady z dopravy v Rakousku v r. 1993 v ECU na 1 000 tkm, resp. osobokm (1 ECU = 13,75 ATS z 29. 4. 1993)

druh dopravy	emise	CO <sub>2</sub>	hluk	nehody	celkem
nákladní auta	5,6	3,5	0,5	4,1	13,7
elektrický vlak	0,6	2,9	0,3	1,8	5,6
říční loď	6,0	0,6	0,0	0,1	6,7
osobní auto	14,6	4,5	1,0	16,0	36,1
elektrický vlak	0,9	2,2	0,3	1,8	5,2
letadlo	7,3	9,2	1,4	0,2	18,1
nutná daň z litru paliva pro r. 1993:		0,96 ECU = 13,64 DEM = 100 %			
daň z litru benzínu v r. 1992:		0,24 ECU = 3,30 DEM = 50 %			
daň z litru nafty v r. 1992:		0,22 ECU = 3,03 DEM = 33 %			

pramen: jako u tab. č. 6.

padě by se však měla věnovat vyčíslení ekonomických škod způsobovaných dopravou mnohem větší pozornost.

### Ekonomické škody ze znečištění ovzduší podle metodiky Světové banky

Materiály konference ministrů životního prostředí v Luzernu r. 1993 uvádějí jako reprezentativní výši škod ze spalování uhlí v transformujících se středoevropských ekonomikách výsledky výzkumu, který provedla Světová banka spolu s firmou Coopers and Librand Delloitte v jižním Polsku na počátku 90. let. Světová banka a Coopers and Librand Delloitte při posouzení plánu rozvoje plynofikace v Polsku dospěly při určení minimální výše ekonomických škod ze znečišťování ovzduší při spalování uhlí s odvodem spalin do vysokých a nízkých komínů k hodnotám uvedeným v tabulce č. 8.

Problémem uvedené kvantifikace je, že jsme citovanou studii nemohli studovat, neboť se jí ani českým zástupcům ve Světové bance nepodařilo vypátrat. Metodiku stanovení jí prezentovaných závislostí nemáme tudíž ověřenu.

Hranice mezi vysokými a nízkými komíny je 100 m. Uvedený postup lze považovat za značně hrubý, neboť neodráží členitost terénu (zda je zdroj znečištění na kopci, na rovině nebo v údolí), demografické charakteristiky lokality (zda znečišťuje řídké osídlenou venkovskou krajinu nebo větší město) atp.

Při aplikaci uvedených závislostí na efektivnost dostavby mělnického horkovodu (dál MH) do Prahy jsme se Sejákem a Mullerem spočítali, že odvrácené ekonomické škody ze znečištění ovzduší v Praze při minimálním využití MH, tj. při jeho využití jen v pravobřežních sítích Pražské teplárenské, a. s., budou činit cca 125,5 mil. Kč/r. Minimální odvrácené ekonomické škody vlivem využití MH při jeho 30–50leté životnosti budou v rozmezí 3,8–6,3 mld. Kč za dobu životnosti

TABULKA č. 8 Výše ekonomických škod z emisí polutantů při spalování uhlí v jižním Polsku v USD/t emise

polutant	SO <sub>2</sub>	tuhé emise	NO <sub>x</sub>
vysoké komíny	265	60	180
nízké komíny	650	720	460

pramen: Environmental Assessment of the Gas Development Plan for Poland. World Bank 1993.

1 US dolar byl podle platného kurzu cca 30 Kč, v létě 1994 cca 29 Kč.

MH, tj. více než kolik bude stát dostavba MH. Další ekonomické škody ze znečištění ovzduší budou odvráceny využitím MH pro zásobování odběratelů při trase MH, odstraněním znečišťovatelů, jejichž připojení na MH dosud není jisté, a ve výpočtu nezahrnutým efektem ze snížení emisí CO, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO<sub>2</sub>, tvorby popele a škváry.

Podle uvedené metodiky průměrný rodinný domek vytápěný hnědým uhlím způsobí svými emisemi ekonomické škody ve výši cca 10 000 Kč/r., tj. více, než kolik stojí spálené uhlí. Průměrný byt vytápěný etážovým topením na uhlí v činžovním domě způsobí ekonomické škody cca 4 000 Kč/r (viz Ročenka životního prostředí ČR 1993—4).

Údaje Světové banky o výši škod na 1 t emisí hlavních polutantů do ovzduší ukazují, že pouze tuhé emise, emise SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> způsobily v ČR v r. 1993 ekonomické škody ve výši cca 30 mld. Kč (viz Ročenka životního prostředí 1993—4).

Podíl ekonomických škod na životním prostředí ČR lze odhadovat na 4—10 % z HDP (viz Ročenka životního prostředí ČR 1993—4).

### Náklady nemocnosti vyvolané pylovými alergiemi

Na semináři ČEÚ k pylovým alergiím konaném 8. 9. 1994 se sešlo několik odborníků na pylové alergie. Uvedli řadu svých expertních odhadů, na jejichž základě bylo možné odhadnout přibližnou výši ekonomických škod na zdraví dětí v ČR způsobovaných pylovými alergiemi.

Určité množství pylových alergií jsme měli vždy. Jejich zvýšený výskyt vyvolává jak růst zdrojů škodlivého pylu v důsledku vysazování nevhodných dřevin na sídlištích (březové háje, řada cizokrajných dřevin, agresivní trávy narušených ruderalních stanovišť aj.), tak snižování imunity obyvatel. Postihovány jsou stále mladší ročníky dětí. Uplatňuje se i řada dalších faktorů, např. kuřáctví rodičů, stres atd. Nejvíce jsou postiženy děti mezi 12—13 rokem. Po dosažení věku 50 let se již pylové alergie nevyskytují.

Pylová alergie, pokud nevede k astmatu, nevyžaduje hospitalizaci. Ambulantní léčba dětí znamená za rok průměrně ztrátu 1 pracovního týdne matky dítěte. Dnes trpí alergiemi cca 20—30 % dětí. 15 % dětí trpí akutními alergiemi, které je nutné ambulantně léčit.

K 1. 1. 1992 měla ČR asi 810 000 dětí ve věku 10—14 let. 15 % činí 121 500 dětí. Průměrná měsíční mzda byla podle ČSÚ k 1. 7. 1994 cca 6 600 Kč. Průměrná týdenní mzda je přibližně 1 650 Kč. U 121 500 matek činí asi 200,5 mil. Kč. Ztráty v důsledku jejich nucené pracovní nečinnosti představují cca čtrnásobek ztracené mzdy, tj. 801,9 mil. Kč. Náklady nucené pracovní nečinnosti osob v produktivním věku jsou tudíž asi 1 024,4 mil. Kč. Náklady českého zdravotnictví vynakládané na léčení dětí s akutní pylovou alergií si nikdo netroufá odhadnout.

Přesnost uvedeného údaje může činit ±20 %. Nelze celou uvedenou částku připisat nevhodné výsadbě exotů, březových hájů, existenci ruderalních stanovišť s agresivními travami apod. v obcích a městech. Přesto je zřejmé, že z humanitních i z čistě ekonomických důvodů by se mělo s touto praxí skoncovat a v rámci možností ji i napravovat.

### Škody kompenzované státním rozpočtem podle Ročenky ŽP 1993

I přes obtíže při rozlišení řady výdajů státního rozpočtu na životní prostředí je nutné konstatovat, že některé zjevně směřují ke kompenzaci vzniklých ekologických škod. Ukazuje je *tabulka č. 9*.

**TABULKA č. 9 Výdaje státního rozpočtu na kompenzaci či ke zmírnění ekologických škod**  
v mil. Kč (b. c.)

položka	1991	1992	1993
ekonomická újma	200,0	188,5	0,0
protiradonová opatření	16,9	209,7	159,6
lesní hospodářství - imise	800,0	270,0	823,6

pramen: Ročenka Životní prostředí ČR 1993, Praha, ČEÚ 1994.

**TABULKA č. 10 Sporné výdaje SR na životní prostředí v roce 1993** mil. Kč

druh dotace	částka
dotace na zateplování bytů	357,2
dotace lesnímu hospodářství	823,6
dotace vodnímu hospodářství	32,1
protiradonová opatření	159,6
revitalizace vodních toků	79,9
opatření u vodní nádrže Švihov	157,7
monitoring zdravotního stavu obyvatelstva (MZ)	176,0
školy v přírodě (MŠMT)	329,4
hospodaření ve zvlášť chráněných územích (MŽP)	15,0
sanace lokalit po bývalé Sovětské armádě (MŽP)	194,7
program péče o životní prostředí	176,1

Některé výdaje státního rozpočtu na životní prostředí mají neekologický charakter, jiné jsou zjevnou kompenzací vzniklých ekologických škod či zmírňují jejich dopad na příjemce, další nelze jednoznačně určit. *Tabulka č. 10* ukazuje sporné a nejasné výdaje státního rozpočtu ČR na životní prostředí v r. 1993.

Charakter nákladů vyvolaných ekologickými škodami mají dotace lesnímu hospodářství, protiradonová opatření, revitalizace vodních toků (protože se zatím omezují na odbahňování rybníků), dotace škol v přírodě a sanace lokalit po bývalé Sovětské armádě. Z tabulky č. 10 lze spočítat, že tyto výdaje v roce 1993 činily cca 1 587,2 mil. Kč.

Z ročenky Životní prostředí ČR lze vyčíst, že náklady na rekultivaci pozemků devastovaných těžbou činily v r. 1991 136 mil. Kčs, v r. 1992 72 mil. Kčs a v r. 1993 109 mil. Kč. V letech 1981–83 šlo o 88–122 mil. Kčs. Je třeba vidět, že náklady na rekultivace hrubě zaostávaly a zaostávají za společenskou potřebou.

Svéráznou položkou výdajů státního rozpočtu byly a jsou výdaje na poškozování životního prostředí. V osmdesátých letech šlo zejména o náklady na zúrodnování zemědělského půdního fondu, vynakládané zpravidla na jeho bezhlavé rozšiřování na úkor systémů územní stability krajiny a na jeho odvodňování, někdy i na zavlažování. V těchto letech na ně stát ročně vynakládal cca 3 mld. Kčs. Další prostředky hradily zemědělské podniky. Ne vždy šlo o devastaci zemědělské půdy, vodních zdrojů a přírody. Mám za to, že uvedenou sumu 3 mld. Kčs za rok můžeme uvést jako výši částky vynakládané na tyto pochybné účely.

Obdobný ráz má i výstavba Novomlýnských přehrad na Dyji pod Pálavou. Nákladem 2 mld. Kčs zatopila asi 2 000 ha velmi úrodné zemědělské a lesní půdy, zničila unikátní lužní prales, před povodněmi „zachránila“ vesnici Mušov cestou trvalého zatopení a zemědělství způsobila škody růstem větrné eroze a vysoušení za cca 1,5 mld. Kčs. Závlahy i rekreaci znemožňuje vysoké znečištění vody, částečně i změna klimatu a nové ekonomické podmínky. Jediný pozitivní efekt, totiž

že přehrady fungují jako ohromná přirozená čistírna odpadních vod, má jednu vadu: jde zřejmě o nejdražší čistírnu odpadních vod na světě.

Uváděné výdaje státního rozpočtu na poškozování životního prostředí i dalších společenských zájmů sice skončily, leč státní, veřejné i soukromé výdaje na ničení životního prostředí nezmizely. Zvláště aktuální je dnes snaha utápět proti předlistopadovému období mnohonásobně větší částky na zhoršování životního prostředí, bezpečnosti, urbanizmu, dopravy i ekonomiky urychlováním výstavby dálnic (viz platná státní dopravní politika). Novým nebezpečím se stalo veliké úsilí a. s. Ekotransmoravia o realizaci dopravně zbytečného, národohospodářsky ztrátového a ekologicky katastrofálního kanálu Dunaj-Odra-Labe. Méně křiklavých případů vynakládání prostředků na poškozování životního prostředí je mnohem více.

Existují i snahy vydávat výnos poplatků a úplat za znečišťování ovzduší a vod a za uložení odpadu za vyjádření odvrácených ekologických škod. I když se to tak může z podnikového hlediska jevit (pro podnik ozdravné opatření může znamenat jednak právo na další existenci, jednak nižší ekonomické postihy za znečišťování), jde o postup neoprávněný.

Poplatky a úplaty nemají kompenzovat poškozeným vzniklé škody, ale ekonomicky stimulovat poškozovatele k zavedení ozdravných opatření. Navíc tyto poplatky nejsou obvykle dostatečně vysoké k tomu, aby kompenzovaly ekologické škody, a jejich výše se může z roku na rok měnit. Charakter kompenzace škod má pouze sazba I poplatků za uložení odpadu a platba za plochy zabrané těžbou nerostných surovin. Obě jsou příjmem územně dotčených obcí a mají jim kompenzovat újmy způsobené příslušnými činnostmi. Jejich stanovení však není podloženo kvantifikacemi ekonomických škod ze znehodnocování. O výši vzniklých škod tudíž nevyovídají.

## **Škody ve Zprávě o stavu životního prostředí ČR v roce 1993**

Zpráva o stavu životního prostředí ČR v roce 1993 uvádí ekonomické škody způsobené pobytém sovětské armády na 74 lokalitách ČR ve výši cca 2,37 mld. Kč. Podle pracovníků MŽP ČR bylo na asanaci lokalit po Sovětské armádě v letech 1991–3 vynaloženo cca 500 mil. Kč a ještě cca 650 mil. Kč vynaloženo být má.

MŽP eviduje i škody vyčíslené při ekologických auditech podniků provedených pro druhou vlnu kuponové privatizace. Tyto audity poskytují jen dílčí informace a za delší časové období. Na jejich základě nelze spočítat významnější položky ekonomických škod ze znehodnocování vznikajících v ČR za rok.

Škody znehodnocením dřeva způsobené loupáním přemnoženou jelení a mufloní zvěří odhadlo šetření v roce 1991 na 7 mld. Kč. Jde o škody za delší časové období, ne za rok. Zpráva uvádí i několik položek naturálních ekologických škod, jež nelze využít ke kvantifikaci. Prameny zpráva neuvádí.

## **Závěr**

Pokusil jsem se zde shromáždit významnější kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování přírodních složek životního prostředí, ke kterým došlo v Československu a v ČR, a alespoň částečně je zhodnotit. Vynechal jsem ty kvantifikace, které byly jen dílčí, např. v Praze [M. Opplová 1982], v energetice [A. Černá a kol. 1985], či jejichž metodiky byly vypracovány pro jiné společensko-ekonomické

ke podmínky, např. [Balackij 1979]. Balackým určené normativní závislosti byly platné pro ukrajinský Donbas v sedmdesátých letech. Opplová na jejich základě kvantifikovala škody způsobené korozí v Praze.

Čtenáře možná překvapí špatná porovnatelnost jednotlivých kvantifikací a jejich značné rozptyly u srovnatelných druhů ekonomických škod ze znehodnocování, které nelze vysvětlit rozdílnou šíří kvantifikací, změnami v rozsahu procesů znehodnocování včetně časových zpoždění nebo podstatným růstem cen po roce 1989, v případě zahraničních metodik ani jako důsledek rozdílu mezi platným měnovým kurzem a reálnou kupní silou Kč vůči volně směnitelným měnám.

Příčiny tak zásadních rozdílů je nutně pečlivě zkoumat. Nelze zapomínat, že přesnost kvantifikací ekonomických škod ze znehodnocování  $\pm 10\%$  se vyskytuje jen výjimečně. Přesnost kvantifikací  $\pm 20\%$  signalizuje kvalitně provedenou kvantifikaci. Kvantifikace  $\pm 1/3$  se mohou zdát málo přesné, přitom však platí, že lepší je méně přesná kvantifikace než kvantifikace žádná. Nebývá vždy vinou výzkumných týmů, že předkládané studie uvedené přesnosti nedosahují.

Např. kolektiv J. Poleny kvantifikoval s vysokou přesností ekonomické škody ze zvýšené nemocnosti v důsledku nadměrného dopravního hluku [Polena 1982], ale i při použití stejné metodiky skončil s nevalnými výsledky při obdobné kvantifikaci škod způsobených exhalacemi aut [Polena 1983], neboť nesehnal nezbytné údaje.

Nejvýznamnější kvantifikace ekonomických škod ze znehodnocování provedly týmy vedené V. Voráčkem. Jejich činnost byla z nepochopitelných důvodů na jaře 1990 ukončena, takže výši ekonomických škod ze znehodnocování v Československu a v ČR dnes známe zcela nedostatečně, což se negativně promítá i do rozhodování ve státní ekologické politice. Mám za to, že by se tento výzkum měl obnovit. Osamělý výzkumník to zvládnout nemůže, nemluvě o materiálním zabezpečení. V. Voráček koordinoval cca 30 týmů ze šesti zemí a jeho roční rozpočet činil v osmdesátých letech cca 30 mil. Kčs.

Nedělám si nárok na přílišnou přesnost zde prezentovaných dat. Za všechny konstruktivní připomínky předem děkuji.

## LITERATURA

- BENEŠ, J.—HÉNIKOVÁ, S. a kol.: Ročenka životního prostředí ČR 1993—4. Praha, ČEÚ 1994.
- BALACKIJ, O. F.: *Ekonomika čistého vzduchu*. Kijev, Naukovaja dumka 1979.
- ČERNÁ, A.—LAMSER, Z.—TOŠOVSKÁ, E.: *Otázky vymezení a zjišťování ekologických nákladů*. Praha EÚ ČSAV [VPE č. 211/1985], 1985.
- Environmental Assessment of the Gas Development Plan for Poland. World Bank 1993.
- HALOUSKA, P.: *Metodika vyjadřování nákladů na péči o přírodní složky životního prostředí v sídelních útvarech a sídelních aglomeracích*. Praha, VÚVA 1983.
- KULIŠ, M.: *Koroze polyká 15 mld. Kčs*. Hospodářské noviny č. 41/83.
- KULIŠ, M.: *Náklady na protikorozi ochranu a přímé korozní ztráty v ČSSR a jejich podíl na národním důchodu*. Strojírenská výroba, 1984, č. 6.
- KULIŠ, M.—KNOTKOVÁ, D.: *Národohospodářské korozní ztráty působené agresivními atmosférami na ocelové a stavební fondy hl. m. Prahy*. Vodní hospodářství — příloha Ochrana ovzduší, 1984, č. 3.
- OPPLOVÁ, M.: *Problémy rozvoje životního prostředí v Praze*. Praha, Ateliér pro životní prostředí útvary hlavního architekta Prahy 1982.
- POLENA, J. a kol.: *Ekonomické hodnocení negativních účinků hluku v dopravě*. Praha, ÚDI 1982.
- POLENA, J. a kol.: *Ekonomické hodnocení negativních účinků exhalací v dopravě*. Praha, ÚDI 1983.
- ŠÍŠMA a kol.: *Vztah hlučnosti v místě bydliště ke zdravotnímu stavu obyvatel*. Praha, Hygienická stanice NVP 1982.
- TYWONIAKOVÁ, J.: *Externí náklady v dopravě z hlediska vlivu na životní prostředí v ČR a v SR*. In: Do-

- prava, životní prostředí a politika. Brno, Český a slovenský dopravní klub 1994. + Kolektiv autorů: Porovnání vybraných externích nákladů dopravy z hlediska vlivu na životní prostředí. Praha, SUDOP 1992.
- VORÁČEK, V. a kol.: Metodika hodnocení pozitivních a negativních vlivů hospodářské činnosti člověka v geografickém prostředí I a II. Praha, Geografický ústav ČSAV 1970 a 1972.
- VORÁČEK, V. a kol.: Současný trend negativních vlivů, expertiza. Praha, Geografický ústav ČSAV 1982.
- ZAJÍČEK, J.: Důsledky jednostranně orientované dopravní politiky v Rakousku a v Německu. In: Doprava, životní prostředí a politika. Brno, Český a slovenský dopravní klub 1994; převzato z: PER KAGESON and T.E (1993): Getting the Prices Right. A European Scheme for Making Transport Pay its True Costs. Stockholm.
- ZEMAN, J.: Ekonomické aspekty ekologických škod. [Kandidátská disertace.] Praha 1987, kap. 3 a 4. — VŠE.
- ZEMAN, J.: Metodologické problémy kvantifikace ekologických škod. Politická ekonomie, 1991, č. 7—8.
- ZEMAN, J.: K některým aspektům programu ekologizace dopravy v ČSFR. Doprava, 1992, č. 3.
- ZEMAN, J.: Náklady na ochranu životního prostředí v ČSFR. Finance a úvěr, 1993, č. 10.
- ZEMAN, J.—SEJÁK, J.—MULLER, J.: K efektivnosti dostavby mělnického horkovodu aneb odkud teplo pro Prahu. Národní hospodářství, 1994, č. 8.
- Zpráva MŽP ČR o stavu životního prostředí v ČR v r. 1993. MŽP 1994.

## SUMMARY

# Quantifying Environmental Damage in Czechoslovakia

Jan ZEMAN, Czech Environmental Institut, Prague

This article looks at the quantitative aspects of environmental deterioration by analyzing several existing studies.

The first attempt to quantify the costs of environmental damage was made by V. Voráček in 1970. He estimated the costs to be 4.5 bill. Kčs. He repeated his calculations in 1980 with the new result of 50 bill. Kčs. However, even this higher figure does not take into consideration all forms of environmental damage.

The author also examines the costs of environmental damage caused by transportation. He points out that while available data shows that the economic damage has decreased, both inflation and the rapid growth in traffic accidents shows that the existing calculations of damage are not correct.

A World Bank study on the costs of polluted air is used by the author as a basis for his analysis of the costs of pollen allergies.

Some Czech budget expenditures are an additional source of information on the costs connected to environmental damage.

Although the figures presented in this article are neither comprehensive nor completely accurate, they are better than none at all. The article concludes by describing how the absence of people studying this area is limiting the opportunities to regulate or limit the costs incurred as a result of environmental pollution.