

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta prírodných vied

ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII

SÉRIA ENVIRONMENTÁLNY MANAŽMENT

ENVIRONMENTÁLNE MANAŽÉRSTVO VÝCHOVNÝCH ZARIADENÍ

ROČNÍK VII./VIII.

Č. 1

**BANSKÁ BYSTRICA
2006**

Názov: ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII, roč. 7/8, č. 1, 2006

Vedecký redaktor: doc. RNDr. Milada Švecová, CSc.

Edičná rada: Ing. Ján Tomaškin, PhD.
PaedDr. Viera Jozafová
PhDr. Marta Halašová, výkonný redaktor

Recenzenti: prof. Ing. Milan Piatrik, PhD.
doc. RNDr. Milada Švecová, CSc.
RNDr. Eva Uhliarová, CSc.
PaedDr. Soňa Vincíková, PhD.
RNDr. Dobroslav Matějka, CSc.
Ing. Marek Drimal, PhD.
PhDr. Viera Jozafová

Za jazykovú úpravu zodpovedajú autori.

Vydavateľ: Fakulta prírodných vied UMB Banská Bystrica

ISBN 978-80-8083-418-0
ISSN 1338-4430

Autori: doc. Ing. Dagmar Samešová, PhD.
doc. MVDr. Štefan Šimko, CSc.
doc. RNDr. Peter Andráš, CSc.
Ing. Karol Herian, PhD.
PhDr. Marta Halašová
RNDr. Ingrid Turisová
Ing. Emília Jurášová
Ing. Zuzana Šimková
Mgr. Lýdia Kasanická

Názov: Acta Universitatis Matthiae Belii, roč. 7/8, č. 1

Vydavateľ: Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica
Fakulta prírodných vied

Rok: 2006

Rozsah: 99 strán

Formát: B5

ISBN 978-80-8083-418-0

ISSN 1338-4430

CONTENTS OBSAH

PRÍSPEVOK K RIEŠENIU PROBLEMATIKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE	5
Contribution to the problem of municipal waste solution in Slovak Republic <i>Emília Jurášová, Dagmar Samešová</i>	
MOŽNOSTI UPLATNENIA NOVÝCH NÁSTROJOV V PROCESE HODNOTENIA VÝZNAMNOSTI ENVIRONMENTÁLNYCH ASPEKTOV A ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV	15
Alternatives of a new tools application in the process of significance of evaluation of the environmental aspects and the environmental impacts <i>Michal Šudý, Milan Piatrik, Jozef Priesol</i>	
ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA ORGANIZÁCIÍ AKO REFLEXIA UNIVERZÁLNYCH HODNÔT SPOLOČNOSTI	24
Environmental policy of organizations as a reflection of universal values in society <i>Marta Halašová</i>	
ČLOVEK A KOMUNIKÁCIA	31
Man and communication <i>Karol Herian</i>	
RUDNÉ ZDROJE STAROVEKÉHO BRONZU	46
Ore sources of the ancient bronze <i>Peter Andráš</i>	
MINERALÓGIA V SLUŽBÁCH HISTÓRIE A UMENIA	60
Mineralogy in the services of the art <i>Peter Andráš</i>	
FLORISTICKÉ HODNOTENIE BIOTOPOV VALČIANSKEJ DOLINY (MALÁ FATRA)	66
Floristic valuation of biotopes in the Valča valley (the Low Fatra Mts) <i>Ingrid Turisová</i>	

SOCIÁLNE DETERMINANTY ZDRAVIA

V KONTEXTE PROGRAMU ZDRAVÉ MESTÁ 76

Social health determinants in context of program Healthy Cities

Štefan Šimko, Lýdia Kasanická

VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO 86

Public health

Štefan Šimko, Lýdia Kasanická

TEÓRIA HORMÉZY: SKUTOČNOSŤ ALEBO FIKCIA? 94

Theory hormesis: fact or fiction?

Štefan Šimko, Lýdia Kasanická, Zuzana Šimková

PRÍSPEVOK K RIEŠENIU PROBLEMATIKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

¹Emília Jurášová, ²Dagmar Samešová

¹ Ing. Emília Jurášová, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy, FPV UMB Banská Bystrica, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jurasova@fpv.umb.sk

² doc. Ing. Dagmar Samešová, PhD., Katedra chémie, FPV UMB Banská Bystrica, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: samesova@fpv.umb.sk

Abstrakt: Hlavným cieľom príspevku je analýza aktuálneho stavu nakladania s komunálnym odpadom podľa nových legislatívnych opatrení. Schválením nového Zákona o odpadoch v roku 2001 sa posilnila pozícia obcí v odpadovom manažmente. Hoci princípy zhodnocovania obalov, elektronických zariadení a biologicky rozložiteľného odpadu boli zmenené, štatistické vyhodnotenia poukazujú stále predominanciu skládkovania odpadov. Nová legislatíva poskytuje rámec na využívanie nových ekonomických nástrojov v praxi, na realizáciu lokálnych a regionálnych projektov a teda zlepšenie stále neuspokojivej situácie a minimalizáciu odpadov.

Kľúčové slová: Komunálny odpad, environmentálna legislatíva, manažment odpadového hospodárstva.

Úvod

Odpady, ako sme si zvykli nazývať materiálne veci, ktoré momentálne nepotrebujeme, patria k najvýznamnejším faktorom znečisťujúcim životné prostredie. K ich tvorbe prispieva viac či menej každý z nás prakticky denne. Spôsobom, ako s ním nakladáme sa naša spoločnosť dostáva do bludného kruhu. Produkcia komunálneho odpadu s rozvojom civilizácie rastie a nezávadné zneškodňovanie odpadu sa spätne stáva limitujúcim faktorom ďalšieho rozvoja. Preto aj právo životného prostredia venuje odpadom a osobitne komunálnym odpadom veľkú pozornosť.

Zákon o odpadoch vo vzťahu k zníženiu produkcie komunálneho odpadu

Vychádzajúc zo zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch, účelom odpadového hospodárstva je: predchádzanie vzniku odpadov a obmedzenie ich tvorby, zhodnocovanie odpadov recykláciou alebo opätovným použitím, čím sa získavajú druhotné suroviny, využívanie odpadov ako zdroja energie a zneškodňovanie odpadov spôsobom neohrozujúcim zdravie ľudí a nepoškodzujúcim životné prostredie. Tieto činnosti sú uvedené v poradí ich významnosti pre odpadové hospodárstvo.

Uvedená postupnosť v nakladaní s odpadmi je deklarovaná aj v základnom koncepčnom materiáli odpadového hospodárstva – Programe odpadového hospodárstva SR do roku 2005 (v súčasnosti je v pripomienkovom konaní nový program odpadového hospodárstva, od ktorého sa odvíjajú programy nižších stupňov). Ale aj napriek uvedeným skutočnostiam, skládkovanie odpadov zatiaľ zostáva základným spôsobom nakladania hlavne s komunálnym odpadom.

Podľa údajov Štatistického úradu SR vzniklo v SR v roku 2004 celkom 1 475 123 ton komunálneho odpadu (KO). Toto množstvo zodpovedá priemerne 294 kg KO za rok na obyvateľa. Najviac KO za rok na 1 obyvateľa vzniká v Bratislavskom kraji 389 kg na obyvateľa, z toho v meste Bratislava až 409 kg na obyvateľa. Najmenej vzniká v Prešovskom kraji (204 kg/obyv.) (www.sazp.sk).

Zákon o odpadoch a obce

Zákon o odpadoch zdefinoval ako pôvodcu právnické alebo fyzické osoby. Odstránil sa tak zásadný rozpor v tom, že pôvodcom komunálneho odpadu de jure bola obec, de facto však niekto iný. Obec sa teda stala manažérom odpadu a je zo Zákona povinná zabezpečiť alebo umožniť zber a prepravu KO, vznikajúcich na území obce, na účely ich zhodnotenia a zneškodnenia, vrátane zabezpečenia zberných nádob. Nakladanie s odpadom je však výsostne odborná záležitosť, preto nemožno očakávať, že každá obec bude mať špecialistu na výklad zákona. Pre zástupcov samosprávy boli pripravené odborné školenia, aby boli schopní zvládnuť zo Zákona vyplývajúce nové kompetencie, navrhnuť Program odpadového hospodárstva obce a vydať Všeobecne záväzné nariadenie o nakladaní s odpadom v obci.

Kritickým miestom je fakt, že absentuje vzájomná komunikácia medzi zvolenými poslancami, občanmi obce a samosprávami. Uplatňovanie nového zákona o odpadoch v praxi viedlo obce a mestá vo väčšine prípadov len k formálnemu zabezpečeniu požiadaviek zákona, t.j. k vyrubeniu nových poplatkov, oznámenia, kam môžu občania odovzdávať nebezpečný odpad, zabezpečeniu kontajnera na nadrozmerný odpad a minimálne dvakrát za rok zabezpečiť jeho odvoz.

Vyskytli sa konkrétne prípady, najmä v menších obciach, keď táto nádoba slúžila na ukladanie bežného komunálneho odpadu a vzápätí sa stala jeho nekontrolovanou „spaľovňou“, často krát v intraviláne obce. K takémuto stavu mohlo dôjsť preto, že obec mala kompetenciu znížiť frekvenciu zberu bežného komunálneho odpadu v snahe ušetriť „vrecko občana“ na nesprávnom mieste. Zákon totiž nestanovil obciam periodicitu zberu nádob na bežný komunálny odpad. Napríklad, ak poslanci usúdili, že v ich obci stačí zber a odvoz odpadu realizovať len raz za tri týždne (čo reálne nebolo postačujúce), nekonali v rozpore so Zákonom. V takýchto situáciách mal Zákon o odpadoch presne opačný efekt, ako bolo jeho zámerom a dochádzalo k vzniku ďalších divokých (neriadených) skládok v extravilánoch obcí.

V súlade s ustanovením § 39 ods. 14 zákona č. 223/2001 a o zmene doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sú obce povinné zaviesť separovaný zber papiera, plastov, kovov, skla, biologicky rozložiteľných odpadov, a niektorých nebezpečných zložiek KO, ako sú napr. batérie, akumulátory, žiarivky. Občan je povinný sa zapojiť do systému separovaného zberu v obci. Zavádzanie separovaného zberu v obci však viazne a jeho výsledky sa značne líšia v jednotlivých lokalitách. Zákonným ustanoveniam možno iste vyčítať viacero nedostatkov, ale náš vzťah k životnému prostrediu a chuť aj niečo preň urobiť ťažko uzákoniť.

Recyklačný fond

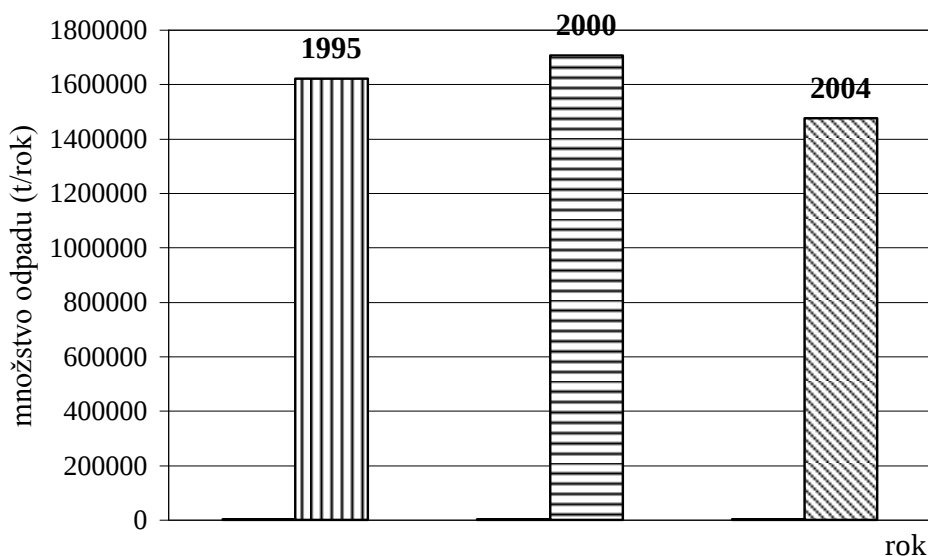
Zákonom bola zavedená inštitúcia neštátneho Recyklačného fondu (RF) v súlade s požiadavkou EÚ uplatňovať pozitívne ekonomické nástroje v ŽP a zároveň preniesť časť zodpovednosti za produkciu KO na výrobcov a dovozcov. Od 1. januára 2002 majú výrobcovia a dovozcovia povinnosť platiť príspevky do Recyklačného fondu za nasledujúcich 11 komodít: 1. *opotrebované batérie a akumulátory*, 2. *odpadové oleje*, 3. *viacvrstvové kombinované materiály (tzv. „tetra pack“ obaly)*, 4. *elektronický šrot*, 5. *odpadové plasty (predovšetkým z PP, PE, PVC, PET a polystyrénových obalov)*, 6. *žiarivky s obsahom ortuti*, 7. *odpadový papier*, 8. *odpadové sklo*, 9. *kovové obaly*, 10. *pneumatiky*, 11. *vozidlá*. RF je podľa potrieb otvorený aj ďalším novým komoditám a jediná požiadavka je: definovať ich materiálové toky.

Od motivácie získať finančné prostriedky z RF sa očakávalo zvyšovanie podielu zberu oddelených zložiek odpadu, a tým aj zlepšenie úrovne nakladania s komunálnym odpadom v Slovenskej republike podľa špecifikovaných komodít. Ďalej je možné z Recyklačného fondu získať prostriedky na propagáciu a podporu separovaného zberu (v čom sa naznačuje možnosť profesijného uplatnenia niektorých absolventov KEEV FPV UMB), zabezpečovanie informačných systémov na podporu zhodnocovania odpadov, na vyhľadávanie a na aplikáciu nových technológií. Predpokladom je prezentovať fondu kvalitný projekt. Na finančné prostriedky z neho nie je (okrem 3 výnimiek) právny nárok. Obce však medzi tieto výnimky patria! Nárok vznikne, ak hodnoverne preukážu separáciu a recykláciu na základe zmluvy, ktorú uzatvorí s fondom.

V roku 2004 schválil RF celkom 660 žiadostí, z toho bolo 517 žiadostí obcí. Viac sektorových žiadostí bolo 44. Z celkového objemu požadovaných finančných prostriedkov vo výške 2 017 340 631,- Sk sa najviac týkalo viac sektorových žiadostí (32,4 %) a potom sektorov: vozidiel (20,6 %), plastov (12,9 %) a opotrebovaných pneumatík (7,9 %).

O tokoch finančných príspevkov z RF do infraštruktúry odpadového hospodárstva poskytujú obraz údaje o doteraz poskytnutých príspevkoch podľa komoditných projektov (do 31.5.2005). Z celkom poskytnutých finančných prostriedkov vo výške 813 664 977,- Sk sa najväčšie poskytnuté príspevky týkali týchto sektorov: *elektrické a elektronické zariadenia* (kde jeden z úspešných

projektov vypracoval absolvent Katedry environmentálnej výchovy a propagácie FPV UMB ako svoju diplomovú prácu) (19,8 %), plasty (15,9 %), vozidlá (15,0 %), papier (13,5 %) a opotrebované pneumatiky (10,7 %). Príspevok obciam do tohto termínu predstavuje celkom 41 179 180 Sk (www.sazp.sk).

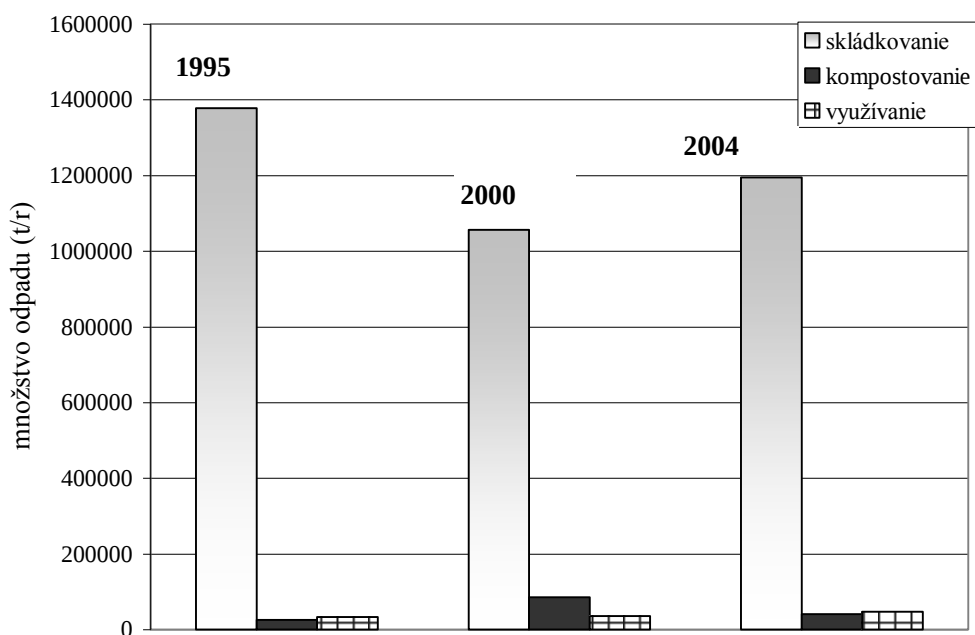


Obr. 1 Vývoj produkcie odpadu v rokoch 1995, 2000 a 2004

Súčasný stav nakladania s komunálnym odpadom

Produkcia komunálneho odpadu v súčasnosti na Slovensku mierne klesá (obr. 1), oproti roku 2000 sa zaznamenal v roku 2002 pokles o vyše 200 000 ton, čo činí viac ako 12 % (Gašparíková, 2003). Pritom podľa trendu v EÚ (epp.eurostat.cec.eu.int) je medziročný nárast KO asi 2 % od roku 1995. Zaznamenaný pokles tvorby odpadu je pravdepodobne prechodný jav súvisiaci skôr s ekonomickým tlakom vyvolaným zvýšenými nákladmi za zneškodňovanie odpadov.

Tri roky po uvedení nového Zákona o odpadoch do platnosti (keďže najnovšie štatistické údaje sú z roku 2004) sa však stále podstatné množstvo KO, t.j. 1 260 000 ton KO zneškodňuje, z toho skládkovaním 1 194 804 ton (obr. 2). Podiel skládkovaného odpadu z celkového množstva zneškodňovaného KO predstavuje 86 %, čo je proti princípom štátom deklarovanej environmentálnej politiky. Z celkového vzniknutého KO (1 475 123 t) sa len 14 % zhodnocuje. Podiel energeticky zhodnocovaného odpadu z celkového zhodnocovaného KO predstavuje až 50 %, čo súvisí so spaľovaním KO v Bratislave s využitím energie. V Bratislavskom kraji sa materiálovo zhodnocuje len 8 % KO. Najvyššia úroveň materiálového zhodnocovania je v Košickom kraji (takmer 72 %) (www.sazp.sk).



Obr. 2 Nakladanie s odpadom v rokoch 1995, 2000 a 2004

Zhodnocovanie vybraných zložiek komunálneho odpadu

Predpokladom zhodnocovania odpadov je zavádzanie a rozširovanie dôsledného separovaného zberu, ktorý musí byť v súlade s požiadavkami technológie odberateľov. V opačnom prípade môže separovaný zber skončiť znovu na skládke odpadov.

Najlucratickejšou komoditou separovaného zberu naďalej zostáva železný a oceľový šrot, ktorý zhodnocuje U. S. Steel Košice (viac ako 1 mil. ton) a Železiarne Podbrezová. Zaujímavou komoditou separovaného zberu, pri spracovaní vhodného motivačného faktora (zber na školách, odovzdanie za nový výrobok), ostáva odpadový papier. V roku 2004 bolo spracované 208 098 ton odpadového papiera (z toho 163 555 z domácich zdrojov v spoločnostiach Tento Žilina, Harmanecké papierne a Kappa Štúrovo). Odpadové sklo spracováva jediná spoločnosť, VETROPACK Nemšová (36 077 ton z toho 9 573 ton z dovozu). Odpadové oleje spracováva napr. Konzeko Markušovce (10 800 ton) a Detox Banská Bystrica (1 165 ton), ASO Pezinok zhodnocuje odpadové oleje v množstve 3 500 ton, ktoré sa energeticky využívajú. Firma Mach Trade Šaľa spracovala 5153 ton odpadových olovených akumulátorov, 90 ton nikel-kadmiových akumulátorov a 280 ton ďalších odpadov z odpadového olova (Šopinec, 2003). Zásluhou finančnej podpory z RF vznikli aj ďalšie spoločnosti spracúvajúce odpad z elektrických a elektronických zariadení, staré vozidlá, opotrebované pneumatiky, svetelné zdroje s obsahom ortuti a plasty (PET, PE, PP, polystyrén a zmesové plasty).

Problémy pri zavádzaní separovaného zberu

Jedna z vecí, ktorá je na škodu pri zavádzaní efektívneho separovaného zberu, je chýbajúca koncepcia na úrovni regiónov, okresov, ale aj základných jednotiek systému, teda miest a obcí, ktorá by nemala byť realizovaná len úrovni sumarizácie programov odpadového hospodárstva malých producentov do programov krajov až Slovenska. Absentuje systémový prístup k riešeniu tohto naliehavého problému. Nájdú sa aj výnimky, skôr v menších mestách a mikroregiónoch, kde sa separovanie rozbieha aktívnejšie (Samešová, 2003).

Pozitívnu stránkou prijatia Zákona je jeho medializácia, slovenský občan sa tak po prvýkrát začal zaujímať o vyprodukovaný odpad. Niektoré finančne silné záujmové priemyselné skupiny nepriamo bránia separovanému zberu a naštartovaniu zálohových systémov, ktoré s množstvom komunálneho odpadu úzko súvisí. Cez nástroje reklamy významne ovplyvňujú spotrebiteľov a často krát deformujú hodnotový rebríček ľudí. Ide o vážny spoločensko-etický fenomén zahmlievajú sociálnym rozmerom, ktorý väčšinou pôsobí proti deklarovaným zásadám environmentálnej politiky jednotlivých štátov. Pritom zhodnocovanie komunálneho odpadu vytvára množstvo nových pracovných miest ako aj požiadavky na zvyšovanie kvalifikácie.

Ďalším významným faktorom vystupujúcim proti zhodnocovaniu odpadu na Slovensku je zložitá situácia spôsobená vybudovaním moderných veľkokapacitných skládok. Tieto skládky sa totiž budovali s podporou zahraničného investora, väčšinou s finančnou spoluúčasťou mesta. Na jednej strane išlo o pozitívny trend (a podľa požiadaviek nových zákonov, aj o nevyhnutnosť), vysporiadať sa so starými neriadenými skládkami. Na druhej strane, snaha naplniť skládku a tým dosiahnuť jej finančnú rentabilitu, pôsobí skôr proti separácii, ako za ňu (Samešová, 2004).

Informačné technológie, environmentálna výchova a zhodnocovanie odpadu

Potenciálnym riešením pri plánovaní nakladania s odpadom v dlhšom časovom horizonte je kvalitná predprojektová príprava s využitím integrovaného, flexibilného počítačového systému, ktorý by monitoroval aj špecifické požiadavky regiónov, ktoré často presahujú hranice momentálne platných vyšších územných celkov a možnosti spracovateľov jednotlivých komodít. Praktickým uplatňovaním metód matematického modelovania systémov (s využitím existujúcich geografických informačných systémov) je vývoj softwaru vo vyspelých krajinách Európy a Severnej Ameriky. Vhodný software spracuje údaje s predpoveďou na požadovaný počet rokov a informuje o výhodách a nevýhodách rôznych systémov zberu a alternatívnych technológií spracovania (Samešová, 2003).

K danej problematike je vo svete vydávaných množstvo odborných materiálov, ktoré by bolo možné aplikovať aj u nás. Bez zvýšeného ekologického povedomia občanov a komunikácie občanov s poslancami a samosprávami sa však akýkoľvek systém zhodnocovania odpadov len ťažko uplatní v praxi.

Novela zákona o odpadoch vo vzťahu ku komunálnemu odpadu

1. marca 2004 nadobudla účinnosť pomerne rozsiahla novela zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch (novela má č. 24/2004), ktorá priniesla viaceré dôležité zmeny a spresnenia týkajúce sa aj komunálnych odpadov. V tejto novele došlo k podrobnejšej úprave samotného pojmu komunálny odpad, ktorá je reakciou na viaceré požiadavky z praxe. Podľa nového znenia definície komunálny odpad tvoria tri skupiny odpadov: a) odpad z domácnosti, b) odpad podobných vlastností a zloženia ako podľa písmena a), ktorého pôvodcom je každá právnická alebo fyzická osoba – podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činnosti tvoriacich predmet podnikania, c) odpady vznikajúce pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev a ďalšej zelene na pozemkoch právnických a fyzických osôb a občianskych združení.

Ďalej sa upresňujú činnosti, ktoré má obec uhradiť z výnosu miestneho poplatku. Doplnila sa požiadavka, že na území obce môže vykonávať zhodnocovanie KO a drobných stavebných odpadov len ten, kto má na túto činnosť zmluvu s obcou, inak sa uvedená činnosť bude považovať za zakázanú zo zákona.

Pribudli nové odseky, v ktorých sa podrobne ustanovuje, čo je to množstvový zber KO (ktorý môže byť alternatívou alebo doplnkom ku kalendárovému zberu). Obec je povinná zaviesť množstvový (v staršej terminológii označovaný aj ako žetónový) zber pre tú právnickú osobu alebo podnikateľa, ktorý o to požiadajú, ak sú splnené zákonom dané podmienky. Podrobne upravuje práva a povinnosti občana, resp. vlastníka, správcu, nájomcu nehnuteľnosti pri nájdení opusteného odpadu, a kto bude v jednotlivých prípadoch hradiť náklady na jeho odstránenie. Vydáva sa nový súhlas na odplatné alebo bezodplatné odovzdanie odpadu z domácností, ktoré sa týka napr. zberných dvorov. Súhlas vydáva obvodný úrad životného prostredia, pri čom zainteresovaná obec je účastníkom správneho konania.

Do zákona bola v odseku 13 doplnená definícia separovaného zberu. Vyplýva z nej, že ide o separáciu na jednotlivé zložky KO. Zložkou KO je ich časť, ktorú možno mechanicky oddeliť a zaradiť ako samostatný druh odpadu. V odseku 14 sa zavádza významná povinnosť pre obce – zaviesť separovaný zber komunálnych odpadov, a to konkrétne 5 hlavných zložiek: papiera, plastov, kovov, skla a biologicky rozložiteľného odpadu do 1.1.2010. Keďže však veľkú časť biologicky rozložiteľného KO je zakázané zneškodňovať od 1.1.2006 bude nutné zabezpečiť vyseparovanie tejto časti biologicky rozložiteľného odpadu z KO už k tomuto dátumu.

Predmetom najpodstatnejšej úpravy v novele je biologicky rozložiteľný KO. V § 18 ods. 3 písmena n) sa zakazuje zneškodňovať *biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad, parkov, cintorínov, verejných priestranstiev a ďalšej zelene* s cieľom podporiť zhodnocovanie biologicky rozložiteľného KO rastlinného pôvodu (Gašparíková, 2003).

K tejto povinnosti došlo na základe plnenia SMERNICE RADY 1999/31/ES z 26. apríla 1999 o skládkach, ktorá členským štátom uložila vypracovať národné stratégie k obmedzovaniu množstva biologicky rozložiteľného odpadu:

- do roku 2006 musí každý členský štát preukázať, že skládkuje o 25 % menej biologicky rozložiteľných odpadov ako v roku 1995,
- do roku 2009 musí každý členský štát preukázať, že skládkuje o 50 % menej biologicky rozložiteľných odpadov ako v roku 1995,
- do roku 2016 musí každý členský štát preukázať, že skládkuje o 65 % menej biologicky rozložiteľných odpadov ako v roku 1995.

Táto nová smernica si kladie za cieľ obmedziť negatívne vplyvy skládkovania odpadov so zreteľom na znečistenie povrchových a podzemných vôd, pôdy a ovzdušia.

Niektoré štáty Európy, ktoré pristupujú k ochrane ŽP veľmi vážne už takýto princíp dávno uplatňujú. Napr. Švajčiarsko prijalo už v roku 1990 nariadenie, podľa ktorého je daná povinnosť: materiálovo odpady využívať, spaľovať odpady, prevádzkovať spaľovne s využitím energie. Od roku 2000 je vo Švajčiarsku zakázané skládovanie odpadov komunálneho odpadu a celkom je využívané 100 % komunálneho odpadu v 31 energetických zariadeniach.

Novela administratívne uľahčuje budovanie zariadení na kompostovanie definovaného biologického odpadu tým, že na prevádzku zariadení na zhodnocovanie odpadov s ročnou produkciou do 10 ton nie je potrebný súhlas podľa Zákona o odpadoch, čo by malo podporiť kompostovanie v malom. Na druhej strane len veľké riadené kompostárne sú vhodné pre spracovanie rôznorodého biologického odpadu v rátane zvyškov potravín.

Obr. 2 dokumentuje veľmi nízku úroveň spracovania biologických odpadov kompostovaním v roku 2004 (4 0894 t). Dvojnásobne zvýšená hodnota v r. 2000 je len administratívnym opatrením, keď sem boli zahrnuté aj údaje zo septikov a žump, ale nešlo v skutočnosti o kompostovanie. Reálna situácia v zmysle plnenia spomínaného opatrenia EÚ pre rok 2006 bude tiež skôr administratívnym plnením vychádzajúcim zo zníženia podielu skládkovania odpadu ako reálnym zvýšením podielu využitého biologického odpadu.

Elektrospotrebiče a elektroodpad

K redukcii množstva KO pozitívne prispeje aj vyhláška č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom. Od 13. augusta 2005 už domáce elektrospotrebiče nepatria do KO a ich vyhadzovanie do kontajnerov je zakázané a pokutované. Elektrospotrebiče zakúpené do tohto dátumu sa považujú za historický elektroodpad a, popri zberných dvoroch, sa spätný odber cez predajne (len pri zakúpení nového výrobku) stáva významným kanálom zberu (zoznam zapojených predajní sa nachádza na internetovej stránke: www.envidom.sk). Výrobcovia domácich elektrospotrebičov sú povinní s využitím prostriedkov

z Recyklačného fondu zabezpečiť odber a zhodnocovanie starých spotrebičov zakúpených po tomto dátume (Združenie Envidom, 2005).

Obaly a odpady z obalov

V roku 2002 bol zavedený do právneho poriadku SR Zákon č. 529/2002 Z.z. o obaloch a o odpadoch z obalov v zмене a doplnení niektorých zákonov. Hlavným cieľom obalového zákona je predchádzať vzniku a škodlivosti odpadov z obalov, znižovať ich množstvo a nebezpečnosť pre životné prostredie. Ambíciou zákona je tiež zamedziť prekážkam v obchodovaní, či narušeniu a obmedzeniu hospodárskej súťaže.

Zákon vytvoril právny rámec pre získanie údajov z oblasti odpadov z obalov. Zavedený bol systém tzv. povinnej osoby, t.j. ktorou sa rozumie podnikateľ, uvádzajúci na trh obaly alebo výrobky v obaloch. Nariadením vlády SR č. 22/2003 Z.z., boli ustanovené záväzné limity pre rozsah zhodnocovania odpadov z obalov a pre rozsah ich recyklácie vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov z obalov pre sklo, plasty (bez PET), papier, kovy a osobitne pre polyetyléntereftalát (PET) (www.sazp.sk).

Napriek tomu sa nepodarilo v priebehu roku 2004 uviesť do života legislatívou upravený uvažovaný zálohový systém na vybrané druhy vratných obalov, ktorý mal podporiť splnenie stanovených limitov. Povinnosťou SR ako členskej krajiny bolo v rámci informačnej povinnosti sprístupniť údaje za oblasť obalov a odpadov z obalov v zmysle rozhodnutia Komisie 2005/270/ES. SR tak prvý krát urobila za rok 2003. Potrebné údaje zhromaždila pomocou informačného systému o obaloch a s využitím doplnkových zdrojov SAŽP Centra odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva (www.sazp.sk).

Záver

Prevenčia vzniku odpadov, zníženie ich produkcie a zavedenie racionálneho systému nakladania s odpadmi sú kľúčovými problémami dneška. Filozofia „triediť odpad, znamená chrániť životné prostredie“ bola prijatá vo všetkých vyspelých krajinách. Na Slovensku sa len veľmi pomaly darí zavádzať oddelené systémy zberu a zvyšovať podiel využitého odpadu. Štátna environmentálna politika postupne vytvára právny rámec pre vhodné nakladanie s odpadmi, aj keď sa niektoré prvky sa dočasne dostávajú do úzadia pod tlakom okolností. V súčasnosti je však proces naštartovaný a vytvára sa priestor, aby podstatnú úlohu pri koncepčnom riešení nakladania s odpadmi prebrala postupne samospráva, ktorá môže v svojom území účinnejšie činnosti riadiť a koordinovať ako štátna správa.

Podakovanie grantovej agentúre UMB, projekt VUGA 9/2004: Aplikácia environmentálnych systémov riadenia pri nakladaní s komunálnym odpadom v obciach.

Literatúra

- GAŠPARÍKOVÁ, B. 2003. Komunálne odpady v novele Zákona o odpadoch. In *Enviromagazín*, No. 1/2003, príloha. Banská Bystrica : MŽP SR a SAŽP, s. 21.
- SAMEŠOVÁ, D. 2004. Aspekty odpadového hospodárstva v environmentálnom systéme riadenia podniku. In *Acta facultatis ecologiae*, 12, Suppl. 2. Zvolen : TU, s. 93.
- SAMEŠOVÁ, D. 2003. Integrovaný systém nakladania s komunálnym odpadom. In *Enviromagazín*, No. 1/2003. Banská Bystrica : MŽP SR a SAŽP, s. 26.
- Správy o životnom prostredí SR*. <http://www.sazp.sk/slovak/periodika/sprava/index.html>, 14.2.2006.
- ŠOPINEC, F. 2003. Predpokladom zhodnocovania odpadov je dôsledný separovaný zber. In *Enviromagazín*, No. 1/2003. Banská Bystrica : MŽP SR a SAŽP, s. 9.
- Združenie Envidom, 2005. Aj malé odpady sa recyklujú. In *Enviromagazín*, No. 5/2005, príloha. Banská Bystrica : MŽP SR a SAŽP, s. 7.
- Waste generated and treated in Europe – Data 1995 – 2003*. http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=0,1136074&_dad=portal&_schema=PORTAL, 14.2.2006.

CONTRIBUTION TO THE PROBLEM OF MUNICIPAL WASTE SOLUTION IN SLOVAK REPUBLIC

Abstract: The main aim of this article is the analysis of the actual state of the municipal waste management regarding the new legislation. The new Act of the Waste has been enforced in the law in the 2001. This new fact has a significant impact on the position of the local authorities. The principles of the treatment with the packaging, electric appliances and biologically decompostic waste have been changed as well. The actual results of the official statistic statement inform to the predominance of the land filling of the household and very low rate of the reusing of the municipal waste in spite of implementing of the positive economic instruments in the law. The new legislation gives a good framework for the realization the new local and regional projects for improving this not satisfactory situation of the waste separation and recyclation.

Key words: Municipal waste, environmental legislation, waste management.

MOŽNOSTI UPLATNENIA NOVÝCH NÁSTROJOV V PROCESE HODNOTENIA VÝZNAMNOSTI ENVIRONMENTÁLNYCH ASPEKTOV A ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV

Michal Šudý, Milan Piatrik, Jozef Priesol

Ing. Michal Šudý, prof. Ing. Milan Piatrik, PhD., Ing. Jozef Priesol, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy FPV UMB Banská Bystrica, Tajovského 40, 974 01, Banská Bystrica

e-mail: sudy@fpv.umb.sk, piatrik@fpv.umb.sk, priesol@fpv.umb.sk

Abstrakt: Cieľom článku bolo poukázať na možnosti využívania nových nástrojov v procese identifikácie a hodnotenia environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov v rámci systému environmentálneho manažérstva.

Kľúčové slová: Vstupná analýza stavu životného prostredia, environmentálny aspekt, environmentálny vplyv, brainstorming, Pareto analýza, Ishikawov diagram.

Úvod

Ochrana životného prostredia patrí medzi kľúčové témy súčasného života spoločnosti. Vzhľadom na mnohé škody, ktoré vznikli na životnom prostredí vplyvom antropogénnej činnosti človeka je najvyšší čas venovať sa tejto problematike aj z preventívneho hľadiska. Medzi významné preventívne nástroje patria aj environmentálne manažérske systémy zavádzané najmä vo výrobnnej sfére. Doposiaľ najlepším riešením bolo použitie „*end of pipe*“ technológií, ktoré ale už v súčasnosti nemôžu zabezpečiť zlepšovanie kvality životného prostredia. Preto prichádza k slovu nový nástroj ochrany životného prostredia, ktorý možno použiť pre akýkoľvek typ organizácie.

V súčasnosti azda najpoužívanejší aj najefektívnejší nástroj na ochranu životného prostredia je systém environmentálneho manažérstva, tzv. EMS (z anglického Environmental management system). Tento systém poskytuje organizácii možnosť zlepšiť starostlivosť o životné prostredie na vyššej kvalitatívnej úrovni, ako sa to dialo doposiaľ. Ide o dobrovoľný nástroj, žiadna právna norma neprikazuje žiadnej organizácii, aby si takýto systém zaviedla a v svojej riadiacej činnosti uplatňovala. Na druhej strane, keď organizácia prijme záväzok plniť požiadavky tohto systému a chce získať certifikát, musí splniť všetky požiadavky príslušnej medzinárodnej normy. Jednotlivé kroky pre zavedenie systému EMS popisuje norma STN EN ISO 14 001:2005. Základným a veľmi dôležitým krokom pri zavádzaní EMS je vstupná analýza stavu životného prostredia v organizácii.

Vstupná analýza stavu životného prostredia

Základným krokom pre implementáciu systému environmentálneho manažérstva je definovanie *environmentálnej politiky* organizácie, čo je vlastne stratégia podniku v oblasti ochrany životného prostredia. Následným krokom je *plánovanie*. Ide o stanovenie environmentálnych cieľov a programov EMS na základe identifikovaných environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov, aby sa splnili požiadavky deklarované v environmentálnej politike a zabezpečila sa účinná ochrana životného prostredia a jeho jednotlivých zložiek.

Stanovenie resp. identifikácia environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov a najmä objektívne hodnotenie ich významnosti je podstatou tzv. vstupnej analýzy stavu životného prostredia (úvodného environmentálneho preskúmania). Vstupná analýza stavu životného prostredia má odhaliť slabé stránky v procese ochrany životného prostredia v danej organizácii.

Analýza environmentálnych aspektov podniku by mala obsahovať tieto bilancie (Piatrik et al., 2003):

- únik emisií do atmosféry,
- rozsah znečistenia vypúšťaných odpadových vôd,
- tvorbu tuhých odpadov v rámci odpadového hospodárstva,
- kontamináciu pôdy,
- využívanie surovín, energií a ostatných prírodných zdrojov,
- rozsah záťaže škodlivých a znečisťujúcich látok, hluku, vibrácií a pod.,
- rozsah nepriaznivých vplyvov na pracovné a obytné prostredie,
- ďalších otázok životného prostredia v mieste pôsobenia podnikateľského subjektu.

Medzinárodná norma ISO 14 001:2004 vyžaduje od organizácie, aby stanovila a dodržiavala postup identifikácie a hodnotenia významnosti environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov. Je vecou organizácie, aký spôsob identifikácie a hodnotenia environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov si určí.

Medzi hlavné zdrojové údaje potrebné pre vypracovanie vstupnej analýzy stavu životného prostredia patria (Piatrik et al., 2003):

- dotazníky,
- kontrolné záznamy a merania,
- šetrenia na mieste,
- rozhovory so zainteresovanými pracovníkmi a i.

Environmentálne aspekty a environmentálne vplyvy

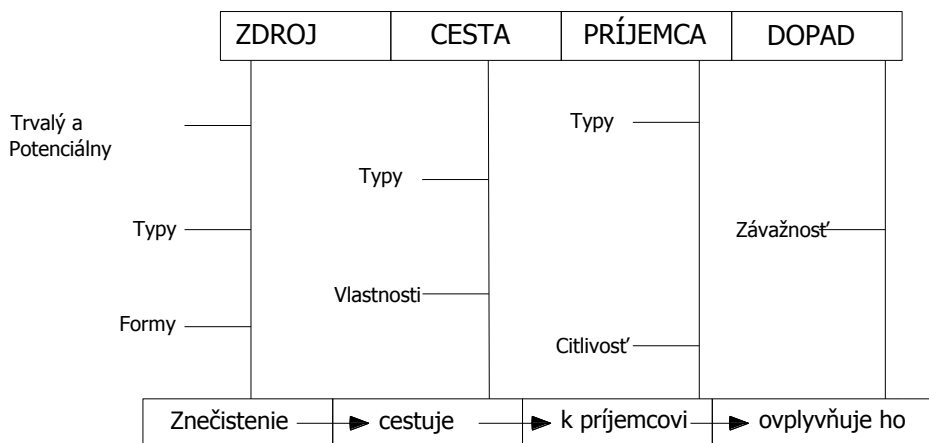
Požiadavkou normy ISO 14 001 je, aby organizácia:

- stanovila a udržiavala postupy na identifikáciu environmentálnych aspektov svojich činností, výrobkov alebo služieb, ktoré môže operatívne riadiť,
- zohľadnila pri stanovení jej dlhodobých environmentálnych cieľov aspekty týkajúce sa významných vplyvov na životné prostredie,
- priebežne aktualizovala tieto informácie.

Podľa normy ISO 14 001 je definovaný:

- environmentálny aspekt: ako časť činnosti, výrobku alebo služieb, ktorý môže mať vplyv na životné prostredie,
- environmentálny vplyv: každá zmena zložiek životného prostredia, ktorá vyplýva úplne alebo čiastočne z environmentálnych aspektov.

Pri identifikácii environmentálnych aspektov a z nich vyplývajúcich environmentálnych vplyvov je potrebné si uvedomiť, že každé znečistenie pôsobí od určitého zdroja znečistenia, určitým spôsobom sa šíri prostredím až nakoniec pôsobí na určitú skupinu akceptorov rôznymi spôsobmi, ako to vyplýva z obr. 1 (SGS, 2001).



Obr. 1 Pôsobenie znečistenia v životnom prostredí

Najefektívnejší spôsob ako obmedziť pôsobenie znečistenia na príjemcu je riadiť vznik tohto znečistenia priamo pri zdroji. Ako zdroje znečistenia jednotlivých typov organizácií sú:

- *výrobky* (materiály),
- *procesy*,
- *činnosti a služby*.

Pri identifikácii environmentálnych aspektov a ich environmentálnych vplyvov je dôležité si uvedomiť, že každá prevádzka má dva základné stavy (SGS, 2001):

1. *riadny* – normálny, keď sa všetky operácie vykonávajú podľa plánovaných prevádzkových postupov, t.j. všetky operácie sú riadené,
2. *mimoriadny* – havarijný, keď v dôsledku zlyhania ľudí, techniky a iných vplyvov vznikajú neplánované (nežiaduce) podmienky a je potreba dodatočných zásahov (či už z organizácie alebo externých pohotovostných a záchranných jednotiek).

Je potrebné identifikovať aspekty vznikajúce v oboch prevádzkových stavoch. Príklady identifikácie environmentálnych aspektov sú uvedené v tab. 1.

Tab. 1 Príklady identifikácie environmentálnych aspektov

Oblasť vplyvov	Environmentálny vplyv	Environmentálny aspekt	Možná cesta riadenia aspektu a zmiernenie vplyvu
Ovzdušie	emisie tuhých znečisťujúcich látok, emisie oxidov síry, uhlíka, dusíka	výroba tepla spaľovaním fosílnych palív (uhlie, ťažké a ľahké vykurovacie oleje, zemný plyn a pod.),	zariadenie odlučovacieho zariadenia, zmena palivovej základne (výmena uhlia za zemný plyn)
	prach	spracovanie dreva,	odsávanie prachu odlučovacím zariadením (filtre)
Voda	ťažké kovy	používanie chrómu v metalurgii	zníženie množstva používaného chrómu, nahradenie technológie inou, ktorá nepoužíva chróm
	tepelné znečistenie	chladenie výliskov, vypúšťanie chladiacich odpadových vôd do recipientov,	zariadenie chladiacej veže, recirkulácia vody
Pôda	kontaminácia pôdy olejmi	prevádzka (údržba) strojných zariadení (píly, autopark)	pravidelná údržba a utesnenie, zachytávanie olejov záchytnou vaňou
Prírodné zdroje	spotreba energie	vykurovanie, osvetlenie	zlepšenie tepelnej izolácie, zníženie teploty, používanie úsporných žiaroviek
Ostatné	zápach	čistenie odpadových vôd	ťažko riešiteľný problém

Hodnotenie významnosti environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov

Každá organizácia si musí sama vytvoriť vhodný postup pre identifikáciu a hodnotenie významnosti environmentálnych aspektov a ich environmentálnych vplyvov. V súčasnosti sa používa množstvo nových metód. Patrí sem napr:

- *brainstorming*,
- *analýza životného cyklu*,
- *vybrané metódy Six Sigma (Ishikawov diagram, Pareto-analýza)*,
- *kombinácie týchto metód*.

Brainstorming

Základným prístupom tejto metódy je oddelenie fázy kritického a fázy tvorivého myslenia, tzv. princíp odloženého úsudku. Cieľom je, aby každý účastník diskusie mal možnosť povedať svoj návrh na riešenie daného problému (aj nezmyselný), pričom žiadny predložený návrh sa zatiaľ nebude posudzovať na základe akýchkoľvek kritérií. Je to proces zahrňujúci súhrn všetkých možností riešenia problému. Až po skončení brainstormingu sa nápady vyhodnocujú, kombinujú a vyberie sa variant s najpriateľnejším riešením (Piatrik, Šudý, 2006; Virčíková, Pálfy, 2001).

Táto fáza môže mať veľký prínos ako v procese určovania (identifikácie) environmentálnych aspektov, tak aj v procese ich hodnotenia, kedy metóda určovania ich významnosti (ktorú si organizácia na základe normy môže zvoliť sama) môže vzniknúť práve v rámci tejto debaty.

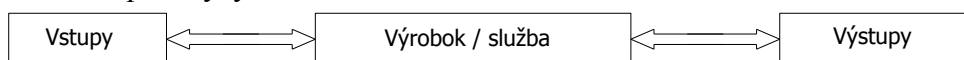
Možnosti použitia:

- identifikácia environmentálnych aspektov,
- stanovenie kritérií hodnotenia,
- stanovenie rozsahu významnosti,
- hodnotenie environmentálnych aspektov.

Analýza životného cyklu

Hodnotenie životného cyklu výrobku je systém pre posúdenie všetkých environmentálnych vplyvov, súvisiacich s výrobkom vznikajúcich počas celého jeho životného cyklu, tzv. metóda posudzovania „od kolísky po hrob“. Analýza životného cyklu sa zaoberá všetkým, surovinami počnúc a odpadom končiac, obr. 2 (Virčíková, Pálfy, 2001; SGS, 2001).

Postup analýzy:



Obr. 2 Postup pri analýze LCA

LCA sa môže využiť nielen na identifikáciu a posúdenie významnosti environmentálnych aspektov a ich vplyvov, ale aj na:

- identifikáciu možností zlepšenia environmentálnych aspektov výrobkov v rôznych momentoch ich životného cyklu,
- prijímanie rozhodnutí v priemysle, prípadne vo vládných alebo mimovládnych organizáciách, napr. pri strategickom plánovaní, určovaní priorít či zmenách dizajnu výrobkov alebo procesov,
- výber najdôležitejších ukazovateľov environmentálneho správania, vrátane techník jeho merania,
- marketing, napr. pri formulovaní environmentálnej politiky alebo environmentálneho prehlásenia.

Vybrané metódy Six Sigma

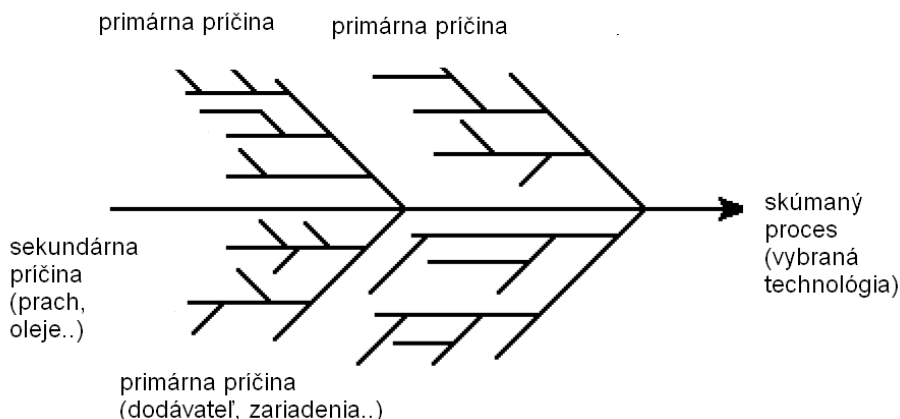
Metodológia Six Sigma využíva rôzne nástroje, ktoré umožňujú kvantifikovať dané procesy a uskutočniť analýzu týchto procesov. Six Sigma je metóda zlepšovania produktivity, výkonnosti a kvality poskytovaných výrobkov a služieb. Táto metóda sa veľmi často používa v manažerstve kvality, avšak poskytuje mnohé nové myšlienky a nápady, ktoré by bolo možné uplatniť aj v rámci systémov environmentálneho manažerstva, a to aj v procese identifikácie environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov a určovania ich významnosti.

Ishikawov diagram

Je to nástroj, ktorý sa používa na grafické zobrazenie príčinnej súvislosti medzi riešeným problémom a jeho príčinami. Pomocou grafického záznamu sa zobrazujú príčiny, ktoré ovplyvňujú výslednú skúmanú vlastnosť alebo problém.

Diagram má tvar kostry ryby. Hlavnú diagonálu predstavuje skúmaná vlastnosť, problém. Priamky smerujúce do hlavnej diagonály predstavujú príčiny, ktoré ovplyvňujú skúmanú vlastnosť, problém. Do nich môžu smerovať ďalšie priamky, ktoré predstavujú podpríčiny nižšej úrovne ovplyvňujúce príčiny vyššej úrovne atď. Hlavné príčiny majú priamy vzťah k skúmanej vlastnosti (následku), každá z podpríčin sa uvádza do vzťahov v poradí podľa úrovne vplyvu k hlavnej príčine. Ako nástroj pre konštrukciu Ishikawovho diagramu je vhodné používať *brainstorming* alebo *brainwriting*.

Ako skúmaná vlastnosť by v procese vstupnej analýzy bola daná činnosť (výrobok, služba), ktorých environmentálne aspekty a environmentálne vplyvy sa budú posudzovať. Takto možno jednoduchým a názorným spôsobom poskytnúť prehľad o danej činnosti a ponúknuť priestor pre identifikáciu environmentálnych aspektov a ich environmentálnych vplyvov. Príklad takéhoto diagramu je na obr. 3.



Obr. 3 Příklad Ishokawovho diagramu

Po identifikácii environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov dochádza k hodnotenie ich významnosti. Významnosť environmentálnych vplyvov je možné hodnotiť podľa indexu významnosti, ktorý sa vypočíta z nasledujúcich kritérií (Gejdoš, 2004):

- a) veľkosť vplyvu – skladá sa z frekvencie vplyvu a účinnosti vplyvu,
- b) závažnosť vplyvu – skladá sa z intenzity vplyvu a rozsahu vplyvu,
- c) významnosť vplyvu, ktorý určuje, či:
 1. existujú legislatívne alebo normotvorné predpisy pre daný vplyv,
 2. má organizácia nejaký vnútorný predpis pre daný vplyv,
 3. je možné vplyv zahrnúť do environmentálnej politiky,
 4. je umožnená kontrola zainteresovaným stranám,
 5. je vplyv zapracovaný do krátkodobých a dlhodobých cieľov podniku.

Index významnosti sa určí ako:

$$I_S = [(f \cdot u) + (i \cdot r)] \cdot (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5)$$

- I_S – index významnosti,
 f – frekvencia vplyvu,
 u – účinnosť vplyvu,
 i – intenzita vplyvu,
 r – rozsah vplyvu,
 a_x – významnosť vplyvu.

Numerické vyjadrenie kritérií pre výpočet indexu významnosti je uvedené v tab. 2 (Gejdoš, 2004).

Tab. 2 Obodovanie kritérií na zistenie významnosti environmentálneho vplyvu

KRITÉRIUM	STUPEŇ	POPIS	BODY
frekvencia	nízka	vyskytuje sa menej ako 2-krát za rok	1
	stredná	vyskytuje sa viac ako 2-krát za rok	2
	vysoká	vyskytuje sa neustále	3
účinnosť	nízka	zmeny sú okamžite odvolateľné	1
	stredná	zmeny sú odvolateľné strednodobo až dlhodobo	2
	vysoká	zmeny sú neodvolateľné	3
intenzita	nízka	5 % z časti zásahu	1
	stredná	20 – 75 % zásahu	2
	vysoká	viac ako 75 % zásahu	3
rozsah	nízky	zásah firmy a jej okolia	1
	stredný	regionálny zásah	2
	vysoký	globálny zásah	3
legislatíva	nie	nie je pokrytie zákonmi	0
	áno	je pokrytie zákonmi	1,3
ďalšie predpisy	nie	nie sú	0
	áno	pokrytie vnútornými predpismi	1,3
environmentálna politika	nie	nie je zahrnutá do environmentálnej politiky	0
	áno	je zahrnutá do environmentálnej politiky	1,3
zainteresované strany		informácie poskytnuté zainteresovaným stranám	0 – 1,3
strategický faktor	nízky	nie je strategický	0
	stredný	je strategický pre ďalšie časové obdobie	0,5
	vysoký	je strategický pre krátke alebo dlhodobé ciele	1

Po identifikácii a vyhodnotení environmentálnych aspektov si organizácia musí určiť priority (vzhľadom na svoje finančné a technické možnosti), ktoré environmentálne aspekty bude riešiť prioritne. Poslaním normy totiž nie je priviesť organizáciu k tomu, aby všetku pozornosť (a prostriedky) okamžite venovala na riešenie svojich environmentálnych problémov, čo by mohlo viesť ku krachu podniku. Účelom normy je systémové riešenie environmentálnych problémov organizácie, ich vhodné plánovanie a následné riešenie.

Ak má organizácia jednotlivé environmentálne aspekty obodované, na určenie prioritných environmentálnych aspektov môže použiť tzv. Paretoanalýzu.

Paretoanalýza

Vychádza zo zákonitosti, že väčšina následkov má pôvod v relatívne malom počte príčin. Túto zákonitosť objavil a použil pre manažment kvality Dr. Juran. Podľa neho 5 – 20 % príčin spôsobuje 80 – 95 % výsledných defektov. Inak vyjadrené, odstránením malého počtu systematických príčin sa môže odstrániť väčšina negatívnych javov spôsobujúcich nezhodnosť výrobkov alebo nespôsobilosť procesov.

Paretov princíp teda znamená, že 20 % najvyššie vyhodnotených environmentálnych aspektov zo všetkých zistených aspektov bude považovať za významné (Gejdoš, 2004).

Záver

Systém manažérstva kvality – SMK má na Slovensku, ale i vo svete dlhšiu históriu ako systém environmentálneho manažérstva – EMS. Preto aj množstvo nástrojov používaných v tomto systéme má oveľa väčšiu základňu a sú detailnejšie rozpracované. Vzhľadom k príbuznosti (podobnosti) oboch systémov je ale možné použiť niektoré prvky (nástroje) systému SMK, ktoré sa overili a úspešne používajú, aj v systéme EMS. V príspevku boli uvedené niektoré nové metódy identifikácie a hodnotenia významnosti environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov, ktoré ponúkajú určité nové možnosti riešenia ich určovania a kvantifikácie ich významnosti.

Literatúra

- GEJDOŠ, P. 2004. *Možnosti aplikácie environmentálneho managementu podľa ISO 14 001 v drevospracujúcom priemysle*. Zvolen : TU vo Zvolene. 77 s. ISBN 80-228-1415-6.
- PIATRIK, M. – RUSKO, I. – VINCÍKOVÁ, S. 2003. *Environmentálny manažment II*. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica. 127 s. ISBN 80-8055-861-2.
- PIATRIK, M. – ŠUDÝ, M. 2006. *Environmentálne technológie I. 1. časť*. Učebné texty. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica. 67 s.
- POJKAROVÁ, K. 2006. *Ishikawův diagram a jeho použitie v ŽD*. [cit. 30-10-2006]. Dostupné na: http://fpedas.utc.sk/zdal/cisla/2/13_pojkarova.pdf.
- SGS Slovakia, s.r.o. *Systém environmentálneho manažérstva*. Košice, 2001.
- VIRČÍKOVÁ, E. – PALFY, P. 2001. *Environmentálne manažérstvo – teória a metodika*. Košice : Vydavateľstvo Štroffek. 267 s. ISBN 80-88896-15-0.

ALTERNATIVES OF A NEW TOOLS APPLICATION IN THE PROCESS OF SIGNIFICANCY OF EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL ASPECTS AND THE ENVIRONMENTAL IMPACTS

Abstract: The article deals with alternatives of the new tools usage in the process of identification and assessment of the environmental aspects and the environmental impacts in the frame of environmental management system.

Key words: Input analyse of environment condition, environmental aspect, environmental impact, brainstorming, Pareto diagram, Ishikaw diagram.

ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA ORGANIZÁCIÍ AKO REFLEXIA UNIVERZÁLNYCH HODNÔT SPOLOČNOSTI

Marta Halašová

PhDr. Marta Halašová, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy, Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail:halasova@fpv.umb.sk

Abstrakt: Univerzálne hodnoty v európsko-severoamerickom kultúrnom priestore sú centrovane výlučne na človeka a jeho práva. Postmoderna, ktorá je charakteristická aj ekologickou/environmentálnou agendou, obsahuje okrem vnútorného napätia v konceptoch univerzalizmus – partikularizmus a integrácia – marginalizácia aj konflikt prítomný v koncepte tolerancie rôznorodých spôsobov fungovania spoločnosti. Environmentálna politika štátu i organizácií môže byť vnímaná ako pokus definovať a dosahovať udržateľnosť na všetkých úrovniach spoločnosti.

Kľúčové slová: Univerzálne hodnoty, postmoderna, politické systémy, sociálne hnutie, environmentálna politika.

Súčasnú environmentálnu trendy, obhajujúce v duchu postmodernej osobitosti a svojbytnosti rozličných foriem života, orientácií a kultúr, smerujú k integrácii s rešpektovaním odlišností. V právno-politickom priestore sa usilujú rozšíriť antropocentrické nazeranie na aplikáciu univerzálnych hodnôt v živote ľudských spoločností o subhumánny svet. V základných dokumentoch Európskej únie (EÚ) sa deklaruje, že na základe inšpirácie z kultúrneho, náboženského a humanistického dedičstva Európy sa vyvinuli univerzálne hodnoty nezrušiteľných a nescudziteľných práv ľudskej bytosti, úcta k ľudskej dôstojnosti, slobode, demokracii, rovnosti, právnemu štátu a rešpektovaniu ľudských práv vrátane práv osôb patriacich k menšinám. Čo však s celým radom foriem života a abiotickými fenoménmi podporujúcimi život, ktoré nie sú predmetom aplikácie univerzálnych hodnôt (živá a neživá príroda), ktoré tu existujú okrem osôb? Človek má dokonca praktický problém citovo si osvojiť väčšie ľudské spoločenstvá, stojace za regiónom (štát, kontinent, svet, kozmos). Čo potom s citovým osvojením si subhumánnych foriem stvorení?

Súčasnú s rýchlo prebiehajúcimi procesmi globalizácie a individualizácie dochádza k výraznej marginalizácii fenoménov, nedisponujúcich kapacitou presadiť sa na liberálnom trhu resp. poskytnúť okamžitý materiálny profit. Jednou z nosných myšlienok globalizácie je revitalizovanie marginálnych (marginalizovaných) prvkov systému. V kontexte trvalej udržateľnosti revitalizácia prírodných i sociálnych marginalizovaných fenoménov neznamená zmazanie

rozdielov medzi nimi, ale rešpektovanie heterogénnych a autonómnych životných foriem a výkladov života.

Politické kontexty environmentálnej agendy postmoderny

Najväčšie volebné aj faktické úspechy v politickej realite západnej Európy dosiahli *zelení*. Bolo možné evidovať tendencie zasadiť sa o lineárny model ekonomiky (rovnováha medzi vstupmi a výstupmi), osobné prijatie zodpovednosti a nové systémové myslenie v „cyklickom“ modeli (myslieť globálne, konať lokálne; subsidiarita) (Parkin, 1994). Politické strany a hnutia v demokratických politických systémoch majú rozhodujúcu úlohu pri presadzovaní koncepcie trvalej udržateľnosti do života spoločnosti na legislatívnej, výkonnej i štátnej a samosprávnej úrovni. Zdá sa však, že tempo zhoršovania kvality životného prostredia aj v tradične demokratických krajinách je rýchlejšie ako tempo environmentálne pozitívnych politických zmien¹. Uplatňovanie princípov trvalo udržateľného rozvoja v tradične demokratických politických systémoch je vo všeobecnosti značným sklamaním. Pomalé tempo prijímania zásadných politicko-ekonomických rozhodnutí vedie mnohokrát k rastu radikálnych ekologických a environmentálne orientovaných hnutí presadzujúcich rýchle finálne postupy voči znečisťovateľom aj voči konzumne orientovanej verejnosti². Možno súhlasiť s názorom Kellera et al. (1996), že politika, ktorá neberie ekologické aspekty dostatočne do úvahy, vytvára viac problémov ako ich rieši. Politické reprezentácie súčasných vyspelých štátov deklarujú prijatie koncepcie trvalo udržateľného rozvoja, zároveň však na sociálno-ekonomickej úrovni favorizujú konzumne orientovaných jednotlivcov a marginalizujú alternatívne konajúcich (žijúcich) jednotlivcov a spoločenstvá šetriace prírodu a surovinové zdroje. Dôležitým politicko-ekonomickým predpokladom udržateľnosti je však dosiahnutie toho, aby tí, ktorí zastávajú iné, než oficiálne platné hodnotové kritériá, mali možnosť ich podľa svojho uváženia uplatniť.

Nástrojom na presadenie určitej zmeny sociálneho poriadku – čo koncepcia trvalej udržateľnosti predpokladá – je okrem programu (a jeho napĺňania) politických strán *sociálne hnutie* (ako organizácia organizácií). Nosná myšlienka uvádza do pohybu zdroje sociálneho hnutia, a to samotnú organizáciu (ide hlavne o mimovládnu organizáciu), osobnosti s politickými skúsenosťami, peniaze, politické kontakty, informačné toky, techniku, administratívny aparát, členov atď. Sociálna aktivita hnutí závisí na vzťahu organizácia – jednotlivec či na mikroklimе

¹ Jan Keller v diele „Ekologie aneb politické systémy v rozpacích“ (1996) reflektuje fakt, že moderné politické ideológie (konzervativizmus, liberalizmus a socializmus) len okrajovo, pokiaľ vôbec, nímajú riziká, súvisiace s neustálym a zdanlivo ničím nelimitovaným nárastom hmotného bohatstva.

² V tomto kontexte možno spomenúť úvahy E. Fromma (1997, s. 233) v knihe „Anatomie lidské destruktivity“ o príčinách atraktivity radikálnych totalitných politických systémov „... člověk by bol asi menej ľahko ovplyvniteľný, keby nemal takú silnú potrebu celistvého orientačného poľa ... čím viac nejaký systém (spoločensko-politický, vedecký) predstiera, že môže s istotou zodpovedať všetky otázky, tým je viac atraktívny“.

sociálnych skupín³. Pred samotným registrovaním aj počas jeho účinkovania na spoločenskej scéne prebieha formovanie identity sociálneho hnutia (emotívna zainteresovanosť, oceňovanie pocitu spolupatričnosti, autonómie, sebaurčenia, atmosféra solidarity) sociálne hnutie je teda „sociálnym tvarom, ktorý je neustále dotváraný v procese interakcie ľudí zdieľajúcich spoločné hodnoty“ (Keller et al., 1996, s. 56). Hlbším cieľom ekologických/environmentálnych hnutí (aktivít) je hodnotová reorientácia spoločnosti ako predpoklad trvalo udržateľného života⁴.

Univerzálne hodnoty v európskom kultúrnom priestore a TUR

Pluralizmus, nediskriminácia, tolerancia, spravodlivosť, solidarita a rovnosť medzi ženami a mužmi sú deklarované spoločné hodnoty členských štátov EÚ. Ďalšími univerzálnymi hodnotami, ktoré sa vyskytujú v oficiálnej rétorike európskych predstaviteľov, sú spravodlivosť, dobro a krása, presadzovanie mieru, svojich hodnôt a blaha svojich národov.

EÚ ponúka svojim občanom tiež priestor slobody, bezpečnosti a spravodlivosti bez vnútorných hraníc a vnútorný trh s voľnou a nenarušenou hospodárskou súťažou. Hovorí sa o trvalo udržateľnom rozvoji Európy založenom na vyváženom hospodárskom raste a cenovej stabilite, na sociálnom trhovom hospodárstve s vysokou konkurencieschopnosťou zameranom na dosiahnutie plnej zamestnanosti a sociálneho pokroku, ako aj na vysokej úrovni ochrany životného prostredia a zlepšení jeho kvality. V rámci EÚ sa podporuje vedecký a technický pokrok, úsilie smeruje proti sociálnemu vylúčeniu a diskriminácii, k podpore sociálnej spravodlivosti a ochrany, rovnosti medzi ženami a mužmi, solidarite medzi generáciami a ochrane práv dieťaťa. Dôležitou oblasťou politiky EÚ je prispievanie k mieru, bezpečnosti, trvalo udržateľnému rozvoju Zeme, k solidarite a vzájomnému rešpektovaniu sa národov, k voľnému a spravodlivému obchodu, k odstráneniu chudoby a k ochrane ľudských práv, najmä práv dieťaťa, ako aj k prisnemu dodržiavaniu a rozvoju medzinárodného práva, najmä k dodržiavaniu zásad Charty OSN (http://europa.eu.int/constitution/sk/ptoc2_sk.htm, dostupné dňa 28.03.2006). Aj keď sa v návrhu ústavy EÚ spomína prispievanie k trvalo udržateľnému rozvoju Zeme a Európy, cieľom je skôr uchovanie prírodného rámca pre zvyšovanie materiálneho blahobytu ľudí a životné prostredie sa chápe skôr ako

³ Jan Keller et al. (1996) vo svojej knihe *Hodnoty pro budoucnost* (Praha : Nakladatel'stvo G plus G, 1996) uvádza tri typy faktorov v politickom prostredí, ktoré ovplyvňujú schopnosť sociálneho hnutia získavať ľudí pre kolektívne akcie: otvorenosť či uzavretosť politického systému voči snahám sociálneho hnutia zúčastniť sa na rozhodovaní, spôsob, akým politická moc reaguje na existenciu či aktivity sociálneho hnutia, existencia či neexistencia vplyvných spojencov sociálneho hnutia v rámci daného politického systému.

⁴ Životný štýl súčasnej postindustrialnej spoločnosti analyzuje Hana Librová vo svojej knihe „Pestří a zelení“ (1997). Považuje za nevyhnutnú radikálnu premenu ľudských hodnôt, čo bude viesť k zmene spôsobu života a odklonu od konzumu. Šanca na takúto zmenu predpokladá radikálnu premenu ekonomického a politického systému v súčasných vyspelých krajinách smerom k participatívnej demokracii a radikálnej decentralizácii spoločenského, ekonomického a politického života.

javisko, na ktorom sa odohráva seberealizácia (kultúrny skutok) človeka a spoločnosti.

Slovenská republika súhlasila s pristúpením k Rio deklarácii a k Agende 21, uplatňovanie zásad trvalo udržateľného rozvoja sa premietlo aj do Ústavy Slovenskej republiky. Nadväzne na Konferenciu v Rio de Janeiro bola vypracovaná *Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky*, ktorá vychádza tiež z *Environmentálneho akčného programu pre strednú a východnú Európu* (1993), zo *Stratégie trvalo udržateľného života* (1991), z vyhodnotenia celkovej východiskovej environmentálnej situácie v Slovenskej republike a zo spolupráce s odborníkmi, miestnymi orgánmi štátnej správy, inštitúciami a združeniami občanov. Dokument sumarizujúci dosiahnuté ciele a aktualizujúci cesty, prostriedky a priority v súvislosti s cieľmi trvalo udržateľného rozvoja je známy pod názvom *Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja* z roku 2001. Sú tu explicitne vyjadrené ciele a prostriedky na podporu priorít a dosiahnutie strategických cieľov trvalo udržateľného rozvoja. V dokumente sa akcentuje nevyhnutnosť vytvorenia modelu spoločnosti, ktorý umožní trvalo udržateľný rozvoj – ide o *trvalo udržateľnú spoločnosť*. Dlhodobými prioritami trvalo udržateľného rozvoja sú rozvinutá demokratická krajina, moderný štát a systém verejnej správy, vyspelá občianska spoločnosť, sociálna solidarita a sociálna ochrana, vyvážený územný rozvoj, vysoká kvalita ľudských a spoločenských zdrojov, vysoká kvalita životného prostredia, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov, zaručenie života a bezpečnosti občanov, existencie a fungovania štátu a realizácia životných záujmov Slovenskej republiky (<http://www.government.sk>, dostupné dňa 16.07.2004). Táto antropocentrická koncepcia akoby popierala potrebu prerodu súčasnej postindustriálnej konzumnej orientovanej spoločnosti na spoločnosť, ktorú charakterizujú skôr sociálne, mentálne a spirituálne atribúty ako *občianska spoločnosť*, *spoločnosť vzdelania*, *informačná spoločnosť*, *spoločnosť s environmentálnym vedomím*.

V zmysle široko chápaného pluralizmu a partikularizmu je možné a dokonca želateľné, aby v tom istom čase a vedľa seba existovali rôzne typy sebaaktualizácie a sebayjadrenia členov najrôznejších kultúr, etník, spoločenstiev a skupín. Kým v oblasti mentálnych (spirituálnych) a niektorých sociálnych prejavov kultúry je takáto kompatibilná koexistencia predstaviteľná a realizovateľná, vo fyzickom svete je napr. existencia veľkého priemyselného znečisťovateľa a ekologického poľnohospodárstva v tom istom čase vedľa seba nepredstaviteľná a nerealizovateľná bez hrubého porušenia práv jedného alebo druhého (podľa v súčasnosti platných zákonov).

V roku 1996 bola schválená európska norma ISO 14 001 (Environmental Management System – EMS). Uplatňovanie systému environmentálneho manažérstva v organizáciách je založené na fenoméne pozitívnej netolerantnosti voči devastácii životného prostredia. Ďalším vzťahovým priestorom aplikácie pozitívnej netolerantnosti je mafianizácia spoločnosti, nespravodlivé rozdeľovanie zdrojov a najrôznejšie spoločenské deviácie. Legitímna spoločenská sebaobrana zainteresovanej a dotknutej verejnosti vedie k hľadaniu politickej platformy na

dosiahnutie transparentnosti spoločenského diania a sankcií za priestupky proti zdieľaným pravidlám hry (aplikácia ISO noriem v chode organizácií). Environmentálna politika organizácií je oblasťou vyjednávania pre všetky prijateľné spoločenské reality. Ide o vyhlásenie smerujúce k všetkým úrovňam fungovania organizácie (podniku, inštitúcie), partnerom (dodávateľom, odberateľom a pod.) a zainteresovanej a dotknutej verejnosti. Environmentálna politika organizácie by mala byť koncipovaná na princípoch tolerancie a komplementarity s prostredím (prírodným, kultúrno-historickým a sociálnym), v ktorom organizácia existuje (Patrik, Vincíková, Rusko, 2003).

Záver

Súčasnosť európsko-severoamerickej kultúry je charakteristická prezentovaním univerzálnych hodnôt aj hodnôt charakteristických pre daný kultúrny priestor. Aj keď už neexistuje uzavretý celkový výklad života a celková koncepcia univerzálného, pre všetko ľudstvo platného cieľa (skôr ide o množstvo heterogénnych a autonómnych životných foriem a výkladov života, pluralitu nezjednotiteľných praktík a konceptov), zrelativizovanie hodnotového odkazu humanizmu a osvietenstva spochybňuje úsilie ľudstva o prosociálnosť vo vzťahoch medzi ľuďmi a aj o kultiváciu vzťahu človeka k subhumánnym fenoménom sveta⁵. Nadmerný konzum podľa Kellera et al. (1996) nie je príčinou, ale vonkajším príznakom deficitu hlbších spirituálnych hodnôt. Neochota osobne prispieť k zmene nepriaznivého stavu životného prostredia súvisí s tým, že človek sa bežne vo svojom konaní nerozhoduje podľa veľkých abstraktných hodnôt, ale riadi sa svojimi drobnými osobnými očakávaniami, ktoré sú modelované úplne konkrétnymi situáciami a konkrétnymi tlakmi, ktoré v nich pôsobia. „Otázkou je, nakoľko nám naša osobná situácia, iní ľudia a spoločnosť ako celok vôbec umožní naše najrýdzejšie hodnoty (láska, pokora, úcta k prírode, zdravie) realizovať“ (ibid, s. 21).

Dá sa súhlasiť so sentenciou (Welch, 1993, s. 151) , že „... celkom nevyhnutne nemôže existovať nijaké vzájomné zmierenie všetkých hodnôt, musí nasledovať kritické štúdium kultúr a výber“. Je záležitosťou filozofie politiky národných a nadnárodných spoločenských útvarov, aká transformácia univerzálnych hodnôt bude uplatňovaná v danom kultúrnom priestore v živote jednotlivcov a spoločnosti. Na úrovni riadenia štátov aj nadštátnych spoločensko-politických útvarov záleží na

⁵ Pozri aj J. Vavroušek Hledání lidských hodnot slučitelných s trvale udržitelným způsobem života In Vavroušek, J. (ed.): *Lidské hodnoty pro trvale udržitelný život*. Praha, 1995. V článku pri uvažovaní o trvalej udržateľnosti vyzdvihol dva podstatné aspekty: 1. uspokojovanie potrieb dnešných generácií nielenže nesmie narušiť možnosti generácií budúcich uspokojovať svoje potreby, ale naviac má v maximálnej možnej miere rešpektovať bohatstvo a krásy prírody pre ňu samu, nezávisle na dnešných a budúcich materiálnych požiadavkách; 2. hľadanie alternatívnych možností ľudského rozvoja, ktoré by natoľko nezaťažovali prírodu, pritom však zvyšovali kvalitu individuálneho života i kvalitu medziľudských vzťahov; neobmedzovali by človeka, ale obohacovali by ho, a to v podstatnejšom rozmere, ako je materiálny rozmer.

verejne komunikovaných postojoch, presvedčeniach a konaní vrcholových reprezentantov spoločnosti. Mediálna politika štátu výrazne ovplyvňuje životný štýl občanov, mediálna produkcia ponúka až vnucuje recipientom skôr konzumné modely života. Aj na úrovni samospráv záleží, či životný štýl obyvateľov bude charakteristický vytváraním hodnôt nemateriálnej (sociálnej, mentálnej a spirituálnej) povahy, znovuobjavovaním blízkeho (ekologický turizmus, skludnenie dopravy), zmenami v stravovaní (hlavne vegetariánstvo), sociálnou angažovanosťou a altruizmom (prosocialita, hedonistický paradox). Na úrovni organizácií ide o komplexné chápanie a deklarovanie environmentálnej politiky s poskytovaním priestoru pre kooperatívne aj konštruktívne kompetitívne správanie sa ľudí v zdieľanom priestore s presahom do dotknutého prostredia s cieľom dosiahnuť udržateľnosť rozvoja spoločnosti i jednotlivcov. Vo všeobecnosti však nemožno očakávať, že environmentálna politika organizácií (výrobných i nevýrobných) pôjde výrazne nad rámec aplikácie spoločensky uznávaných univerzálnych hodnôt v proenvironmentálnom smere. Cieľom pôsobenia environmentálnych manažérov v organizáciách v tomto kontexte bude súčasne s implementáciou EMS aj explikácia, interpretácia a široká aplikácia univerzálnych hodnôt ako mentálneho a spirituálneho dedičstva ľudstva do všetkých úrovní chodu a vnútorných a vonkajších vzťahov organizácie s ohľadom na trvalú udržateľnosť humánnych i subhumánnych foriem života a foriem podporujúcich život.

Literatúra

- FROMM, E. 1997. *Anatomie lidské destruktivity*. Praha : Vydavatelství Lidové noviny. 514 s. ISBN 80-7106-232-4.
- KELLER, J. 1996. *Šok z ekologie aneb politické systémy v rozpacích*. Praha : Český spisovatel. 48 s. ISBN 80-202-0606-X.
- KELLER, J. – GÁL, F. – FRIČ, P. 1996. *Hodnoty pro budoucnost*. Praha : Nakladatelství G plus G. 94 s. ISBN 80-901896-4-4
- LIBROVÁ, H. 1997. *Pestří a zelení*. Brno : Veronika, hnutí Duha. 218 s. ISBN 80-85368-18-8.
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja*. (<http://www.government.sk>, citované dňa 16.7.2004).
- Návrh ústavy Európskej ústavy*. (http://europa.eu.int/constitution/sk/ptoc2_sk.htm, citované dňa 28.03.2006).
- PARKIN, S. 1994. *Ekonomika pre zaplnený svet I. V čom spočívajú problémy starých teórií*. In *Spoločnosť, ako keby na človeku záležalo*. Zborník prednášok z kurzu konaného v júli 1994 v Ďubákovke. Bratislava : SZOPK a SOFRON – Centrum environmentálnej výchovy pri Prírodovedeckej fakulte UK, s. 11-20. ISBN 80-85453-16-9.
- PIATRIK, M. – VINCÍKOVÁ, S. – RUSKO, I. 2003. *Environmentálny manažment II*. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB. 127 s. ISBN 80-8055-861-2.

- VAVROUŠEK, J. 1995. Hledání lidských hodnot slučitelných s trvale udržitelným způsobem života. In Vavroušek, J. (ed.): *Lidské hodnoty pro trvale udržitelný život*. Praha.
- WELSCH, W. 1993. *Estetické myslenie*. Bratislava : Archa. 168 s. ISBN 80-7115-063-0.

ENVIRONMENTAL POLICY OF ORGANIZATIONS AS A REFLECTION OF UNIVERSAL VALUES IN SOCIETY

Abstract: Universal values in european-northamerican culture space are exclusively human and human right centred. Postmoderna, characteristic by ekological/environmental agenda as well, contains beside internal tension concerning concepts univerzalizmus – particularizmus and integration – marginalization also conflict present in concept of different ways society functioning tolerance. Environmental state and organization polity can be perceived as an experiment to define and achieve sustainability at all levels of society.

Key words: Universal values, postmoderna, political systems, social movement, environmental policy.

ČLOVEK A KOMUNIKÁCIA

Karol Herian

Ing. Karol Herian, PhD., Katedra ekomuzeológie FPV UMB Banská Bystrica, Akademická 13, 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: herian@fpv.umb.sk

Abstrakt: Autor pojednáva o fenoméne sociálnej komunikácie, o rastúcom význame rôznych foriem komunikácie v spoločenskom živote ale i vo vede. Autor sa zameriava na diskusiu tém ako sú: dialóg, neverbálna komunikácia, kríza komunikácie, existenciálna komunikácia, komunikácia a digitálna kultúra, atď. Hoci je vnímanie komunikácie často veľmi mnohoznačné a komunikácia sama je deformovaná politickou, ekonomickou či technologickou mocou, je predpokladom pre zdravý sociálny a udržateľný život človeka na Zemi.

Kľúčové slová: Sociálna komunikácia, dialóg, kríza komunikácie, digitálna kultúra, humanita.

Úvod

Záujem o fenomén komunikácie sa dnes v spoločnosti neustále stupňuje. V súvislosti s rozvojom informačných technológií sa hovorí o komunikačnej revolúcii, v globalizujúcom sa svete vyvstáva potreba pestovať komunikáciu interkultúrnú, v sociálnej oblasti sa dynamicky menia podoby interpersonálnej komunikácie, medzigeneračná komunikácia sa oslobodzuje od všetkých tradičných foriem, masmediálna komunikácia čoraz viac vstupuje do súkromia človeka, rozvíja sa komunikácia terapeutická, veľký záujem púta neverbálna komunikácia a súčasne sa intenzívne skúmajú možnosti a podmienky komunikácie medzidruhovej. Hovorí sa o komunikatívnom obrate, globálnom komunikačnom systéme, o explózii komunikácie a súčasne o jej úpadku, o odcudzovaní sa ľudí navzájom, o vláde monológu nad pravým dialógom. V inžinierskych, prírodných a sociálnych vedách sa fenoménu komunikácie prikladá význam, aký nikdy dosiaľ (Herian, 2004).

A rovnako sme svedkami, že komunikácia je aktuálnou témou i v environmentálnom diskurze. Žiada sa pestovať zdravú intersubjektívnu komunikáciu, komunikáciu medzi inštitúciami, medzi rôznymi záujmovými skupinami, sektormi ale i komunikáciu medzinárodnú. Napokon, efektívna komunikácia sa predpokladá ako nutná kompetencia environmentálnych manažérov, komunikácia je podmienkou riadenia ľudských i prírodných systémov a dnes počuť dokonca i hlasy požadujúcu komunikáciu človeka so živou prírodou (Krchnák, 1993).

Záujem o problematiku komunikácie je dnes spôsobený jej nápadným vplyvom na sociálnu realitu a súčasne psyché jednotlivca. Komunikatívne jednanie sa dnes uprednostňuje pred špeciálnymi kognitívnymi iniciatívami, stáva sa etickou a pragmatickou kategóriou. Komunikácia sa vníma ako predpoklad mierovej

koexistencie etník, kultúr a náboženstiev na svete, a dá sa povedať, že leží v základoch každého úsilia o udržateľný život na Zemi. To všetko vypovedá o tom, že v kultúre všeobecne sa stále viac presadzuje komunikatívna paradigma jednania a myslenia. A práve na pozadí tohto posunu komunikácie do centra sociálnej skutočnosti, máme ambíciu diskutovať fenomén medziľudskej komunikácie z pozícií sociálnej filozofie. Sme presvedčení, že takáto štúdia má svoju relevanciu aj v myšlienkových kontextoch rôznych prírodných, sociálnych či inžinierskych odborov, kde je vnímaná predovšetkým skrze špecifickú metodológiu príslušnej disciplíny. Avšak medziľudská komunikácia je stále komunikáciou ľudskou a jej obecnější reflexia môže prehliť naše odborovo podmienené porozumenie.

Sociálna komunikácia

Medziľudská komunikácia je považovaná za jednu z rozhodujúcich podmienok existencie spoločenského života. Georg Herbert Mead, predstaviteľ americkej pragmatickej filozofie, prisúdil komunikácii prioritný význam pre formovanie osobnosti človeka a sociálneho prostredia. V diele *Mind, Self and Society* (Mead, 1967) nepristupuje k človeku skrze individuálnu psychológiu ale skúma ho z hľadiska komunikácie ako podstatného rysu spoločenského života. Dokazuje, že individuálna myseľ a osobnosť človeka vyrastajú zo spoločenskej komunikácie a inak než cez túto komunikáciu nemôžu byť pochopené. Meadova teória komunikácie je evolučná: komunikácia sa vyvíja z viac-menej primitívnej k pokročilejším formám sociálnej interakcie a tento proces od non-signifikantnej k signifikantnej komunikácii je plne zavŕšený v ľudskom svete. Mead ukazuje, že v kontexte konverzačného správania sa človek si internalizuje signifikantné symboly, alebo povedané inak: v komunikácii realizuje svoj fyziologický a neurologický potenciál pre signifikantné symbolické správanie, čo napokon umožňuje výstavbu a organizáciu celého spoločenského života.

Od polovice dvadsiateho storočia niektorí autori pri formulovaní teórií sociálnej komunikácie vychádzali zo Shannonovej teórie komunikácie. (Claude Shannon, 1949, vytvoril koncom 40-tych rokov 20. storočia prvú vplyvnú teóriu komunikácie, táto však nebrala do úvahy sémantickú stránku prenášanej správy a ani jej pragmatický efekt na poslucháča. Shannon sa zaoberal iba technickým problémom prenosu zvuku a vytvoril tzv. lineárny model komunikácie od informačného zdroja k príjemcovi.) Jeho nasledovníci sa rôznym spôsobom pokúšali prekonať jednostranný dôraz teórie na púhu efektívnosť prenosu správy komunikačným kanálom medzi komunikátorom a recipientom, a tak neskôr sa presadilo vnímanie sociálnej komunikácie ako medziľudskej interakcie obecné - začalo sa na ňu pozeráť ako na proces vzťahovania sa človeka k človeku v spoločenskom živote.

Péter Hunčík definuje komunikáciu ako „proces, v ktorom jedna osoba vysiela podnety s tým účelom, aby nimi ovplyvňovala správanie sa iných osôb ... Je to aktívny proces, ktorý má svoj smer a cieľ, ktorý sa vzťahuje na druhého človeka“ (Hunčík, 1993, s. 34). Podľa Teodora Kollárika „sociálnu komunikáciu, t.j.

komunikáciu medzi ľuďmi, možno považovať za špecifický druh komunikácie, v procese ktorého dochádza k vzájomnému dorozumievaniu ľudí, k výmene názorov, postojov, k oznamovaniu vlastného prežívania danej situácie i vzťahu k účastníkom komunikácie“ (Kollárik, 1993, s. 95). Ladislav Kiczko takýto koncept dopĺňa, keď píše, že komunikácia je „*výmena psychických obsahov a informácií medzi ľuďmi. Je vždy dvojstranná, niekto komunikuje a niekto prijíma správy, pričom odovzdáva spätnú väzbu*“ (Kiczko, 1997, s. 118). Podľa Jiřího Olšovského je komunikácia „*pojem charakterizujúci vzájomný styk ľudí, pomocou ktorého sa ja objavuje v inom a vytvára sa vzájomná súvislosť*“ (Olšovský, 1999, s. 73). Stanislava Chrobáková vo svojom texte *Komunikácia v básni* nevníma komunikáciu iba „*ako výmenu informácií, ktoré nanajvýš registrujeme, ale aj ako výmenu skúsenostných, hodnotových obsahov a významov, teda ako ontotvornú aktivitu, ktorá je predpokladom každého ďalšieho ľudského vyzrievania*“ (Chrobáková, 1993, s. 86).

Ak vyjdeme z Jaspersovho tvrdenia, že „*porovnanie človeka so živočíchom ukazuje na komunikáciu ako univerzálnu podmienku ľudského bytia*“ (cit. pod. Krchnák, 1995, s. 59), potom môžeme usudzovať, že v medziľudskej komunikácii sa konštituuje sociálny svet i každý subjekt, skrze ňu sa človeku otvára svet, množstvo fyzických a duchovných horizontov, cez komunikáciu je vpletený do miesta svojho pobývania i celku sveta. Vďaka komunikácii sa človek učí rozumieť a tvoriť význam, prostredníctvom nej poznáva toho druhého i seba, cez ňu formuje prostredie i vlastnú osobnosť. „*Komunikatívnosť ako vlastnosť človeka je jeho ochota podeliť sa so svojim duševným svetom a duchovným bohatstvom*“, píše Emil Višňovský (1995, s. 19) a Michele a Gail Myers dodávajú, že „*medziľudská komunikácia je stále-prítomné, trvajúce, predpovedateľné, mnohoúrovňové a dynamické zdieľanie významov za účelom efektívnejšieho riadenia vlastných životov*“ (Myers, 1988, s. 15). Dean Barnlund dôvodí, že komunikácia „*nie je reakcia na niečo, ani nie je interakcia s čímisi, ale je transakciou, v ktorej človek produkuje a prisudzuje významy s úmyslom realizovať svoje zámery*“ (Barnlund, 1970, s. 47). A napokon výsostne pragmatický aspekt komunikácie prezentujú Gerald Miller a Michael Sunnafrank: „*základnou funkciou všetkej komunikácie je ovládanie prostredia tak, aby z neho človek dosiahol isté fyzické, ekonomické alebo sociálne zisky*“ (Miller, 1982, s. 233).

„*Komunikácia býva často definovaná ako 'zdieľanie skúsenosti' a do istej miery sú toho schopné všetky žijúce organizmy. Čo však robí unikátnou ľudskú komunikáciu je výnimočná schopnosť vytvárať a používať symboly a to je práve tá schopnosť, ktorá umožňuje človeku zdieľať skúsenosti nepriamo, zástupným spôsobom ... Môžeme povedať, že ľudská komunikácia je proces tvorenia významu medzi dvoma či viacerými subjektami*“ (Tubbs, 1991, s. 6). K tomuto tvrdeniu Stewarta Tubbsa a Sylvia Moss Emil Višňovský dodáva, že „*podmienkou komunikácie je čosi ako 'spoločný kód', t.j. rovnaké pochopenie entity, ktorá sa komunikuje: signálu, znaku, hodnoty, informácie. Len vtedy dochádza ku komunikácii, lebo len tak je možná komunikácia ako dvojstranný proces*“ (Višňovský, 1995, s. 19). Podľa Naessa pri komunikácii dvaja ľudia nemusia používať celkom spoločný jazyk, „*pri komunikácii obe strany prechádzajú*

procesom interpretovania, a to vlastným spresňovaním“ (Naess, 1996, s. 69). Naviac, podľa tohoto nórskeho filozofa je potrebné sa „zamyslieť nad ekologickou stránkou komunikácie: ku komunikácii musia byť najmenej dvaja. Niektí napríklad niečo vymyslí, svoje myšlienky vypustí do sveta, ale až pokiaľ sú ostatní schopní ich pochopiť, môžu preniknúť do kolektívneho vedomia a mať nejakú váhu“ (Naess, 1996, s. 20).

Ľudská komunikácia má v súkromnej sfére osobnejšiu podobu, zatiaľ čo vo formálnom prostredí je viac podmienená kultúrou, spoločenskými normami, úzusom. V tomto prípade často partnerov nespája dôvera, vzájomnosť, uznanie, lež iba účel, pragmatický záujem. Komunikácia podmienená spoločenskými pravidlami slúžiaca iba ako inštrument v sociálnych vzťahoch však vyžaduje pravidlá či morálku a tak sme svedkami formovania etiky komunikácie. Ak však obrátíme záujem späť na súkromnú sféru, často sme svedkami toho, že i tu je komunikácia odosobnená, zvecnená, i tu sa partneri neraz vnímajú iba ako nástroje pre dosiahnutie účelu ležiaceho mimo komunikácie. V takýchto prípadoch hovoríme o úpadku autentickej ľudskej komunikácie či o úpadku dialogického života.

Pod heslom „komunikácia“ v Slovníku filozofických pojmov súčasnosti nachádzame: „Skutočná komunikácia je nesená skutočným dialógom v komunikatívnom spoločenstve ľudí, do ktorého je potrebné zahrnúť i dialóg s prírodou“ (Olšovský, 1999, s. 74). V komunikácii nie je nutne prenášaný, odovzdávaný a zdieľaný iba sémantický obsah zrozumiteľný človeku, nie je ňou sprostredkovaná iba informácia, hodnota, skrze ňu je možná aj súvislosť či vzťah. „*Blízkymi pojmami*“, píše Emil Višňovský, „*sú najmä: sociálny styk, interakcia, medziľudské vzťahy, sociálne správanie (aktivita, konanie), kooperácia, hoci, pravda, možno hovoriť aj o inej komunikácii než medziľudskej, teda nielen o komunikácii človeka s človekom (ľuďmi), ale aj Bohom, vesmírom, prírodou, svetom, prostredím, okolím*“ (Višňovský, 1995, s. 18).

Dialóg

Pojmom dialóg myslíme jazykovú podobu komunikácie, rozhovor, symbolickú interakciu, kde sa partneri usilujú dospieť k spoločnému významovému obsahu. Prvou ale nie jedinou podmienkou dialógu je jazyk, ktorý umožňuje vzájomné porozumenie. Tak ako sa rôzne ukazuje fenomén sociálnej komunikácie, tak i dialóg má mnohé podoby, môže byť otvoreným rozhovorom slobodných partnerov, ale môže sa zvrhnúť aj do nepartnerského jazykového stretu alebo mocenského konfliktu či monológu.

Dialóg sa zvrhne na monológ nie iba stíchnutím jedného partnera ale i jeho umlčaním či nerešpektovaním jeho rovnocennosti. Právý dialóg, tak ako komunikácia, vyžaduje reciprocitu, naviac tá musí byť inter-subjektívna, lebo ak sa o „dialóg“ pokúšajú dva hromadné kolektívy, individuum v ich vzájomnej reči je umlčané. „*Dialóg môže existovať medzi dvoma subjektívnymi skupinami,*“

argumentuje Thomas Bain, „*ale nie dvoma 'spoločnosťami'. 'Spoločnosť' je vo svojej podstate kolektívna bez individualistického obsahu*“ (Bain, 1993, s. 69).

„*Zmyslom vedenia dialógu je dialogickosť ako základná existenčná a existenciálna potreba. V takomto chápaní je potom zmyslom dialógu ustavičné utváranie dialogickej situácie, a teda dialogickosti ako jednej zo základných potrieb ľudského života*“ (Zajac, 1993, s. 7). Týmto tvrdením Peter Zajac potvrdzuje skôr uvedenú tézu Karla Jaspersa, že komunikácia je univerzálna podmienka ľudského bytia. Ján Bakoš pridáva: „*Práve dialóg sa javí ako jediná cesta spolužitia*“ (Bakoš, 1993, s. 5).

„*Dialóg predstavuje vždy riziko. Dialógom vstupujeme na pôdu nedaného, nehotového, otvoreného, na pôdu s neistým začiatkom, priebehom aj výsledkom. Do dialógu vstupujeme vždy s rizikom, že sa stretneme s neznámym, iným, s cudzím. Dialóg nás v tomto principiálnom zmysle slova zastihuje vždy nepripravených ...*“ (Zajac, 1993, s. 7). Napokon, Mária Šimková pripomína, že by sme mali byť pripravení partnera „*počúvať nielen v tom, čo hovorí navonok, ale aj v tom, čo sa v ňom skutočne deje ..., k čomu môže prispieť vnímavé mlčanie ako právoplatná súčasť komunikácie*“ (Šimková, 1993, s. 95).

Neverbálna komunikácia

Pod pojmom neverbálna komunikácia rozumieme komunikáciu, ktorej účastníci využívajú mimoslovné prostriedky na zdieľanie informácií, tvorbu a interpretáciu významov. Neverbálna komunikácia je integrálnou súčasťou procesu sociálnej komunikácie, je imanentne prítomná v každom prejave človeka, ktorý sa vyznačuje svojou telesnosťou a situovanosťou vo fyzickom a sociálnom kontexte. Nedá sa pritom povedať, že neverbálna komunikácia slúži iba ako sekundárny spôsob komunikácie, v mnohých prípadoch hrá úlohu rozhodujúcu. Skôr sa dá tvrdiť, že verbálna komunikácia slúži prioritne na komunikáciu kognitívnych informácií a neverbálna komunikácia je skôr nástrojom komunikácie nálad, pocitov či vnútorných postojov.

Neverbálne prejavy človeka tvoria veľmi bohatý a diferencovaný systém znakov: pohyb rúk, hlavy, tela, gestá, mimika, tón hlasu, vzdialenosť osôb v rozhovore, pohľad – to všetko môže byť zapojené do „rozhovoru“. Mnohé mimorečové prejavy človeka sú zdrojom informácií o postojoch či úmysloch jedinca a účastníci komunikácie dokážu mnohé z týchto znakov či prejavov identifikovať a prisúdiť im význam.

Komunikácia nie je nikdy iba čisto jazyková, komunikácia je podľa Lexikónu filozofie „*vždy aj konaním, pre ktoré je charakteristická nielen výmena hlások, ale aj situácia (subjektívne okolnosti, vzťahy osôb, nálady), v ktorej táto výmena prebieha, ďalej kontext (objektívne, historicko-sociálne okolnosti) a nakoniec zároveň prebiehajúce nejazykové (gestá, mimika) faktory, ktoré tiež určujú proces komunikácie*“ (Delfová, 1993, s. 150).

Peter Zajac poukazuje na to, že v každej komunikácii sú obsiahnuté dve zložky: vecná (digitálna) a postojová (modálna, analógová), pričom prítomnosť oboch je

podmienkou úspešnej komunikácie či dialógu. „*Vecná zložka je založená na efíciencii, analytickosti, merateľnosti, postojová na empatii proporcií, syntetickosti*“ (Zajac, 1993, s. 10). Péter Hunčík o týchto dvoch zložkách ďalej hovorí: „*Digitálna komunikácia je presná a jednoznačná a je základom ľudského jazyka, kultúry a zabezpečuje prenos rôznych poznatkov. Analógová komunikácia je hmlistá a často nepresná. Má však niekoľko tisíc rokov dominantné postavenie vo formovaní medziľudských vzťahov*“ (Hunčík, 1993, s. 38).

Z predchádzajúcich úvah vyplýva, že popri komunikácii slovom je oprávnené hovoriť aj o komunikácii telom, či napríklad o komunikácii činom. Teda na rozdiel od technickej komunikácie, v spoločenskom živote komunikácia prebieha stále - ak aj rezignujeme na komunikáciu verbálnu, nevzdáme sa komunikácie neverbálnej. Nekomunikovať sa nedá, vyplýva to z povahy človeka v sociálnom svete, kde sa nemôže komunikácii vyhnúť. „*Správanie sa a komunikácia sú vlastne synonymá. Vieme, že človek sa vždy nejako správa. To isté môžeme poznamenať aj o komunikácii, t.j. človek vždy komunikuje nejakým spôsobom*“ (Hunčík, 1993, s. 36). Nekonanie, žiadna odpoveď v spoločenskom kontexte má taktiež svoj význam. Za istých okolností mlčanie, nečinnosť, neodoslanie správy je tiež komunikácia – zvlášť, ak sa reakcia očakávala. Vtipný príklad uvádza Gregory Bateson (1972), keď píše: nezaplaťte dane a uvidíte, aká bude odpoveď.

A tu objavujeme fenomén mlčania v komunikácii. Mlčanie samo môže niesť význam, ktorý je v danom sociálnom kontexte zrozumiteľný. Milena Švehlová v práci Pragmatika kategórie mlčania píše, že „*mlčanie ako komunikačný fenomén možno chápať ako pragmaticky podmienený prirodzený princíp interakcie, ako prirodzenú vlastnosť hovoreného jazyka ... Mlčanie plní aj funkciu sprostredkovania: ako médium dialógu je viazané – rovnako ako verbálny kód – vždy na kontext*“ (Švehlová, 1993, s. 98).

Človek ako zoon politikon popri pestovaní a budovaní komunikačných vzťahov podmienených svojou biologickou prirodzenosťou sa nutne ocitá i v hustej spleti sociálnej skutočnosti, v ktorej nemôže nekomunikovať. Ale predsa: dá sa komunikácii uniknúť? Aké je významové pole pojmu komunikácia? „*Je vskutku isté, že slovu komunikácia zodpovedá jediný, jednoznačný, dokonale uchopiteľný a odovzdávateľný, tj. komunikovateľný pojem?*“ pýta sa Jacques Derrida (1993, s. 277). Neskôr na svoju otázku odpovedá v tom zmysle, že k sémantickému poľu komunikácie prináleží i to, že označuje aj nesémantické aktivity. Samozrejme, vo väčšine prípadov komunikácie prevláda jej lingvistický či sémantický charakter, no popri ňom môže mať komunikácia aj charakter non-sémiotický. „*Už celkom provizórny pohľad na bežnú reč a dvojznačnosť prirodzeného jazyka hovorí, že je napr. možné komunikovať pohyb, že môže byť komunikovaný otras, šok, prenášanie sily – teda, že ich je možné šíriť a odovzdávať. Rovnako sa hovorí, že rôzne či odlahlé miesta spolu môžu komunikovať prostredníctvom priechodov alebo otvorov. To, čo sa takto deje, čo je odovzdávané či komunikované, to samozrejme nie sú fenomény zmyslu či významu*“ (Derrida, 1993, s. 278). Významové pole komunikácie (ktorému prináležia jazykové aktivity, individuálne postoje, mlčanie, odmietanie komunikácie, ale i aktivity nesémantické) je také

široké, že človek svojim založením je bytosť vždy komunikatívna, je nutne vrhnutý do komunikácie.

Od esenciálneho ku komunikatívnemu založeniu človeka

V 2. polovici 20. storočia sa stále viac spochybňovali transcendentálne skúmania orientované na hľadanie apriórnych podmienok skúsenosti, osnovy poznávajúceho vedomia a do popredia sa dostávali pragmatické či hermeneutické koncepcie zamerané skôr na problémy sprostredkovania, na objektivizáciu konania a hovorenia. „*Namiesto osamoteného subjektu, ktorý sa orientuje na predmety a ktorý sám seba robí predmetom reflexie, nastupuje nielen idea jazykovo sprostredkovaného a na konanie sa vzťahujúceho poznania, ale nexus každodennej praxe a každodennej komunikácie,*“ hovorí vo svojej prednáške Teória komunikatívneho jednanja Jürgen Habermas (1991, s. 287). Popri filozofii so záujmom o kognitívne funkcie vedomia sa prehlbuje záujem o dimenziu konania a komunikácie, hovorí sa o komunikatívnej realite, komunikácia sa stáva „*rozptýleným stredom*“ skutočnosti a táto filozofia „*prisudzuje epistemickú autoritu spoločenstvu tých, ktorí navzájom kooperujú a navzájom spolu hovoria*“ (Habermas, 1991, s. 296). Avšak spolu s touto novou orientáciou by sa podľa Habermasa nemalo rezignovať na požiadavky racionality. Filozofia sa nesmie zvrhnúť do rôznych terapeutických podôb myslenia a práve s týmto záujmom formuluje Habermas vlastnú teóriu komunikatívneho jednanja, zdôrazňujúc – na porozumenie, konsenzus orientovanú – komunikatívnu racionalitu. A je to práve racionalita, čo v komunikácii, v ktorej sa uplatňuje pluralita a rôznosť diskurzov, je podmienkou zrozumiteľnosti a hodnovernosti.

Habermas kladie dôraz na praktickú stránku ľudských aktivít v sociálnom kontexte a v diele Teória komunikatívneho jednanja obhajuje model komunikatívneho konania smerujúceho k neredukovanému dorozumievaniu. V takom modeli sa skrze jazyk „*hovoriaci a poslucháč vzťahujú z horizontu svojho predinterpretovaného životného sveta zároveň na niečo v objektívnom, sociálnom a subjektívnom svete, aby dospeli k spoločným definíciám situácie*“ (Habermas, 1993, s. 157).

Habermas pomenúva sily deformujúce ľudské vzťahy v sociálnom kontexte, ktoré sa formalizujú, „*komunikatívna infraštruktúra spoločnosti je podriadená osamoteným, formálne organizovaným systémom konania. Dominancia systémov 'peňazí' a 'moci' ničí tradičné formy ľudského spolunažívania a solidarity, ochudobňuje životný svet, systémová integrácia spoločnosti prekrýva jej sociálnu integráciu*“ (Kiczko, 1991, s. 277). V celom spoločenskom okruhu diagnostikuje dva módy sociálneho jednanja: inštrumentálne či účelové jednanie a komunikatívne, intersubjektívne jednanie.

Úpadok ľudskej komunikácie

Od polovice 20. storočia, ako sa vo filozofickom myslení začína viac reflektovať fenomén komunikácie, súčasne s tým sa tematizujú prudké zmeny v

sociálnej komunikácii a stále častejšie sa hovorí o kríze komunikácie či úpadku dialógu. Dialóg bol od vzniku prvých ľudských spoločenstiev prirodzenou samozrejmosťou človeka, jeho bytostnou potrebou pre prežitie v skupine či polis. „*'Dialóg' nebol vtedy ešte nejakou filozofickou 'požiadavkou', mravným nárokom, doporučením pre ozdravenie ľudských vzťahov, ako je tomu dnes ... strata možnosti žiť dialogicky sa rovnala trestu smrti*“ (Machovec, 1998, s. 87). Život dialogický bol nástroj zmierovania protikladov v komunite, poskytoval útechu, psychologickú oporu ale i materiálnu bezpečnosť.

Dialóg bol súčasťou rozprávania, mýtov, náboženských prejavov. Hrdinovia starovekých rozprávání nielen jedajú a konajú, ale vedú rozhovory o rozhodujúcich otázkach života. V Homérovi, v gréckej dráme, v Gilgamešovi, Bhagavadgíte sa v rozhovore odhaľujú postoje, hodnoty, predstavy a nádeje človeka vo svete mohutných a nezrozumiteľných síl, v rozhovoroch sa pestuje ľudské seba-vedomie. Milan Machovec argumentuje, že v takomto bytostnom „pra-dialógu“ ide „*d'aleko viac práve o túto vzájomnosť než o samé informácie. I pred súbojom sa hrdinovia 'stretnú' najprv v reči, i pred smrťou si umierajúci nielen ešte 'zareční' ako v divadle, ale je jemu i jeho okoliu niečím celkom samozrejým, že ostatní ľudia s ním hovoria ... so skutočným záujmom o obsah ... Lebo vtedy človek bol mnohokrát človeku nepriateľom, bytosťou obávanou či nenávidenou, ale nebol ešte 'vecou', druhom 'materiálu'*“ (Machovec, 1998, s. 88).

Strata starovekého pra-dialógu nebola náhla, vo vidieckom prostredí ešte aj v 20. storočí bola potreba bytostnej komunikácie s inými členmi spoločenstva podobne naliehavá, než akou bola na prelome letopočtu. Oslabovanie dialogického života neznamená iba menej rozhovorov, ono znamená i nadvládu ideológie nad konsenzom, nivelizáciu, masovosť, stratu autenticity a ľudskej dôstojnosti a to sú javy dobre identifikovateľné v 20. storočí. Vo filozofickej tradícii ich dôsledne tematizoval mimo iných Karl Jaspers: „*Až dosiaľ v histórii spájali človeka s človekom samozrejme putá: spoločenstvo, v ktorom bolo možné mať dôveru, inštitúcie, spoločný duch. I osamelý človek bol vo svojej samote podporovaný. V dnešnej dobe úpadku si ľudia stále menej rozumejú, stretávajú a rozchádzajú sa ľahostajne, žiadna vernosť, žiadne spoločenstvo už nie je spoľahlivé a dôveryhodné*“ (Jaspers, 1991, s. 19).

Úpadok dialogického života a autentickej ľudskej komunikácie je sprievodným javom v osvietensť započatého procesu individuácie človeka a dnešné zvecnenie a odcudzenosť prevládajúce v ľudských vzťahoch je navyše podmienené mocou neprehľadných politických a hospodárskych štruktúr. V ekonomicky vyspelých krajinách Západu, kde prebehol najradikálnejší rozchod s tradíciou a kde intersubjektívne vzťahy sú najväčšmi podmienené neosobnými silami trhu, sa emancipuje predovšetkým individualita. Nežije sa viac v komunite, vo vzájomnej závislosti, nepestuje sa dialóg a nutná dôvera v druhého človeka, ale velebí sa ego a všetky jeho nástroje na zdolanie strachu a každej neistoty na ceste k sebapotvrdeniu. „*Až pádom prvotného 'pra-dialógu' vznikla nielen 'techné', ovládanie vecí, ale pseudokultúra monológov, antagonizmus učiteľ-žiak, kazateľ-poslúchač, aktivita tu – receptívne prijímanie tam, rečník-publikum, výrobca-*

konzument“ (Machovec, 1998, s. 88). A podobným vplyvom ako trh disponujú v sociálnom svete mnohé iné mocnosti, jedno či narábajú so zbraňami, inštitúciami, ideami či ideálmi. V globalizujúcom sa svete je dnes jedinec stále krehkejší útvar. Ten, vytrhnutý z tradičných sociálnych väzieb, ktoré poskytovali zmysel, zakotvenosť do širšieho poriadku, musí nahradiť mnohé vzťahy väzbami inštitucionalizovaného sociálneho prostredia. V ňom sa musí potvrdzovať, pestovať svoju individualitu, už menej objavuje druhých, prostredníctvom nich sa, naopak, uplatňuje. Do vzťahov odcudzených subjektov, ktoré viac než jeden na druhom závisia od svetových sietí, trhov, komunikačných médií a inštitúcií vstupuje nezáujem, chlad, vypočítavosť. Účelovosť, strach, bezmocnosť a mnohoraké šablóny politicky korektného správania pestujú kultúru osamelých indivíduí.

A pokiaľ nie sme schopní otvorenej komunikácie, pociťujeme izoláciu a preto si často vyberáme náhradné riešenia, ktoré sa v dnešnej dobe ponúkajú ako alternatíva k prirodzenej skúsenosti či ako terapia: svet priateľskej techniky, masovej komunikácie či virtuálnej reality.

Komunikácia a digitálna kultúra

Hovoríme o páde dialogického života, o kríze komunikácie a súčasne sme svedkami v dejinách bezprecedentnej expanzie nástrojov ľudskej komunikácie. František Novosád sa pýta: „*Je súbeh výskytu pojmov komunikácie a krízy niečím náhodným, alebo sa tu odhaľuje závažnejšia súvislosť?*“ (Novosád, 1994, s. 38). Počuť stále naliehavé hlasy o úpadku komunikácie, o miznutí jej autentických podôb z ľudského sveta a to v dobe, keď sa hovorí o komunikačnej revolúcii a o komunikačnom obrate, ktoré menia charakter civilizácie. Masová, počítačová a mobilná komunikácia dnes a s budúcimi možnosťami prekračuje všetky doterajšie prirodzené i technické obmedzenia stojace medzi ľuďmi so záujmom o spojenie. Obhajcovia nových technológií umožňujúcich celosvetovú komunikáciu veria, že táto popri mnohých praktických dôsledkoch pre človeka modernej doby napomáha i celosvetovému pestovaniu ľudskosti – xenofóbia a strach sa cez informácie a poznávanie tých druhých môžu premeniť na spolupatričnosť, vnímanie ľudí v ohrození povedie k pestovaniu súcitu či globálnej spoluzodpovednosti. V celosvetovej komunikácii sa skôr ako v izolácii dá uvedomiť vzájomná závislosť a univerzalita ľudskosti, ňou sa skôr prekonávajú kultúrne a rasové predsudky, zmenší sa vzájomné nepriateľstvo. Nové komunikačné systémy prekonávajú jazykové bariéry, babylon jazykov už nebude prekážkou porozumenia a to prispeje k mierovejšej koexistencii národov rôznych kultúr.

A ak napriek týmto argumentom predsa dnes hovoríme o kríze komunikácie, myslíme tým úpadok vôle po ľudskej vzájomnosti, stratu možností ale i odvahy pre bytostné vzťahy. Ako sa vo vyspelom svete rozširuje vzájomné prepojenie ľudí prostredníctvom nových technológií, súčasne s tým narastá izolácia a odcudzenie sa ľudí v dave, neosobných inštitúciách, v masovej komunikácii a nad ľudskou komunikáciou vládnu monológy. Ľudia vyspelých krajín sa udomáňujú v kyberpriestore a v sieťovej realite, rozvoľňujú sa putá s bezprostredným fyzickým

prostredím a skúsenosť prirodzeného sveta je nahrádzaná skúsenosťou globalizujúcej sa digitálnej kultúry. Kyber-priestor je nová technologická ale aj sociálna realita, ktorá priťahuje záujem, ekonomické ale i mnohé sociálne aktivity, a práve komunikácia zohráva v tomto priestore centrálnu úlohu. Virtuálna realita ponúka popri technickej výkonnosti a spoľahlivosti i sľub uskutočniť mnohé z ľudských predstáv o naplnenom živote.

Dnes, keď počuť hlasy o zavŕšení metafyziky vo vede a technike, keď kompetentným v poznávaní toho, čo je za javmi je veda, zatiaľ čo technika sa stáva nástrojom pre ontickú rekonštrukciu sveta – teda, keď veda a technika podmieňujú celú sociálnu realitu vrátane ľudskej psychológie a morálky, komunikácia človeka s človekom je v dosiaľ nepoznanej miere závislá od technologických komunikačných systémov.

Ak sa dnes sociálna komunikácia uskutočňuje v podstatnej miere prostredníctvom komunikačných technológií, stáva sa menej slobodnou, neľudskou, závislou na industrializovanej monokultúre a jej pravidlách. Rešpektovanie a napĺňanie ľudských potrieb je podriaďované fungovaniu a skrytej moci technologických systémov. Pre efektívnosť tejto komunikácie už nie je rozhodujúca prvotne ľudská tvorivosť, autenticnosť, ale technická spoľahlivosť a účinnosť v rámci ekonomických možností. Keď ľudská komunikácia je čoraz viac závislá od technologických systémov, človek postupne rezignuje na priamy kontakt s človekom, dotyk, neverbálne prejavy, spoločne zdieľané skúsenosti. Komunikácia skrze technologické systémy slúži výmene informácií, kontrole a riadeniu činností, manažovaniu času a vytváraniu ilúzie o spolubytí s inými.

Existenciálna komunikácia

Fenomén komunikácie človeka s človekom sa v polovici 20. storočia stal jednou z vplyvných tém existencialistickej filozofie. K problému komunikácie sa rôzni autori približovali prostredníctvom tematizovania ľudského pobytu, jeho existencie. V závislosti, ako sa ukazuje existencia, ukazuje sa jeho ľudské bytie, autenticita, bytie s inými, komunikácia. A naopak, ako je človek v komunikácii, tak môže ľudsky byť. V existencialistickom pohľade na komunikáciu, na vzťah Ja-Ty sa pozeráme na spôsob, ako sa človek realizuje, ako s druhým nachádza svoju ľudskosť, získava ale i dáva skúsenosť bytia, ako človek vo vzťahu prekračuje vlastné možnosti, ktoré mal osamote, ako sa môže neustále tvoriť. V existencialistickom pohľade na komunikáciu ale možno vidieť aj situáciu človeka odcudzeného druhému človeku, pohlteneho v neosobných a spredmetnených sociálnych vzťahoch, teda aj situáciu znivelizovaného individua v dave.

Existencialistická filozofia, na rozdiel od klasickej novovekej tradície s orientáciou na substanciálne založenie človeka či transcendentálnu povahu vedomia, sa zameriava na jednotlivca a jeho konkrétnu situáciu. Jej predmetom je človek, jeho život, túžby, city, vnútorné prežívanie, ale i jeho nesloboda, prekážky, úzkosť či zážitky absurdity života a čin. V záujme o ľudské bytie realizujúce sa v rôznych životných situáciách je prekonaný novoveký dualizmus subjektu a objektu.

Východiskom existencialistického myslenia je subjektivita individua a záujem o metafyzické konštrukcie nahradil záujem o existenciu, ktorá je jedinou poznateľnou skutočnosťou a aj to iba individuálne. Existencialistickí myslitelia si nekladú epistemologické otázky, kladú také, ktoré sa týkajú individua a jeho záujmov, jeho hľadania sa, uskutočňovania existencie: ako zniesť sociálne tlaky, ako autenticky žiť v slobode a zodpovednosti? Záujmom existencialistického mysliteľa nie je pravda, ale taký „dialóg so svetom“, ktorý zakladá každú budúcu pravdu, esenciu či morálku subjektu. Ján Šlosiar píše, že *„existenciálna starosť o pobyt človeka v zdevastovanom svete nemá povahu odpovede, ale má predovšetkým povahu otázky“* (Šlosiar, 1997, s. 69).

Svet nemá svoj rozumný poriadok a človek v ňom je absolútne slobodný. Ak ale ten neustálu starosť o ľudské bytie neznesie, ak unikne sám pred sebou do projektu, istoty, do predmetného súcna, ak nepritaká bytiu ale zachytí sa vo svete, ten pokladajúc za bytie, stráca svoju autenticitu. Nepriať slobodu existencie a zodpovednosť za ňu, znamená stratiť individualitu, podriaďiť sa panstvu cudzích zákonov a davu. V nepravom bytí svet vecí človeku zakrýva fakt jeho konečnosti, v sebauspokojení, v anonymnej priemernosti sa formuje objektívny názor na človeka a stráca sa príležitosť objaviť či spoznať jedinečnosť toho druhého. Je *„to stav človeka bez schopnosti eticky sa viazať na druhých ľudí. Je to stav anonymity a neosobnosti človeka v ľudskej komunikácii modernej civilizácie, kde pravda vystupuje ako abstrakcia, ako metafyzický ideál servírovaný diktátom davu (duchovným násilím oznamovacích prostriedkov, násilím verejnej mienky a podobne)“* (Šlosiar, 1997, s. 96).

Problémy odlúčenia sociálnej komunikácie anticipovali vo svojej tvorbe už v 19. storočí Arthur Schopenhauer, Friedrich Nietzsche a najmä Sören Kierkegaard, v ktorého diele končia dejiny filozofie obecného človeka, obecnej ľudskosti, obecných vzťahov – ním sa otvára priestor pre človeka individuálneho v konkrétnej situácii, vo vzťahoch, v jedinečnej voľbe seba a Boha. Kladúc existenciu pred esenciu, Kierkegaardovi komunikácia neslúži pre orientáciu v javoch a ani pre poznaniu smerujúce za ne, komunikácia je pre neho brána do *„intímneho sveta subjektivity konkrétneho človeka. Pre neho komunikovať znamená vnímať ľudský vzťah, pociťovať ho s bolesťou, zúfalstvom, beznádejou či s radosťou a nádejou. Komunikovať u neho znamená úsilie, trápenie a strádanie, znamená bezvýchodiskovosť, ale i šancu, nešťastie a príležitosť byť iný ...“* (Šlosiar, 2000, s. 29).

Kierkegaardova deskripcia stavu odcudzenosti človeka v anonymite davu, konvenciách, či v objektivizovaných vzťahoch bola v polovici dvadsiateho storočia v tradícii existencialistickej filozofie systematicky prehlbovaná. A podobne i jeho záujem o komunikáciu sa stal veľkou existencialistickou témou a to predovšetkým v diele Karla Jaspersa. Ten píše: *„Ak je komunikácia s inými nedokonalá, zakúšam utrpenie. Zo skutočného spojenia, naopak, pociťujem mimoriadne uspokojenie“* (Jaspers, 1991, s. 20).

Existenciálna komunikácia je jedinečným vstupom do vnútorného sveta konkrétneho človeka, je osobným a individuálnym pokusom jednotlivca vyrovnat'

sa so svojou izolovanosťou v ľudstve. Je spolubytím, keď otvárajúc sa druhému človek sám vystupuje z neosobného života k sebe, sám sa realizuje. Existenciálna komunikácia prekračuje zdieľanie zážitkov, komunikáciu informácií, výmenu obsahov vedomia, nie je imperatívom morálky ani projektom humanizácie, existenciálna komunikácia má bližšie k subtílnemu a predsa mocnému tajomstvu o vedení života k jeho naplneniu.

Existenciálna komunikácia nie je možná ako teória, na prax orientovaná činnosť či výklad pravdy, lež iba ako slobodné rozhodnutie človeka pre bytostný vzťah s iným slobodným človekom.

Dialogické myslenie

V súvislosti so skúmaním podmienok pre bytostnú komunikáciu sme svedkami toho, ako od 20. storočia pribúdajú snahy zmeniť novoveké pohľady na subjekt, transcendentálne ja či kognitívne vedomie. Nie je predstava izolovaného „ega“ stojaceho proti inému súcnu, predstava transcendentálneho Ja, vedomia či realistického subjektu pohybujúceho sa so svojou kognitívnou kompetenciou a morálkou vo svete dôvodom na pochybnosť o možnosti bytostnej a autentickej komunikácie s inými seba-vedomými subjektami? A práve so zreteľom k posunu od esenciálneho ku komunikatívnemu vymedzeniu človeka, skrze pohľad na dialogické myslenie Martina Bubera, uzavrieme našu štúdiu o sociálnej komunikácii. Buber veľmi sugestívnym a súčasne presvedčivým spôsobom nastoľuje a rieši otázku o povahe „ja“, ktoré sa v jeho myslení vždy a nutne dotýka onoho naproti, druhého. Podľa neho neexistuje izolované ja, ja ako niečo „vo mne“, ale iba ja vo vzťahu a postoji a preto komunikácia je podmienkou pojmu i existencie „ja“. Gerhard Wehr, znalec Buberovho diela, to vyjadruje jednoznačne: „*pojmem 'ja' je založený na komunikácii*“ (Wehr, 1995, s. 72).

Martin Buber, významný predstaviteľ dialogickej filozofie, odmieta tradičné metafyzické koncepcie subjektu a naproti tomu hovorí, že „*niet žiadneho Ja osebe*“ (Buber, 1992, s. 7). Keď sa vysloví Ja, myslí sa tým bytie vo vzťahu, bytie vo svete, Ja znamená spoluúčasť na bytí. V úvode svojho spisu Ja a Ty Buber píše, že účasť na bytí je dvojaká, lebo toto „*ľudské ja je dvojaké*“ (tamže). V jednom postoji stojí Ja k Ty a v druhom Ja k Ono, tak sú možné dva spôsoby vzťahu.

Vzťah Ja k Ty je bezprostredný, v Ja-Ty je uznaný osobný partner, slovo Ja-Ty je možné vypovedať iba celou bytosťou. Keď vyslovujem Ty, je to bytostný čin, človek potvrdzuje druhého naproti, vstupuje do vzťahu s ním. V postoji Ja k Ono sa subjekt obracia k objektu. Keď ten druhý je chápaný ako objekt, nie je možný vzťah, je možná iba skúsenosť.

Vzťah Ja-Ono je bežný vzťah človeka k veciam ale často krát i k ľuďom. Ak sa pozerám na človeka ako na Ono, neuznávam ho ako osobu, nie som v bezprostrednom vzťahu s ním – je predmetom mojej skúsenosti a v takom postoji sa i Ja realizuje na spôsob vecí, „*žije v minulosti a jeho okamžik je bez prítomného obsahu. Nemá nič než predmety*“ (Buber, 1992, s. 14). Avšak vo vzťahu Ja – Ty, v pravom dialógu, sa stretnú partneri, Ty nie je vecou, „*nie je bodom umiesteným v*

časopriestorovej sieti sveta. Nie je vymedzenou povahou, niečím, čo možno poznať zo skúsenosti a popísať to ... je nedeliteľným Ty a naplňa celé nebo“ (Buber, 1992, s. 11).

Buber si uvedomuje, aký absolútny nárok kladie na človeka v bezpodmienečnom vzťahu, v stálom sprítomňovaní Ty a vraví o vznešenej melanchólii, keď údelom každého „Ty“ v našom svete je stať sa „Ono“. Človek ale i prírodná bytosť sa po okamihu jedinečného a nepodmienečného pôsobenia ako „Ty“ stáva po čase opäť niečím, čo možno popísať, použiť, čo má svoju podobu, kvality, stáva sa iba Ono.

Čo je však v Buberovom dialogickom myslení podstatné a dosiaľ sme to nepripomenuli, je večné Ty, ktoré sa akoby skrýva za jednotlivými Ty. V každom Ty oslovujeme to večné! „Každé jednotlivé je priehľadom k nemu“ (Buber, 1992, s. 61).

Záver

Ukázali sme, že fenomén komunikácie sa posúva do stredu sociálnej reality a pritom sa sám vyznačuje hlbokou ambivalentnosťou – dnes sa reflektujú ako moc, tak i slabiny komunikácie, jej potenciál v širšom sociálnom prostredí i krehkosť v medziľudských vzťahoch, jej neosobné podoby v protiklade k tým naj dôvernejším. Pokrok v komunikačných technológiách napomáha jednej podobe sociálnej komunikácie, zatiaľ čo iné podoby potláča; tak môžeme hovoriť o globálnej komunikácii spájajúcej ľudí, idey a programy v dosiaľ nepredstaviteľnom rozmere, o komunikácii účelovej a súčasne o úpadku intersubjektívnej komunikácie. A predsa idea komunikatívneho jednania ako slobodného diskurzu rovných ľudí, existenciálna komunikácia a komunikácia človeka s prírodou, akokoľvek spochybňované a deformované politickou, ekonomickou či technologickou realitou na počiatku tretieho tisícročia, sa ponúkajú ako projekty ale aj ako prirodzené možnosti človeka, ktoré je potrebné v jeho zápase o ľudskosť a zdravé prežitie na Zemi oživiť a rehabilitovať.

Literatúra

- BAIN, T. 1993. Dialóg je pred-spoločenská inter-subjektívna forma komunikácie. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- BAKOŠ, J. 1993. Improvizovaný komentár k projektu konferencie. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- BARNLUND, D.A. 1970. Transactional Model of Communication. In *Language Behavior*. Hague : Mouton Press.
- BATESON, G. 1972. *Steps to an Ecology of Mind*. New York : Chandler Publishing Company.
- BUBER, M. 1995. *Já a Ty*. Olomouc : Votobia.
- DELFOVÁ, H. – LAUEROVÁ, J.G. – HACKENESCHOVÁ, CH. – LEMCKEOVÁ, M. 1993. *Lexikón filozofie*. Bratislava : Obzor.

- DERRIDA, J. 1993. *Texty k dekonstrukci*. Bratislava : Archa.
- HABERMAS, J. 1991. Filozofia ako miestodržiteľ a interpret. In *Za zrkadlom moderny*. Bratislava : Archa.
- HABERMAS, J. 1993. Teória komunikatívneho jednanja. In *Sociálna filozofia, vybrané kapitoly a texty*. Bratislava : FF UK.
- HERIAN, K. 2004. Komunikačná revolúcia. In *Acta Museologica IV*. Banská Štiavnica : FVP UMB.
- HUNČÍK, P. 1993. Komunikácia, metakomunikácia, agresivita. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- CHROBÁKOVÁ, S. 1993. Komunikácia v básni. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- JASPERS, K. 1991. *Úvod do filozofie*. Praha : Karolinum.
- KICZKO, L. 1991. Jürgen Habermas. In *Za zrkadlom moderny*. Bratislava : Archa.
- KICZKO, L. 1997. *Slovník spoločenských vied*. Bratislava : SPN.
- KOLLÁRIK, T. 1993. *Sociálna psychológia*. Bratislava : SPN.
- KRCHNÁK, P. 1995. O (pred)pokladoch ľudskej komunikácie. In *Rozumieme ľudskej komunikácii?* Bratislava : Veda.
- KRCHNÁK, P. 1993. Ľudské bytie ako bytie pre druhých a s druhými. In *Kierkegaardove dni*. Zvolen : TU.
- MACHOVEC, M. 1998. *Filosofie tváří v tvář zániku*. Praha : Zvláštní vydání.
- MEAD, H. 1967. *Mind, Self and Society*. Chicago : University of Chicago.
- MILLER, G.R. – SUNNAFRANK, M.J. 1982. All Is for One but One Is Not for All: A Conceptual Perspective of Interpersonal Communication. In *Human Communication Theory*. New York : Harper and Row Publishers, Inc.
- MYERS, G.E. – MYERS, M.T. 1988. *The Dynamics of Human Communication*. New York : McGraw-Hill, Inc.
- NAESS, A. 1996. *Ekologie, pospolitost a životní styl*. Tulčák : Abies, 1996.
- NOVOSÁD, F. 1994. *Vysvetľovanie rukami*. Bratislava : Iris.
- OLŠOVSKÝ, J. 1999. *Slovník filosofických pojmů současnosti*. Praha : Erika.
- SHANNON, C.E. – WAEVER, W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana : The University of Illinois Press.
- ŠIMKOVÁ, M. 1993. Dialóg medzi sebou a mnou. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- ŠLOSIAR, J. 1997. *Filozofia človeka*. Banská Bystrica : FHV UMB.
- ŠLOSIAR, J. 2000. Človek v komunikácii a sebaodcudzení. In *Filozofické reminiscencie*. Banská Bystrica : FHV UMB.
- ŠVEHLOVÁ, M. 1993. Pragmatika kategorie mlčení. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.
- TUBBS, S.L. – MOSS, S. 1991. *Human Communication*. New York : McGraw-Hill, Inc.
- VIŠŇOVSKÝ, E. 1995. Komunikačná dimenzia ľudského bytia. In *Rozumieme ľudskej komunikácii?* Bratislava : Veda.
- WEHR, G. 1995. *Buber*. Olomouc : Votobia.

ZAJAC, P. 1993. Podmienky dialógu. In *Dialóg a dialogickosť v politike, spoločnosti, filozofii a kultúre*. Bratislava : SAP.

MAN AND COMMUNICATION

Abstract: The author deals with the phenomenon of social communication. He is discussing the great emphasis, which is put on various forms of communication in social reality as well as in science. The author stresses the topics as follow: dialog, non-verbal communication, crisis of communication, existence communication, communication and digital culture, etc. Though, perception of communication is very ambiguous and communication itself is deformed by political, economical and technological powers, it is still a necessary condition for healthy social and sustainable life of man on Earth.

Key words: Social communication, dialog, crisis of communication, digital culture, humanity.

RUDNÉ ZDROJE STAROVEKÉHO BRONZU

Peter Andráš

Doc. RNDr. Peter Andráš, CSc., Katedra ekológie a environmentálnej výchovy
FPV UMB v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica
Geologický ústav Slovenskej akadémie vied, Severná 5, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: andras@savbb.sk

Abstrakt: Dejiny doby bronzovej majú materiálny i ideový rozmer, aspekt mocenský, vojenský, umelecký, hospodársky, metalurgický ale aj geologický a mineralogický. Bez ohľadu na ťažisko prístupu k tejto problematike, nikto nemôže spochybniť, že dejiny bronzu sú dejinami medi a cínu. Je veľkou výzvou pre geológiu, aby pomohla odhaliť staroveké zdroje týchto kovov.

Kľúčové slová: Med', stannín, cín, bronz, bronzová doba.

Úvod

Bronz bol viac než 1500 rokov základom civilizácie. Predstavoval najdôležitejší kov v službách človeka, až kým ho z tejto pozície nevytesnilo železo. Prírodný bronz (Cu_6Sn_5) sa až na raritné výskyty drobných akumulácií, opísaných z ložísk Panasqueira (Portugalsko), Kubaka (Čukotka) a Elkiadai (Uzbekistan), nevyskytuje. Objavenie technológie jeho výroby patrí medzi najvýznamnejšie výdobytky, ktoré posunuli vývoj na prah ďalekosiahlych spoločenských premien.

Med' je mäkký, kujný kov, ľahko opracovateľný aj kamennými nástrojmi. Na zemskom povrchu ju možno nájsť v troch geologických prostrediach:

1. vo výlevných a hlbinných horninách, tvorených prevažne mafickými, tj. železo a horčík obsahujúcimi minerálmi,
2. v oxidačných zónach medených sulfidických ložísk a
3. v rozsypoch (ryžoviskách) asociovaných s mafickými vyvrelými horninami a v čelných morénach ľadovcov (tilloch). Najčastejšie sa vyskytuje vo forme dvoch hydroxiuhličitanov: modrého azuritu $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$, zeleného malachitu $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$, a červenej metalickej medi (obr. 1). Metalická med' sa vyskytovala často v prekvapivo veľkých množstvách, napríklad v okolí Veľkých jazier v Severnej Amerike (v Michigane, Wisconsinu a Minnesote), kde tvorila aj balvany o hmotnosti viac než 100 kg. Najväčší v rieke objavený balvan mal hmotnosť 635 kg. Našli ho asi 9 km južne od Veľkého jazera v rieke Siux River vo Wisconsinu (Salisbury, 1885). Na dne Veľkých jazier možno objaviť dokonca aj omnoho gigantickejšie kusy medi. Tak napríklad v Michigan Mineralogical Museum je vystavený 17 tonový balvan rýdzej medi, vylovený zo dna Veľkého jazera. Z obdobia 3000 pr. Kr. tu bolo objavených viac než 10 tisíc ťažobných lokalít (Cowen, Thomas, 2003). Med' pochádza zo sedimentov, ktoré tvoria preplástky v bazaltových lávových prúdoch, ktoré sa zachovali na Keweenawom

polostrove a na Isle Royale. Zvetrávaním a eróziou sedimentov došlo k jej uvoľňovaniu a následnému riečnemu transportu, ktorý dal tunajšej medi názov „plávajúca meď“ („float copper“). V ľadových dobách putovala v čelných morénach zo severu sa plaziacich ľadovcov (Irving, 1882; Salisbury, 1885). Najväčšie balvany a nugety medi sa našli pod hladinou Horného jazera. Ich povrchovú kôru tvorí obvykle zmes oxidu medi kupritu (Cu_2O) a malachitu (Irving, 1882). Geochemický výskum ukázal, že početné artefakty, objavené v hrobkách Inkov, vzdialených tisícky kilometrov, boli vyrobené práve z medi od Veľkých jazier (Barry, 1999).



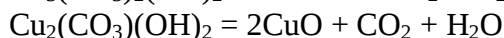
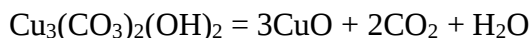
Obr. 1 Agregát kryštálov prírodnej rýdzej medi Cliff mine, Keweenaw County, Michigan

Už dávne neolitické kultúry sa pokúšali využiť meď na výrobu rôznych nástrojov a zbraní, bola však mäkká, zle si udržovala tvar a ostrie čepelí sa rýchlo otupovalo. Kamenné nástroje poskytovali často oveľa lepšie služby. V dôsledku svojej mäkkosti sa preto meď sprvu viac využívala len ako šperkárska surovina. Starovekí kovári však čoskoro zistili, že spracovaním medi za chladna (alebo po jej opatrnom miernom predhriatí) môžu viac než zdvojnásobiť jej tvrdosť, takže sa vyrovná tvrdosti čistého železa. Uvedený postup umožňoval získať nástroje nečakane dobrej kvality, ktoré bolo možno v prípade potreby vytvarovať aj do tvaru ostrej čepele. Takáto meď bola pevná, zachovávala si ostrie, jej jedinou nevýhodou bola značná krehkosť (Cowen, Thomas, 2003).

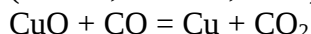
Najstaršie medené výrobky pochádzajú z Mezopotámie z obdobia okolo 8000 pr. Kr. Všeobecne známe sú aj háčiky a šidlá z Çayönü Tepesi vo východnom Turecku. Meď, z ktorej boli vyrobené, pochádzala z 20 km vzdialeného Ergani Madenu, ložiska medených rúd, ktoré sa ťaží dodnes. Artefakty z Çayönü Tepesi patria medzi mimoriadne archaické príklady rýdzej medi spracovanej v ohni

pyrotechnológiou. Háčiky a šidlá boli zahriate a vyklepané do požadovaného tvaru avšak kováč zrejme neovládal technológiu stvrdzovania medi. Artefakty z Čayönü Tepesi sú príkladom remeselnej produkcie prechodného obdobia medzi neolitom a bronzovou dobou.

Na rozdiel od rýdzej metalickej medi bolo treba meď z malachitu a azuritu najprv metalurgicky získať. Meď sa taví pri 1085 °C. Pri zahrievaní sa začne karbonátická zložka minerálov vydelať v podobe vodnej pary a oxidu uhličitého a ruda sa mení na oxid medi:



Pri asi 1100 °C vzniká v ohni z CuO v dôsledku pôsobenia CO metalická meď (Cowen, Thomas, 2003):



Okolo roku 3800 pr. Kr. kmene usadené na pobreží Stredomoria a Atlantiku už cielene ťažili meď. Prospekcia, ťažba rúd a ich spracovanie kládli značné nároky na reorganizáciu spoločnosti. Začali sa z nej vyčleňovať skupiny špecialistov – baníkov, hutníkov, kováčov a remeselníkov, úradníkov i vojakov, pre ktorých museli roľníci a pastieri zabezpečovať nevyhnutnú výrobu potravín. Po roku 3500 pr. Kr. začala v Mezopotámii spotreba zlata, striebra, olova a medi prudko vzrastať (Gale et al., 1985). Oblasť Blízkeho Východu bola bohatá na medené rudy a ložiská farebných kovov, ktoré sa v Iráne ťažia aj v súčasnosti. Cesta k výrobe bronzu napriek tomu nebola jednoduchá. Významným faktorom, ktorý brzdil vývoj v tomto smere bolo skutočnosť, že ložísk cínu je podstatne menej ako ložísk medi a len málokedy sa vyskytujú spolu. Naopak, medenú mineralizáciu často sprevádzajú arzenové rudy (tvorené hlavne arzenopyritom – FeAsS). Tieto rudy sú neporovnateľne hojnejšie zastúpené ako rudy cínu a prví metalurgovia čoskoro zistili, že prímes arzenu zlepšuje úžitkové vlastnosti medi, najmä tým, že výrazne zvyšuje tvrdosť kovu. Čoskoro preto začali do medi pridávať arzén, čo znamenalo okolo roku 3500 pr. Kr. počiatky výroby „arzenového bronzu“ (Gale et al., 1985).

Pred rokom 3000 pr. Kr. nie je známy žiadny nález klasického cínového bronzu. V celom západnom Stredomorí a na Kréte bol ešte aj po roku 3000 bronz dlho vyrábaný na báze prídavkov arzenu. Podobne aj bronz v Anatólii sa vyrábal primiešavaním arzenopyritu do medenej rudy. Pokiaľ sa v tomto rannom období stretávame v Anatólii s cínom tvrdeným bronzom, tento vznikol pravdepodobne len náhodným primiešaním cínového minerálu stanínu.

Hlavnými minerálmi cínu sú kassiterit SnO_2 (Obr. 2) a stanín $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$. Kassiterit sa viaže predovšetkým na granity, na ich vrcholové časti (greizeny) a na kremenné žily. Pri zvetrávaní hornín sa v dôsledku svojej vysokej hustoty uvoľňuje a v dôsledku rezistentnosti voči zvetrávaniu sa (podobne ako zlato) hojne vyskytuje v rozsypoch. Prvé nálezy kassiteritu možno zaiste predpokladať práve v rozsypových ložiskách. Schopnosť starých prospektorov odlíšiť opticky bežná identické čierne zrnká magnetitu od kassiteritu je pozoruhodná, veď mnohé

kassiteritové rozsypy niesli názov „čierny piesok,” hlavne kvôli prevládajúcemu obsahu magnetitu (Taylor, 1979).



Obr. 2 Kryštály kassiteritu z Cornwallu

Začiatok bronzovej doby je nejasný. Spravidla sa kladie do obdobia okolo roku 3000 pr. Kr. a jej trvanie možno sledovať až do 1100 pr. Kr. V Británii trvala bronzová doba dokonca oveľa dlhšie. Jej časové rozpätie sa udáva v intervale 2500 – 500 pr. Kr.

Ako prví začali používať bronz Sumeri. Bronzové nálezy z Uru pochádzajú už z obdobia 3000 pr. Kr. Okrem početných iných prvenstiev im treba priznať aj to, že boli prvými mineralógmi. Poznali vyše 150 minerálov, medzi nimi aj kassiterit. Primiešavaním kassiteritu do medenej rudy vznikla tvrdá, takzvaná „ázijská meď.” Tento názov sa objavuje v egyptských textoch okolo roku 2500 pr. Kr.

Prímes cínu v archaických bronzových výrobkoch čo do kvantity kolíše. Tieto bronzy okrem cínu obsahujú aj prídavky iných kovov (olova, zinku a antimónu), ktoré boli pravdepodobne prírodnou súčasťou použitej medenej rudy, ktorá obsahovala v istých množstvách aj galenit (PbS), sfalerit (ZnS) a antimonit (Sb_2S_3). Neskôr sa pri výrobe bronzu ustálil pomer 90 – 95 % medi a 5 – 10 % cínu. Bronz umožňoval rozvoj obchodu a expanziu civilizácií: získavanie medených a cínových rúd viedlo k rozvoju baníctva, k ochrane nálezísk kovov bolo potrebné postaviť armádu, rozvoj obchodu si vyžiadaval vybudovať loďstvo a výrobu bronzových artefaktov dokázali zabezpečiť len rozvinuté remeselné centrá.

Medzičasom sa v Anatólii (v centrálnom Turecku) začali asi 5000 pr. Kr taviť menšie množstvá medi. Aj v Sýrii existovali rieky, v ktorých bolo možné nájsť rozsypy medených a cínových rúd. Ťažba v medených baniach je na Balkáne

doložená už z roku 4800 pr. Kr., predovšetkým na lokalitách Rudno Glava a Aibumar v Bulharsku a Jarmovac v Srbsku.

Najväčším (dosiaľ nie celkom rozlúšteným) tajomstvom metalurgie bronzovej doby v Stredomorí a na Blízkom východe je pôvod cínu.

V centrálnej časti pohoria Taurus v blízkosti mesta Kestel na lokalite Göltepe objavili geológovia v spolupráci s archeológmi staroveké cínové bane, pozostávajúce z viac než 40 šachiet, v ktorých sa v období rokov 3290 – 1840 pr. Kr. ťažil kassiterit. Cínové rudy s kassiteritom tu boli doprevádzané rudami zlata, striebra a olova. Baníci pracovali kamennými nástrojmi (našlo sa ich vyše 50 tisíc kusov) a pri lámaní horniny si pomáhali aj ohňom. Na prácu sa hojne využívali aj deti (v banských dielach sa našlo viacero detských kosterných ostatkov). Za tisícročné obdobie banskej aktivity sa tu vyťažilo asi 5 tisíc ton rudy. Starovekí baníci oddeľovali kassiterit od hlušiny ryžovaním (Earl in Aslihan-Yener, 1996). Z cínu a medi, ktorej rudy sa v okolí hojne vyskytovali, sa tu pripravovala zliatina o 5 – 10 % obsahom cínu a prímiesou olova a striebra (deJesus, 1980; Aslihan-Yener, 1994a, b; Gale et al., 1985).

Okolo roku 2350 pr. Kr. dobyl Sargon I. mestské štáty Sumeru, ovládol južnú Mezopotámiu a vytvoril Akkadskú ríšu (2340 – 2195), ktorá expandovala až k Stredomoriu a obsadila aj Anatóliu (Bartík, 1994). Zachovali sa údaje o tom, že jediná oslia karavána dovezla z Anatólie do Assuru 12 ton cínu, dostatočné množstvo na výrobu 125 ton bronzu. Toľko bronzu stačilo na vyzbrojenie veľkej armády. Archeológovia odhadujú, že ročne sa v oblasti Göltepe vyťažila v priemere viac než tona cínu, čo umožnilo vyrobiť 10 ton bronzu. Ťažiar predávali cín za striebro a zlato. Göltep sa zmenil na bohaté mesto, politická a vojenská moc však bola sústredená inde.

Vláda Sargonovej dynastie sa zrútila v občianskej vojne okolo roku 2150 a mocenské vákuum zaplnila silnejúca Starobabylonská ríša, ktorej zakladateľom bol Chammurapi (1792 – 1750). Po páde Babylonu sa nad Mezopotámiou rozprestrela vláda prvej skutočnej starovekej veľmoci Blízkeho Východu Asýrie (Hroch, 1977).

Zdá sa, že anatolské ložiská cínu neboli jedinými, ktoré zásobovali staroveký Blízky Východ cínom. Nemohli pokryť všetku spotrebu cínu. Ložiská v Cornwalle a v Krušných horách boli pre obyvateľov blízkovýchodného regiónu nedostupné. Niektorí archeológovia veria, že časť cínu v staroveku mohla pochádzať aj z baní na Kavkaze (Levine, Bond, 1994), zdá sa, však že jediný ďalší región, kde sa med' a lazurit vyskytovali v asociácii s rudami zlata a cínu, boli náleziská v juhovýchodnom Uzbekistane, v Tadžikistane a v Afganistane. Odtiaľ sa tieto suroviny vyvážali na juh do Mezopotámie (Litvinskij, 1950; Parzinger, Boroffka, 2001).

V údolí rieky Zeravšan v Uzbekistane, ktorá sa najprv prehrýza predhorím Pamíru, potom sa kľukatí cez step a pretína Hodvábnu cestu v Samarkande, aby sa skôr než jej vody dosiahnu Bucharu, stratila v púštnom piesku, v juhovýchodnej časti uzbeckej stepi pri osade Karnab narazili archeológovia na asi 20 starovekých cínových baní (Parzinger, Boroffka 2001). Najlepšie preskúmaná štôlna mala dĺžku

35 m a hĺbku 15 m. Leží v kontaktnej zóne granitovej intrúzie a vápencov devónskeho veku, starých 415 – 355 mil. rokov. Žily majú východo-západný smer. Ťažil sa tu hlavne kasiterit. Obsah cínu v rude nepresahoval 2 % (Cerny, 1995). V období rokov 1600 až 800 pr. Kr. mohla dať asi tonu cínu. Ďalšia exploatovaná lokalita bola v Mušistone v Tadžikistane, asi 150 km na východ od Samarkandu a južne od Zeravšanu. Nachádza sa vo výške 3000 m nad morom (Cerny, 1995).

Mušistonské bane boli v prevádzke asi od roku 2400 do roku 800 pr. Kr. Pracovali tu príslušníci andronovskej kultúry. Ťažili ľahko rozpoznateľnú rudu olivovozelenej farby. Žily s rudou vystupujú vo vápencoch a bridliciach devónskeho veku. V oxidačnej zóne sa okrem primárneho stanínu vyskytoval aj malachit, azurit, kassiterit a dva zriedkavé hydroxidy medi: varlamofit – $(\text{Sn,Fe})(\text{O,OH})_2$ a mušistonit – $(\text{Cu,Zn,Fe})\text{Sn}(\text{OH})_6$. Baníci nedokázali rudninu spracovať na mieste (vedeli spracúvať len meď, nie však vyrábať bronz), len ju drvili a exportovali na juh do Mezopotámie (Cerny, 1995).

Významným zdrojom medi starovekého Blízkeho Východu bolo okolie Fenanu (Feinanu) v Levante. Bane vo Fenane tvorila sústava až 55 metrov dlhých štôlní. Známejšími sú však bane na Sínajskom polostrove v údolí Timna blízko zálivu Eilat. Okolo Timny je známych asi 300 výskytov cínovej mineralizácie a ďalších 400 výskytov na Sínajskom polostrove. Na stráňach a vo vertikálnych šachticiach a štôlniach sa tu od neskorého neolitu až do stredoveku ťažili z mäkkého pieskovca kamennými nástrojmi noduly (konkrécie, resp. nepravidelné zhľuky oblého tvaru) malachitu, obsahujúce až 55 % medi. Tieto sa tavili vysoko v horách, aby vietor pomáhal rozduchávať oheň v peciach starovekých metalurgov. V peciach sa kúrilo drevom akácií. Takéto pece sa zachovali už z 5. tisícročia pr. Kr. ale aj z obdobia rokov 1180 – 1350 pr. Kr. Postupne sa podarilo technológiu tavenia zdokonaľiť, takže umožňovala priebežne zachytávať z pecí vytekajúcu trosku bez toho, aby sa prerušil proces tavenia rúd a na dne pece potom ostával medený ingot nepravidelného tvaru. Toto vylepšenie umožnilo šetriť vzácne palivo. Pokles a zastavenie ťažby súviseli s vyrúbaním akáciových lesov a s nedostatkom dreva, potrebného na tavenie rúd.

Existujú záznamy o tom, že starí Egypťania ťažili meď a tyrkys na Sínaji už v období 5. a 6. dynastie, za vlády Džedkarého (2414 – 2375 pr. Kr.), Peipho I. (2321 – 2287 pr. Kr.) a Pepiho II. (2278 – 2184 pr. Kr.). Prvé nálezy bronzu v Egypte pochádzajú už z obdobia 3000 pr. Kr. avšak až do roku 2000 pr. Kr. šlo výlučne o arzénový bronz. Používanie cínového bronzu sa v údolí Nílu rozšírilo až v časoch 18. dynastie (1550 – 1295 pr. Kr.; Shaw, 2000). Rozvoju metalurgie bránila skutočnosť, že Egypt nemal lesy a preto mu chýbalo k spracovaniu rúd tak potrebné drevo. Už okolo roku 3000 pr. Kr. musel dovážať z Byblosu cédre na stavbu lodí, chrámov i nábytku. Bronz bol v staroveku veľmi drahý a preto sa staré artefakty recyklovali.

V rokoch 1300 až 1100 pr. Kr. sa Egypťania zmocnili baní v Timne. Meď odvážali do Egypta v podobe malachytového prášku, kde z nej vyrábali sekerky, čepele, náramky. Takéto predmety z Timny z obdobia 4000 – 3200 pr. Kr. sa našli napríklad pri vykopávkach v Maadí (Midant a Reyes in Shaw 2000). Malachytový

prášok sa hojne využíval aj ako kozmetický prípravok na očné tieň a zvýrazňovanie očných línií. Spomienkou na banícke aktivity v tejto oblasti je aj chrám bohyne Hathor „Panej tyrkysu“ v Serábet el-Chádin uprostred údolia Timna, ktorý dal postaviť Setchi I. (1318 – 1304 pr. Kr.; Siliotti, 1994).

Timna nebola jediným zdrojom medi Egyptskej ríše. Domáce zdroje neťažili, ale dovážali ju aj z Cypru, kde existovali veľké náleziská medenej rudy. Okolo roku 1470 platil Cyprus Thutmosisovi III. tribút 108 ingotov medi, z ktorých každý vážil 30 kg. Ďalšie lokality, odkiaľ Egyptania dovážali med', boli južná časť Pyrenejského polostrova a z takzvaný „africký roh“ (neskoršie Britské Somálsko).

V Grécku a predovšetkým na Kréte rannomínójská kultúra vybudovala rozsiahlu obchodnú sieť, ktorá zabezpečovala export bronzových výrobkov. Neskôr viaceré klientske štáty minojskej kultúry stratili v dôsledku morových epidémií veľkú časť populácie a obchod upadol. Niektorí odborníci predpokladali, že koniec obchodu s bronzom spôsobilo vyrúbanie cyperských lesov, zistilo sa však, že aj v neskoršej bronzovej dobe sa tu hojne páliło drevené uhlie, takže ostrov zaiste nemohol trpieť nedostatkom dreva potrebného k metalurgii. Iná teória hovorí, že obchodnú sieť s bronzom zničil vzrastajúci význam železa. Počiatky výroby železa možno datovať okolo roku 1400 pr. Kr. Prvé strediská spracovania železnej rudy poznáme z Malej Ázie. Používanie železa sa začalo rýchlo šíriť hlavne po roku 1200 pr. Kr. Za začiatok doby železnej v Grécku sa považuje obdobie okolo roku 1100 pr. Kr. Bronz však naďalej zohrával významnú úlohu a „dejiny bronzu“ neskoršej doby bronzovej patria medzi najskvelejšie kapitoly jej civilizačných zásluh. Ďalší predpoklad dáva zánik minójskej civilizácie do súvisu s výbuchom sopky Thery, vzdialenej od Kréty sotva 40 km. Predpokladá, že silné vlnobitie zničilo mestá na pobreží Kréty alebo aspoň minójske loďstvo v prístavoch a toto oslabené loďstvo potom podľahlo mykénskej námorníctvu, takže kolónia si podmanila pôvodného kolonizátora. Nemožno vylúčiť ani vážne politické a obchodné chyby Minójanov.

Aj obyvatelia Tróje, rovnako ako ich mykénski premožítelia používali bronzové nástroje a zbroj. Homérovi hrdinovia (okolo roku 1100 pr. Kr.) bojovali „cyperským bronzom.“ Mykénci boli okolo roku 1300 pr. Kr. ovládnutí Achájcami.

Geochemický výskum (izotopové analýzy) v niektorých stredomorských bronzových artefaktoch z obdobia okolo roku 1750 pr. Kr. indikujú, že už v tomto období časť cínu použitého pri výrobe bronzu pochádzala z Británie.

Mojžiš (Biblia, 31, 8 21-23) okolo roku 1500 pr. Kr. spomína šesť kovov. Jedným z nich je cín: „*Kňaz Eleazar hovoril bojovníkom, ktorí sa zúčastnili na vojnovnej výprave: Toto je zákonný predpis, ktorý dal Pán Mojžišovi: Zlato, striebro, med', železo, olovo a cín, všetko čo odoláva ohňu, musíte prečistiť v ohni.*“ Ďalšiu zmienku o cíne nachádzame u Izaiáša (1, 25), kde autor použil metaforu súvisiacu so spracovaním cínu: „Obrátim na teba svoju ruku, vyčistím s' ňou lúhom tvoju trosku a odstránim všetko tvoje olovo.“ Izraeliti cín predtým, než ho objavili v Palestíne, kupovali v Tyre, kam ho dovážali fenickí námorníci z Tartessusse (Taršisu). Ezechiel (27, 12) píše: „*Taršiš bol tvojim kupcom pre množstvo rôzneho*

bohatstva, dodávali tvoj tovar za striebro, železo, cín a olovo.“ Kráľ Šalamún získaval meď v púšti na juhu blízko Eilatu (bane po tisícročiach nedávno znovu otvoril moderný izraelský štát).

V neskorej dobe bronzovej okolo roku 1000 sa najdôležitejšími výrobcami a obchodníkmi s bronzom v Stredomorí stali Feničania. Ovládli nielen obchod s bronzom, zlatom a striebrom, ale aj s farebným sklom, drevom (hlavne cédrovým) a purpurom. Predávali aj alabastrové nádoby s voňavkami a slávny papyrus, ktorý vyrábali v Byblose. V rokoch 800 – 600 pr. Kr. založili kolónie v Gadire či Gadese (dnešnom Cadize) a Kartágu. Súčasne začali intenzívne kolonizovať juh Pyrenejského polostrova. O existencii fenického prístavu Carteia v Gibraltarskom zálive máme záznamy z roku 850 pr. Kr. a o obchodnej základni v Tartessusse v ústí rieky Guadalquivir z roku 1500 pr. Kr. (McKay, Buckler, 1988; McKay, 2000) Feničania tu sprvu obchodovali spolu s Grékmi a Izraelitmi. Mesta sa zmocnili až okolo roku 700.

Časť cínu v Stredomorí pochádzala z lokálnych zdrojov. Tak napríklad malé cínové bane z obdobia 2400 – 1400 pr. Kr. sú známe z Mallorky, kým Etruskovia našli cín v toskánskych horách a železo na Elbe. Zhotovovali krásne bronzové predmety. Konkurovali Feničanom a Grékom.

Kartágo ťažilo cín a meď hlavne v južnej časti Pyrenejského polostrova v oblasti Rio Tinto (Obr. 3), kde sa nachádzalo nielen veľa medi a cínu ale aj striebra, zlata a železa. Zachoval sa údaj o tom, že pri tavení rúd sa tu denne spotrebovalo až 260 ton dreva. Bronzová doba v južnej časti Pyrenejského polostrova sa nazýva podľa lokality El Algar, ktorej najväčší rozmach spadá do obdobia rokov 1700 až 1200 pr. Kr., ako „Algarická kultúra” (Ruiz, 1993).



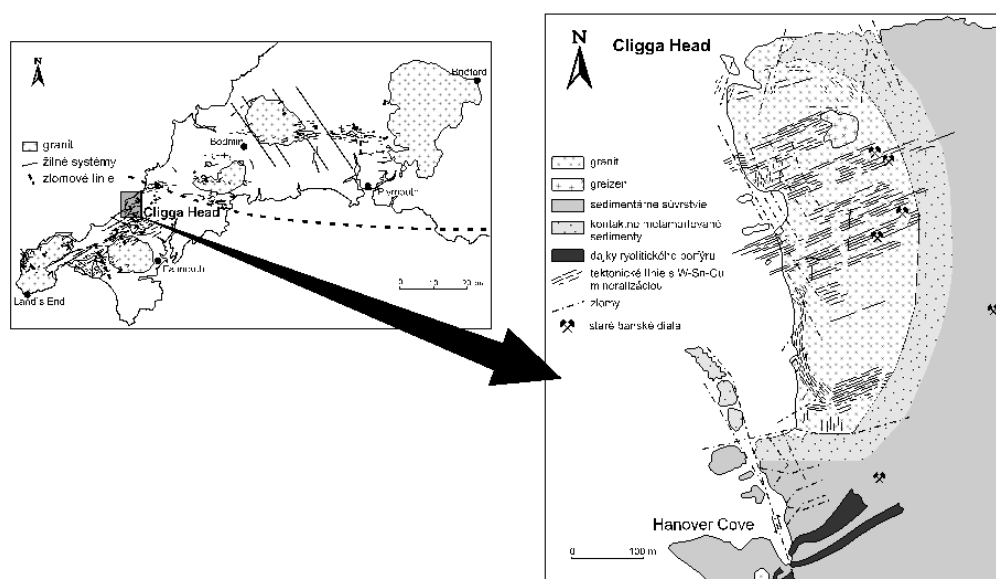
Obr. 3 Povrchový lom Cu a Sn rúd v Santo Domingo (oblasť Rio Tinto) v Portugalsku

Cín sa tu v takzvanom Iberskom pyritovom pruhu vzácnne vyskytoval spolu s medenými rudami (masívnym chalkopyritom vulkano-sedimentárneho pôvodu).

Tvoril kassiteritové šošovky, sústavy tenkých žíliet a noduly vo vulkanických horninách a v zónach tektonicky podrvených vápencov, výrazne premenených horúcimi rudonosnými roztokmi a kontaktnou tepelnou metamorfózou na styku s granitovými telesami a greizénmi. Kassiterit lokálne doprevádzali aj iné (mladšie) cínové minerály: stanín – $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$, kesterit – $\text{Cu}_2(\text{Fe,Zn})\text{SnS}_4$, stanoidit – $\text{Cu}_5(\text{Fe,Zn})_2\text{SnS}_8$, prípadne mawsonit – $\text{CuFe}_6\text{Sn}_2\text{S}$, ktoré vznikli ako dôsledok lúhovania kassiteritu mladšími hydrotermálnymi roztokmi, ktoré vytvorili na báze ložiska veľké akumulácie medených (chalkopyritových) rúd. Pôvodné malé akumulácie cínu boli viac-menej vyťažené už v predhistorickej dobe, odhaduje sa však, že len v mineralizovanej zóne okolo Neves-Corvo a Tartessus je stále asi 105 tisíc ton zásob cínu (Mateus et al., 1998; Gaspar, Pinto, 1993; Marcoux, 1998). Ako vek mineralizácie sa udáva famen, vis a vestfal (vrchný devón, spodný a vrchný karbón, cca 370 – 300 mil. rokov; Routhier et al., 1980). Zásoby sulfidických rúd sa tu odhadujú stále na 1 700 miliónov ton (Leistel et al., 1994).

Záujem Feničanov sa čoskoro sústredil na Britské ostrovy (Bartík, 1994). Cín z tunajších rozsypových ložísk v Cornwalle bol zaiste hojne využívaný v miestnej metalurgii (aj pre Britániu platí, že najstarší bronz neobsahovali cín ale prídavok arzenu), rozsah obchodu s cínom v tomto období však ostáva nevyjasneným problémom.

Kassiteritové ložiská v Cornwalle sú produktom horúcich plyných a plynno-hydrotermálnych mineralizačných procesov (Obr. 4). Vyskytujú sa zväčša v najvyšších častiach granitoidných hornín variského a postvariského veku (300 – 270 Ma). Granity vznikli z magmy bohatej na kremík a chudobnej na železo a horčík. V dôsledku pomalého chladnutia sa vytvorili hrubozrnné granity s výrastlicami živcov lokálne dosahujúcimi až 20 cm dlhé kryštaly (napríklad na lokalite Lands End). V metamorfnej aureole okolo granitoidných telies spôsobili fluidá, ktoré vytvorili v trhlinách chladnúcich telies ložiská cínovo-arzénovo-volfrámových rúd. V tesnej blízkosti granitov vznikli medené (chalkopyritové – CuFeS_2) a arzénové rudy (arzenopyritové žily severojužného smeru). Kým volframové zrudnenie nachádzame prednostne v blízkosti granitových intrúzií, kassiterit často vystupuje priamo v materskej intrúzii granitu premeneného na greizén. Kassiterit má vo vysoko teplotnej zóne prevahu nad stanínom a volframitom. Tvorí impregnácie v greizéne, čím vznikajú mohutné rudné pne – zwittery alebo sa vyskytuje v kremenných žilách, v ktorých vytvára nepravidelné rudné hniezda rôznej veľkosti (Thorne, 1987). Greizénové telesá, obsahujúce cínovú mineralizáciu boli v období permu a triasu, pred 290 – 205 mil. rokov, obnažené intenzívnou eróziou devónskych metamorfovaných sedimentov (tzv. „killas“) a karbónskych pieskovcov (tzv. „culm measures“, ktorých vek je 362 až 290 mil. rokov). Až do stredoveku sa tu ťažilo viac cínu z rozsypov ako z baní. Posledná cínová baňa pri Camborne bola zatvorená roku 1997 (Denison, 1998). Najznámejšími cínovými ložiskami v Cornwalle boli Mousehole, 3 km južne od Penzance, St. Agnes, 9 km severne od Redruthu (Kaličiak et al., 1983; Rapp 2002) a Cligga Head na severe polostrova (Obr. 4). Ešte aj dnes lemujú cesty početné zrúcaniny cínových hút z 18. a 19. storočia.



Obr. 4 Cínová mineralizácia v oblasti Cornwallu s dôrazom na zrudnenie v pobrežnom pásme Cligga Head

Strabón (3, 175) roku 7 pr. Kr. uvádza, že na Cassiterides (v Cornwalle) boli náleziská cínu a olova, s ktorými miestni obyvatelia obchodovali, a ktoré predtým spravovali výlučne Feničania, ktorí s nim obchodovali v Cadize. Feničania dlho žiarlivo strážili tajomstvo zdrojov cínu. Povešť hovorí, že akýsi fenický kapitán radšej nabehol so svojou loďou na plytčinu, než aby umožnil rímskej lodi, ktorá ho sledovala, spoznať cieľ jeho plavby. Kartágo obetavému námorníkovi uhradilo cenu lode i strateného nákladu.

Diodorus Siculus (5, 21, 22) roku 68 napísal, že cín z Cornwallu sa vozil loďami cez Severné more do Bretónska a odtiaľ pokračoval do stredomorskej oblasti dvomi spôsobmi: 1. po mori cez Biskajský záliv, popri rozoklanom skalnatom pobreží Galície na juh do Cadizu a 2. po Seine cez Burgundský priesmyk k Saône a po Rhône cez Lyon, Vienne a Arles do Massilia (Marseille). Touto obchodnou cestou sa vozila aj soľ, rôzne kovy, sklo, amber, šperky, potreby pre domácnosť i luxusný tovar. Cesta vnútrozemím Gálie bola rýchlejšia a bezpečnejšia, bolo však treba platiť početné colné poplatky keltským kmeňom a tak ostala námorná doprava cínu do Cadizu konkurencieschopnou. Kartágo disponovalo väčším počtom lodí ako Gréci a malo skúsenejších a obratnejších námorníkov, cesty po súši zase ovládli Gréci. Obchod s cínom v Marseille mali v rukách práve oni a s podporou Rimanov úspešne konkurovali Feničanom.

Rím neskôr ťažil meď a cín v celom Stredomorí. Julius Caesar vpadol roku 57 pr. Kr. do Galie a roku 54 pr. Kr. podnikol inváziu na britské ostrovy. Skutočná rímska vláda nad Britániou sa však začala až roku 43 pr. Kr. za cisára Claudia. Rimania sa zmocnili Cornwallu, a tým aj cínových ložísk. Obchod s cínom dosiahol jeden zo svojich vrcholov. Cínové ingoty v tvare písmena H sa do oblasti

Stredomoria hojne dovážali po súši i po mori a hlad po cennom kove bol stále veľmi veľký.

V strednej Európe sa začala med' ťažiť okolo roku 2500 pr. Kr. v Nemecku, v Krušných Horách a v Karpatoch. Od roku 2000 pr. Kr. už poznala bronz celá Európa (Obr. 5). Produkciu dobrej kvality poskytovali aj alpské, karpatské a české bane. Najlepšie preštudovaná je produkcia bronzu v regióne Mitterberg v dnešnom Rakúsku, kde sa zachovali až 150 m dlhé staroveké banské diela.



Obr. 5 Zádielsky poklad pochádza z náleziska v Turnianskom Podhradí (časť Háj). Pozostáva z viac než 100 kusov rôznych bronzových artefaktov a je uložený vo Východoslovenskom múzeu v Košiciach.

V Strednej Amerike sa cín vyskytuje hlavne v Mexiku v cínovej provincii Zacatecas (Hosler, Macfarlane, 1996). Civilizácia Inkov využívala v období svojej hegemonie v rokoch 1476 až 1532 cín predovšetkým z bolívijských ložísk (Lechtmann, 1980).

V Japonsku existuje menej významná cínová mineralizácia na ostrove Honšú a veľká časť cínu bezpochyby pochádzala aj z Číny. Prvý bronz sa v Číne objavil v provincii Gansu okolo roku 3000 pr. Kr. Neskôr sa objavila produkcia bronzu aj v kultúrnom okruhu Qijia v severnej Číne. Ďalší rozvoj výroby bol zaznamenaný za vlády dynastie Xia (2200 – 1760 pr. Kr.) a v provincii Hennan v období dynastie Shang (800 – 1122 pr. Kr.). Z tejto provincie potom expandovala metalurgia olova, medi, cínu a bronzu do celej krajiny. Aj slávna terakotová armáda cisára Qiua z roku 220 pr. Kr. je vyzbrojená bronzovými zbraňami.

Bronzová metalurgia vysokej úrovne sa v Číne zrejme vyvinula nezávisle od západnej civilizácie v oblasti Stredomoria. Bola sofistikovanejšia ako západná. Číňania pridávali do bronzu okrem cínu aj titán, horčík a kobalt, čím podstatne zvyšovali tvrdosť a penetračnú schopnosť kovu.

Mimoriadne veľké ložiská cínu sú známe aj z juhovýchodnej Ázie, hlavne z Malajzie (Rapp, 2002). Cínové výskyty tvoria na polostrove viac než tisíc kilometrov dlhý pruh rozsypových nálezísk.

Rozlúštiť pôvod cínu v Európe doby bronzovej je značne obtiažne, pretože klasické geochemické metódy tu zlyhávajú. Keďže väčšinu cínu môžeme dnes študovať len v podobe komplexných bronzových zliatin, výskum mikrochemických charakteristických prímiesí nevedie k želanému výsledku. Istú pomoc môže poskytnúť izotopové štúdium (hlavne olova a síry; Aslihan-Yener, 1991). Jeho úspešnosť však v rozhodujúcejšej miere preverí až budúcnosť.

Literatúra

- ASLIHAN-YENER, E.V. 1994b. An early bronze age tin production site at Göltepe, Turkey. In *The oriental institute news and notes*, University of Chicago, no. 140, s. 148-156.
- ASLIHAN-YENER, E.V. 1996. Caption: Recreating bronze age technology. In *The University of Chicago chronicle*, vol. 14, no. 7, s. 8.
- ASLIHAN-YENER, E.V. 1994a. Bronze age source of tin discovered. In *The University of Chicago chronicle*, vol. 13, no. 9, s. 45-57.
- ASLIHAN-YENER, E.V. – SAYRE, Z.A.E.V. – JOEL, E. – OZBAL, H. – BARNES, I.L. – BRILL, R.H. 1991. Stable lead isotope studies of Central Taurus ore sources and related artifacts from eastern Mediterranean chalcolithic and bronze age sites. In *Journal of archaeological science* 18: s. 541-77.
- BARRY, P.C. 1999. Canku Ota. In *A newsletter celebrating native America*, vol. 12, 42 s.
- BARTÍK, J. 1994. Doba bronzová na Slovensku. In *Pamiatky a múzeá*, 4, s. 9.
- CERNY, J.M.A. 1995. Die Gruben von Muschiston in Tadschikistan – Stand die Wiege der Zinnbronze in Mittelasien? In *Der Anschnitt* 47, H 1-2, s. 68-69.
- COWEN, R. – THOMAS, K. 2003. Fire and metals: copper. History of life. In *Univ. of California news*. Devis, 248 s.
- DeJESUS, P.S. 1980. *The development of prehistoric mining and metallurgy in Anatolia* (Oxford), 342 s.
- DENISON, S. 1998. The mine closure marks the end of more than an era. In *British archaeology*, 33, s. 4.
- GALE, N.H. – STOS-GALE, Z.A. – GILMORE, G.R. 1985. *Alloy types and copper sources of Anatolian copper alloy artifacts*. AS 35, s. 143-173.
- GASPAR, O. – PINTO, A. 1993. Neves-Corvo a Kuroko type deposit in the Iberian Pyrite Belt. Proc. 29th Int. Ged. Congr. Kyoto In *Res. Geol. Spec.* Issue 17, 249/262.
- HOSLER, D. – MACFARLANE, A. 1996. Copper sources, metal production, and metals trade in the late Postclassic Mesoamerica. In *Science*, 273, 5383, s. 1819-1824.

- HROCH, M. 1977. *Evropa – historické události*. Bratislava : Smena, 323 p.
- IRVING, R.D. 1882. Minerals of Wisconsin II. In *Geol. of Wisconsin survey of 1873 – 1879*, vol. 1, s. 309-339.
- KALIČIAK, M. – GABRIEL M. – TOMAS, J. 1983. Žilníkové ložisko volfrámu Hamerdon v juhozápadnom Anglicku. In *Mineralia Slovaca*, 15, 5, s. 471-477.
- LECHTMANN, H. 1980. The central Andes metallurgy without iron. In Wertime T. – Muhly J. (ed.): *The coming of the age of iron*. Yale University Press, New Haven, s. 269-334.
- LEISTEL, J.M., BONIJOLY, D., BRAUX, C., FREYSSINET, P., GARCIA PALOMERO, F., KOSAKEVITSCH, A., LECA, X., LESCUYER, J.L., MARCOUX, E., MILÉSI, J.P., PIANTONE, P., SOBOL, F., TEGYEY, M., THÉBLEMONT, D., VIALLEFOND, I. 1994. *Geological setting and distribution of the massive sulphide deposits of the South Iberian Pyrite Province*. Doc BRGM 234, 236, s. 1997.
- LEVINE, R.M. – BOND, A.R. 1994. The reserves and production in the Russian Federation. In *Int. Geol. Rev.* 36, s. 301-310.
- LITVINSKIJ, B.A. 1950. K istorii dobytschi olova v Uzbekistane. In *Trudy Sredneaziatskogo gosudarstvennogo universiteta (Archeologija srednej Azii)*, N., s. 51-67.
- MARCOUX, E. 1998. Lead isotope systematics of the giant massive sulphide deposits in the Iberian pyrite belt. In *Mineralium deposita*, 33, s. 45-58.
- MATEUS, A. – OLIVEIRA, V. – GONÇILVES, M. – FIGUEIRAS, J. – FONSECA, P. – MARTINISTI, O. 1998. General assessment on the metallogenetic potential of the Iberian terraine southern border. In *Estudos notas e trabalhos, inst. geol. e miniero*, 40, s. 35-50.
- MCKAY, G. 2000. *Remonte archeology and the Phoenicians*.
- MCKAY, H. – BUCKLER, M. 1988. *A history of world societies*. Houghton Mifflin Co., IL, s. 30.
- PARZINGER, H. – BOROFFKA, N. 2001. Eine bronzezeitliche Bergbausiedlung bei Karnab, Uzbekistan. In *Archeologie in Deutschland* 3.
- RAPP, G. 2002. *Archeomineralogy*. Berlin : Springer, 326 s.
- ROUTHIER, P. – AYE, F. – BOYER, C. – LÉCOLLE, M. – MOLIÉRE, P. – PICOT, P. – ROGER, G. 1980. *Le ceinture sud-iberique á amas sulfures dans sa partie espagnole médiane*. Tableau géologique et métallogénique. Synthèse sur le type amas sulfures volcano-sédimentaries. 26th Int. Geol. Cong. Paris, Mém BRGM, 94, 265 s.
- RUIZ, I.M. 1993. The Argaric Bronze age of South East Spain. In *Mediterranean archeology*, s. 54-55.
- SALISBURY, R.D. 1885. Notes on the dispersion of drift copper. In *Wis. acad. sci. arts and letters*, vol. 6, s. 42-50.
- SHAW, I. 2000. *The Oxford history of ancient Egypt*. Oxford university press, 525 s.

- SILIOTTI, A. 1994. *Egypt, chrámy, bohové a lidé*. White Star S. R. l. Vercelli, 291 s.
- TAYLOR, R.G. 1979. *Geology of tin deposits*. Amsterdam : Elsevier, 386 s.
- THORNE, M.G. 1987. A map and brief description of the country rocks in great Cundrow mine, Troon, Camborne. In *Camborne School of Mines Journal*, s. 73-79.

ORE SOURCES OF THE ANCIENT BRONZE

Abstract: The history of the Bronze Age has both: its material- and idea-dimension, as well as political, military, artistic, economic, metallurgical but also geological and mineralogical dimension. No matter on the data access centre of gravity, nobody can unfix, that the history of the Bronze Age is the history of tin and copper. It is a great call for a geologist to help discover the Ancient sources of these metals.

Key words: Copper, stannine, tin, bronze, Bronze Age.

MINERALÓGIA V SLUŽBÁCH HISTÓRIE A UMENIA

Peter András

Doc. RNDr. Peter András, CSc., Katedra ekológie a environmentálnej výchovy
FPV UMB v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica,
Geologický ústav Slovenskej akadémie vied, Severná 5, 974 01 Banská Bystrica, e-
mail:andras@savbb.sk

Abstrakt: Údaje o zložení krásneho a mimoriadne stabilného modrého farbiva, ktorý používali starovekí Egypťania, bolo až do nedávna považované za stratené. V priebehu ostatných tisíc rokov sa uskutočnilo viacero vedeckých pokusov o jeho dešifrovanie. Až v priebehu ostatných desaťročí sa archeológom zapomoci chemikov, geológov a mineralógov podarilo objaviť tajomstvo výroby tohto syntetického pigmentu.

Kľúčové slová: Modrý pigment, Egypt, meď, cuprorivaít.

Úvod

Egypťania mali k dispozícii šesť farieb. Väčšinou šlo o anorganické minerálne farbivá, takže pretrvali tisícročia. Červená bola farbou života a víťazstva. Ak o niekom povedali, že koná „s červeným srdcom,“ mysleli tým, že bol plný zúrivosti a vášne. „Sčervenat“ znamenalo umrieť. Ako červené pigmenty sa obvykle využívali prírodné železité okry (Fitzhugh, 1997).

Biela symbolizovala čistotu. V najstarších dobách sa na výrobu bieleho pigmentu používali kosti, ktoré sa pri 400 °C vypálili na fosforečnan vápenatý, ku ktorému sa pridal vápenec a opätovným vypálením pri 1 000 °C vzniklo biele farbivo, ktorého chemické zloženie možno vyjadriť vzorcom $\text{CaO-P}_2\text{O}_5$.

Zelená (*wadj*) bola farbou vegetácie a života. Robiť „zelené veci“ bolo výrazom pre užitočnosť, životaschopnosť a cieľavedomosť. Zelený malachit – $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2/\text{CO}_3]$ sa považoval za symbol radosti a zem blaženej smrti bola opisovaná ako „pole malachitu“ V 77. kapitole *Knihy mŕtvych* sa píše, že zosnulý sa premení na sokola, „ktorého krídla sú zo zeleného kameňa“ (Faulkner, 1972; Clark, 1991). Ako zelený pigment najčastejšie slúžila zmes oxidov medi a železa s kremeňom a vápencom (Robbins, 1997). Pripravoval sa aj z malachitu (Fitzhugh, 1997).

Čierna (*kem*) symbolizovala smrť a noc ale aj zmŕtvychvstanie. Proti všetkým očakávaniam moderného človeka „západnej kultúry“ to bola aj farba života, plodnosti a zmŕtvychvstania. Asociácia fertility a čiernej farby mala svoj pôvod v tmavej farbe úrodných nílskych nánosov. Čierna bola aj farbou Egypta, ktorý jeho obyvatelia nazývali „*kemet*“ (Čierna Zem). Ako čierne farbivo používali zmes sadzí, dreveného uhlia a spálených zvieracích kostí (Fitzhugh, 1997).

Žltá (*khenet alebo kenit*) pripomínala slnko i zlato a bola symbolom vlády, večnosti a nezničiteľnosti. Verilo sa, že pokožka a svaly bohov sú zlaté. Ako žlté pigmenty používali Egyptania prírodné okry a oxidy a od konca Novej ríše aj auripigment – As_2S_3 (Fitzhugh, 1997).

Spomedzi všetkých egyptských farieb je najslávnejšia podivuhodná „*Egyptská modrá*“ (*irtiū, sbedj*). Predstavuje veľmi stály pigment variabilnej intenzity. Odtieň farby závisel od zloženia zmesi a výrobného postupu. U Asýrčanov, ktorý do nej pridávali aj purpur, mával fialovkastý odtieň (Riederer, 1974). Patrí medzi najstaršie farbivá vyrobené človekom. Farba nie je toxická, má skvelé krycie vlastnosti, nerozpúšťa sa ani vo vriacich kyselinách, nepodlieha oxidácii a po tisícročia si zachováva svoju pôvodnú intenzitu a sviežosť. Osvedčila sa pri maľovaní fresiek, nehodí sa však do temperových a olejových farieb, ani pri enkaustických maliarskych postupoch (Tite et al., 1984).

Modrá farba sa v starovekom Egypte začala používať okolo roku 2550 pr. Kr. Egyptania videli v tmavomodrej farbe symbol vody a života. V kozmickom význame poukazovala na modré nebesia a prvotnú záplavu sveta. Fenix ako symbol znovuzrodenia a pra-záplavu sa zobrazoval ako modrá volavka. Boha Amona často maľovali s modrou tvárou, aby tak symbolizovali jeho úlohu pri stvorení sveta (Chase, 1971; Faulkner, 1972; Fitzhugh, 1997) a egyptskí bohovia či vládcovia bývali zobrazovaní so zlatými svalmi, striebornými kosťami a modrými vlasmi (Wilkinson, 1998).

Vyrobiť červenú a žltú farbu bolo celkom jednoduché. S modrou to bolo zložitejšie. Modré minerály sú zriedkavé. Lazurit (lapis lazuli) – $(\text{Na,Ca})_8[(\text{SO}_4,\text{S,Cl})_2/(\text{AlSiO}_4)_6]$, modrý polodrahokam z Afganistanu, bol nielen vzácny a drahý ale nedal sa použiť ani pri výrobe farbiva. Napriek tomu paleta egyptských umelcov obsahovala tak žiarivú modrú farbu, ako bol povestný lazurit.

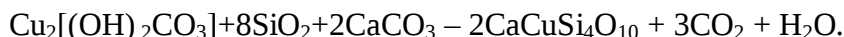
Podľa povesti, ktorú uvádza grécky filozof zo 4. stor. pr. Kr. Theophrastos z Efezu, výrobu „*egyptskej modrej*“ vraj objavil ktorýsi zo staroegyptských panovníkov. Archeológovia oprávnené pochybujú, že farbu objavili Egyptania a vylučujú, že objaviteľom mohol byť niektorý spomedzi egyptských panovníkov. Oveľa pravdepodobnejšie pochádza tajomstvo jej výroby zo Sýrie alebo Mezopotámie. Azda bola objavená ako vedľajší (náhodný) produkt pri výrobe modrých fajansových artefaktov v Mezopotámii okolo roku 4 500 pr. Kr. (Wilkinson, 1998). V širokom merítku ju však začali používať až Egyptania. V staroveku sa vyrábala vo veľkom množstve a z Egypta sa vyvážala do celého Stredomoria. Egyptania recept na výrobu pigmentu nezanechali a starorímsky architekt Vitruvius síce opísal vo svojom diele *De Architectura* prípravu tohto mimoriadneho farbiva, avšak neuviedol jeho podstatné zložky.

Po zániku Ríma sa „*egyptská modrá*“ používala len veľmi zriedka. Posledná zmienka o jej použití pochádza z roku 636 po Kr. od Isidora Sevilla. Okrem toho je známych ešte niekoľko málo ďalších stredovekých nálezov tohto pigmentu na stropných maľbách (Riederer, 1974; Bayer, Wiedemann, 1975 a 1976).

Farbu si nemožno zamieňať s modrou pastou klenotníkov. Farbivo sa používalo aj v Knosse a v Mykénach, v starogréckych chrámoch a pri výzdobe rímskych víl. Okolo roku 900 po Kr. sa tajomstvo výroby tejto unikátnej farby stratilo.

Záujem o podstatu pigmentu sa obnovil až v dôsledku vykopávok v Pompejách. Sir Humphry Davy (1778 – 1829), anglický chemik navštívil začiatkom 19. storočia Pompeje. Vo svojich spomienkach píše: „*Počas vykopávok v máji 1814, pri ktorých som bol prítomný, sa našla malá nádobka s bledomodrým farbivom*“ a preto sa „*egyptská modrá*“ niekedy alternatívne nazýva aj „*pompejská modrá*.“ Mimoriadne intenzívna modrá farba chemika zaujala. Dostatok pigmentu na svoje výskumy získal zo spomínanej nádobky a z niekoľkých kúskov modrej farby, ktorú zoškrabal nechťami zo starorímskych fresiek. Vzorky odviezol do svojho londýnskeho laboratória a tam ich podrobil chemickej analýze. Zistil, že farbivo sa vyrábalo z kriedy, piesku a medi. Keď sa tieto ingrediencie pokúsil zmiešať, nevzniklo tajomné farbivo starých Egyptanov ale len nepoužiteľná modrastá hmota.

O sedemdesiatpäť rokov neskôr francúzsky geológ Fouque Ferdinand konečne rozlúštil základ tajomstva. Farbivo se vyrábalo v taviacich peciach v dielňach, ktoré pripomínali sklárne. Hlavnou surovinou k výrobe bol sklársky piesok, ktorý sa zmiešal s vápnom (prípadne s karbonátmi, sulfátmi i hydroxidmi), a s Cu-minerálmi (malachitom alebo s kovovou meďou) v pomere 4 : 1 : 1. Zmes sa zahriala a následne udržiavala pri teplote 800 až 1 000 °C 27 hodín. Do zmesi sa pridávali aj bližšie neurčené alkalické látky, ktorých zdrojom mohol byť natron (soľ, ktorú používali pri vysušaní tela zosnulých pred mumifikáciou) alebo popol z kostí zvierat. Nemožno vylúčiť, že alkálie boli súčasťou pieskovej suroviny, ktorú starí Egyptania používali. Presné dávkovanie prísad malo rozhodujúci význam. Pokiaľ sa napríklad alkalií pridalo mnoho, namiesto farby vznikla látka podobná sklu, bez krycích vlastností. V prípade, že pomer prísad a teplota boli zvolené správne, vznikol v taviacej peci pevný modrý materiál pozostávajúci z piesku, kúskov zelenomodrého skla a kryštálov povestnej „*egyptskej modrej*“ farby. Tieto kryštály sú syntetickou formou prírodného minerálu kuprorivaitu - $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$, objaveného v roku 1938, ktorý je však taký vzácny, že nikdy nemohol slúžiť starovekým umelcom ako farbivo. Výrobný postup pigmentu možno vyjadriť rovnicou:



Presný odtieň a žiarivosť farby záviseli na skúsenostiach výrobcu, na pomere jednotlivých prísad i na detailoch výrobného procesu. Veľké kryštály dávali intenzívnu tmavú modrú farbu, z menších vznikala farba svetlejších odtieňov (Lánik, Cikrt, 2001). Dôležitý pre kvalitu a odtieň bol aj spôsob drvenia a roztierania kryštálov na prášok. Nech už mal výsledný pigment akýkoľvek odtieň, vždy to bola farba veľmi stála. V pôvodnej žiarivej podobe dokázala odolávať pôsobeniu žeravého egyptského slnka a prežiť nielen stáročia, ale celé tisícročia.

Národy, ktoré prevzali výrobu „egyptskej modrej“, používali možno trochu odlišné prísady. Vitruvius uvádza, že súčasťou prísad bolo aj jemné kovové plnidlo. Výsledky najnovších analýz naznačujú, že najčastejšie to boli staré bronzové predmety alebo zlomky rôznych zliatin medi.

Pagès-Camagna a Colinart (2003) skúmali v parížskom Louvre pomocou rtg-difrakčnej analýzy, transmisnej a scanning elektrónovej mikroskopie, ramanovej mikroskopie a UV spektroskopie 50 vzoriek zelených staroegyptských pigmentov, aby zistili rozdiely medzi nimi a „egyptskou modrou.“ Bezmála súčasne s nimi Farges a Etcheerry (2005) podrobili v laboratóriách univerzity v Berkeley v USA detailnému výskumu dva modré pigmenty. Prvá vzorka „egyptskej modrej“ pochádzala z chrámu v Karnaku z obdobia 1 500 pr. Kr. Druhú vzorku odobrali autori zo stredovekej fresky z 1. storočia po Kr. v kostole v St. Romain-en-Gal vo Francúzsku. Obidve vzorky podrobili najprv optickému mikroskopickému a SEM výskumu a následne podrobili rtg-difrakčnej analýze. Študovali ich aj EDS-SEM neutrónovou aktivačnou analýzou a katodo- a termoluminiscenčnou analýzou. Zistili, že Cu sa vo farbive nachádza v dvoch rôznych formách.

Prvá sklovitá Cu-bohatá zložka farbiva obsahuje málo Sn, takže je zrejmé, že pri výrobe sa do pigmentu nepridával ako zdroj Cu bronz. Druhá fáza vznikla oxidáciou pôvodnej sklovitej hmoty a odpovedá nedokonalkej tenoritovej fáze. Jej podiel je podstatne menší ako podiel sklovitej zložky. Tvorí oxidačné zóny pigmentových zŕn. Jej zloženie odporuje predstave, že ako základná Cu-obsahujúca minerálna zložka bol použitý malachit – $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2/\text{CO}_3]$, ktorý sa zvyčajne vyznačuje prímiesou Cr. Pomerne vysoké obsahy Ni a Cr v tejto fáze (Zn a Pb sú prítomné len v stopových koncentráciách) poukazujú na ultrabázický zdroj medi.

Ni tvorí prednostne hydrosilikáty v ofiolitových horninách (napr. v nikellantigorite – $[\text{Mg}_6(\text{OH})_8/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ s obsahom nad 2,8 % NiO; Hemley, Mogessie, 2001). Pravdepodobným zdrojom Cu mohla byť prekambická intrúzia Gabbro Akarem vo Východnej púšti. Intrúzia sa vyznačuje koncentrickou zonálnou stavbou. Jej centrálnu časť buduje dunit, ktorý obklopuje lherzolit-klinopyroxenitová zóna a okraj telesa tvorí hornblendit (Helmy, Mogessie 2000). Na dunitové dajky v centrálnej zóne sa viaže Cu-Ni-PGE mineralizácia s pyrotínom – FeS, pentlanditom – $(\text{Ni},\text{Fe})_9\text{S}_8$ a chalkopyritom – CuFeS_2 . Zrudnenie tvorí na povrchu ľahko dobývateľné gossany (Niazy et al., 1999).

Podobné Cu-Ni-PGE ložiská sa vyskytujú aj v oblasti Abu Swayel, El Genena a Genia Gharbya. Na ložisku Abu Swayel sa rudná mineralizácia (Cu-sulfidy a Pd-bismutoteturidy) nachádza v konformných šošovkovitých polohách ultramafických hornín v metasedimentoch, metamorfovaných v amfibolitovej fácii (teploty 550 – 650 °C, tlak 4 – 5 kbar). Na ložisku Gena Gharbia možno rozlíšiť impregnačné Cu-zrudnenie v peridotite a masívne polohy v hornblenditovom pyroxenite. Okrem pyrotínu – FeS, chalkopyritu – CuFeS_2 , pentlanditu a pyritu – FeS_2 sa akcesoricky vyskytuje aj molybdenit – MoS_2 a kobaltit – CoAsS (Hemley, Mogessie, 2001).

Literatúra

- BARNETT, M. 1996. *Gods and Myths of Ancient Egypt*. Regency House (London), 318 s.
- BAYER, G. – WIEDEMANN, H.G. 1975. Bildung und Stabilität von Ägyptisch-Blau (Cuprorivaite). In *Naturwissenschaften*, 62 (2), s. 181-182.
- BAYER, G. – WIEDEMANN, H.G. 1976. Ägyptisch Blau, ein synthetisches Farbpigment des Altertums. In *Wissenschaftlich betrachtet, Sandoz-Bulletin*, 40, s. 20-39.
- BETRO, M.C. 1995. *Hieroglyphics, the Writings of Ancient Egypt*. New York : Abbeville Press Publishers, 411 s.
- CLARK, R. – RUNDLE, T. 1991. *Myth and Symbol in Ancient Egypt*. 1959. London : Thames and Hudson. 89 s.
- FARGES, F. – AETCHEVERRY, M.P. 2005. Speciation and taceology of copper in two selected „Egyptian blue“ pigments. A combined μ -XRF and μ -XAFS study. In *Geophysical Research*, vol. 7, 08448, s.1048-1049.
- FAULKNER, R.O. 1972. *The Ancient Egyptian Book of the Dead*. Austin : University of Austin Press. 213 s.
- FITZHUGH, E.W. (Ed.) 1997. Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. In *Oxford University Press*, vol. 3., s. 23-45.
- HEMLEY, M.H. 1999. *Pd-bismuthellurides and other tellurides from Cu-Ni-PGE deposits, Eastern desert, Egypt*. Minia University, Minia, Egypt, 2 s.
- HEMLEY, M.H. – MOGESSIE, A. 2001. Gabbro Akarem, Eastern desert, Egypt; Cu-Ni-PGE mineralization in a concentrically zoned mafic-ultramafic complex. In *Mineralium deposita*, 36, s. 58-71.
- CHASE, W.T. 1971. *Egyptian Blue as a Pigment and Ceramic Material*. In *Science and Archaeology*, edited by R. H. Brill. Cambridge : MIT Press, s. 80-90.
- LÁNIK, J. – CIKRT, M. 2001. *Dvě tisíciletí vápenictví a cementářství v českých zemích. Svaz výrobců cementu a vápna Čech, Moravy a Slezka*. Praha, 195 s.
- LURKER, M. 1980. *An Illustrated Dictionary of the Gods and Symbols of Ancient Egypt*. London : Thames and Hudson. 598 s.
- NIAZY, E.A. – SHALABY, I.M. – DAIB, M.B. 1999. *Sulphide, silicate mineral interrelations of Gabbro Akarem Ni-Cu mineralization, Eastern Desert, Egypt*. s. 211-221.
- PAGÈS-CAMAGNA, S. – COLINART, S. 2003. The Egyptian green pigments: its manufacturing process and links to Egyptian blue. In *Archaeometry*, 11, 45, 4, s. 637-658 (22).
- PELLHAM, B. 1995. *Egyptian Hieroglyphs and their meanings*. Bellevue : Kheper Publ. 322 s.
- RIEDERER, J. 1974. Recently identified Egyptian pigments. In *Archaeometry*, s. 102-109.

- ROBBINS, G. 1997. *The Art of Ancient Egypt*. Cambridge : Harvard University Press. 314 s.
- TITE, M.S. – BIMSON, M. – COWELL, M.R. 1984. *Technological Examination of Egyptian Blue*. *Archaeological Chemistry*, III. Washington : American Chemical Society, s. 215-420.
- WILKINSON, R. 1998. Symbol and Magic in Egyptian Art. In *Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt*. 414 s.

MINERALOGY IN THE SERVICES OF THE ART

Abstract: Composition of the beautiful and considerable stable blue pigment used by Ancient Egyptians was until lately years thought of something as lost confidence. During thousand years lot of investigators struggled to ascertain its fundamentals. Only during the last decades were the archeologists successful and with the help of chemists, geologists and mineralogists they solved the manufacture process, which enable gain this synthetic pigment using the Ancient methods.

Key words: Blue pigment, Egypt, copper, cuprorivaite.

FLORISTICKÉ HODNOTENIE BIOTOPOV VALČIANSKEJ DOLINY (MALÁ FATRA)

Ingrid Turisová

RNDr. Ingrid Turisová, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy FPV UMB
v Banskej Bystrici, Tajovského 55, 974 01 Banská Bystrica
e-mail: turisova@fpv.umb.sk

Abstrakt: Počas vegetačnej sezóny v roku 2004 som vykonávala pravidelný floristický výskum vo Valčianskej doline pri obci Valča v Malej Fatre. Hlavným cieľom výskumu bolo skompletizovanie floristických údajov a analyzovanie zastúpených biotopov v súčasnosti vyhľadávanom lyžiarskom stredisku, kde sú plánované ďalšie terénne úpravy a výstavba na rozšírenie jeho služieb.

Celkovo som zaznamenala 10 rôznych typov biotopov (cf. STANOVÁ & VALACHOVIČ 2002) s takmer 250 taxónmi cievnatých rastlín, pričom biotopy s kódmi Tr8b (6230*) a Ls1.3 (91E0*) prináležia k anexovým, ďalšie Ls5.1 (9130), Ls5.4 (9150), Ra6 (7230) k biotopom európskeho významu a tri s kódmi Lk3, Lk6, Tr6 predstavujú biotopy národného významu.

Z hľadiska zistených rastlinných taxónov je *Epipactis muelleri* chráneným druhom, k druhom zraniteľným (Vulnerable – VU) patria *Carex davalliana*, *C. distans*, *Epipactis muelleri*, *Valeriana simplicifolia* a *Lilium martagon* je zaradená do kategórie menej ohrozené v podkategórii takmer ohrozené (Lower Risk – Near Threatened – LR:nt).

15 taxónov je zahrnutých medzi invázne a expanzívne (*Impatiens parviflora* je neofyt; *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Tripleurospermum perforatum* sú archeofyty; *Pseudotsuga menziesii*, *Trifolium hybridum* subsp. *hybridum* a *Arrhenatherum elatius* prináležia k zdomácneným taxónom; *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Phleum pratense*, *Ranunculus repens*, *Sambucus ebulus*, *S. nigra*, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* sú klasifikované ako expanzívne taxóny).

Kľúčové slová: Biotopy, flóra, ohrozené taxóny, invázne a expanzívne taxóny, Valčianska dolina, Malá Fatra.

Úvod

Valčianska dolina leží v Lúčanskej Malej Fatre severozápadným smerom od obce Valča. V súčasnosti predstavuje vyhľadávanú lyžiarsku lokalitu vybudovanú v roku 2003, ktorá sa ďalej buduje. Cieľom výskumu bolo zistiť zastúpenie biotopov s ich floristickým zložením v areáli a okolí lyžiarskeho strediska a analyzovať dopad ďalších plánovaných aktivít na rastlinstvo. Tento odborný podklad bol použitý pre správu o hodnotení vplyvov činnosti "Dobudovanie SCR SnowLand Valčianska dolina" podľa zákona č. 127/1994 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré zabezpečovala Yeti, s.r.o., Martin (Poništ et al., 2004). Záujmové územie je vymedzené celkovým areálom lyžiarskeho strediska a jeho širším okolím až po kótu Pivnica (830,5 m).

Zo skúmaného územia doteraz neboli publikované poznatky o flóre a vegetácii, niekoľko nepublikovaných údajov prináša len Škovirová (Astaloš, Škovirová, 2003).

Podľa fytogeografického členenia flóry Slovenska (Futák, 1966) patrí sledované územie do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu flóry vysokých (centrálnych) Karpát (*Eucarpaticum*), okresu Fatra a podokresu Malá Fatra (Lúčanská Malá Fatra).

Potenciálnu prirodzenú vegetáciu (Michalko et al., 1986) v sledovanom území predstavujú bukové lesy vápnomilné (*Cephalanthero-Fagenion*), ktoré sú stále zachované nad vrcholovou stanicou lyžiarskeho vleku a tento fragment obklopujú ďalšie prirodzené porasty bukových lesov kvetnatých (*Eu-Fagenion* p. p. maj.). Pozdĺž Valčianskeho potoka sú zachované porasty lužných lesov podhorských a horských (*Alnenion glutinoso-incanae*). K narušeniu potenciálnej prirodzenej vegetácie došlo v minulosti na miestach odlesnenia, kde sa vytvorili náhradné poloprirodné travinno-bylinné porasty intenzívne a extenzívne využívané na pastvu oviec a v súčasnosti aj na spomínané lyžovanie.

Materiál a metódy

Počas vegetačnej sezóny 2004 som v období od júna do septembra vykonávala výskum územia zameraný na inventarizáciu cievnatých rastlín a zastúpenie biotopov.

Názvoslovie rastlín uvádzam podľa práce Marhold, Hindák (1998), názvy, kódy a kategorizáciu biotopov podľa Stanová, Valachovič (2002). Vzácné a ohrozené taxóny som stanovila v zmysle Červeného zoznamu (Feráková et al., 2001), inváznosť a expanzivnosť podľa práce Gojdičová et al. (2002), chránené taxóny v súlade s Prílohou č. 5 vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Geografická poloha bola zameriavaná prístrojom GPS značky Garmint, rada eTrek, typ Summit.

Výsledky

V záujmovom území som vyčlenila v zmysle práce Stanová & Valachovič (2002) 10 typov biotopov, ktoré sa líšia svojim floristickým a fytoecologickým zložením, ako aj spoločenskou hodnotou.

Za najcennejšie biotopy z hľadiska floristického a fytoecologického možno označiť nenarušené porasty **vápnomilných bukových lesov (Ls5.4, kód 9150; *Cephalanthero-Fagenion*)** s prímiesou jedle bielej (*Abies alba*), javora horského (*Acer pseudoplatanus*), lípy veľkolistej (*Tilia platyphyllos*), niekoľkých jedincov javora poľného (*Acer campestre*) a s jedincom čerešne vtácej (*Cerasus avium*) vyvinuté na strmých skalných svahoch s vápencovou suťou. O význame a hodnote tejto vegetačnej jednotky svedčí skutočnosť, že ide o biotop európskeho významu. Krovinná etáž (E₂) absentuje, v bylinnom poschodí sú zastúpené druhy viazané na karbonátové podložie (*Epipactis muelleri*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*,

Hacquetia epipactis, *Hedera helix*, *Isopyrum thalictroides*, *Lilium martagon*) ako aj druhy kvetnatých bučín (*Actaea spicata*, *Alliaria petiolata*, *Asarum europaeum*, *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina*, *Atropa bella-donna*, *Cardamine impatiens*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidus-avis*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Prenanthes purpurea*, *Pulmonaria obscura*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra* (juvenil – ďalej „j“), *Scrophularia scopolii*, *Senecio ovatus*, *Tithymalus amygdaloides*, *Urtica dioica*, *Viola reichenbachiana*). Zachovalosť tohto spoločenstva a jeho nenarušený vývoj indikujú majestátne jedince buka lesného (*Fagus sylvatica*) s obvodom kmeňa v prsnej výške vyše 3 m, tiež niekoľko statných jedincov jedle bielej (*Abies alba*) s pestrým podrastom bryoflóry a vyšších rastlín.

Biotopom európskeho významu je aj okolitý bukový porast (biotop **bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy** – Ls5.1, kód 9130; *Eu-Fagenion*; obr. 1), ktorý je vyvinutý aj v priestore plánovaného prieseku pre sedačkovú lanovku. Druhovú zloženie je podobné ako pri predchádzajúcom type biotopu, z ďalších druhov som zaznamenala *Anemone ranunculoides*, *Carex muricata* agg., *Crataegus monogyna*, *Galium odoratum*, *Luzula luzuloides*, *Melittis melissophyllum*, *Picea abies*, *Poa nemoralis*, *Populus tremula* (j), *Primula elatior*, *Sorbus aucuparia*, *Symphytum tuberosum*.



Obr. 1 Pohľad do interiéru pôvodného bukového lesa

Mozaiku lesných biotopov dopĺňa **jaseňovo-jelšový podhorský lužný les (Ls1.3, kód 91E0*, podzväz *Alnenion glutinoso-incanae*)** tvoriaci brehový porast Valčianskeho potoka, jeho pravostranného bezmenného prítoku pretekajúcom v blízkosti údolnej stanice sedačkovej lanovky a Slovianskeho potoka. Predstavuje typ prioritného biotopu európskeho významu. Porast je trojetážový s dobre vyvinutým poschodím krovin. V stromovej etáži (E₃) je zastúpená *Alnus glutinosa* aj *A. incana*, *Salix fragilis*, *Acer pseudoplatanus*. V krovinnom poschodí (E₂) rastie *Sambucus nigra*, *Salix caprea*, *S. purpurea*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*. V bylinnej etáži (E₁) sa uplatňujú nitrofilné a hygrofilné druhy ako *Aegopodium podagraria*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Circea lutetiana*, *Crepis paludosa*, *Equisetum palustre*, *E. sylvaticum*, *Eupatorium cannabinum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Myosotis scorpioides* agg., *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Veronica beccabunga*.

Ako príklad nesprávneho lesného hospodárenia slúži spodná časť bukového kvetnatého lesa nad pravostranným prítokom Valčianskeho potoka s prímiesou tu nepôvodných drevín *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus robur*. V podraсте sa uplatňuje aj neofyt *Impatiens parviflora*, ďalej napr. *Oxalis acetosella*, *Carex sylvatica*.

Ekotonové spoločenstvo tvorené **trnkovými a lieskovými krovínami (Kr7; *Pruno-Coryletum*)** je diferencované v západnej časti skúmaného územia pod vrcholovou časťou kóty Pivnica (jej približný stred je daný geografickou polohou N 49° 00,714'; E 018° 47,614', nadmorská výška cca 722 m). Vedúcu úlohu tu preberá *Corylus avellana* tvoriaca rozvoľnenejší porast a tak v presvetlenejšom podraسته nachádzame hodne bylinných druhov s viacerými lesnými zástupcami (*Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Alchemilla* sp., *Carex sylvatica*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Hacquetia epipactis*, *Lilium martagon*, *Pulmonaria obscura*, *Salvia glutinosa*, *Senecio ovatus*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum tuberosum*, *Urtica dioica*) s mladými jedincami *Cerasus avium* a *Sorbus aucuparia*. Na svetlom okraji je vtrúsená *Prunus spinosa* a *Rubus idaeus*.

V **teplomilných lemochoch (Tr6; zväz *Geranion sanguinei*)**, ktoré predstavujú biotop národného významu, prevládajú *Brachypodium pinnatum* alebo vzácnejšie *Trifolium alpestre* s prístupujúcimi, predovšetkým lesnými, druhmi ako *Campanula persicifolia*, *Galium schultesii*, *Lathyrus vernus*, *Neottia nidus-avis*, *Origanum vulgare*, *Phyteuma spicatum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Symphytum tuberosum*, *Teucrium chamaedrys*.

Cenným biotopom európskeho významu je fragment pôvodne rozsiahlejších **slatín s vysokým obsahom báz (Ra6, kód 7230)** na severnom okraji súčasnej zjazdovky v nadmorskej výške 521 m (stred slatinky je daný geografickou polohou N 49° 00,771'; E 018° 48,284'), ktorý prináleží zväzu *Caricion davallianae* (obr. 2). Je zachovaný na mikrolokalite s veľkosťou cca 30 m². Dominantu tvorí ostrica Davallová (*Carex davalliana*), ďalej sú zastúpené druhy páperník širokolistý (*Eriophorum latifolium*), lipkavec severný (*Galium boreale*), valeriána celistvolistá

(*Valeriana simplicifolia*), viaceré druhy ostríc (*Carex distans*, *C. flacca*, *C. nigra*, *C. panicea*), sitín (*Juncus articulatus*, *J. conglomeratus*, *J. inflexus*), praslička močiarna (*Equisetum palustre*), škarda močiarna (*Crepis paludosa*), pichliač potočný (*Cirsium rivulare*), čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), mäta dlholistá (*Mentha longifolia*), nátržník vzpriamený (*Potentilla erecta*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), škripina lesná (*Scirpus sylvaticus*). Z okolitých travinno-bylinných porastov sa na túto vzácnu mokradnú enklávu šíria druhy *Briza media*, *Campanula patula*, *Dactylis glomerata*, *Galium aparine*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Polygala vulgaris*. Z hľadiska súčasného využívania plochy na lyžovanie je predpoklad, že postupne dôjde k zániku tejto lokality, na ktorej sa vyvinú sekundárne spoločenstvá s vysokým podielom burinných druhov šíriacich sa do plochy z okolia.



Obr. 2 Fragment pôvodnej slatiny (*Caricion davallianae*) s páperníkmi na okraji zjazdovky

Za najviac deštruovanú možno pokladať súčasnú zjazdovku s narušeným vegetačným krytom na celej jej ploche. Z hľadiska fytocenologickej príslušnosti môžeme väčšiu časť porastu priradiť k podzväzu *Lolio-Cynosurelion*, ktorý je vyvinutý na ovčami intenzívne prepásanej časti (tzv. „mätonohové pasienky“). Ide o biotop **mezofilné pasienky a spásané lúky (Lk3a)**. Dominantné zastúpenie tu majú ruderálne a synantropné druhy s prevahou tráv *Lolium perenne* a *Festuca pratensis* (predovšetkým pozdĺž erózných rýh), ďalej *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Agrostis capillaris*, *A. stolonifera*, *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, *Deschampsia cespitosa*, *Phleum pratense*. Degradované

plochy zaberá rýchlo sa šíriaci expanzívny druh *Calamagrostis epigejos*. V spodnej časti zjazdovky sú hojné na živiny náročné ruderálne druhy *Arctium tomentosum*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria discoidea*, *Mentha arvensis*, *Odontites rubra*, *Plantago lanceolata*, *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, *Tripleurospermum perforatum*, a *Tussilago farfara*. Z ďalších druhov sa uplatňujú pôvodnejšie taxóny zo zväzu *Arrhenatherion elatoris* a podzväzu *Polygalo-Cynosurenion*. Celkovo floristické zloženie tejto plochy dopĺňajú *Acetosa pratensis*, *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Achillea millefolium*, *Alchemilla* sp., *Anthyllis vulneraria*, *Bellis perennis*, *Carduus acanthoides*, *Carex hirta*, *Cerastium holosteoides*, *Cirsium erythrales*, *C. vulgare*, *Daucus carota*, *Euphrasia rostkoviana*, *Festuca rubra*, *Hypericum maculatum*, *Juncus inflexus*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Mentha longifolia*, *Ononis spinosa*, *Pimpinella major*, *Plantago media*, *Potentilla anserina*, *P. erecta*, *P. reptans*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Sisymbrium officinale*, *Stachys annua*, *Stellaria graminea*, *S. media*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Verbascum densiflorum*, *Veronica chamaedrys*, *V. officinalis*, *V. serpyllifolia*, *Vicia cracca*. Poloprírodný charakter vegetačného krytu je zachovalý na extenzívnom pasienku podzväzu *Polygalo-Cynosurenion* (**mezofilné pasienky a spásané lúky, Lk3b**, biotop národného významu) nad salašom južným smerom od zjazdovky, kde je vyvinutý riedky porast s *Juniperus communis*. Z druhov tu pribúdajú teplomilnejšie *Scabiosa ochroleuca*, *Salvia verticillata*, *Tithymalus cyparissias*.

Lúčne fragmenty v záujmovom území prináležia predovšetkým biotopu nížinné a podhorské kosné lúky (zväz *Arrhenatherion elatoris*). Ide o mezofilné lúky, ktoré sú miestami intenzívne využívané na pastvu oviec. Najviac pozmenené zloženie majú pod vrcholom a na samotnom vrchole kóty Pivnica, kde sú pravdepodobne dosievané trávne zmesi so zastúpením *Agrostis capillaris*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Trisetum flavescens*. V poraste ďalej rastú plošne menej zastúpené taxóny *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Festuca rubra*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Tithymalus essula*, *Verbascum densiflorum*, *Veronica arvensis*, *Acetosella vulgaris*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Rumex obtusifolius*, *Campanula patula*, *Stellaria graminea*, *Achillea millefolium*.

Druhovo pestrejší je extenzívne využívaný pasienok na okraji vrcholovej lúky západným smerom až po hranicu s bukovým porastom a okrajovou rozvoľnenou trnkovou lieštinou v ekotone. Floristické zloženie dokumentuje nasledovný súpis zaznamenaných taxónov: *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Acetosa vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Arctium lappa*, *Alchemilla* sp., *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus monocladus*, *Calamagrostis epigejos* (v niekoľkých samostatných skupinách), *Campanula patula*, *Carex muricata* agg., *Carlina acaulis*, *Carum carvi*, *Cirsium arvense*, *Clinopodium vulgare*, *Colchicum autumnale*, *Cruciata glabra*, *Dactylis glomerata*, *Dianthus*

carthusianorum, *Festuca rubra*, *Fragaria vesca*, *F. viridis*, *Galium aparine*, *G. verum*, *Geranium phaeum*, *Geum urbanum*, *Helianthemum ovatum*, *Hieracium murorum*, *Hypericum maculatum*, *Hypochaeris radicata*, *Knautia kitaibelii*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *L. autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Omalotheca sylvatica*, *Origanum vulgare*, *Pilosella bauhini*, *P. officinarum*, *Plantago lanceolata* × *P. media*, *Polygala oxyptera*, *P. vulgaris*, *Potentilla erecta*, *P. heptaphylla*, *Primula veris*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Sambucus ebulus*, *Sanguisorba minor*, *Silene nutans*, *Securigera varia*, *Stellaria graminea*, *Thymus pulegioides*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium hybridum* subsp. *hybridum*, *T. montanum*, *T. pratense* subsp. *pratense*, *T. repens*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Viola hirta*. Vtrúsene sa vyskytujú staršie aj mladšie jedince drevín (*Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Fagus sylvatica*, *Pyrus pyraeaster*, *Rosa canina* agg.).

Ďalším analyzovaným travinno-bylinným porastom je plocha severne od vrcholu vleku s poľovníckym posedom v spodnej časti a majestátnymi solitérnymi zástupcami *Fagus sylvatica*, ktorých obvod kmeňa sa vo výške 1,3 m nad zemou pohyboval v rozmedzí 2,33 – 3,18 m (zmeraných bolo 5 najväčších jedincov). Pozdĺž bočnej cesty vedúcej na túto plochu približne z hornej tretiny zjazdovky sa šíria viaceré ruderalne druhy (*Calamagrostis epigejos*, *Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Artemisia vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Galeopsis speciosa*). Na vlastnej ploche sú hojnejšie zastúpené v jej spodnej a strednej časti, ktorá je značne intenzifikovaná (pribúdajú tu ďalšie nitrofilné druhy – *Cirsium arvense*, *C. erisithales*, *Odontites rubra*, *Mentha arvensis*, *Galium aparine*). Plocha predstavuje biotop **rúbaniská s prevahou bylín a tráv (X1)**. Zachovalejšie spoločenstvá sú vyvinuté po okraji obklopujúcej bučiny a v hornej časti plochy (celkovo na približne 30 % z celkovej plochy). Severný okraj predstavuje plošne malý porast biotopu **kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (Tr8b)**, prioritný európsky biotop 6230*), ktorý sa vyvinul ako sekundárne spoločenstvo bývalého pasienka, s *Nardus stricta*, *Vaccinium myrtillus*, *Potentilla erecta*, *Hypericum perforatum*, *Veronica officinalis*, *Sieglingia decumbens*, z bryoflóry dominujú *Rhytidiadelphus squarrosus* a *Atrichum undulatum*. Výrazný je tu nálet drevín (v súčasnosti v juvenilnom štádiu vývinu). Na zvyšnej časti je vyvinutá chudobná podhorská lúka priradovaná k biotopu Lk3b – **mezofilné pasienky a spásané lúky (Polygalo-Cynosurenion)**, pričom lúky prináležiace do tejto vegetačnej jednotky sú v porovnaní s pasienkami oveľa vzácnejšie. Z cievnatých rastlín som determinovala *Agrostis capillaris*, *Alchemilla* sp., *Anemone ranunculoides*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Bromus monocladus*, *Campanula patula*, *Carex pallescens*, *C. tomentosa*, *Carlina acaulis*, *Carum carvi*, *Colchicum autumnale*, *Cruciata glabra*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Euphrasia rostkoviana*, *Festuca rubra*, *Fragaria vesca*, *F. viridis*, *Galium verum*, *Genista pilosa*, *Geum urbanum*, *Hieracium lachenalii*, *Jacea phrygia*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Luzula campestris*, *Ononis spinosa*, *Phleum pratense*, *Phyteum*

orbiculare, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa nemoralis*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Primula elatior*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Rubus idaeus*, *Stellaria graminea*, *Thymus pulegioides*, *Torilis japonica*, *Trifolium pratense* subsp. *pratense*, *T. repens*, *Veronica chamaedrys*, *V. officinalis*, *Viola canina*, *V. reichenbachiana*. Z krov sú vtrúsené *Crataegus monogyna* a *Rosa canina* agg.

Pri plánovanej nástupnej stanici na sedačkovú lanovku je popri pretekajúcej horskej bystrine na jej podmáčanej nive vyvinuté mokradné spoločenstvo z podzväzu *Calthenion* typu **podmáčané lúky horských a podhorských oblastí (Lk6**, biotop národného významu, v ktorom sú zastúpené *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Crepis paludosa*, *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosotis scorpioides*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*). Spoločenstvo citlivo reaguje na zmenu vodného režimu, ktorý môže byť nežiaduco narušený pri nadmernom odbere vody pre umelé zasnežovanie.

Návrh opatrení

Pravdepodobne najvyššiu spoločenskú hodnotu v záujmovom území má starý porast vápnomilného bukového lesa s vtrúsenou jedľou bielou (*Abies alba*) rozprestierajúci sa priamo nad koncom lyžiarskeho vleku na balvanitej vápencovej suti v strmom svahu miestami so sklonom cca 45°. Tu zároveň plní nezanedbateľnú ekologicko-stabilizačnú funkciu a zabraňuje tak eróznym procesom, ktoré prebiehajú na odlesnených plochách, o čom svedčí aj súčasný stav zjazdovky. Z dôvodu uchovania tohto biotopu európskeho významu navrhujem variant presmerovania ďalších úprav pre rozšírenie možností zjazdového lyžovania smerom na lesnú cestu a jej bezprostredné okolie prechádzajúcu mladším bukovým porastom v južnom smere od súčasnej zjazdovky, kde je vplyvom vyhánania oviec na pasienky v okolí kóty Pivnica bylinný porast miestami úplne zničený a kde by bola podstatne eliminovanejšia spoločenská ujma.

Bolo by vhodné monitorovať zmeny vegetačného krytu, jeho zapojenie a druhovú skladbu počas niekoľkých vegetačných sezón (minimálne 5), aby bolo možné vyhodnotiť vplyv antrpického tlaku a dlhšie pôsobenie snehovej pokrývky na rastlinstvo.

Z dôvodu zabránenia erózie na zjazdovkách a následnému šíreniu sekundárnych biotopov s vysokým podielom ruderálnych, nitrofilných a synantropných taxónov je nevyhnutné dôsledné zatrávňovanie zmesami pôvodných rastlinných taxónov s cieľom vytvorenia zapojeného porastu tejto exponovanej plochy.

Záver

V záujmovej oblasti som vyčlenila 10 typov biotopov. Z nich k prioritným biotopom európskeho významu prináležia Tr8b (6230*) a Ls1.3 (91E0*), k biotopom európskeho významu Ls5.1 (9130), Ls5.4 (9150), Ra6 (7230) a biotopom národného významu Lk3, Lk6 Tr6. Je však pravdepodobné, že typov

biotopov je viac, nakoľko niektoré lokality nebolo možné bez podrobnejšieho fytoocenologického výskumu jednoznačne zakategorizovať.

Medzi zistené **zákonom chránené** druhy patrí krušík rožkatý (*Epipactis muelleri*). Zraniteľnými (VU) sú *Carex davalliana*, *C. distans*, *Epipactis muelleri*, *Valeriana simplicifolia* a menej ohrozenou, (podkategória takmer ohrozený – LR:nt) je *Lilium martagon*.

Z takmer 250 zistených taxónov prináleží 15 medzi nepôvodné, invázne a expanzívne, pričom *Impatiens parviflora* je **neofyt**, **archeofyty** sú *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Tripleurospermum perforatum*. K **zdomácneným taxónom** sú zaradené *Pseudotsuga menziesii*, *Trifolium hybridum* subsp. *hybridum* a *Arrhenatherum elatius*; *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Phleum pratense*, *Ranunculus repens*, *Sambucus ebulus*, *S. nigra*, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* sú klasifikované ako **expanzívne taxóny**.

Literatúra

- ASTALOŠ, B. – ŠKOVIROVÁ, K. 2003. *Ekologické zhodnotenie lokality Biele potoky v ústí Valčianskej doliny (Lúčanská Fatra)*. Msc., 4 pp. [Depon. in Enviconsult s. r. o., Žilina].
- FERÁKOVÁ, V. – MAGLOCKÝ, Š. – MARHOLD, K. 2001. Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). In: Baláž D. – Marhold K. – Urban P. (eds.): *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska*. Banská Bystrica : Ochrana prírody, 20 (Suppl.): 44-77.
- FUTÁK, J. 1966: Fytogeografické členenie Slovenska, p. 533-538. In: Futák J. (ed.), *Flóra Slovenska I*. Bratislava : Veda, vydavateľstvo SAV. 602 s.
- GOJDIČOVÁ, E. – CVACHOVÁ, A. – KARASOVÁ, E. 2002. *Zoznam nepôvodných, inváznych a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska*. Banská Bystrica : Ochrana prírody, 21: 59-79.
- MARHOLD, K. – HINDÁK, F. (eds.) 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava : Veda, vydavateľstvo SAV. 688 s.
- MICHALKO J. – BERTA J. – MAGIC D. 1986. *Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika*. Bratislava : Veda, vydavateľstvo SAV. 186 s.
- PONIŠT, M. – ASTALOŠ, B. – TURISOVÁ, I. – MORAVČÍK, J. – ILKANIČ, A. 2004. *Dobudovanie SCR SnowLand Valčianska dolina : Správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z.z. v znení neskorších predpisov*. Msc., 129 pp. + 3 textové prílohy. [Depon. in Dokumentačné centrum EIA pri Slovenskej agentúre životného prostredia Banská Bystrica].
- STANOVÁ, V. – VALACHOVIČ, M. (eds.) 2002. *Katalóg biotopov Slovenska*. Bratislava : Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie. 225 s.
- Vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Príloha č. 5: Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota. Bratislava : Ministerstvo spravodlivosti SR, s. 223-253.

FLORISTIC VALUATION OF BIOTOPES IN THE VALČA VALLEY (THE LOW FATRA MTS)

Abstract: During the vegetation season 2004 the regular floristic research was accomplished in the Valča valley near the village Valča in the Low Fatra Mts. The purpose was to complete missing floristic data and biotopes of the area considered. On the present this areal introduces searching skiing station, which is next building-up.

Totally, the 10 biotopes (cf. Stanová & Valachovič 2002) and nearly 250 taxa of vascular plants were determined, where belong Tr8b (6230*) and Ls1.3 (91E0*) to the annexed biotopes; Ls5.1 (9130), Ls5.4 (9150), Ra6 (7230) to European important biotopes and Lk3, Lk6, Tr6 to national important biotopes. *Epipactis muelleri* is protected species, *Carex davalliana*, *C. distans*, *Epipactis muelleri*, *Valeriana simplicifolia* are vulnerable (VU) taxa and *Lilium martagon* is from category lower risk, near threatened taxa.

15 taxa belong to alien and expansive taxa (*Impatiens parviflora* is neophyt; *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Tripleurospermum perforatum* are archeophyts; *Pseudotsuga menziesii*, *Trifolium hybridum* subsp. *hybridum* and *Arrhenatherum elatius* pertain to domesticated taxa; *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Phleum pratense*, *Ranunculus repens*, *Sambucus ebulus*, *S. nigra*, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* are classified as expansive taxa).

Key words: Biotopes, flora, protected taxa, threatened taxa, invasive and expansive taxa, the Valča valley, the Low Fatra Mts.

SOCIÁLNE DETERMINANTY ZDRAVIA V KONTEXTE PROGRAMU ZDRAVÉ MESTÁ

Štefan Šimko, Lýdia Kasanická

Doc. MVDr. Štefan Šimko, CSc., Mgr. Lýdia Kasanická, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy UMB v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: simko@fpv.umb.sk, lkasanic@fpv.umb.sk

Abstrakt: Článok podáva prehľad o vplyve sociálnych determinantov zdravia, ktoré sú orientované do týchto základných oblastí: sociálny gradient, stres, včasné obdobie života, sociálna izolácia, práca, nezamestnanosť, sociálna opora, drogová závislosť, výživa a doprava.

Kľúčové slová: Zdravie ľudí, sociálne determinanty, zdravé mestá.

Úvod

Aj keď je celkom samozrejmé, že sociálne faktory ovplyvňujú zdravie ľudí a sú významným determinantom zdravotného stavu sociálnych skupín, nedarí sa poznané skutočnosti v dostatočnej miere využívať pri tvorbe, realizácii a hodnotení zdravotnej politiky. Bez prestania síce rastie počet vedeckých prác, ktoré presvedčivo dokladajú existenciu sociálnych determinantov zdravia a špecifické cesty ich pôsobenia, avšak tieto poznatky sú dostupné len odborníkom sociálneho lekárstva, verejného zdravotníctva, hygieny, epidemiológie, preventívneho lekárstva, medicínskej sociológie a niektorých ďalších disciplín.

Ide o poznatky strategického významu ako pre štruktúru i činnosť širokej sústavy starostlivosti o zdravie, tak pre ďalší žiadúci rozvoj. Mali by ich poznať nielen odborníci, ale i politici a všetci, ktorí svojou autoritou môžu ovplyvniť aktivitu občianskej verejnosti.

Nie sú spory o tom, že medicína dokáže zvládnuť veľa zdravotných problémov a predĺžiť život ľuďom pri mnohých závažných ochoreniach. Vysoké a stále rastúce náklady na zdravotnú starostlivosť však predstavujú zásadnú prekážku riešenia zdravotných problémov terapeutickými zásahmi na úrovni jednotlivca. To vyvoláva záujem o prevenciu chorôb, ale zvlášť o rozvoj a posilňovanie zdravia, ktoré využíva rýchlo sa rozširujúce poznatky o determinantoch zdravia.

Sociálne okolnosti a ich vzťah k zdraviu sú trvalým záujmom sociálneho lekárstva i rôznych iných odborov. Sociálne rozdiely vo výskyte chorôb sú zložité. Napr. klasickými kardiovaskulárnymi rizikovými faktormi, a to vysokým krvným tlakom, celkovou hladinou cholesterolu a fajčením, sa dá vysvetliť menej ako jedna tretina sociálneho gradientu kardiovaskulárných chorôb.

Poznanie sociálnych determinantov zdravia, ciest ich pôsobenia a možností ich ovplyvnenia je spolu s konkrétnymi nadväzujúcimi aktivitami nevyhnutnou podmienkou tvorby a úspešnej realizácie účinnej, hospodárskej a spravodlivej zdravotnej stratégie.

V demokratických spoločnostiach býva zdravotná politika výsledkom aktivity politikov, odborníkov a do určitej miery i všetkých občanov. Preto je dôležité, aby problematika sociálnych determinantov zdravia nebola len predmetom práce a diskusie špecialistov, ale aby sa stala súčasťou širšieho odborného a občianskeho vedomia.

Historické poznámky – východiská

Sociálne determinanty zdravia sa stali predmetom pozornosti a sústavnej práce sociálnych a zdravotných reformátorov už v prvej polovici osemnásteho storočia. Získané poznatky a skúsenosti postupne nachádzali svoje uplatnenie vo verejných diskusiách a čiastočných politických opatreniach. Podstatné oživenie záujmu o sociálne determinanty zdravia spôsobila stagnácia zdravotného stavu ľudí a problémy súvisiace s financovaním zdravotníckych služieb.

Napr. v Anglicku v 60. a 70. rokoch minulého storočia sa začali spomaľovať dovtedy pomerne priaznivé trendy vývoja zdravia populácie. To sa stalo v roku 1977 podnetom k zahájeniu práce Výskumnej vládnej skupiny zaoberajúcej sa nezrovnalosťami v zdraví. V histórii to bolo zrejme prvýkrát, kedy vládna komisia zložená z významných expertov analyzovala zdravotné rozdiely a navrhla vláde opatrenia smerujúce k posilneniu, ochrane a rozvoju zdravia. Vypracovaná správa tzv. Blackova správa priniesla nielen nové vedecké poznatky, ale stala sa významným motívom verejnej debaty a úvah o príprave programu Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) „*Zdravie pre všetkých do roku 2000*“. V roku 1987 bola Blackova správa aktualizovaná, doplnená a znovu vydaná. Sociálnymi a zdravotnými rozdielmi sa zaoberali vládne a nezávislé skupiny. Výsledky práce boli verejnosti predložené v roku 1998 (Acheson, 1998).

V súvislosti s prípravou programu SZO „*Zdravie 21*“ vznikla potreba zrozumiteľne zhrnúť a pomerne jednoducho prezentovať výsledky práce v tejto oblasti. SZO sa preto obrátila na *Medzinárodné centrum pre zdravie a spoločnosť* so žiadosťou o „preklad“ výsledkov vedeckých štúdií do akej formy, ktorá by bola prístupná pre širokú politickú a občiansku verejnosť.

Pracovníci spomenutého centra pripravili dokument „*Social determinants of health – The solid facts*“, ktorý vyšiel v roku 1998 v návaznosti na program *Zdravé mestá* a stal sa cenným a pomerne rozšíreným materiálom umožňujúcim pochopiť dôležitosť štúdia sociálnych determinantov i potrebu využiť zmienené poznatky ako v zdravotnej politike, tak v bežnej zdravotnej a sociálnej praxi v jednotlivých územných celkoch.

Spomínaný dokument, ktorý svojím významom presiahol program *Zdravé mestá*, sa stal jedným z materiálov tzv. *Veronskej iniciatívy*, ktorá si mimo iného

v európskom kontexte položila otázku: *Čo robiť, aby sa poznatky o sociálnych determinantoch zdravia dostali do praxe a priniesli konkrétne výsledky?*

Výsledky trojročnej aktivity výskumnej, informačnej, komunikačnej, organizačnej i ekonomickej boli potom zahrnuté do Veronskej výzvy, ktorá bola prijaté vo Verone 8. júla 2000.

Skrátená informácia o obsahu dokumentu „The Solid facts“

Dokument zhrňuje vedecké informácie o sociálnych determinantoch zdravia. Orientuje sa na desať základných oblastí, a to sociálny gradient, stres, včasné štádium života, sociálnu izoláciu, prácu, nezamestnanosť, sociálnu oporu, drogovú závislosť, výživu a na dopravu. V texte je uvedené, že spojenosť materiálnej núdze s pocitom nedostatku bezpečia, úzkosti a absencie sociálnej integrácie ohrozuje a priamo poškodzuje zdravie tým viac, čím nižšie je sociálne postavenie ľudí.

Poznatky sa získali zvlášť vo vyspelých a ďalších európskych krajinách. V tejto súvislosti možno uvažovať o sociálnych determinantoch zdravia v európskom kontexte, pričom prevažná väčšina z nich má bezprostredný vzťah k situácii v Slovenskej republike.

Sociálny gradient

Základné poznatky. Zlé sociálne a ekonomické okolnosti výrazne nepriaznivo ovplyvňujú zdravie ľudí. Ľudia žijúci v zlých sociálnych pomeroch sú vystavení vyššiemu riziku vážneho ochorenia a predčasnej smrti v porovnaní s tými, ktorí patria k vyšším sociálnym vrstvám. Medzi najvyššou a najnižšou sociálnou skupinou sa dá dokázať kontinuálny sociálny gradient v úrovni zdravia, ktorý je úzko previazaný ako s materiálnym nedostatkom, tak so stratou pocitu bezpečia, neistoty, úzkosti a malou sociálnou integráciou.

Znevýhodnenie nižších vrstiev má mnoho foriem a môže byť absolútne relatívne. Môžeme sem priradiť: malý rodinný majetok, nie dobrú výchovu a vzdelanie v detstve i dospelosti, vážne problémy v práci alebo neisté zamestnanie, zlé bývanie a rodinné problémy. Tieto nepriaznivé okolnosti sa obyčajne koncentrujú na určité osoby a ich pôsobenie na zdravie sa kumuluje. Čím ďalej pôsobia stresujúce ekonomické a sociálne okolnosti, tým závažnejšie je postihnutie organizmu, a tým je menšia nádej na zdravý život v starobe.

Doporučenia. Pri snahe o dosiahnutie čo najlepšieho zdravia hrajú podstatnú úlohu všetky opatrenia týkajúce sa vzdelania, zamestnania a bývania. Ide o to zvládnuť nepriaznivé dôsledky zlej výchovy, neistoty v práci a rozdielných príjmov, ktoré spôsobujú utrpenie tých najchudobnejších. Čo najmenej ľudí by malo upadnúť pod ťarchou sociálnych okolností a nemali by sa dostať až na samé dno ľudskej existencie.

Spoločenské celky, ktoré umožňujú svojim občanom hrať plnú a užitočnú úlohu v sociálnom, ekonomickom a kultúrnom živote spoločnosti, budú zdravšie ako tie, ktorých členovia sú vystavení neistote, izolácii a deprivácii.

Stres

Základné poznatky. Sociálne a psychologické okolnosti môžu viesť k trvalému stresu. Výrazný vplyv na zdravie má zvlášť dlhotrvajúca úzkosť, neistota, pocit menejcennosti, sociálna izolácia či obmedzené možnosti rozhodovania o náplni, tempe a okolnostiach vlastnej práce. Nahromadenie takýchto záťažových situácií zvyšuje riziko vzniku duševných chorôb a predčasnej smrti. Dlhý čas úzkosti, neistoty a nedostatok podporných sociálnych kontaktov vedie k ohrozeniu zdravia, nech už je prvotná príčina akákoľvek.

Je známe, že stres aktivuje široký rozsah reakcií organizmu, ktoré ovplyvňujú kardiovaskulárny a imunitný systém. Ak je záťaž organizmu intenzívna a trvá dlho, vedie k deprivácii (nedostatok určitých podnetov a dôsledkov z nich vyplývajúcich), k vyššej vnímavosti k infekčným chorobám, k vyššiemu riziku ochorenia na cukrovku, k zníženej obranyschopnosti organizmu, k vyšším hladinám lipidov v krvi, k vysokému krvnému tlaku a k následnému riziku infarktu a mozgovej mŕtvice.

Doporučenia. Niektoré zdravotné dôsledky stresu sa dajú čiastočne zvládnuť vhodnou terapiou. Tá však neprinesie zásadné zlepšenie, pokiaľ sa nepodari odstrániť – zasiahnuť príčiny stresu.

Vlády by si mali uvedomiť, že sociálne opatrenia je potrebné orientovať ako na psychosociálne, tak i na materiálne potreby. Ich podcenenie vedie k neistote, úzkosti a pocitu ohrozenia. Vlády by mali cielene podporovať rodiny s malými deťmi, rozvíjať občianske aktivity i prístup k vzdelaniu a kvalifikácii. Obmedzovať by sa mala sociálna izolácia, materiálna a finančná neistota.

Včasnú obdobie života

Základné poznatky. Počiatkové štádium života [prenatálny život (pred narodením) a včasné detstvo] sú predpoveďou pre ďalšie zdravotné osudy jedinca. Je potrebné podporovať tehotné matky a matky s malými deťmi. Zlé sociálne a ekonomické podmienky vedú k spomaleniu rastu, sú spojené s nedostatočnou emocionálnou podporou detí a vedú k vyššiemu riziku emocionálnych a výchovných problémov, či k zdravotným ťažkostiam. Vo svojom súhrne ide o osudové určenie cesty jedinca smerujúce k nízkej sociálnej úrovni.

Chudoba rodičov je spúšťacím mechanizmom celého radu sociálnych rizík, ohrozuje vzťah dieťaťa a školy, vedie k zlému prospechu, k dosiahnutiu nižšieho vzdelania, zvyšuje riziko nezamestnanosti, vyvoláva vedomie sociálnej menejcennosti a podieľa sa na pracovných problémoch jedinca vo vyššom veku. Súhrnným dôsledkom sú zdravotné problémy.

Doporučenia. Je žiadúce prijať opatrenia týkajúce sa včasného obdobia života, a to zvlášť u detí zo zlých sociálnych pomerov. Prínos sa dá očakávať predovšetkým od realizácie týchto opatrení:

- obmedziť fajčenie rodičov;
- zlepšiť vedomosti rodičov o rozvoji zdravia dieťaťa a o význame emočných potrieb;
- zlepšiť predškolskú výchovu s cieľom nielen posilniť duševné schopnosti detí, ale tiež rovnako upevniť vzťah ku vzdelaniu, a tým zlepšiť možnosti neskoršieho pracovného uplatnenia;
- uistiť sa, že matky majú základné sociálne a ekonomické predpoklady pre starostlivosť o deti a získať rodičov pre spoluprácu;
- podstatne zlepšiť prístup ku vzdelaniu v priebehu celého života, lebo vzdelanie je významnou súčasťou vlastnej sebaúcty a starostlivosti o vlastné zdravie.

Sociálna izolácia

Základné poznatky. Sociálna izolácia vedie k zúfalstvu, chorobám a ohrozuje život. K ohrozeniu zdravia a života nevedie len hmotná deprivácia, ale celý rad ďalších sociálnych a psychických problémov spojených s chudobou.

Zdravotné problémy a predčasné úmrtie sú spôsobované ako absolútnou, tak i relatívnou chudobou, a to zvlášť v tých prípadoch, keď ľudia žili v chudobe väčšinu svojho života. Vysokému riziku sociálnej izolácie, a tým i horšieho zdravia sú vystavení prisťahovalci, etnické minority a utečenci. Často majú len veľmi obmedzený prístup k vzdelaniu a k uspokojivej práci. Nezriedka sa stretávajú s rasizmom, diskrimináciou a nepriateľstvom, a to prispieva k ohrozeniu ich zdravia.

Mnoho spoločenstiev má sklon vylúčiť a odmietat ľudí, ktorí sú chorí, postihnutí a emočne zraniteľní, ako napr. tí, ktorí vyrastali v detských domovoch, väzniciach a psychiatrických liečebniach. Kombináciou mnohých problémov trpia ľudia žijúci na uliciach; tí sú vystavení najväčším zdravotným rizikám. Tie spoločnosti, ktoré sa snažia obmedziť najzávažnejšie sociálne rozdiely, mnohokrát bývajú ekonomicky úspešnejšie a zdravšie.

Doporučenia. V tejto oblasti je nevyhnutné realizovať najmä nasledujúce opatrenia: ochrana pred diskrimináciou a práva prisťahovalcov a menšín by mali byť zabezpečené legislatívou, mal by byť umožnený prístup k potrebným sociálnym službám, uspokojivému bývaniu a prostredníctvom verejného zdravotníctva by mala byť garantovaná zdravotná starostlivosť. Mal by byť zabezpečený taký finančný príjem, aby sa finančné problémy nestali príčinou spoločenskej izolácie.

Spoločnosť by mala čeliť relatívnej chudobe. Pokiaľ je bohatstvo štátu rovnomernejšie rozdelené, vedie to obyčajne k lepšiemu zdravotnému stavu jeho občanov.

Práca

Základné poznatky. Pracovný stres je jednou z dôležitých príčin rozdielov medzi sociálnymi skupinami v zdraví, pracovnej neschopnosti a predčasných úmrtí. Veľa štúdií venovaných pracovným podmienkam dokazuje, že na zdravie nepriaznivo pôsobí, pokiaľ ľudia nemôžu uplatniť svoju kvalifikáciu a rozhodovacie schopnosti. Obmedzené možnosti rozhodovať o vlastnej práci vedú následne k vysokej pracovnej neschopnosti a kardiovaskulárnym chorobám.

Aj pracovné ohodnotenie (peniaze, sociálna pozícia a sebaúcta) má významnú úlohu. Neprimeraná odmena za prácu je spojená s vyšším rizikom kardiovaskulárných chorôb. Zmeny na trhu pracovných síl môžu spôsobiť, že niektorí ľudia stratia možnosť zvoliť si pre nich uspokojivé zamestnanie.

Doporučenia. Úsilie o vyššiu produktivitu nie je samo o sebe zdravotným rizikom. Je však nevyhnutné dbať na čo najlepšie pracovné podmienky, ktoré povedú k lepšiemu zdraviu, a tým ku zvýšeniu pracovnej výkonnosti umožňujúcej ďalšie zlepšenie pracovných podmienok a posilneniu zdravia. Je žiadúce, aby sa pracovníci v čo najvyššej miere podieľali na rozhodovaní. Pre udržanie dobrého zdravia je nesporné dôležitá zaujímavá práca umožňujúca ďalší rozvoj pracovníkov a adekvátna odmena.

Nezamestnanosť

Základné poznatky. Istota práce posilňuje zdravie, zlepšuje životnú pohodu a pracovné uspokojenie. Nezamestnanosť je závažným zdravotným rizikovým faktorom, a zvlášť v oblastiach s veľkou nezamestnanosťou. Nezamestnaní ľudia i členovia ich rodín vykazujú vyššie riziko predčasného úmrtia. Nepriaznivý zdravotný vplyv nezamestnanosti je zrejme dôsledkom ako psychologických, tak finančných problémov.

Zdravotné riziko veľakrát vzniká a začína narastať už pred vlastnou stratou zamestnania a je obyčajne spojené s pracovnou neistotou. Táto sa podieľa na raste úzkosti a depresie, na nepriaznivom vnímaní vlastného zdravia, na kumulácii rizikových faktorov kardiovaskulárných ochorení i na ich častejšom výskyte. Samotné zamestnanie nevedie k lepšiemu zdraviu.

Veľmi dôležitá je dlhodobá pracovná istota. Pokiaľ v dôsledku zmien na trhu práce je neistota alebo dokonca strata zamestnania, potom ide o závažný a mnohokrát dlhotrvajúci stresor, ktorého pôsobenie vedie k vysokej pracovnej neschopnosti a vyššej spotrebe zdravotníckych služieb.

Doporučenia. Opatrenia by mali smerovať tromi smermi: na prevenciu pracovnej neistoty a nezamestnanosti, na obmedzenie nepriaznivých dôsledkov nezamestnanosti a na rozšírenie možností nájsť iné uspokojivé zamestnanie.

Je žiadúce usilovať sa o rovnomerný vývoj ekonomiky, uvažovať o skrátení pracovnej doby, o rozšírení možnosti rekvifikácie a snažiť sa o zmiernenie finančných a psychologických dôsledkov nezamestnanosti.

Sociálna opora

Základné poznatky. Priateľstvo, dobré sociálne vzťahy a podporné sociálne siete vedú k dobrému zdraviu doma, v práci i k vysokej úrovni zdravia spoločnosti ako celku. Sociálna opora a dobré sociálne vzťahy prispievajú k riešeniu citových a materiálnych problémov. To, že ľudia niekam patria, že sú príslušníkmi určitej sociálnej skupiny, im pomáha posilňovať vedomie, že je o nich postarané, že sú milovaní, vážení a správne oceňovaní. To pôsobí protektívne na ich zdravie. Ľudia, ktorým citová sociálna opora chýba, majú častejšie depresie, sú vystavení vyššiemu riziku komplikácií v tehotenstve, častejšiemu a závažnejšiemu telesnému postihnutiu. Sociálna izolácia vedie ku skráteniu života, k vyššiemu riziku infarktov a k menšej nádeji na prežitie po prekonanom infarkte.

Sociálna kohézia – vzájomná dôvera a úcta v sociálne okolie i v širšej spoločnosti – pomáha chrániť a posilňovať zdravie ľudí. Spoločnosti, v ktorých sú veľké majetkové rozdiely, mávajú obyčajne menšiu sociálnu kohéziu, sklon k násilným činom a vyššej úmrtnosti svojich občanov.

Doporučenia. Experimentálne práce dokazujú, že dobré sociálne vzťahy pomáhajú zvládnuť stres. Intervencie zamerané na skupiny s vysokým rizikom a spočívajúce v sociálnej opore zlepšili výsledky terapie srdcového infarktu, predĺžili prežitie u niektorých nádorov a viedli k zníženiu komplikácií v tehotenstve u niektorých skupín ľudí.

Zníženie veľkých rozdielov v príjmoch jednotlivých osôb môže prispieť k väčšej sociálnej kohézii a k lepšiemu zdraviu populácie. Zlepšenie sociálnej situácie v školách, na pracoviskách a v celej spoločnosti vedie k posilneniu dôstojnosti ľudí a zlepšuje zvlášť duševné zdravie. Zo zdravotného hľadiska sa dajú za krajne nežiadúce a deštruktívne považovať také opatrenia, ktoré by niektoré sociálne skupiny označili za menejcenné alebo dokonca nežiadúce.

Drogová závislosť

Základné poznatky. Tí, ktorí sa obracajú k alkoholu, fajčeniu a drogám, následne trpia nepriaznivými zdravotnými následkami. Takéto počínanie nevychádza len z individuálneho rozhodnutia jedincov, ale je do značnej miery ovplyvnené širšími sociálnymi okolnosťami. V mnohých prípadoch ide o snahu uniknúť zo sociálnych problémov a stresu, ale obyčajne to smeruje len ku zhoršeniu situácie a k nárastu zdravotných rozdielov medzi sociálnymi skupinami.

Pitie alkoholu, fajčenie cigariet a užívanie zákonom nepovolených drog je úzko spojené so sociálnymi a ekonomickými problémami. Napr. v Rusku (ale i inde), kde v minulom desaťročí došlo k prevratným sociálnym zmenám, prudko narástol počet úmrtí spojených s používaním alkoholu – nehody, násilie, otravy, poranenia i

samovraždy. Príčinná väzba je zrejme obojstranná. Ľudia pijú v snahe uniknúť ťažkej sociálnej realite a pritom je to práve alkohol, ktorý významne potencuje nepriaznivé pôsobenie ostatných sociálnych faktorov.

A tak podobne je to s tabakom. Sociálna deprivácia, či už je meraná akýmkoľvek indikátorom (zlé bývanie, nízky príjem, neúplná rodina, nezamestnanosť, strata domova), je úzko spojená s fajčením. Fajčenie odčerpáva potrebné finančné prostriedky zvlášť v chudobných rodinách a je príčinou zdravotných ťažkostí a predčasných úmrtí.

Doporučenia. Spomínaný problém sa nedá zvládnuť len tým, že budeme pomáhať postihnutým ľuďom. Potrebné je venovať pozornosť i sociálnym príčinám vzniku závislosti a cenám i zdanlivo návykových látok a urobiť všetko pre ochranu detí a mladých ľudí. Skúsenosť ukazuje, že prenesenie zodpovednosti na užívateľov drog nikde nevedie. Je to len obviňovanie obetí. Úsilie o zvládnutie drogovej závislosti musí byť sprevádzané vhodnými aktivitami v ekonomickej i sociálnej oblasti.

Výživa

Základné poznatky. Zaistenie zdravej výživy je politickým problémom, ktorého zvládnutie má rozhodujúci význam pre posilňovanie a rozvoj zdravia ľudí. Nedostatok jedla a malá pestrosť stravy môžu byť príčinou ochorení podobne ako nadmerná konzumácia stravy, ktorá je spojená s vyšším rizikom kardiovaskulárnych chorôb, cukrovkou, nádormi, degeneratívnymi ochoreniami oka a kazením zubov. Nadmerná konzumácia energeticky bohatých tukov a cukru sa stáva častejším javom u chudobných ako u bohatých. Aktuálna dostupnosť a cenová prijateľnosť výživného a kvalitného jedla má na stravovanie ľudí väčší vplyv ako zdravotná výchova.

Distribúcia potravín je riadená mnohými obchodnými organizáciami, ktorých dominantným cieľom je zisk. Zástupcovia verejnosti a príslušní odborníci majú veľakrát len nedostatočný vplyv na určovanie a kontrolu kvalitatívnych štandard potravín.

Najväčší rozdiel medzi bohatými a chudobnými spočíva v tejto oblasti v zdrojoch potravín. Ľudia s lepšou sociálnou pozíciou dávajú prednosť čerstvým potravinám. Problémy s kvalitou výživy majú ľudia s nízkymi príjmami, mladé rodiny, starí ľudia a nezamestnaní.

Doporučenia. Vládne a nevládne organizácie, medzinárodné, štátne, regionálne i miestne riadiace orgány by sa mali usilovať zvlášť o:

- zaistenie vysokokvalitných a čerstvých potravín pre všetkých;
- demokratické rozhodovanie o všetkých regulačných mechanizmoch týkajúcich sa potravín, a to i za účasti tých, ktorých sa to týka, tzn. konzumentov;
- podporu produkcie potravín a takého poľnohospodárstva, ktoré chráni prírodné zdroje a neškodí životnému prostrediu;

- podporu miestnych potravinových zdrojov;
- podporu vedomostí ľudí o zdravej výžive i úprave stravy a posilňovaní sociálnej hodnoty prípravy i spoločnej konzumácie jedla;
- využitie vedecky overených poznatkov týkajúcich sa potravín a zdravej výživy pre prípravu a realizáciu vhodných opatrení.

Doprava

Základné poznatky. Zdravá doprava znamená obmedzenie automobilovej dopravy, podpora cyklistov a chodcov a rozvoj verejnej dopravy. Cyklistika, chôdza a verejná doprava rozvíjajú zdravie zvlášť štyrmi cestami. Je to telesným cvičením, obmedzuje vážne dopravné nehody, zlepšuje sociálne kontakty a znižuje znečistenie ovzdušia.

Pravidelná telesná záťaž je čiastočnou ochranou proti kardiovaskulárnym chorobám, obezite a cukrovke, posilňuje pocit pohody a u starších ľudí je preventívnym faktorom depresie.

Doporučenia. Prehnaný trend rozvoja automobilizmu je nutné zvrátiť. Je potrebné viacej zdaniť automobilovú dopravu, obmedziť i zdražiť parkovanie v mestách a naproti tomu podporovať verejnú dopravu, cyklistiku a pešiu premávku.

Pokiaľ má rozvoj cyklistiky viesť k poklesu závažných dopravných úrazov, je potrebné oddeliť pohyb cyklistov od automobilovej premávky. Vytvorenie peších zón posilňuje komunikáciu medzi ľuďmi. Je vhodné dbať na to, aby starší ľudia bez áut neboli zvlášť na predmestiach izolovaní. V tomto zmysle je potrebné sústavne rozvíjať verejnú dopravu.

Záver

Uvedené stručné informácie o obsahu dokumentu The Solid facts mohli priblížiť len niektoré základné fakty o sociálnych determinoch zdravia a dlhšie doporučená pre prax v kontexte programu Zdravé mestá.

Ak sa má rozvíjať demokraticky chápaná zdravotná politika, potom je nevyhnutné, aby verejnosť bola zrozumiteľne informovaná o doterajších poznatkoch. Obtiažnosť cesty vedeckých informácií k ľuďom a do politickej praxe možno ilustrovať okrem iného na problematike fajčenia. Hoci existujú nesporné dôkazy o škodlivosti fajčenia a tieto sa získali už koncom šesťdesiatych rokov – obchodná moc tabakových koncernov sa presadzuje vo väčšine krajín.

Cesta k demokracii nespočíva len v slobodnom podnikaní s cieľom najväčšieho zisku, ale zvlášť v rozvoji a obhajobe základných humánnych a sociálnych hodnôt. A tou zdravie ľudí rozhodne je.

Literatúra

- ACHESON, Sir, D. 1998: *Independent inquiry into health inequalities report*. London : The stationery office. [citované 21. 3. 2006]. Dostupné na <<http://www.official-documents.co.uk/document/doh/ih.htm>>.
- The Verona initiative*. [citované 21. 3. 2006]. Dostupné na <<http://www.sho.dk/verona/main.htm>>.
- WHO: *Healthy Cities*. Aktualizácia 2006-3-24. [citované 28. 3. 2006]. Dostupné na <<http://www.who.dk/healthy-cities>>.
- WHO: *Health 21*. [citované 24. 3. 2006]. Dostupné na <<http://www.who.dk/polycy/polici.htm>>.
- WILKINSON, R. – MARMOT, M. (eds.) 1998. *Social determinants of health – the solid facts*. WHO: Copenhagen. [citované 23. 3. 2006]. Dostupné na <<http://www.who.dk/dk/document/e59555.pdf>>.

SOCIAL HEALTH DETERMINANTS IN CONTEXT OF PROGRAM HEALTHY CITIES

Abstract: The article represents the review of influence of social health determinants that are oriented into these basic areas: social gradient, stress, early stage of life, social isolation, work, unemployment, social support, drugs addiction, nutrition and transport.

Key words: Health of people, social determinants, healthy cities.

VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO

Štefan Šimko, Lýdia Kasanická

doc. MVDr. Štefan Šimko, CSc., Mgr. Lýdia Kasanická, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy FPV UMB v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: simko@fpv.umb.sk, lkasanic@fpv.umb.sk

Abstrakt: Článok prezentuje potrebu sústavného zlepšovania verejného zdravotníctva v Slovenskej republike. Podáva teoretické návody na rozvoj verejného zdravotníctva a starostlivosti o zdravie, definuje verejné zdravotníctvo a tvrdenia dokumentov EUPHA (Európskej asociácie verejného zdravotníctva) a prezentuje záujem o rozvoj zdravotníctva v Európe.

Kľúčové slová: Zdravie, starostlivosť o zdravie, zdravotníctvo, rozvoj verejného zdravotníctva.

Zdravie je základný pojem celej medicíny a jedna z najžiadanejších hodnôt človeka. Je zaujímavé, že slovu tak často používanému a pritom jednoznačnému, ľudia priznávajú tak rozdielny výklad. Ak sa kohokoľvek opýtame na jeho zdravie, nehovorí o zdraví ako o pozitívnom vneme, ale opisuje nám svojimi slovami, ako vníma zmyslami a rozumom telesné a duševné ťažkosti, ktoré ho znepokojujú a ktoré pokladá za nenormálne. Zdravie z jeho pohľadu je subjektívny, hodnotovo poznačený stav tela, ako ho človek cíti a hodnotí.

Mnoho autorov sa pokúšalo obsah zdravia zovšeobecniť a nájsť preň najvýstižnejší popis – podstatu pojmu. Výsledkom boli rôzne „definície“ alebo len voľne vyslovené názory, ktoré sa líšili nielen slovnou štylistikou, ale aj obsahom, lebo sa v nich odrážala rozdielnosť filozofických postojov jednotlivých autorov k životu človeka a spoločnosti.

V súčasnosti môžeme rozoznávať štyri základné ideové vzory zdravia (Žáček, 2001):

1. *Bio-medicínsky model* – definuje zdravie ako negáciu choroby. Stav, ktorý sa nedá označiť žiadnou položkou zo zoznamu klinických diagnóz – je zdravie. Najviac sa pripúšťa, že zdravý je taký človek, u ktorého všetky telesné orgány pracujú – fungujú normálne. Slovu „normálny“ sa necháva voľný priestor pre diskusiu.

2. *Sociologický model* – zdôrazňuje, že zdravie človeka (vrátane choroby) je vytvárané sociálnymi a kultúrnymi podmienkami (za spoluúčasti biologických faktorov). Napríklad staršia verzia modelu je Parsonsova teória spoločenských úloh človeka. Pôdorysom pre výklad zdravia zostáva stále choroba.

3. *Humanitný model* – vyzdvihuje morálnu a voľnú stránku správania človeka. Zdravie je schopnosť jedinca presadzovať slobodne zvolené (alebo dobrovoľne

prijaté) ciele a prekonávať prekážky, ktoré bránia ich dosiahnutiu. Dôrazom na osobnú slobodu je model blízky liberálnej filozofii.

4. *Model WHO* – je široko otvoreným konceptom, ktorý bol vybraný z jej Ústavy, kde sa hovorí, že zdravie človeka je „stav dokonalej telesnej, sociálnej a duševnej pohody (well-being), a nie len absenciou choroby“. Jej slabým bodom je nie jasný obsah pojmu „pohoda“.

Zdravie a rozvoj sú navzájom veľmi úzko prepojené. Výsledkom nedostatočného rozvoja, vedúceho k chudobe, ako aj nevhodného rozvoja, majúceho za následok nadmernú spotrebu, v spojení s expanziou svetovej populácie, môžu byť vážne zdravotné problémy, rovnako v rozvojových, ako aj rozvinutých krajinách. Zviazanosť zdravotných, environmentálnych a sociálno-ekonomických rovín si vyžaduje zvýšiť úsilie o spoluprácu medzi jednotlivými rezortmi pri dosahovaní pokroku. Zmyslom takéhoto úsilia, ktoré zahŕňa vzdelávanie, bytovú výstavbu, verejné práce a spoločenské skupiny, vrátane podnikateľských, školských, univerzitných a náboženských, občianskych a kultúrnych organizácií, je zabezpečiť trvalo udržateľný rozvoj pre ľudí v ich spoločnostiach. Programy prevencie sú dôležitejšie ako spoliehanie sa na následné liečenie (Anonymus, 1996).

Zdravie definitívne závisí od schopnosti úspešne riadiť vzájomné činnosti medzi fyzickým, duševným, biologickým, sociálnym a ekonomickým pokrokom. Zdravý rozvoj nie je možný bez zdravej populácie. Rozvojové činnosti majú do značnej miery vplyv na životné prostredie, čo môže spôsobiť alebo prehĺbiť mnohé zdravotné problémy. A naopak, nedostatočný rozvoj môže mať škodlivý účinok na zdravotné problémy ľudí. Tento nepriaznivý účinok je možné zmeniť iba opätovným dosiahnutím rozvoja. Zdravotníctvo samotné nemôže dosiahnuť splnenie základných cieľov a potrieb. Zdravotný stav závisí od sociálneho, ekonomického a duševného rozvoja, aj keď na druhej strane priamo prispieva k takémuto rozvoju. Závisí tiež od zdravého životného prostredia, vrátane zabezpečenia dostatku vody pri dodržiavaní hygieny a podpory zásobovania potravinami a správnej výživy. Mimoriadnu pozornosť si vyžaduje priamo potravinové zabezpečenie a prednostné odstránenie kontaminácie potravín, ďalej trvalé zásobovanie pitnou vodou, hygienické zariadenia a ochrana pred mikrobiologickým a chemickým znečistením, podpora zdravotnej osvedy, imunizácia a zaistenie základných druhov liekov. K týmto medziodvetvovým činnostiam by malo patriť aj vzdelávanie a vhodné služby v oblasti zodpovedného plánovania veľkosti rodiny pri rešpektovaní kultúrnych, náboženských a sociálnych aspektov a pri zachovaní osobnej slobody, dôstojnosti a mravných hodnôt, ako aj pri zohľadňovaní etických a kultúrnych zásad.

Od svojich začiatkov, zameraných predovšetkým na kontrolu infekčných chorôb, prešlo zdravotníctvo dlhú cestu a dokázalo prakticky eliminovať veľa historických zdravotných hrozieb. Aj cez doteraz pretrvávajúce nebezpečenstvo spojené s rozvinutými či očakávanými pandémiami infekčných ochorení ako AIDS či vtáčia chrípka, sa musí ľudstvo v neprestajne meniacom sa svete vyrovnávať

s novými hrozbami. Začalo dochádzať k vzostupu chorôb iného charakteru, multifaktoriálne podmienených chorôb, patologických stavov prevažne chronickej povahy. Ich liečenie i prevencia si vyžaduje iné nároky i inú zdravotne politickú stratégiu. Medzi ukazovateľmi mortality a morbidity narastajú hodnoty tých patológií, z ktorých zvlášť kardiovaskulárne a zhubné nádory zaberajú rozhodujúci podiel medzi príčinami smrti.

Podstata týchto chorôb úzko súvisí s vlastnou organizáciou modernej spoločnosti. Na ich vzniku a rozvoji sa najviac podieľa nezdravý životný štýl. Kľúčové východisko boja proti nim predstavuje predovšetkým dôsledné uplatnenie nových foriem ochrany a podpory zdravia a prevencie chorôb realizovaných na medzisektorovom prístupe.

Historické skúsenosti jednoznačne dokazujú, že zvyšovanie kvality zdravia ľudí sa nedá dosiahnuť len metódami klinickej medicíny. Stále viacej ľudí si uvedomuje, že omnoho väčšia pozornosť sa musí venovať jednako zdraviu a okolnostiam, ktoré s nim súvisia, a jednako populačnému prístupu, ktorý umožňuje lepšie poznávať zdravotne rizikové i protektívne faktory a nachádzať cesty, ako ich pozitívne ovplyvniť.

Ak má byť starostlivosť o zdravie úspešná, je nevyhnutné venovať sa aj tým problémom, ktorých zvládnutie si vyžaduje roky, ak nie desaťročia. Jednou z takýchto problémových oblastí je aj zdravotnícky systém, a to vrátane jeho okolia, teda všetko, čo ovplyvňuje zdravie ľudí. Na prvý pohľad nejde o zdravotnícku problematiku. Ide o správanie sa ľudí, ich životné podmienky, výživu, zvyky, kultúru, ekonomiku, politiku, legislatívu a veľa ďalších okolností.

Vzrastajúca možnosť poznať determinanty zdravia vedie celkom pochopiteľne k presvedčeniu, že zdravie je ovplyvňované rôznymi a stále novými faktormi, z ktorých niektoré patria mimo tradičné oblasti zdravotníctva. Tento komplexný prístup je charakteristický pre Svetovú zdravotnícku organizáciu (World Health Organization – WHO), ktorá zdôrazňuje pojmami zdravia v celom jeho biopsychosociálnom kontexte. Sociálno-medicínska povaha problémov spojených so zdravím tak vedie k nutnosti snažiť sa tieto súvislosti čo najhlbšie poznávať. V praxi to znamená zisťovať a hodnotiť vplyv sociálnych, ekonomických a kultúrnych východísk na formovanie zdravotného stavu obyvateľstva.

Public Health patrí v anglosaských krajinách k tradičným a plne rešpektovaným odborom. Jeho základy sa položili pred viac ako štyridsiatimi rokmi, a to zvlášť pri obmedzovaní šírenia nebezpečných hromadne sa vyskytujúcich ochorení. Public Health postupne rozširovalo sféru svojho pôsobenia a zaoberalo sa nielen prevenciou a kontrolou chorôb, ale začalo sa zaoberať otázkami zaoberajúcimi sa ochranou, posilňovaním a rozvojom zdravia ľudí. Stručne povedané, Public Health je súhrn organizovaných spoločenských aktivít, ktorých cieľom je zlepšiť zdravie.

Termín *New Public Health* sa začal v anglosaskej odbornej literatúre používať koncom 20. storočia; chápe sa ako investícia smerujúca k lepšej kvalite života populácie, sociálnych skupín i jednotlivcov. Význam kladie na sociálne

determinanty zdravia, zvlášť na správanie sa ľudí v ich bežnom sociálnom prostredí.

Na rozdiel od klasickej prevencie chorôb sústavná pozornosť sa venuje všetkým okolnostiam, ktoré ovplyvňujú zdravie a hľadanie ciest, ako zdravie chrániť, rozvíjať a posilňovať.

Public Health je odbor orientujúci sa či už na zdravotné problémy v populačnom rozmere (public), tak aj na zdravie (health) jedinca i populácie. V tomto kontexte je tiež dôležité, že pôsobenie oboru sa neobmedzuje len na problematiku starostlivosti o zdravie, ale že ide o otvorený systém, ktorý najmä čo sa týka zdravia populácie, presahuje hranice bežne chápanej starostlivosti o zdravie.

Prudký rozvoj vedomostí a vedeckého myslenia v tejto oblasti, požiadavky Európskej únie a prirodzená potreba pretransformovať súčasný systém boli podnetom na vypracovanie koncepcie verejného zdravotníctva, ktorá bola schválená uznesením vlády Slovenskej republiky.

Zákon o verejnom zdravotníctve (zákon č. 126/2006 Z. z.) definuje *verejné zdravotníctvo* ako systém zameraný na ochranu, podporu a rozvoj verejného zdravia. *Zdravie* definuje ako stav telesnej a duševnej pohody, ktoré je výsledkom vzťahov medzi ľudským organizmom a determinantami zdravia.

Determinantami zdravia sú faktory určujúce zdravie, ktorými sú prostredie, genetické faktory, zdravotná starostlivosť a spôsob života.

Prostredie tvoria fyzikálne, chemické, biologické, ekonomické a iné faktory životného a pracovného prostredia, ktoré majú vzťah k verejnému zdraviu.

Spôsob života je správanie, ktorého základom je vzájomné pôsobenie životných podmienok, osobnostných vlastností, sociálnych a ekonomických faktorov.

Hodnotenie dopadov na verejné zdravie je súbor nástrojov, ktorých cieľom je posúdiť priame a nepriame vplyvy ľudskej aktivity na verejné zdravie.

Verejné zdravie je teda úroveň zdravia spoločnosti, ktoré zodpovedá úrovni poskytovanej zdravotnej starostlivosti a ekonomickej úrovni spoločnosti.

Terminologické východiská

Termín *Public Health* je v odbornej literatúre pomerne dobre definovaný ako „organizované úsilie s cieľom chrániť, rozvíjať a navracat' zdravie ľuďom. Ide o kombináciu vedeckých poznatkov, vedomostí a názorov smerujúcich k udržaniu a zlepšeniu zdravia ľudí prostredníctvom kolektívnych alebo sociálnych aktivít. Zahrňuje programy, služby a inštitúcie, ktoré sú orientované na prevenciu chorôb a na zdravotné potreby populácie ako celku. Jednotlivé časti sa modifikujú spolu so zmenami technológie a vývojom sociálnych hodnôt, ale základné ciele ostávajú rovnaké: znížiť v populácii počet chorôb a predčasných úmrtí, zdravotných ťažkostí a telesných postihnutí. *Public Health* je teda inštitúcia, vedecký odbor i prax“ (Last, 2001).

Odbor *Public Health* neodpovedá v slovenčine svojmu doslovnému prekladu (verejné zdravie). Možno najbližšie je mu termín verejné zdravotníctvo ako úsek

verejnej správy, ktorý uplatňuje poznatky hygieny a sociálneho lekárstva. V širšom poňatí Public Health by v Slovenskej republike mohol v určitom kontexte odpovedať i názov starostlivosť o zdravie.

Odbor Public Health je v Slovenskej republike reprezentovaný niekoľkými samostatnými disciplínami, a to Hygienou, Preventívnym lekárstvom, Sociálnym lekárstvom, Verejným zdravotníctvom a Epidemiológiou. Niekedy sa zvlášť spomína zdravotnícky manažment a ekonomika zdravotníctva, či zdravotnícke právo a legislatíva (aj keď sa dá usudzovať, že sa jedná o súčasti odborov Verejného lekárstva a Verejného zdravotníctva).

V širšom poňatí do Public Health patria aj niektoré technické disciplíny zaoberajúce sa napríklad kvalitou a distribúciou pitnej vody, kanalizáciou alebo uskladňovaním odpadov.

Ak sa v anglickom texte vyskytne slovo Public Health, je účelné zvážiť, či sa tým myslí organizácia starostlivosti o zdravie, zdravotnícky manažment, sociálne lekárstvo, hygienická služba, zdravotná výchova alebo hoci sanitácia. Situáciu ďalej komplikuje skutočnosť, že činnosti, ktoré spadajú do Public Health sú inštitucionované a majú svoj historický vývoj a náväznosť na ďalšie odborné termíny. Zdá sa, že najzrozumiteľnejšie je používať v odbornom texte pôvodný termín Public Health, lebo tento termín je dobre definovaný, bežne sa používa v učebniciach a v monografiách, a to aj v európskom kontexte.

Všeobecne sa akceptuje, že jednostranná klinická medicína vedie k prudkému rastu nákladov na zdravotnícku starostlivosť. Aj keď nie je spor o tom, že je potrebné rozvíjať biomedicínske vedomosti a na ne nadväzujúcu farmakoterapiu i lekársku technológiu, je rovnako zrejmé, že takýto rozvoj má svoje ekonomické limity.

Tiež je známe, že užitočná aktivita ľudí, ktorá smeruje k zdraviu, nemusí mať takmer hranice. Ide o to, aby sa podarilo motivovať, uľahčovať a rozvíjať záujem o zdravie i zodpovednosť za zdravie, a to na úrovni jedincov, malých skupín i vo väčších populačných celkoch.

Jedným z perspektívnych smerov rozvoja Public Health (PH) je Health Promotion. Možno súhlasiť, že ani v tomto prípade nie je slovenský preklad „podpora zdravia“ úplne zrozumiteľný. Historickým východiskom Health Promotion je zdravotná výchova, ktorá doteraz nestratila nič zo svojej dôležitosti. Rozšírenejším pojmom je výchova ku zdraviu, ktorá podstatne presahuje tradičnú zdravotnícku problematiku a stáva sa vyučovacím predmetom na školách a tak aj témou programu celoživotného vzdelávania.

1. Budúcnosť starostlivosti o zdravie (PH) môže byť naplnená len vtedy, ak k nej prispeje celá spoločnosť: základnou úlohou je tu rozvoj partnerstva.

Starostlivosť o zdravie (PH) je úloha pre celú spoločnosť, lebo sa dotýka všetkých ľudí. Choroby majú vážne ekonomické dôsledky pre celý štát. Riešenie tohto problému môže byť len komplexné. To znamená, že starostlivosť o zdravie sa musí stať súčasťou aktivít na všetkých úrovniach riadenia a všetkých rezortov. Široké poňatie starostlivosti o zdravie presahuje hranice tradičného pôsobenia

zdravotníkov. Je nevyhnutné vytvárať väzby nielen medzi organizáciou, výskumom a praxou, ale zvlášť medzi jednotlivými odborníkmi.

Budúci rozvoj starostlivosti o zdravie (PH) by mal klásť väčší dôraz na zdravotné aspekty vo všetkých rezortoch, ako je napríklad doprava, obchod, turistika. Pracovníci verejného zdravotníctva (PH) by mali byť poradcami pre jednotlivé rezorty i pre politikov a mali by hľadať cesty, ako do starostlivosti o zdravie výraznejšie zapájať celú občiansku verejnosť.

2. Politici by mali so všetkou vážnosťou vziať do svojich koncepcií dlhodobé prínosy starostlivosti o zdravie.

Starostlivosti o zdravie (PH) politici venujú dlhodobú pozornosť, ale zatiaľ ju zväčša nepovažujú za prioritu. Je to preto, že starostlivosť o zdravie (PH) prináša konkrétne výsledky až za dlhšie časové obdobie. Pomôcť by mohli dlhodobé vedecké štúdie a motivácia záujmu občianskej verejnosti.

3. Starostlivosť o zdravie (PH) by sa mala stať náplňou práce všetkých rezortov.

Zdravie ľudí by sa malo zvažovať pri všetkých rozhodnutiach, a to vo všetkých rezortoch. Zdravie, to je ľudský kapitál, ktorý je základom dobrej ekonomiky a spokojnosti obyvateľov; je to významná humánna individuálna i sociálna humánna hodnota.

4. Opatrenia v oblasti starostlivosti o zdravie (PH) by sa mali stavať viac na zdravotných prínosoch ako na chorobách.

Terajšia zdravotná politika je postavená prevažne na boji proti chorobám. Pozornosť politikov je zvlášť zameraná na akútne choroby a liečebné intervencie. Len okrajový záujem je pre prevenciu a podporu zdravia. Občianska verejnosť by sa mala orientovať na zlepšenie životných podmienok (športové aktivity a rekreácie) a zvýšenie kvality života.

5. Výskum je nevyhnutným základom rozvoja starostlivosti o zdravie (PH).

Výskum – zvlášť epidemiologický, tak ako v minulom období, by mal byť východiskom navrhovaných preventívnych opatrení. Významným zdrojom informácií sa stáva kvalitatívny výskum a intervenčné štúdie. Trvalým prínosom sú dlhodobé longitudinálne štúdie, ktoré umožňujú identifikovať rizikové faktory, ako i doložiť účinnosť preventívnych opatrení. Porovnávacie štúdie umožňujú oboznamovať sa so zdravotnou situáciou v európskom kontexte a zvažovať možnosti integrácie zdravotnej politiky. Naproti tomu štúdiám rozdielov v úrovni zdravia medzi jednotlivými sociálnymi a etnickými skupinami môže viesť k návrhu konkrétnych opatrení, ku zlepšeniu zdravia znevýhodnených populačných skupín. Je potrebné podporovať štúdie, ktoré sú orientované na dôsledky chorôb a na možnosti, ako im predchádzať. Genetické štúdie umožňujú ľahšie pochopenie vzťahov medzi životným prostredím a genetickým potenciálom populácie.

6. Výskum by mal byť vo väčšom rozsahu zameraný na potreby praxe.

Stále existuje rozpor medzi výskumom a bežnou praxou. Výskum vychádza z vedeckých hypotéz, kým organizačná prax je pod tlakom bezodkladných problémov. Výskum sa len v malej miere orientuje na aktuálne potreby praxe a jeho výsledky prichádzajú často neskoro.

7. Pracovníci výskumu by sa mali učiť, ako komunikovať s politikmi i s pracovníkmi praxe.

Ukazuje sa, že nestačí oboznámiť politikov so záverečnými výsledkami výskumu. Dôležité je, aby ako pracovníci výskumu, tak politickí organizátori nachádzali spoločnú reč a spoločné riešenia. Priebežné osobné kontakty medzi pracovníkmi výskumu a politikmi umožnia orientovať výskum na priority zdravotnej politiky. Informácie od vedeckých pracovníkov by mali byť prijateľné a zrozumiteľné pre potenciálnych užívateľov. Z tohto aspektu by sa i politici a zdravotníci mali sústavne učiť, ako chápať a využívať výsledky výskumu.

8. Mali by sa podporovať nové smery rozvoja starostlivosti o zdravie (PH).

Inovácia je jednou z podmienok úspešného rozvoja starostlivosti o zdravie (PH). Starostlivosť o zdravie (PH) by sa nemala orientovať len na odstránenie nezdravých návykov, ale mala by si všímať všetky okolnosti, ktoré determinujú zdravie. Všeobecne nestačí ovplyvňovať len správanie sa ľudí, ale i v plnom rozsahu rešpektovať interakcie medzi životnými podmienkami a konaním jednotlivých populačných skupín. Výskum z tohto pohľadu teda nemôže vychádzať len z tradičných výskumných otázok, má hľadať nové tvorivé riešenia. Mala by byť vhodná rovnováha medzi ochranou zdravia (tvrdá stratégia) a možnosťami ovplyvnenia a motiváciou ľudí (mäkká stratégia).

9. Budúca prax pre zdravie (PH): Uvažuj v širšom kontexte, jednaj v konkrétnych podmienkach (thin globally, act locally).

Starostlivosť o zdravie (PH) by mala spočívať na flexibilita a pragmatizme. Pracovníci verejného zdravotníctva by mali byť školení v aplikácii všeobecných princípov na miestne podmienky. Doteraz takmer neexistuje účinná výmena praktických skúseností týkajúcich sa problematiky v miestnych podmienkach. V centre pozornosti verejného zdravotníctva (PH) by nemali byť jednotlivé choroby a rizikové faktory. Mal by to byť posilnený integrovaný prístup k hodnoteniu a zlepšeniu zdravotnej situácie. Mali by sa zvažovať kritéria pre hodnotenie starostlivosti o zdravie (PH).

10. Úloha Európskej asociácie Public Health.

Choroby ani zdravie nepoznajú hranice. Netýka sa to len hraníc medzi krajinami alebo medzi Európskou úniou a ostatnými štátmi. Je potrebné odstraňovať hranice medzi teóriou a praxou, medzi odbornými a politickými pohľadmi i medzi odborními, ktoré sa zaoberajú zdravím ľudí. Integrovaný prístup k sociálnej realite a zdravotnej situácii uľahčuje pochopenie a vhodné využitie väzieb medzi zdravím a jeho determinantami.

Tým, že Európska asociácia verejného zdravotníctva (European Public Health Association – EUPHA) napomáha k rozvoju osobných kontaktov medzi zdravotníkmi, politikmi, pracovníkmi výskumu a ďalšími odborníkmi v európskom kontexte, stáva sa dôležitým partnerom Európskej únie a Európskej úradovni Svetovej zdravotníckej organizácie.

Literatúra

ANONYMUS, 1996. *Agenda 21 a ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja*.

Bratislava : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. 517 s. ISBN 80-88833-03-5

LAST, J.M. 2001. *A dictionary of epidemiology*. Fourth edition. New York : Oxford university press. 196 s.

Zákon č. 126 z 2. februára 2006 o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. In *Zbierka zákonov č. 126/2006*, čiastka 52, s. 860-901.

ŽÁČEK, A. 2001. Nalezne lékařství v novém století svou identitu? Část I.: Lékařství – zdraví – nemoc. In *Časopis lékařů českých*. Praha, roč. 140, č. 20, s. 615-618.

PUBLIC HEALTH

Abstract: Article presents the necessity of systematic enhancement of public health in the Slovak republic. Theoretical outlines of the basic development of medicine and health care are given, definition of public health and thesis of EUPHA documents (European public health association) with concern developmental priorities of public health in Europe are presented.

Key words: Health, health care, public health, development of public health.

TEÓRIA HORMÉZY : SKUTOČNOSŤ ALEBO FIKCIA?

¹Štefan Šimko, ²Lýdia Kasanická, ²Zuzana Šimková

¹Doc. MVDr. Štefan Šimko, CSc., Mgr. Lýdia Kasanická, Katedra ekológie a environmentálnej výchovy FPV UMB Banská Bystrica, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: simko@fpv.umb.sk, lkasanic@fpv.umb.sk

²Ing. Zuzana Šimková, Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene, Ul. T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen

Abstrakt: Článok opisuje teóriu hormézy v súvislosti s ionizujúcim žiarením. Venuje sa v ňom diskusii o kladnom vplyve nízkych dávok ionizujúceho žiarenia na organizmus človeka i zvierat. Doterajšia úroveň vedomostí nedovoľí akceptovať hormézu v radiačnej ochrane namiesto lineárnej bezprahovej teórie ionizujúceho žiarenia.

Kľúčové slová: Horméza, ionizujúce žiarenie.

Úvod

Slovo „*hormesis*“ je odvodené z gréckeho základu „*hormo*“, čo znamená vzbudzovať, vzrušovať, aktivovať i excitovať. V najširšom pojatí predstavuje stav, keď sa nejaký systém významnou mierou stimuluje malými dávkami určitého faktora (agens), ktorý sa niekedy označuje ako *hormetín*.

V súčasnosti sa „*hormesis*“ (ďalej slovensky horméza) používa väčšinou len v prenesenom význame, a to pre situácie, keď malé dávky nejakého agens pôsobia opačným spôsobom ako veľké dávky. Všeobecne sa tým myslí, že malé dávky určitý jav stimulujú, zatiaľ čo veľké dávky ho inhibujú; v biológii to môže znamenať, že malé dávky pôsobia priaznivo, veľké dávky naopak – pôsobia škodlivo. V minulosti sa zriedkavo používal i termín „*hormoligosis*“, práve preto, aby sa zdôraznilo zdanlivo paradoxné pôsobenie malých (oligos) dávok; toto označenie sa však nepresadilo (Calabrese, 1997).

Predstavy o horméze sú protikladom predstáv, že určitá látka vyvoláva vždy len účinok jedného charakteru – typu, to znamená, že kvantita tohto účinku závisí síce na množstve pôsobiacej látky, ale z kvantitatívneho hľadiska je účinok rovnaký pri pôsobení nízkych i vysokých dávok.

Horméza sa jednoznačne uplatňuje vo viacerých situáciách, javoch a procesoch. Možno spomenúť niekoľko príkladov. Aktivita enzýmov sa so stúpajúcou teplotou najprv zvyšuje, potom znižuje. Expozícia veľkej dávky patogénnych mikroorganizmov môže vyvolať chorobu a usmrtiť organizmus, naopak malé množstvo mikróbov spôsobuje imunitu a tým chráni organizmus pred chorobou. Malá dávka lieku má priaznivý terapeutický efekt, veľká dávka naopak pôsobí toxicky. Analogických príkladov je veľa a s hormézou sa bežne stretávame aj vo

fyzike alebo v chémii a dokonca aj u javov spoločenskej povahy. Dôležité je upozorniť, že v tak širokom význame sa slovo horméza nepoužíva. Toto slovo je vyhradené takmer len pre biologické javy. Už v roku 1943 sa použilo pri pôsobení extraktov z dreva na vývoj húb, ktoré poškodujú drevo i stimuláciu rastu rastlín (Sax, 1963). V medicíne a v biológii je horméza najčastejšie spájaná v súvislosti s pôsobením antibiotík (Šimko, 1979, 1980, 2005) a iných liekov, ťažkých kovov, selénu, hormónov, vitamínov, niektorých minerálov a chemických látok (Calabrese, 1999).

Od päťdesiatych rokov minulého storočia je horméza dávaná i do súvislosti s možnými *následkami pôsobenia ionizujúceho žiarenia*. Diskutuje sa priaznivý dopad (u ľudí i zvierat) nízkych dávok ionizujúceho žiarenia na rast a vývoj organizmu, na reprodukciu a na imunitný systém; najčastejšie a najintenzívnejšie sa diskutuje o možnej horméze pri vzniku zhubných nádorov (Bond, 1996).

Väčšina rádiobiológov medzinárodných a národných organizácií reprezentujúcich ich odborné postoje - vychádza vo svojich názoroch a doporučeníach z *lineárnej bezprahovej teórie* karcinogénneho pôsobenia ionizujúceho žiarenia. Podľa tejto teórie môže akákoľvek (i minimálna) absorbovaná dávka ionizujúceho žiarenia vyvolať zhubný nádorový rast; pravdepodobnosť vzniku tohto ochorenia je pritom úmerná veľkosti absorbovanej dávky (Hattori, 1994). Z toho predpokladu je odvodená i predstava o význame tzv. *kolektívnej dávky* (správne kolektívneho efektívneho dávkového ekvivalentu) a úväzku dávkového ekvivalentu (na jeho základe sú vypočítané, interpretované a používané koeficienty rizika a pod.). Lineárna bezprahová teória je východiskovým teoretickým predpokladom, na ktorom je postavený celý súbor opatrení, ktoré sa realizujú v rámci ochrany populácie pred pôsobením ionizujúceho žiarenia. *Keby sa ukázalo, že táto teória v pásme nízkych dávok neplatí, musel by sa zásadným spôsobom zmeniť zavedený systém vykonávanej radiačnej ochrany.*

Prívrženci radiačnej hormézy predpokladajú, že lineárnu bezprahovú teóriu karcinogénneho pôsobenia ionizujúceho žiarenia nemožno aplikovať na oblasť nízkych dávok ionizujúceho žiarenia. Zastávajú názor, že *nízke dávky ionizujúceho žiarenia nielenže nespôsobujú zhubný nádorový rast, ale dokonca pôsobia preventívne proti jeho vzniku*. Oproti teórii, že akákoľvek dávka organizmu škodí, obhajujú stanovisko, že veľká dávka organizmu škodí, zatiaľ čo malá mu prospieva. Ich predstava vychádza z troch základných predpokladov:

1. Doteraz nebol nijakým spôsobom preukázaný karcinogénny účinok nízkych dávok ionizujúceho žiarenia. Všetky názory o takomto nepriaznivom pôsobení vychádzali z neodôvodnenej extrapolácie poznatkov o efekte vysokých dávok.

2. Existuje veľa poznatkov a zistení (získaných zvlášť pri epidemiologických šetreniach), ktoré sa dajú vysvetliť teóriou, že expozícia nízkym dávkam ionizujúceho žiarenia znižuje riziko vzniku nádorového ochorenia.

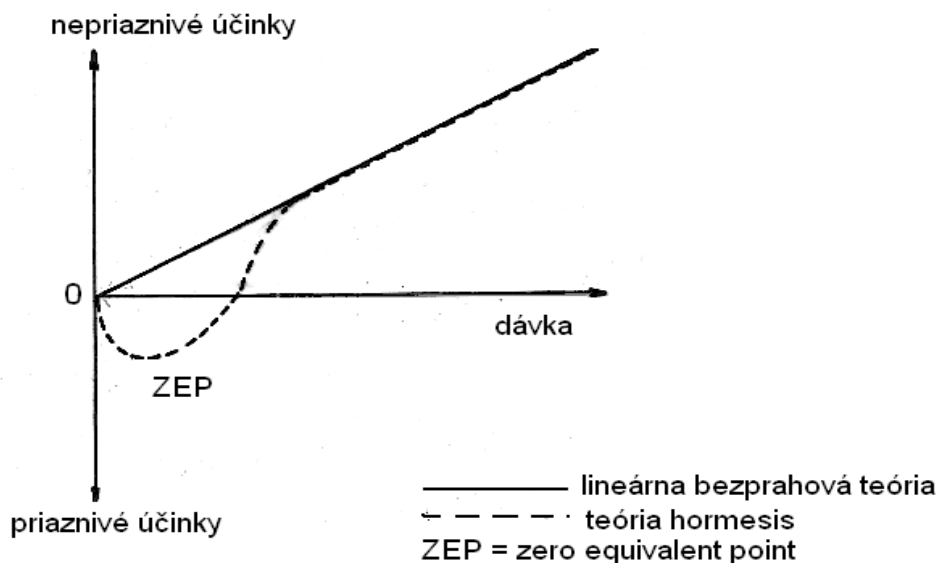
3. Vzhľadom k mechanizmom, ktoré sa zrejme uplatňujú pri oprave poškodení vyvolaných v organizme ionizujúcim žiarením (a tiež vzhľadom k ďalším okolnostiam), je veľmi pravdepodobné, že by závislosť medzi absorbovanou dávkou

a nasledujúcou početnosťou neoplazmatických procesov mohla mať lineárny bezprahový charakter.

Tieto názory si isto zasluhujú pozornosť. Účastníci Konferencie výborov prezidentov odborných spoločností USA (31. júl až 3. august 1997) sa zhodli na tom, že nepriaznivý biologický účinok celotelových dávok nižších ako 100 mSv ročne je veľmi obtiažne až nemožné dokázať. Tento názor bol neskoršie vyslovený na medzinárodnej konferencii o nízkych dávkach ionizujúceho žiarenia (Seville, Španielsko, 17. – 21. november 1997) W. K. Sinclairom a bol prijatý bez námietok. (Existujú však i práce, ktoré deklarujú neškodnosť i dávok podstatne vyšších ako 100 mSv). Niektoré epidemiologické štúdie podporujú predstavu, že nízke dávky ionizujúceho žiarenia prospievajú ľudskému organizmu.

Vedľa zníženej pravdepodobnosti vzniku najbežnejších solitárnych nádorov v takto exponovanej populácii sa zmieňuje zvlášť zvýšená odolnosť i proti niektorým ďalším chorobám a dlhšej priemernej dobe života (dožitia). Spomína sa, že linearita vzťahu medzi absorbovanou dávkou ionizujúceho žiarenia a zvýšenou početnosťou nádorov je v pásme nízkych dávok z teoretického hľadiska nemožná, a naopak vytvárajú sa matematické modely alterácie a reparácie, ktoré zodpovedajú predstavám hormesis.

Teória hormesis a lineárna bezprahová teória sa zhodujú v tom, že vysoké dávky ionizujúceho žiarenia organizmu škodia. Zástanci radiačnej hormesis však predkladajú tvrdenie, že dávky, ktoré neprevyšujú hodnotu označovanú ako ZEP (Zero Equivalent Point), sú pre organizmus prospešné (obr. 1). Najväčší prospech pritom prinášajú dávky približne okolo jednej polovice ZEP. V odpovedi na natískajúcu sa otázku, ako veľká je hodnota ZEP, nie je zhodná, okrem iného zrejme aj preto, že pre rôzne biologické objekty ionizujúceho žiarenia podľa nich nepochybne existujú rôzne veľké hodnoty ZEP. Ich konkrétne veľkosti neboli doteraz presne stanovené, odhadujú sa však na hodnoty, ktoré významne prevyšujú najvyššie prípustné expozície stanovené predpismi vo väčšine štátov. Maximálne odhady predstavujú až 0,2 Gy pre jednorázovú dávku a 10 Gy/rok resp. 50 mGy/deň pre chronickú expozíciu. (Väčšinou sú však odhady ZEP výrazne nižšie a spomínaním sa ani zďaleka nepribližujú).



Obr. 1 Porovnanie účinkov teórie hormesis a lineárnej bezprahovej teórie

Predstavy o mechanizmoch pôsobenia radiačnej hormesis majú prevažne len špekulatívny charakter. Najčastejšie sa ako podstata hormesis uvádza aktivácia a stimulácia adaptívnych a reparačných procesov a imunitných mechanizmov nízkymi dávkami ionizujúceho žiarenia, čo napokon vedie k zvýšenej schopnosti organizmu brániť sa. Zvýšená odolnosť sa však môže uplatniť i pri odpovedi organizmu na ožiarenie vysokými dávkami alebo na pôsobenie iných škodlivých vplyvov. Vzniknutú situáciu možno prirovnáť k zvýšenej mobilizácii organizmu brániť sa proti infekcii (napr. aktívnou imunizáciou), teda stimuláciou nízkymi dávkami príslušného infekčného pôvodcu ochorenia.

Od začiatku deväťdesiatich rokov minulého storočia sa na stránkach lekárskeho časopisov i na odborných konferenciách vedú diskusie o hormesis a zdá sa, že zástancov tejto teórie je stále viac. Na druhej strane pribúdajú tiež hlasy tých, ktorí predstavu o radiačnej hormesis odmietajú. Sú aj predstavitelia, ktorí túto teóriu považujú zatiaľ za nedostatočne podloženú (Köteles, 1998).

Nie je predmetom tohto príspevku podrobne rozoberať argumenty, ktoré sú za alebo proti teórii radiačnej hormesis. Na oboch názorových stranách sa ich vyslovilo veľa. Detailnejšie informácie s odkazmi sú v zozname literatúry. Isté však je, že teraz je veľmi aktuálne zaoberať sa otázkami radiačnej hormesis. Vysporiadať sa s touto problematikou je jednou z najdôležitejších vedeckovýskumných úloh rádiobiológie súčasnosti.

Ochrana pred pôsobením ionizujúceho žiarenia je veľmi nákladná, pritom rozhodujúca časť príslušných opatrení je v praxi vykonávaná v pásme takých dávok, ktoré sú z hľadiska teórie radiačnej hormesis považované nielen za neškodné, ale

dokonca za zdraviu prospešné. Keby sa dokázalo, že lineárna bezprahová teória karcinogénneho pôsobenia ionizujúceho žiarenia v pásme nízkych dávok neplatí, mohlo by to viesť k obrovským úsporám v radiačnej ochrane. (*Ak je karcinogénny efekt ionizujúceho žiarenia prahový, veľké množstvo prostriedkov na radiačnú ochranu sa vynakladá bez dôvodu. Ak sú nízke dávky ionizujúceho žiarenie pre zdravie prospešné, nejde v bežnej praxi len o plytvanie prostriedkov, ale o ich používanie proti záujmom spoločnosti*).

Záver

Aj keď lekárska prax sa zatiaľ riadi princípom lineárnej bezprahovej teórie nedá sa prehliadať, že existujú názory, ktoré lineárnu bezprahovú teóriu odmietajú a zásadným spôsobom menia doterajší pohľad na problematiku pôsobenia nízkych dávok ionizujúceho žiarenia na zdravie človeka (i zvierat). Predpokladáme, že je potrebné odbornú verejnosť na takéto závažné názory upozorniť.

Literatúra

- BOND, V. P. – WIELOPOLSKI, L. – SHANI, G. 1996. Current misinterpretations of the linear no-threshold hypothesis. In *Health Phys.*, 70, s. 887-882.
- CALABRESE, E.J. – BALDWIN, L.A. 1997. The dose determines the stimulation (and poison): development of a chemical hormesis database. In *International Journal of Toxicology*, 16, s. 545-559.
- CALABRESE, E.J. – BALDWIN, L.A. 1999. Radiation hormesis: its historical foundations as a biological hypothesis. In *Toxicologic Pathology*, 27, 195-216. [citované 2005-5-14] Dostupné na <<http://www.belleonline.com/n2v82.html>>.
- CALABRESE, E.J. – BALDWIN, L.A. 1999. The marginalization of hormesis. In *Toxicologic Pathology*, 27, s. 187-194.
- HATTORI, S. 1994. Current status and perspectives of research on radiation hormesis in Japan. In *Clin. Med. J. Engl.*, 107, s. 402-405.
- HOLZMAN, D. 1995. Hormesis: fact or fiction? In *J. Nucl. Med.*, 36, č. 12, a 13N-14N, 16N.
- KÖTELES, G.J. 1998. The low dose dilemma. Cent. Eur. J. occup. In *Envir. Med.*, 4, č. 2, s. 103-113.
- SAX, K. 1963. The stimulation of plant growth by ionizing radiation. In *Radiation Botany*, 3, s. 179-189.
- SMITH, H. 1994. Radiation hormesis in relation to radiation protection. In *Clin. Med. J. Engl.*, 107, č. 8, s. 615-625.
- ŠIMKO, Š. 1979. Doplnkové látky vo výžive zvierat Časť I. Úvod do problematiky stimulátorov rastu. In *Veterinárství*, 29, č. 11, s. 494-496.
- ŠIMKO, Š. 1980. Doplnkové látky vo výžive zvierat Časť II. Použitie antibiotických a neantibiotických stimulátorov rastu. In *Veterinárství*, 30, č. 4, s. 159-160.

- ŠIMKO, Š. 1980. Doplnkové látky vo výžive zvierat. Časť III. Mechanizmus účinku antibiotických stimulátorov rastu . In *Veterinárství*, 30, č. 5, s. 218-221.
- ŠIMKO, Š. 2005. História používania antibiotík vo výžive hospodárskych zvierat v bývalom Československu v rokoch 1950-1975. In *Pol'nohospodárstvo*, 51, č. 4. s.169-179.
- Van WYNGRDEN, K.E. – PAUWELS, E.K. – PAUWELS, E.K. 1995. Hormesis: are low doses of ionizing radiation harmful or beneficial? In *Eur. J. Nucl. Med.*, 22, č. 5, s. 481-486.
- WEBSTER E. W., 1993: Hormesis and radiation protection. In *Invest. Radiol.*, 28, č. 5, s. 451-453.

THEORY HORMESIS : FACT OR FICTION?

Abstract: The article draws closer the theory of hormesis in connection with effect of ionizing radiation. It dedicates itself with the discussion of positive impact of small amounts of ionizing radiation on human and animal organism. But the present level of knowledges doesn't allow to accept conception of hormesis in radiation protection instead of linear threshold theory of ionizing radiation effect.

Key words: Hormesis, ionizing radiation.