

**STRATEGIE PREVENCE NÁSILÍ VE VZTAHU K EKOSYSTÉMŮM A K LIDEM
ANEŽ PROČ ENVIRONMENTÁLNÍ MIGRACE A EKOLOGICKÁ STOPA
SLOUŽÍ JAKO ÚVOD DO PROBLEMATIKY**

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, MIGRACE A BEZPEČNOST

Úvod do problematiky

EKOLOGICKÁ STOPA

**Úvod do problematiky, metodika výpočtu, příklady kalkulace
ekologické stopy ze zahraničí i z České republiky**

EDITOR: JIŘÍ BENDL

Ministerstvo životního prostředí

EVA RÁBELOVÁ

VIKTOR TŘEBICKÝ

Ústav pro ekopolitiku

edice PLANETA 2000

Ročník VIII, číslo 1/2000

Monotematické číslo věnované životnímu prostředí

Vydává Ministerstvo životního prostředí
odbor pro styk s veřejností
Vršovická 65, 100 10 Praha 10

ISSN 1210-4124

© MŽP 2000

STRATEGIE PREVENCE NÁSILÍ VE VZTAHU K EKOSYSTÉMŮM A K LIDEM

ANEB PROČ ENVIRONMENTÁLNÍ MIGRACE A EKOLOGICKÁ STOPA

SLOUŽÍ JAKO ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Prevence a princip opatrnosti jsou zárukou, že člověk pro odvrácení nečekaných, nepříjemných a často fatálních situací provádí maximum s minimem nákladů a úsilí.

Alarmující situace ve vymírání rostlinných a živočišných druhů je skutečnou katastrofou, která se stále každým dnem stupňuje. Denně se nenávratně vytrácejí z povrchu planety Země desítky živočišných a rostlinných druhů bez možnosti jejich návratu. Jednou pro vždy je ztracen jejich genetický kód, jejich etologické zvyklosti a je porušeno jemné předivo života, které se vyvíjelo sto tisíce a miliony let v intenzivní interakci s okolním ekosystémem.

Neudržitelnost této situace je stále více varující. Co je příčinou? Je to nějaké spiknutí, strach, úmysl nebo nenávist k ostatním živým organismům? Nikoliv. Jedná se většinou o prostou, nerozmyšlenou, statisticky se chovající příčinu vyplývající z příliš rychlého růstu světové lidské populace, která hledá každodenně zdroje obživy ve svém okolí. Soutěž o environmentální prostor je osudná pro celé ekosystémy, které však člověku budou jistě scházet. Korelace mezi populačním růstem a chudobou v minulosti i současnosti je velká. Při překročení optimální hustoty obyvatel v daných technicko-sociálně-ekonomických podmínkách docházelo a dochází k přetížení zdrojů obživy, destrukci přírody a zdrojů, ke snižování životní úrovně, podvýživě, hladu, které vedou ke xenofobiím, násilí a nebo migracím do jiných oblastí. V minulosti při celkově nízké hustotě obyvatel planety byla zdánlivě volná cílová místa imigrací. Osídlování například amerického a australského kontinentu se však neobešlo bez násilí až genocidy na domorodém obyvatelstvu a mnohých ekosystémech. Je tato situace pod kontrolou a zažehnána nebo nikoliv? Exponenciální růst obyvatel rozvojových zemí s dominantním počtem obyvatelstva na planetě nutí k zamyšlení o dalším vývoji ekosystémů, složek životního prostředí a v úzké souvislosti s tím i nad vlastní bezpečností lidstva. Indikátor neudržitelného rozvoje v podobě vymírání druhů je varující. Technika se nevyvíjí a nezvyšuje tak rychle jak je potřeba pro bezproblémové uspokojení potřeb obyvatel. Přelovení oceánů, vysoušení mokřadů a drancování tropických pralesů přesto nezaručuje konečné odstranění chudoby a ustavení rozumné rovnováhy včetně bezpečnosti.

Jaké je řešení problému? Z logiky věcí je potřebné co nejdříve stabilizovat a zastavit exponenciální růst obyvatel. Ukazuje se, že jedním z nejdůležitějších parametrů, který byl nedostatečně podporován, je dostupnost potřebně dlouhého obecného vzdělání žen a mužů. Rovnocenné a dostatečné vzdělání pro ženy a muže je nejlepší zbraň proti chudobě a vede přirozenou nenásilnou cestou ke stabilizaci populace a udržitelnému stavu. Jistota přežití dětí při dobré zdravotní péči, pocit bezpečí a dostatek pracovních příležitostí napomáhají rovněž plánovanému rodičovství. Je to však souboj s časem. Co bude rychlejší? Postup vzdělávání, které je obvykle pomalé v generačním cyklu a nebo negativní projevy související z uspokojováním potřeb rostoucího počtu obyvatelstva planety? Doufejme, že informační revoluce a politická rozhodnutí vlád uspiší vzdělávání.

Neblahá situace ve snižování biodiversity je zřejmá. Jaká je situace v oblasti migrací obyvatelstva z důvodů vyčerpání přírodních zdrojů předchozím přílišným populačním růstem a jakou situaci lze očekávat v cílových zemích není dostatečně známo a ani diskutováno. Podstatným relativně novým parametrem současného a budoucího období bude při úvahách a studiích o migracích kvantita tohoto jevu. Kvalitativně se jedná o mnohokrát proběhlé migrační vlny a ataky na přírodu, avšak kvantitativní parametr neměl v historii planety tento rozměr.

Z uvedených důvodů byla zadána v roce 1999 studie odborem strategií MŽP „Životní prostředí, migrace a bezpečnost“, jako úvod do problematiky environmentální migrace. V Česku je tato problematika zatím chápána příliš emotivně a citově bez kvantitativní představy rozsahu tohoto jevu, ve kterém se Česko může stát cílovou zemí pro neznámé množství migrantů s jinými návyky a třeba přesahujícími počet domorodých (českých) obyvatel. Při takové představě je pak preventivní investice do vzdělání jako pomoc rozvojovým zemím velmi aktuální a zasluhuje si zvýšenou pozornost.

Jaká je situace v rozvinutých bohatých zemích? Ty si svůj exponenciální populační rozvoj prožily se všemi důsledky již dříve, i když s relativně menšími vlivy na přírodní bohatství a biodiversitu. Stále však využívají přírodní zdroje z podstatně většího území, než sami obývají, a relativně příliš vysoká hustota obyvatel nezaručuje hladkou udržitelnost rozvoje a rostoucí kvalitu života. Z těchto a mnoha dalších důvodů se jeví jako velice příznivý přirozený současný jev mírného úbytku počtu obyvatel, který by v budoucnu při dostatečně dlouhém trendu zajišťoval nekonfliktní růst kvality života. Jaká je optimální hustota obyvatel při daném vzorci spotřeby, se kterým je třeba počítat v budoucnu i u rozvojových zemí, je důležitou znalostí.

Přeneseně lze přistoupit ke kvantifikaci skutečného využívání environmentálního prostoru nebo zázemí i jinou metodou. V roce 1999 proto odbor strategií MŽP zadal studii „Ekologická stopa, úvod do problematiky, metodika výpočtu a příklady kalkulace eko-

logické stopy ze zahraničí i z České republiky“ tak, aby se na příkladu některých aktivit kvantifikoval tento jev i pro Českou republiku zasazenou do globálního prostředí.

Předcházení násilí patří mezi základní kulturní návyky a proto je potřeba věnovat maximum pozornosti budoucímu vývoji. Při ukončení degradace prostředí stabilizováním populace vzdělaností a při zastavení ztráty biodiversity, půjde téměř s jistotou říci, že bude rovněž výrazně sníženo i násilí mezi lidmi.

RNDr. Jiří Bendl, CSc., ředitel odboru strategií
Ministerstvo životního prostředí

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, MIGRACE A BEZPEČNOST

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

OBSAH

PŘEDMLUVA A PODĚKOVÁNÍ	6
I. ÚVOD	7
II. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST	8
Změna koncepce bezpečnosti	8
Důležité pojmy	8
Vztahy mezi životním prostředím a konfliktem	9
III. ENVIRONMENTÁLNÍ MIGRACE	11
Kolik je na světě migrantů a uprchlíků?	11
Počet lidí, kteří opouštějí své domovy, roste	11
Násilné přesídlování nejsou jen „uprchlíci“	13
Potřeba nové definice	13
Vnitřní přesídlování vyvolává obavy	14
Pojem „environmentální uprchlík“ slyšíme stále častěji	16
Jaké jsou „klasické“ příčiny migrací?	16
Přispívají k migracím změny životního prostředí?	16
a) „Rozhodně ano“	16
b) „Není to tak jednoduché...“	18
Co v daném kontextu znamená životní prostředí?	19
Jaký vliv mají různé environmentální problémy na migraci?	21
IV. CESTY K ŘEŠENÍ	23
V. NEBEZPEČNÉ TRENDY	24
Populační růst: ještě nemáme vyhráno	24
Přírodních zdrojů ubývá	25
Ekonomické rozdíly se prohlubují	26
LITERATURA	27
SUMMARY	28

PŘEDMLUVA A PODĚKOVÁNÍ

Souvislosti mezi zhoršováním životního prostředí a jeho socioekonomickými a politickými důsledky se v poslední době dostávají do popředí zájmu odborníků, ale i politiků a veřejnosti. Stále častěji se mluví o vztazích mezi životním prostředím a migračními pohyby obyvatel, a o jejich důsledcích pro mezinárodní bezpečnost. Účelem této publikace je otevřít tuto novou a naléhavou otázku, která se úzce dotýká i střední a východní Evropy, i v České republice a seznámit s ní odbornou veřejnost.

První část textu je zaměřena obecněji na souvislosti mezi životním prostředím a bezpečností. Druhá, podrobnější část se zabývá environmentálními migracemi. V závěru jsou stručně nastíněny možné směry řešení těchto problémů. Populační růst je spolu s růstem životních nároků hlavní příčinou mnoha environmentálních problémů dneška. Z tohoto důvodu je shrnutí této problematiky zpracováno v poslední kapitole.

...

Text vznikl z podnětu Odboru strategií Ministerstva životního prostředí. Řediteli tohoto odboru, panu Jiřímu Bendlovi, bych ráda poděkovala za vstřícný přístup i odbornou pomoc. Zpracování studie bylo financováno Ministerstvem životního prostředí v rámci projektu „Environmentální uprchlíci, příčiny tohoto jevu a možný vývoj“.

Za odbornou spolupráci a cenné rady děkuji paní Ivaně Ůnlüové, tiskové mluvčí Úřadu vysokého komisaře pro uprchlíky, paní Sandře Sweeney, která působí na Přírodovědecké fakultě Palackého univerzity v Olomouci, panu Prabiru Gangulimu, vedoucímu střediska projektu Phare na VŠB - Technické univerzitě v Ostravě a panu Pavlu Hlaváčovi, který je koordinátorem pro pomoc uprchlíkům Odboru pro uprchlíky a integraci cizinců MZV.

I. Úvod

Informace o tom, jak křehké je rozmezí podmínek nutných k zachování života na Zemi, jsou dnes součástí obecného povědomí. Environmentální problémy však neohrožují jen globální ekosystém, na kterém jsou lidé životně závislí. Dávno předtím, než by došlo k fyzickému zhroutení planety, mohou důsledky ničení životního prostředí narušit především sociálních vztahů a vyvolat obrovské problémy a utrpení milionů lidí.

Výzkum možných souvislostí mezi zhoršováním životního prostředí a konflikty se dnes dostává do popředí zájmu. Environmentální problémy mohou přímo vyvolat soupeření o zdroje, takové situace jsou však velmi vzácné. Mnohem závažněji se mohou projevit jejich nepřímé důsledky. Ničení životního prostředí například připraví obyvatele některých oblastí o zdroj vody nebo o půdu, na které pásli dobytek. Postiženým lidem pak nezbyvá, než opustit své domovy a hledat živobytí jinde. Výsledné masové přesídlování může narušit rovnováhu v cílových oblastech a vyvolat odezvu, konflikt.

Tímto způsobem lze, alespoň částečně, vysvětlit řadu dnešních sporů (Swain 1996). Příkladem mohou být rozpře mezi Indií a Bangladéšem, které trvají od konce 70. let. Ty jsou důsledkem sporů o vodu z řeky Gangy: Stavba přehrady Farakka vyvolala migraci obrovských mas Bangladéšanů (muslimů) postižených nedostatkem vody na indické území (převážně hinduisté). Ta vedla ke konfliktům v příhraničním státu Assam, které se později rozšířily v celé zemi. Podobným případem byly i boje mezi Salvadorem a Hondurasem v roce 1996. V tomto případě vedly vysoké populační hustoty v Salvadoru k rozsáhlému toku obyvatel do mnohem řidčeji osídleného Hondurasu. Podobný průběh měl i konflikt mezi Senegalem a Mauretánií v letech 1989-90, kde byla masivní migrace z Mauretánie vyvolána rostoucí dezertifikací půdy, na které pásly dobytek nomádské arabské kmeny. Stejněmu typu konfliktů je dnes vystaven celý africký kontinent, ale také jižní Asie (Swain 1996) a řada dalších oblastí.

Lidé, kteří migrují v důsledku zhoršování životního prostředí, jsou dnes stále častěji označováni jako „environmentální uprchlíci“¹. Tento pojem neodpovídá mezinárodním konvencím a vzhledem ke složitosti problému neexistují ani statistiky, které by dokumentovaly jeho skutečný rozsah. Odhady počtů tohoto typu „uprchlíků“ se pohybují mezi 10 až 25 milióny osob (Jacobson 1988; Myers 1992, cit. in Myers 1993), což je ve srovnání s počtem oficiálně uznávaných uprchlíků (13 miliónů v roce 1997; UNHCR 1998-a) opravdu hodně. Navíc existují prognózy, že jejich počty v budoucnu rapidně porostou. Například Mezivládní panel o změně klimatu (IPCC 1990, cit. in Loneragan, Swain 1999) varuje, že nejvýznamnějším důsledkem klimatických změn mohou být právě rozsáhlé migrace obyvatel. Na základě toho předpokládá Myers (1992) nárůst počtu environmentálních uprchlíků v důsledku skleníkového efektu až na 150 miliónů v roce 2050. Před nárůstem počtu lidí, které každoročně připraví o domov přírodní katastrofy, varuje Mezinárodní federace červeného kříže (IRFC 1998). Další výzkumy ukazují, že zhoršování životního prostředí pravděpodobně vyvolá uprchlické vlny, které naruší mezinárodní stabilitu a bezpečnost (Homer-Dixon 1991, cit. in Homer-Dixon 1995; Carius et al. 1997; Lietzmann, Vest 1999). Odhady a prognózy rozsahu environmentálních migrací a dalších důsledků environmentálního stresu jsou dosud založené spíše na odhadech, než na jednoznačných důkazech. Přesto je z hlediska mezinárodní bezpečnosti důležité, aby nebyly možné dopady environmentálních změn a vyčerpávání zdrojů na pohyby obyvatel podceňovány.

Z historie víme, že environmentální faktory nutily lidstvo k přesídlování už odnepaměti. Již v dávných dobách museli lidé opouštět půdu, vyčerpanou nebo zničenou v důsledku přírodní katastrofy, války nebo nadměrného využívání. Je také pravda, že lidé - jednotlivci, rodiny, nebo celé komunity - mají značnou schopnost přizpůsobit se novým nebo zhoršeným podmínkám. Přesto je však dnešní situace v mnohém jiná. Ukazuje se totiž, že potenciál k rozsáhlým přesunům obyvatel je dnes mnohonásobně vyšší a adaptace pro obyvatele určitých regionů stále obtížnější (Loneragan, Swain 1999). Je to proto, že se k neustálému zhoršování environmentálních problémů a vyčerpávání zdrojů přidávají další vlivy: rychlý populační růst, nerovnoměrné rozdělení zdrojů, ekonomický úpadek, chybějící institucionální podpora nebo politický útlak.

Už dnes se environmentální problémy i jejich socioekonomické a politické důsledky dotýkají všech států světa, i když se mnohem vážněji projevují v chudých, rozvojových zemích. Hlavními příčinami zranitelnosti těchto zemí je opět růst počtu obyvatel a snaha o rychlou industrializaci a zvýšení životní úrovně, která je spojena se zvýšenou zátěží pro životní prostředí. Rostoucí intenzita a provázanost problémů se však v každém případě projeví i v mezinárodním měřítku a bude mít přímé dopady i na rozvinuté státy.

¹ Přestože se používání pojmu „environmentální uprchlíci“ do značné míry užilo, někteří autoři s ním neshodují. Z tohoto důvodu se často setkáváme s dalšími (správnějšími) pojmy, např. „environmentální migrace“. Tyto pojmy mají širší význam než je úzké označení „uprchlík“, které vyvolává dojem nuceného přesídlování a potřeby mezinárodní ochrany. Z tohoto důvodu je pojem „environmentální uprchlík“ v tomto textu značen uvozovkami.

I. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST

Problémy životního prostředí mohou mít, v součinnosti s dalšími podmínkami, celou řadu ekonomických, sociálních a demografických dopadů, jako je chudoba, nedostatek potravin, zdravotní problémy, násilné přesídlování a migrace, selhání sociálních a politických institucí. Jejich působení může následně ohrozit mezinárodní bezpečnost.

Environmentální problémy samy o sobě ve většině případů konflikt nevyvolávají a bývají řešeny nenásilnou cestou. Pokud se však k tzv. environmentálnímu stresu přidají další nepříznivé faktory (socioekonomické, politické, demografické, kulturní, náboženské, etnické), nebezpečí vzniku konfliktu se zvyšuje (Lietzmann, Vest 1999²).

Environmentální problémy se dotýkají všech států světa, nejohroženější jsou však rozvojové země, ale i tzv. tranzitivní ekonomiky (země střední a východní Evropy a bývalého Sovětského svazu), tedy i Česká republika. Tyto země bývají řazeny mezi potenciální ohniska konfliktu v důsledku environmentálních příčin (Lietzmann, Vest 1999). Zároveň mohou být cílovými nebo tranzitivními státy pro migranty ze sousedních, nebo i vzdálenějších zemí.

Environmentální stres

Environmentální stres zahrnuje

- **nedostatek přírodních zdrojů**
- **degradaci přírodních zdrojů.**

Jedná se tedy o kvantitativní i kvalitativní degradaci přírodních zdrojů (Lietzmann, Vest 1999).

ZMĚNA KONCEPCE BEZPEČNOSTI

Definice mezinárodní a národní bezpečnosti se v posledním desetiletí zásadně změnila. Mezinárodní společenství si stále naléhavěji uvědomuje, že nestabilita nemusí být pouze výsledkem vojenské nerovnováhy mezi státy a aliancemi - bezpečnost je ohrožena **složitou kombinací různých sociálních, ekonomických, environmentálních a politických faktorů**. V souvislosti s tímto posunem vyvolávají vztahy mezi životním prostředím, migrací a bezpečností stále hlubší zájem vědců i politiků. Stále častěji se

můžeme setkat s pojmem *environmentální (ekologická) bezpečnost*³, který však zatím není jednoznačně definován. Z tohoto důvodu není tento pojem v následujícím textu používán.

Mezinárodně-politické pojetí bezpečnosti

Bezpečnost je na úrovni mezinárodní politiky vnímána jako absence ozbrojeného konfliktu a trvalá existence, integrita a suverenity států (**národní bezpečnost**) nebo mírové soužití států v mezinárodním systému (**mezinárodní bezpečnost**) (Carius et al. 1997).

Symbolem nového přístupu k mezinárodní bezpečnosti je **prohlášení Rady bezpečnosti OSN z roku 1992**, ve kterém jsou formálně uznány nevojenské zdroje nestability, které působí v ekonomické, sociální, humanitární a **environmentální sféře**. Přestože byla následná opatření přijatá členy Rady bezpečnosti velmi omezená, došlo k jasné změně pořadí mezinárodních priorit (UNHCR 1998-a).

DŮLEŽITÉ POJMY

Environmentální stres (Carius et al. 1997) zahrnuje nedostatek přírodních zdrojů (viz též environmentální nedostatek) a snižování jejich kvality. Protože jsou obě tyto složky úzce propojeny, mohou se vzájemně ovlivňovat. Ničení životního prostředí může prohloubit nedostatek zdrojů, a naopak nedostatek může vést k jejich dalšímu vyčerpávání nadměrným využíváním.

Environmentální nedostatek

Environmentální nedostatek (environmental scarcity; Homer-Dixon 1994) je definován jako nedostatek obnovitelných nebo neobnovitelných zdrojů a environmentálních služeb⁴. Je výslednicí tří faktorů, které se často vzájemně ovlivňují a zesilují své působení. Jsou to:

- vyšší tlak na zdroje v důsledku **populačního růstu a vyšších požadavků na osobu**,
- **nerovnoměrnost distribuce zdrojů** a
- omezené množství zdrojů v důsledku jejich **degradace a vyčerpávání**.

² Studie *Životní prostředí a bezpečnost v mezinárodním kontextu* je výsledkem pilotního projektu, na kterém od roku 1995 pracuje NATO/CCMS (NATO Committee on the Challenges of Modern Society) ve spolupráci se Spolkovým ministerstvem pro životní prostředí, ochranu přírody a jadernou bezpečnost SRN (Kurt M. Lietzmann) a Ministerstvem obrany USA (Gary D. Vest). Na projektu se podílela i odborná organizace Ecologic - Centre for International and European Environmental Research (viz Carius 1997).

³ např. Swain 1996; Rogers 1997, Pirages 1997

⁴ **Environmentální (přírodní) služby** jsou podmínky a procesy, jejichž prostřednictvím přírodní ekosystémy podporují a uspokojují lidské potřeby. Mezi tyto služby patří životadárné funkce běžně vykonávané ekosystémy, jako je čištění vzduchu a vody; detoxikace a recyklace odpadů; vytváření a udržování úrodnosti půdy; opylování kulturních plodin a dalších rostlin; regulace klimatu a zmírňování extrémních projevů počasí, např. povodní či suchých období. Ucelenou definici, syntézu vědeckého poznání i rozsah ovlivnění těchto služeb lidskými aktivitami podává kniha *Nature's Services*, editovaná Stanfordskou ekoložkou Gretchen C. Daily (1997).

Pod pojmem **konflikt** rozumíme dynamický proces různého stupně intenzity, která se může pohybovat mezi dvěma extrémy:

funkční spolupráce ↔ ozbrojený konflikt, válka.

Konflikt však v žádném případě nemusí znamenat násilí; v násilí vyústí pouze velmi omezené procento konfliktů.

VZTAHY MEZI ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍM A KONFLIKTEM

Vztah mezi environmentálním tlakem a konflikty má několik důležitých znaků (Carius et al. 1997; Lietzmann, Vest 1999). Prvním z nich je **multikauzalita**. Environmentální problémy většinou spolupůsobí s řadou dalších faktorů (politických, socioekonomických a dalších). Zároveň ke konfliktům nedochází naráz, ale postupně, přes celou řadu stádií a mezistupňů.

Další důležitou vlastností tohoto vztahu je jeho **oboustrannost**: Zjednodušeně lze říci, že environmentální stres může (za určitých okolností) vyústit v konflikt, a naopak konflikt často působí další ničení životního prostředí. Ve skutečnosti se samozřejmě jedná o složitý komplex zpětných vazeb mezi environmentálními problémy a takovými faktory, jako je ekonomický systém, úroveň vzdělání, etnické neshody, technologická vyspělost a infrastruktura, nebo politický režim. Tyto proměnlivé faktory určují, jaké budou důsledky environmentálního nedostatku, a ovlivňují také potenciál nestability a násilí v dané společnosti.

A konečně, nesmírně důležité jsou i **důsledky** environmentálního stresu, které následně mohou vést ke konfliktu. Mezi hlavní důsledky environmentálního stresu patří chudoba, nedostatek potravy, špatný zdravotní stav, migrace nebo nucené přesídlování a rozpad sociálních a politických struktur.

Environmentální stres (ES) může hrát v různých typech konfliktů různé role. Může být:

- podstatou konfliktu (ES je po celou dobu konfliktu ve středu zájmů účastníků konfliktu),
- jeho katalyzátorem (ES posiluje existující nestabilitu v oblasti či zemi a zvyšuje pravděpodobnost vzniku konfliktu) nebo
- impulsem k jeho vypuknutí (vlastní příčiny nestability se vyhrótí v důsledku náhlého zhoršení životního prostředí).

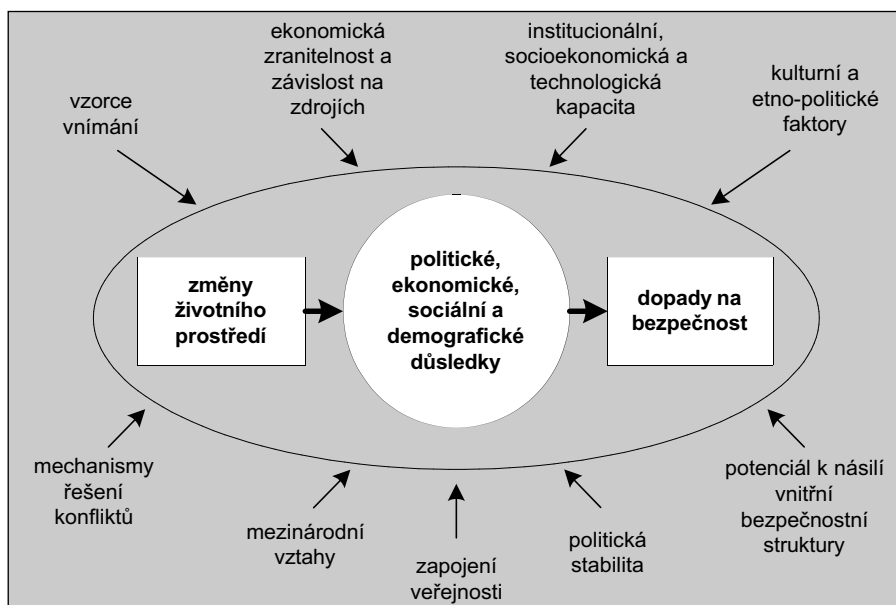
Podobné typy environmentálního stresu mohou ovlivňovat bezpečnost různými způsoby, a proto je velice důležité všimnout si **socioekonomického a politického kontextu**. Obrázek 1 ukazuje vliv jednotlivých faktorů na to, zda environmentální změny vyvolají politické, ekonomické nebo sociální problémy, které následně mohou způsobit nestabilitu. Jednotlivé faktory přitom mohou působení environmentálního stresu zesilovat nebo naopak zeslabovat.

V rámci pilotního projektu NATO/CCMS (Lietzmann, Vest 1999) byl proveden empirický výzkum zaměřený na případy konfliktů vyvolaných environmentálními změnami. Potvrdilo se, že ke většině těchto konfliktů došlo v rozvojových zemích nebo v tzv. přechodných ekonomikách, v podmínkách socioekonomické krize. Ke značnému procentu konfliktů docházelo na lokální nebo regionální úrovni, kde byla určitá skupina (nebo skupiny) obyvatelstva marginalizována nebo diskriminována.

Jedním z výsledků výzkumu je typologie⁵, podle které se environmentální konflikty dělí do čtyř základních skupin. Jsou to etnicko-politické konflikty, konflikty v souvislosti s migrací, mezinárodní konflikty o zdroje a environmentální konflikty vyvolané globálními změnami životního prostředí.

Podrobnější informace o migraci, jako důsledku environmentálního stresu podává následující kapitola (*Environmentální migrace*).

Obr. 1: Model vztahu mezi změnami životního prostředí a bezpečností



Podle: Lietzmann, Vest 1999

⁵ Projekt v současné době dále pokračuje; uvedená typologie je nadále testována a může se změnit.

Typy environmentálních konfliktů

- **Etnicko-politické konflikty** vznikají, pokud se o přístup k nedostatkovým přírodním zdrojům (způsobujícím environmentální stres) dělí dvě nebo více etnických skupin. Tento typ konfliktů může vzniknout i tehdy, pokud sousedící etnické skupiny využívají dvě ekologicky odlišné oblasti s výrazně rozdílnými produktivitami.
- Další typ konfliktů souvisí s **migrací**, ať už vnitrostátní, nebo přeshraniční. Významnou roli často hraje tzv. demografický tlak (tlak rostoucí populace).
- Nerovnoměrná distribuce zdrojů může vyvolat **mezinárodní konflikty o zdroje**. Příčinou je asymetrické rozdělení, ale i různý stupeň závislosti na množství a kvalitě daného zdroje. Pravděpodobnost vzniku takového konfliktu a možnosti jeho nenásilného řešení silně závisejí na specifické konstelaci ostatních faktorů (viz obr. 1).
- **Globální změny životního prostředí** dosud pravděpodobně v žádný konflikt nevyústily. Na druhé straně však víme, že přijetí některých dohod v řadě oblastí ochrany životního prostředí vyvolalo mezi některými státy napětí.

II. ENVIRONMENTÁLNÍ MIGRACE

Jak ovlivňují změny životního prostředí lidskou migraci? Vědci, kteří se tímto problémem zabývají, narážejí na řadu problémů. **Migrace** je totiž nesmírně složitý a velmi proměnlivý proces, který vzniká jako výslednice komplexního působení ekonomických, sociálních, kulturních, demografických a politických procesů v lokálním, regionálním, národním, ale i mezinárodním měřítku (Castels, Miller 1993, cit. in Lonergan 1998). Podobně komplikovaný je i pojem **životní prostředí**. A protože jsou environmentální procesy velice úzce propojeny se sociálními, ekonomickými, politickými a institucionálními strukturami, je velice obtížné oddělit vliv změn životního prostředí od působení ostatních faktorů.

Někteří autoři hledají mezi ničením životního prostředí a migrací lineární, deterministický vztah, ten však podle mnoha dalších vědců pravděpodobně neexistuje. V jedné věci se však shodují: **Role životního prostředí jako faktoru přispívajícího k migracím je nezpochybnitelná.** Příklady environmentálních migrací lze nalézt na celém světě. Vysoké koncentrace tohoto typu uprchlíků jsou v rozvojových zemích, zejména v tzv. Africkém rohu, v Sahelu, v zemědělských oblastech střední Číny, v Mexiku a ve střední Americe (Myers 1995), ale i v Egyptě, Iráku, zemích bývalého Sovětského Svazu, ve Vietnamu atd. Tento jev se však objevuje i v industrializovaných zemích: v USA, Japonsku, Austrálii i Evropě a výjimkou není ani Česká republika.

Je důležité si uvědomit, že migrace může být nejen *důsledkem* změn životního prostředí, ale také *příčinou* environmentálních problémů v cílové oblasti (Carius et al. 1997). Zatímco o působení environmentálních změn na pohyby obyvatel se stále diskutuje, negativní vliv populačních pohybů na přírodní prostředí je na první pohled zřejmý (Lonergan, Swain 1999). Jeho důkazem jsou například devastující účinky rozsáhlých přesunů obyvatel z Burundi, Rwandy a Somálska na životní prostředí sousedících států (UNHCR 1998-b).

...

Cílem této kapitoly, která je koncipována jako řada otázek a odpovědí, je utřídit dostupné informace o migraci a možném vlivu environmentálních změn. Po obecnějším úvodu do problematiky migrací následuje shrnutí možných vztahů mezi migracemi a změnami životního prostředí, včetně podrobnějšího seznámení s tzv. „environmentálním uprchlictvím“. Text je doplněn konkrétními příklady.

KOLIK JE NA SVĚTĚ MIGRANTŮ A UPRCHLÍKŮ?

Odpověď na tuto otázku není jednoduchá. Vystopovat existující trendy je totiž obtížné zejména díky chybějící nebo nepřesné evidenci. Přesto víme, že se v celosvětovém měřítku počet lidí, kteří dobrovolně, z ekonomických nebo jiných důvodů překračují hranice i počet nedobrovolně přesídlených obyvatel neustále zvyšuje.

POČET LIDÍ, KTERÍ OPOUŠTĚJÍ SVÉ DOMOVY, ROSTE

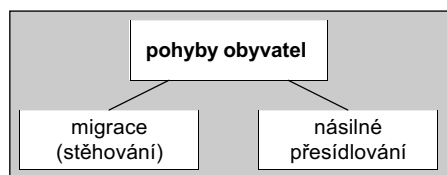
Podle oficiálních údajů OSN za rok 1990 žilo a pracovalo 120 miliónů lidí (bez uprchlíků) mimo svou vlast, přičemž toto číslo narostlo od roku 1965 o 75 %. To se nepochybně jeví jako obrovský nárůst, vezmeme-li však v úvahu populační růst, vypadá situace mnohem méně dramaticky (viz rámeček).

Migrace drží krok s populačním růstem

Množství migrujících lidí vzrostlo od roku 1965 o 75 %. Podíl migrujících obyvatel na globální populaci se za však stejné období nezměnil, zůstal na hodnotě okolo 2 % (WRI, 1999).

Roční nárůst imigrace byl nejstrmější (stejně jako nárůst počtu obyvatel) v rozvojových zemích. Přesto představovali lidé narození v zahraničí pouhých 1,6 % populace těchto zemí, zatímco ve vyspělých zemích byl jejich podíl 4,5 %. Například v zemích OECD se na populačním růstu podílí imigrace silněji než přirozený přírůstek. Mezi roky 1990 a 1995 tvořili přistěhovalci v rozvinutých zemích 45 % celkového populačního přírůstku, v Evropě byl tento podíl dokonce 88 % (WRI 1999). Imigranti se přitom dají rozdělit do dvou skupin. Na ty, kteří usilují o trvalý pobyt, a na tzv. „gastarbeitery“, kteří hledají dočasné zaměstnání a neustále cestují mezi cílovou zemí a svým původním domovem (Sassen 1999).

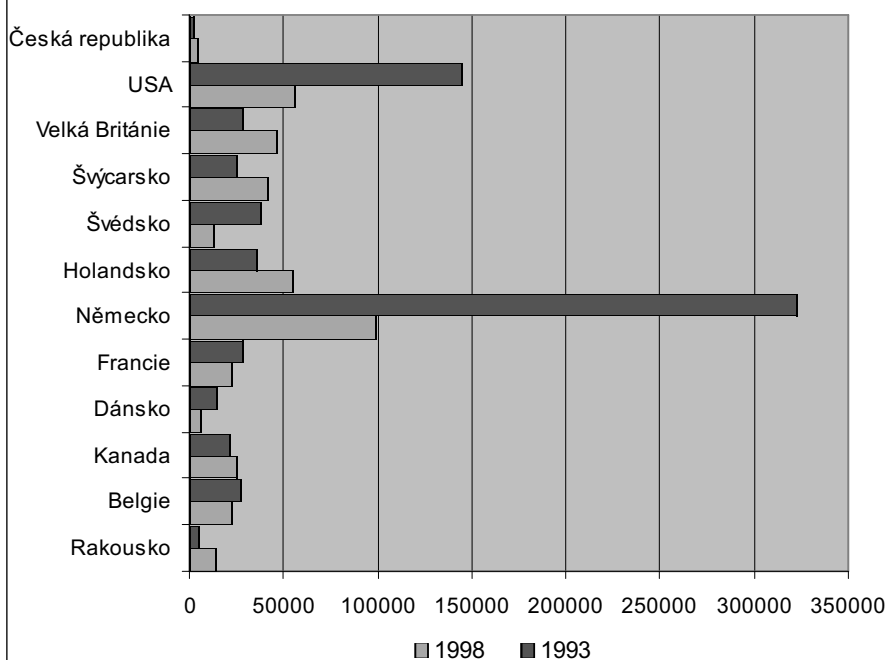
Vyspělým zemím bylo od počátku 90. let předloženo přes pět miliónů žádostí o přiznání postavení uprchlíka, téměř milión jich stále čeká na vyřízení. Vývoj počtu žadatelů o azyl ve vybraných zemích včetně České republiky znázorňuje graf č. 1.



Stále více vlád pokládá imigraci za problém, přestože imigranti jako pracovní síla zemi mohou přinášet užitek. To souvisí mimo jiné i se skutečností, že mezi uprchlíky nalezneme spíše lidi podnikavější a aktivnější, zatímco bezmocnější, chudší a opatrnější lidé často zůstávají blíže příčině, která uprchlictví vyvolává.

Vnímání národní identity, kulturní rozdíly a strach z nezaměstnanosti přispívají k nepřátelství mezi přistěhovalci a domácím obyvatelstvem. Počet vlád, které považují

Graf č. 1: Počet žádostí o azyl ve vybraných zemích



Podle: USCR, 1999

neméně významným důvodem je prudký nárůst případů vnitřního přesídlení (viz graf 2), ale i dalších případů násilného přesídlení, které nespádají do kategorie uprchlíků (UNHCR 1998-a).

imigraci do své země za příliš vysokou, vzrostl ze 6 % v roce 1976 na 21 % v roce 1996; z rozvinutých zemí pokládá imigraci za příliš vysokou celých 29 % vlád (WRI 1999). Prognózy však počítají s dalším růstem, který se bude týkat i České republiky (Drbohlav 1998).

Během posledního desetiletí v mnoha aspektech výrazně zhoršil a zkomplikoval také problém násilného přesídlování, a to přesto, že se v poslední době počet uprchlíků v úzkém slova smyslu snížil (UNHCR 1998-a). Vysvětlení tohoto rozporu podává následující kapitola.

K poklesu počtu uprchlíků přispívají podle Úřadu UNHCR (1998) dva hlavní faktory. Za prvé jsou to rozsáhlé repatriční přesuny, které se uskutečnily od počátku 90. let a které se týkaly více než 10 milionů uprchlíků. Druhým,

Migrace na území České republiky

Obecně jsou celosvětové migrační pohyby charakterizovány dvěma hlavními směry: Jih - Sever a Východ - Západ. Česká republika leží v území, které je tranzitním nebo cílovým územím ve směru z východu na západ; migrační pohyby z jihu na sever se jí téměř netýkají. Počet žadatelů o postavení uprchlíka u nás v posledním desetiletí rychle roste, přičemž pro většinu z nich je Česká republika tranzitní zemí. Nepotvrdily se však původní obavy, že se staneme terčem obrovského množství běženců z bývalého Sovětského svazu.

V roce 1999 podalo žádost o azyl **7.219** osob. To je zatím nejvyšší počet žadatelů od roku 1990 a oproti předchozímu roku nárůst o 77 %. Z grafu 1 je patrné, že situace zatím není v porovnání s některými srovnatelně velkými Evropskými státy nikterak dramatická. Nejvíce žadatelů přicházelo z **Afghánistánu** (32 %), ze **Srí Lanky** (13 %), z **Indie** (12 %), z **Jugoslávie** (většina z provincie Kosovo; 9 %) a z **Iráku** (5 %). Postavení uprchlíka bylo přiznáno 80 osobám, především z Afghánistánu a Běloruska. Nejčastějším z důvodů, které udávají žadatelé o azyl v České republice, je **válka** (35 %; průměr za léta 1990-99), na druhém místě jsou **politické důvody** (27,5 %). **Humanitární důvody** se objevily v pouhém 0,1 % případů. Uvedené statistiky však neodrážejí reálnou situaci. Pro žadatele je totiž výhodnější uvádět politické důvody, které znamenají mnohem vyšší šanci na udělení azylu. Novinkou v tomto směru je azylový zákon⁶, podle něhož již může Česká republika poskytovat azyl z humanitárních důvodů (Odbor pro uprchlíky a integraci cizinců MV ČR 1999; podrobné údaje lze nalézt na stránkách www.mvcr.cz).

Vzhledem k poloze i současné politické orientaci je pro Českou republiku důležité, jak se k problematice uprchlictví staví Evropská unie (mezi významné evropské dokumenty patří především Schengenská dohoda (1985 a 1990), které si kladou za cíl postupné odstraňování vzájemných hranic). Popis situace v rámci Evropského společenství se vymyká rozsahu této studie. Jako zdroj základních informací k této problematice lze doporučit studii Občanského institutu (Freiová 1993 a internetové stránky MVČR).

⁶ Zákon č. 325/1999 Sb. o azylu

NÁSILNÉ PŘESÍDLOVÁNÍ NEJSOU JEN „UPRCHLÍCI“

„Pohyby uprchlíků a další formy násilného přesídlování jsou užitečným (i když nepřesným) barometrem lidského pocitu jistoty a bezpečí. Lidé zpravidla neopouštějí své domovy a neutíkají ze své vlasti nebo společnosti, pokud není vážně ohrožen jejich život nebo svoboda. Útěk je poslední strategií přežití a lidé se k němu uchylují tebdy, jestliže selhaly všechny mechanismy, jak se se situací vypořádat.“ (UNHCR 1998-a)

Slovo „uprchlík“ obvykle vyvolává představu uprchlického tábora plného zbídačených lidí. Problém nuceného přesídlování je však v současnosti mnohem rozšířenější a komplexnější, než naznačuje tato běžná představa. Ačkoliv je násilné přesídlování součástí lidských dějin už po celá tisíciletí, v posledních letech 20. století nabývá nových rozměrů. Důvodů je několik (UNHCR 1998-a):

- Za prvé, **rostoucí počty vysídlených lidí jsou alarmující**. Podle údajů OSN (UNHCR 1998-a) by mohlo být na celém světě za obětí násilného přesídlování právem označeno **50 miliónů osob**. Počet lidí, kteří patří do kategorie uprchlíků definované Úmluvou o právním postavení uprchlíků z roku 1951, je však „pouhých“ 13 miliónů (hlavní oblasti viz obrázek 2); 22 miliónů lidí v současnosti spadá do oblasti péče UNHCR - Úřadu vysoké komisařky OSN pro uprchlíky.
- Za druhé se ukazuje, že **násilné přesídlování je nesmírně složitý jev**, který může nabývat řady různých podob. Příkladem nuceného pohybu obyvatel může být masové vyhošťování, etnické čistky, migrace vynucená přírodní katastrofou (ať už přírodního charakteru nebo způsobenou lidskou činností), vnitřní přesídlení a další typy migrace. Okolnosti různých typů přesídlování, stejně jako charakteristika postižených osob, se proto výrazně liší.
- Za třetí, násilné přesídlování je v posledních letech stále silněji vnímáno jako **významný prvek národní a regionální bezpečnosti**. Masové přesídlování může vyvolat ozbrojený zásah dalších států. Jako příklad lze uvést Albánii, Irák, Libérii, Somálsko nebo bývalou Jugoslávii. Dopad takovýchto akcí na politickou a vojenskou rovnováhu v dané oblasti je pak v každém případě velmi významný. (Viz též kapitola II. Životní prostředí a bezpečnost.)
- Za čtvrté, jsou to právě vztahy mezi násilným přesídlováním a bezpečnostními zájmy států, které vedou k **častému odmítání vystěhovalců** hledajících bezpečí.

Nedobrovolně přesídlené osoby:

- oficiálně uznávaní uprchlíci
 - neoficiální přeshraniční „uprchlíci,,
 - neoficiální „vnitrostátní uprchlíci,, (vnitřně přesídlené osoby)
- Celkem cca 50 mil. osob

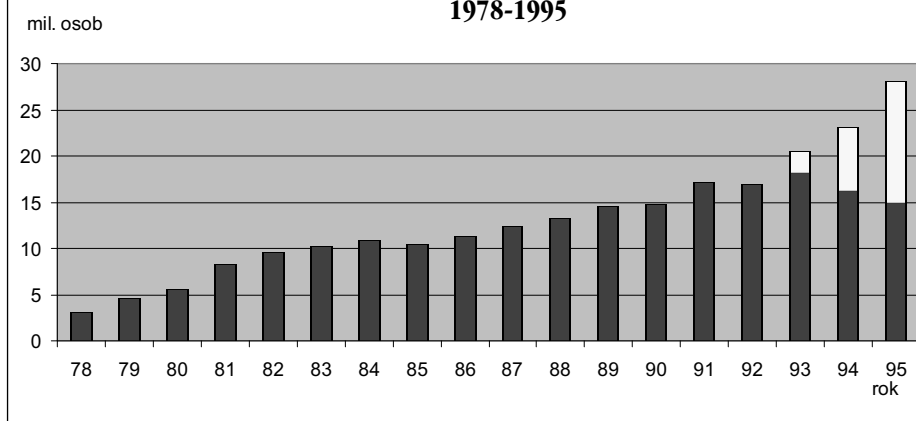
Jak bylo zmíněno výše, počty uprchlíků zůstávají vysoké i přes nedávný pokles, ke kterému došlo ve většině částí světa. Problém násilného přesídlování je soustředěn především na nejhudší oblasti světa, zdaleka však není omezen jen na tyto regiony. Nejpostiženější oblastí je střední a západní Afrika, Africký roh a jižní a jihozápadní Asie, problematickou oblastí je i Střední východ.

POTŘEBA NOVÉ DEFINICE

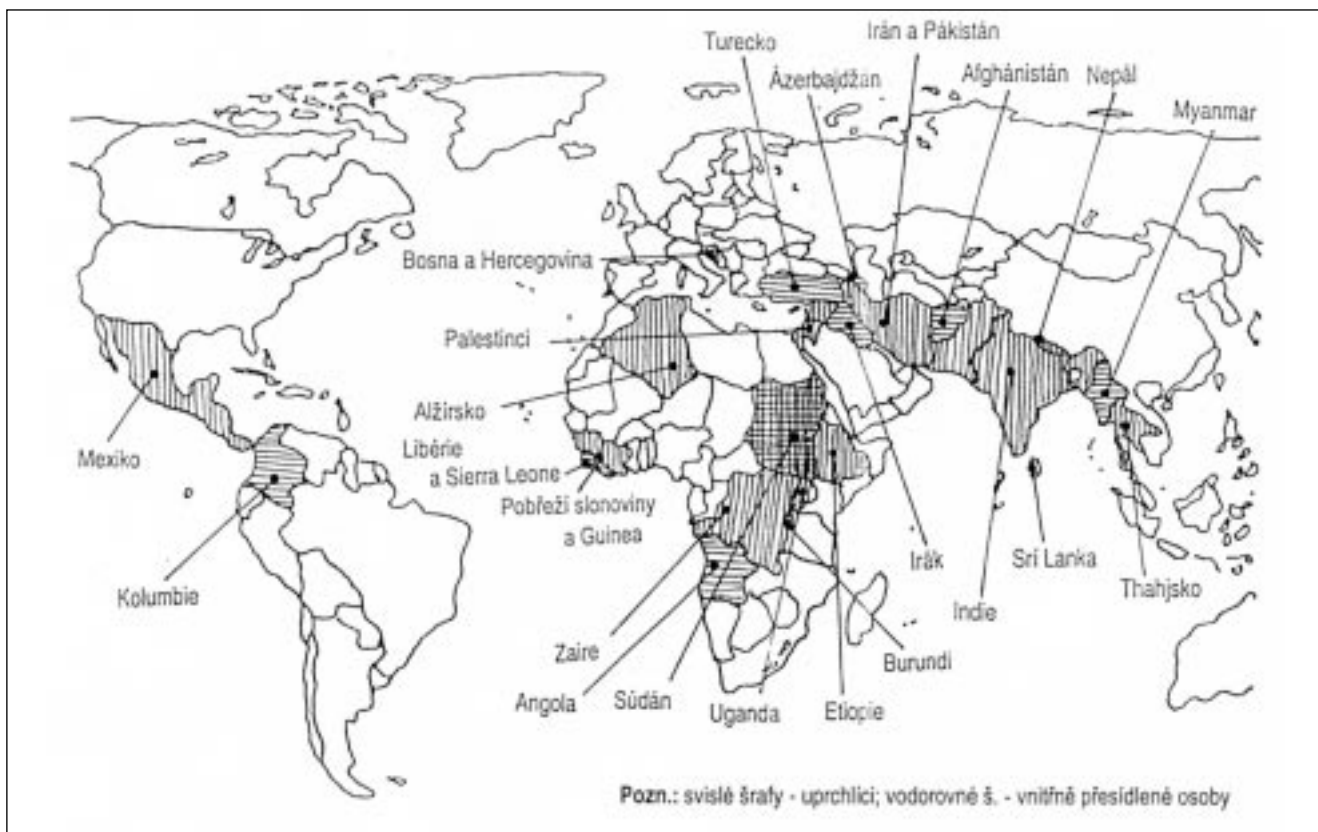
Jako čtyři klíčové příčiny uprchlictví identifikoval vysoký komisař OSN pro uprchlíky v roce 1993 **politickou nestabilitu, ekonomické napětí, etnické konflikty a zhoršování životního prostředí** (UNHCR, 1993). Přestože se nejedná o vyčerpávající výčet důvodů, proč lidé migrují (nelze opomenout například ani náboženské konflikty a podobně), jedna věc z něho vyplývá naprosto jasně: Oficiální definice uprchlíka (Úmluva o právním postavení uprchlíků, Ženeva, 1951; viz rámeček), která vznikala v období studené války, rozhodně neodpovídá

dnešní situaci. Tato definice ani zdaleka nepostihuje příčiny, které vyhánějí obyvatele z jejich domovů. Nepočítá například s rostoucími počty lidí, kteří se snaží uniknout hladomoru, nezahrnuje ani obyvatele opouštějící oblasti zasažené přírodními katastrofami (Kane 1995). Jako důvod imigrace musí být podle Ženevské konvence vždy prokázáno individuální pronásledování, takže „uprchlíky“ podle ní nejsou ani lidé, kteří utíkají např. před občanskou válkou. Mezinárodní právo tak přehlíží obrovské počty lidí, kteří jsou nuceni žít ve stejných podmínkách jako uprchlíci. Z tohoto důvodu nemají lidé, kteří museli opustit své domovy, nárok na azyl ani na potřebnou ochranu. S některými z nich je v hostitelských zemích nakládáno jako s nežádoucími „vetřelci“, jiní jsou tolerováni nebo v některých případech spíše ignorováni (USCR 1999).

Graf č. 2: Počty uprchlíků a vnitřně přesídlených osob
1978-1995



Podle: USCR, 1998

Obr. 2: mapa velkých světových skupin uprchlíků a vnitřně přesídlených osob

podle: UNHCR 1998-a

Zvláštní skupinu lidí, kteří zůstávají „vně“ oficiální uprchlické definice, představují lidé bez státní příslušnosti. Celkový počet těchto osob není znám, podle statistik UNHCR (1998-a) do této skupiny patří například nepálsky hovořící obyvatelé jižního Bhútánu (120 tis. osob), Kurdové v Sýrii (téměř 200 tis. osob), Rohingyové ze západního Mjanmarska (téměř 2 milióny osob) a celá řada dalších lidí, většinou příslušníků etnických menšin. Velký počet lidí bez státní příslušnosti žije i v zemích SNS (Společenství nezávislých států). Tito lidé nemají nárok na ochranu ze strany mateřského státu, kterou by jim garantovalo občanství (USCR 1999). Nemají však ani statut uprchlíka, který by jim zajistil mezinárodní pomoc.

Oficiální definice uprchlíka

Mezinárodní právo definuje uprchlíka velmi úzce. **Ženevská konvence** z roku 1951 označuje jako uprchlíka osobu, která „se nachází mimo svou vlast z důvodů rasových, náboženských či národnostních, z důvodu příslušnosti k určité sociální skupině či kvůli politickému názoru a nemůže, nebo vzhledem k výše uvedeným obavám nechce, využít ochrany této země. „Původně byla tato úmluva omezena na uprchlíky z Evropy; protokol z roku 1967 rozšířil její platnost i na uprchlíky z ostatních částí světa. (Úmluva o právním postavení uprchlíků, Ženeva, 1951)

Odhadnout skutečné počty násilně přesídlených lidí je nesmírně problematické; údaje, které uvádějí jednotliví autoři, jsou pouze orientační. Přesto je z těchto čísel zřejmé, že jsou počty násilně přesídlených osob v mezinárodním měřítku mnohonásobně vyšší, než se zdá podle statistik o uprchlictví.

VNITŘNÍ PŘESÍDLOVÁNÍ VYVOLÁVÁ OBAVY

Během posledního desetiletí se stal běžně používaným výrazem humanitárních pracovníků i politiků pojem **vnitřně přesídlené osoby** (*internally displaced person*)⁷, přestože jeho mezinárodní formální a právní definice dosud chybí. Úřad UNHCR (1998) používá pojem vnitřně přesídlené osoby jako pracovní označení pro lidi, kteří byli nuceni opustit své domovy a obvyklá bydliště, kteří však nadále zůstá-

⁷ Též *vnitřní* nebo *vnitrostátní uprchlík* (*internal refugee*).

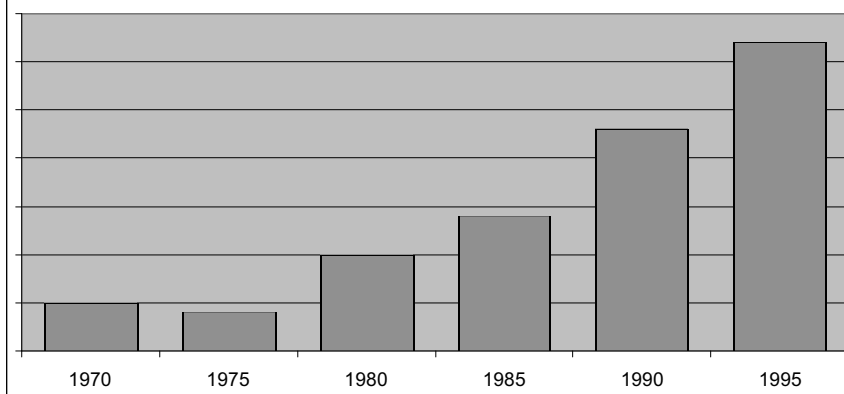
vají uvnitř své země. Důvodem odchodu může být, stejně jako v případě uprchlíků, pronásledování, ozbrojený konflikt nebo násilí. Některé definice zahrnují i osoby, které byly nuceny opustit své domovy z důvodu ekologické katastrofy, nebo byly vysídleny kvůli velkým rozvojovým projektům či plánům v oblasti infrastruktury, jako je například stavba velkých přehrad (bližší vysvětlení viz kapitola *Co v daném kontextu znamená pojem životní prostředí?*).

V otázce počtu vnitřně přesídlených osob panuje přes veškeré obtíže v oblasti definice a metodiky shoda. Celkový počet vnitřně přesídlených osob je odhadován na **25 až 30 milionů lidí** (UNHCR 1998-a). Tato hodnota

je srovnatelná s počtem uprchlíků, kteří překročili hranice států. Z toho se až 16 milionů nachází v Africe, 6 až 7 milionů v Asii, okolo 5 milionů v Evropě (zejména v bývalé Jugoslávii a v oblasti Kavkazu) a až 3 miliony v Severní a Jižní Americe (UNHCR 1998-a).

Počty států, ve kterých se podle statistik OSN vyskytovaly v 70. až 90. letech vnitřně přesídlené osoby, ukazuje graf 3. Prudký nárůst hodnot za sledované období rozhodně neznamená, že se jedná o nový fenomén; dokumentuje pouze jeho geografické šíření. Rozsah problému vnitřního přesídlování, stejně jako jeho možné důsledky pro světovou bezpečnost, vyvolávají zcela oprávněně velké mezinárodní znepokojení.

Graf č. 4: Počet zemí, ve kterých se nacházejí vnitřně přesídlené osoby (1978-1995)



Podle: USCR, 1998-a

Příklad: Sovětské dědictví

Značné množství průkazných případů přesídlování z environmentálních příčin je možno najít ve střední Asii, v zemích bývalého Sovětského svazu. Podle zprávy UNHCR (1998) bylo v této oblasti z environmentálních příčin přesídleno okolo 270.000 lidí.

Desetiletí nerozumného zemědělského hospodaření, průmyslového znečišťování a extrémního vypásání travních porostů vedly na značných rozlohách k poklesu kvality půdy a k rozšiřování pouští, tzv. dezertifikaci. Během budovatelské éry byly v rozsáhlých oblastech stavěny zavlažovací systémy, které měly umožnit intenzivní pěstování bavlny. Tyto systémy, špatně naplánované a špatně udržované, způsobily rozsáhlé poškození omezených vodních zdrojů a zhoršování kvality půdy v důsledku zasolení. Monokulturní zemědělství vyžadovalo značné množství hnojiv a herbicidů. Půda i potravní řetězce jsou dodnes kontaminovány zbytky používaných chemikálií. Také tento problém ztěžuje některým skupinám obyvatelstva setrvání v oblastech jejich původního bydliště.

Největších rozměrů dosáhla degradace životního prostředí v okolí Aralského moře, na pomezí mezi Kazachstánem a Uzbekistánem. Snaha o maximalizaci výnosů bavlny vedla k nadměrnému využívání vody z toků zásobujících Aralské jezero k závlahám. Plocha jezera se zmenšila asi o polovinu, kontaminovaný prach z obnaženého dna je větrem roznášen do širokého okolí. Zhoršující se znečištění, salinizace a dezertifikace mají značné ekonomické a sociální důsledky, včetně zhoršujícího se zdravotního stavu obyvatel. Logickým vyústěním situace je odchod značného množství obyvatel z této oblasti. Počet osob, které z této oblasti odešly v důsledku environmentálních problémů, se odhaduje v letech 1992 až 1997 na 100.000.

Mezi oblastmi postižené ekologickými katastrofami patří i město Semipalatinsk v Kazachstánu. Od počátku 50. let do roku 1989 zde byly prováděny pokusy s jadernými zbraněmi. Za toto období zde bylo odpáleno necelých 500 jaderných náloží, z toho 150 nad zemí. Domácí obyvatelstvo se rozhodlo k odchodu z této oblasti teprve poté, co se zlepšila jeho informovanost o následcích jaderného zařízení. Oblast opustilo asi 160.000 lidí, cílovými oblastmi byly ostatní části Kazachstánu, Rusko, Ukrajina a ostatní části bývalého Sovětského svazu.

Dalšími případy ekologických katastrof ve středoasijské oblasti, které rovněž způsobily přesídlování, byla zemětřesení a sesuvy v Kirgizii a Tádžikistánu (v roce 1994 způsobily odchod 27.000 lidí) a silná kontaminace ovzduší, půdy a vody v některých oblastech Kazachstánu, Kirgizie a Uzbekistánu (vedly k odchodu vzdělanějších obyvatel).

Řešení středoasijských problémů bude nesmírně obtížné, zejména vzhledem k velké časové prodlevě. Ta je důsledkem dlouhodobého utajování informací, záměrného oddalování řešení sovětskou vládou, a také značnou politickou citlivostí problému.

Zdroj: UNHCR 1998-a

POJEM „ENVIRONMENTÁLNÍ UPRCHLÍK“ SLYŠÍME STÁLE ČASTĚJI

Lidé, kteří opouštějí svá bydliště v souvislosti se změnami životních podmínek, nebývají běžně považováni za uprchlíky. Protože podmínkou pro přiznání statutu uprchlíka je absence jakékoli ochrany nebo pomoci ze strany státu, tvoří výjimku jen případy, kdy je ničení životního prostředí používáno záměrně jako forma pronásledování, zastrasování nebo násilného přesídlení určité části obyvatel (UNHCR 1998-a).

Dnes je však stále častěji slyšet i neoficiální pojem „**environmentální uprchlík**“ (*environmental refugee*). Toto označení použil poprvé El-Hinnawi ve zprávě UNEP z roku 1985 (El-Hinnawi 1985; cit. in Lonergan 1998). Podle ní jsou „*environmentální uprchlíci lidé, kteří byli donuceni dočasně nebo trvale opustit svoje původní bydliště v důsledku významného narušení životního prostředí (přírozeného a/nebo způsobeného lidskou činností), které ohrožovalo jejich existenci a/nebo vážně ovlivnilo kvalitu jejich života*“. Bližší vysvětlení tohoto pojmu podávají následující kapitoly.

Příklad: Systematické ničení mokřadů v jižním Iráku

Bažiny na jihu Iráku byly největším mokřadním ekosystémem v jihovýchodní Asii; podle odhadů je obývalo asi 350 až 500 tisíc lidí, většinou Arabů. Irácká vláda zahájila po válce v Perském zálivu jejich systematické ničení. V rámci rozsáhlých rozvojových projektů (za kterými se skrývaly politické důvody), zaměřených na jejich vysušení, byly přehrazeny řeky Eufrat a Tigris. Důsledkem byla proměna mokřadů ve slániska bez jakéhokoliv života a ztráta živobytí pro jejich obyvatele. Zároveň vláda zahájila vojenské vysídlování oblasti. V letech 1991-1994 bylo vyhnáno přes 300 tisíc původních arabských obyvatel. Řada z nich musela uprchnout do sousedního Íránu.

Zdroj: Francke, Al-Khoei, Kubba 1996

JAKÉ JSOU „KLASICKÉ“ PŘÍČINY MIGRACÍ?

Existuje celá řada teorií, které se snaží vysvětlit příčiny lidské migrace (přehled podává např. Massey a kol., 1994, 1999). Lonergan (1998) je rozdělil velmi zjednodušeně do dvou kategorií. První přístup se opírá o **neoklasickou ekonomii**. Jeho zastánci považují pohyby populace za přirozenou reakci na rozdílné ekonomické a sociální možnosti, které nabízejí jednotlivé regiony. Zjednodušeně se tedy lidé stěhují z míst s přebytkem pracovních sil a nedostatkem kapitálu do bohatých oblastí, které nabízejí pracovní příležitosti. Migrační toky jsou podle této teorie určeny úrovní rozvoje v různých oblastech světa.

Z neoklasické teorie vychází i vysvětlení založené na existenci tzv. „**push**“ a „**pull**“ faktorů. Podmínky v původním místě mohou jedince motivovat k odchodu, a naopak kvality cílové oblasti mohou potenciálního migranta lákat, přitahovat. Jako tlak („push“) přitom může působit demografický stres, politická nestabilita, nedostatek ekonomických příležitostí nebo zničené životní prostředí.

Neoklasická teorie bývá zastánci druhého, tzv. **strukturalistického přístupu**, kritizována ze dvou důvodů. Prvním z nich je příliš silný důraz, který tato teorie klade na svobodnou volbu jednotlivce. Druhým důvodem kritiky je fakt, že teorie zcela přehlíží působení sil vedoucích ke zmíněným rozdílům mezi jednotlivými regiony. Podle druhého přístupu totiž leží příčiny populačních pohybů mnohem hlouběji. Hlavním důvodem migrací jsou podle něj síly, které vedou k **nevyrovnanému rozdělení příležitostí**, především nerovnoměrné pronikání tržní ekonomiky do jednotlivých regionů.

Rozdíl mezi oběma přístupy prostupuje celou diskusí o vztazích mezi životním prostředím a migrací. Výše uvedené teorie totiž nabízejí nejen zcela protikladné vysvětlení příčin populačních pohybů, ale také zcela opačné závěry. Neoklasická teorie považuje migraci za přirozený a prospěšný jev, který bychom se měli naučit pozitivně využívat. Naopak strukturalistický přístup zdůrazňuje jako příčinu populačních pohybů nerovnováhu v distribuci zdrojů a v rozvoji jednotlivých regionů, která by měla být odstraněna (Lonergan 1998). Obě teorie však shodně opomíjejí environmentální příčiny migrací a zejména populační růst, díky kterému si lidé v některých oblastech jednoduše nedokáží zajistit živobytí.

PŘÍSPÍVAJÍ K MIGRACÍM ZMĚNY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ?

Ani v této otázce se jednotliví autoři neshodují. V zásadě lze jejich názory rozdělit do dvou kategorií, a to na zastánce tvrzení, že změny životního prostředí vedou k populačním pohybům, a na jeho odpůrce.

A) „ROZHODNĚ ANO“

Znalosti vztahů mezi životním prostředím a populačními pohyby se neustále prohlubují, tradiční demografická literatura však vliv životního prostředí na migraci dosud často přehlíží (cit. viz Lonergan; 1998).

Naproti tomu víme, že ve zprávě UNHCR z roku 1993 bylo zhoršování životního prostředí zařazeno mezi klíčové příčiny uprchlictví. Také zatím nejnovější zpráva považuje životní prostředí za jeden z faktorů, které mohou ohrozit lidskou bezpečnost (UNHCR 1993, 1998). V tomto kontextu lze citovat i zprávu UNDP o rozvoji lidstva, ve které se říká: „*Ztráta lidského pocitu jistoty může být pomalá a nenápadná, může však také přijít ve formě náhlé a viditelné nouzové situace. Může být způsobena člověkem a jeho špatnou politickou volbou. Může být výsledkem působení přírodních sil. Nebo kombinací obojího.*“ (UNDP 1994, cit. in UNHCR 1998-a).

Tradiční přístup (viz kap. *Jaké jsou „klasické“ příčiny migrací?*) dnes odmítá stále více autorů. Kritizována bývá zejména jeho neschopnost postihnout skutečný rozsah a složitost vztahu mezi migrací a environmentálními vlivy, pozornost se však často obrací i k utrpení tzv. „environmentálních uprchlíků“.

„Environmentální uprchlíci“

Kdo jsou?

Zjednodušeně jsou „environmentální uprchlíci“ lidé, kteří si v důsledku změn životního prostředí nemohou nadále zajistit živobytí v místě, kde dosud žili. Prvotní příčinou jejich pohybu přitom bývají síly, či spíše kombinace přírodních nebo umělých (lidskými činnostmi vyvolaných sil), jako jsou zemětřesení, extrémní výkyvy počasí a klimatické změny, odlesnění, industrializace, urbanizace, těžba, eroze, války a podobně. Velice důležitou roli samozřejmě hraje i tlak rostoucí populace. Řetězce událostí, uvedené do pohybu těmito silami, končí rozsáhlým poškozením životního prostředí - ekosystémů, na kterých jsou lidé životně závislí. K environmentálním tlakům se navíc často připojují další důležité vlivy.

V čem může být nový pojem užitečný?

Jak již bylo uvedeno, definice „environmentálních uprchlíků“ neodpovídá poválečným mezinárodním úmluvám. Přesto existuje řada důvodů, proč by bylo tento pojem potřeba definovat a používat (Leiderman 1996):

1. „Uprchlíci“ z environmentálních příčin mají mnoho společného s uprchlíky v úzkém smyslu slova. Srovnatelný je samozřejmě i vliv tohoto typu násilného přesídlování na cílové oblasti a na psychiku postižených lidí.
2. Počty environmentálních uprchlíků jsou pravděpodobně srovnatelné s počty uprchlíků z politických, náboženských a etnických příčin.
3. Stejně jako ostatní uprchlíci, potřebují lidé opouštějící své domovy z environmentálních příčin pomoc (útočiště; materiální pomoc; rekonstrukce postižených území a repatriace).
4. Studium případů environmentálního uprchlictví může být užitečným zdrojem informací. Údaje o podmínkách, za kterých vede devastace životního prostředí k pohybům obyvatel, jsou nezbytné pro prevenci těchto epizod.
5. Označení „uprchlík“ dobře vystihuje situaci lidí, kteří byli negativními změnami životního prostředí vyhnáni ze svých domovů.

Přes řadu podobností existuje mezi konvenčně definovanými uprchlíky a lidmi označovanými jako environmentální uprchlíci důležitý rozdíl. Naděje na návrat bývá pro environmentální uprchlíky mizivá, protože jejich domovy jsou často nenávratně zničeny, kontaminovány nebo jinak změněny.

Náhlý vzestup zájmu o problematiku environmentálních migrací může vzbudit mylný dojem, že se jedná o zcela nový fenomén. Už jsme však uvedli, že tento jev provází lidstvo od pradávna. Mnohem čerstvější jsou ovšem obavy, že změny životního způsobí přímo uprchlické vlny. Opírají se především o práce několika autorů (El-Hinnavi, 1985, cit. in Lonergan 1998; Jacobson, 1988; Myers 1993, 1995), kteří někdy bývají označováni jako „maximalisté“ (Suhrke 1992; cit. in Lonergan 1998).

Jedním z argumentů, o který se tito autoři opírají, je skutečnost, že **přírodní katastrofy, jako jsou povodně, sucha nebo zemětřesení dnes vyhánějí stále větší počty lidí.** To není způsobeno pouze rostoucí intenzitou těchto katastrof, ale také prudce se zvyšující populační hustotou. **Přírůstky obyvatel jsou totiž nejvyšší v regionech, které už dnes trpí nedostatkem vody a orné půdy, a v oblastech „náchylných“ k přírodním katastrofám.**

VAROVNÉ HLASY

Odhady počtů „environmentálních uprchlíků“ se značně liší (viz tabulka 1). Podle zprávy Mezinárodního červeného kříže (IRFC) jich bylo v roce 1998 na světě asi 25 miliónů, což je poprvé více, než počet uprchlíků v důsledku válečných konfliktů. Mezi hlavními příčinami jsou uvedena sucha a záplavy, odlesnění a degradace půdy. Přírodní katastrofy způsobily více než polovinu z celkového počtu případů násilného přesídlení (IRCF 1999).

**Zde je na místě doplnit, že v souvislosti s globální změnou klimatu je očekáván růst počtu i rozsahu extrémních událostí, který problém environmentální migrace ještě umocní.*

Stejný odhad se objevuje i ve studii Climate Institute (Myers 1995). Podle této studie žijí dvě třetiny „environmentálních uprchlíků“ v Africe; zbývající třetina zahrnuje zejména 6 milionů uprchlíků v Číně a 2 miliony v Mexiku. Odborníci varují zejména před důsledky populačního růstu a před globální změnou klimatu. Pokud by klimatické změny vedly ke zvyšování hladiny oceánů a ke vzniku extrémních povodní a bouří, došlo by do roku 2010 ke zdvojnásobení počtu environmentálních uprchlíků, a do poloviny příštího století dokonce k překročení hranice 100 milionů.

Tab. 1: Odhady počtů „environmentálních uprchlíků“

Zdroj	Odhad	Odhad k datu
Jacobson (1988)	10 milionů	80. léta
Forbes-Martin (1992)	64 milionů	80. léta
Westing (1993)	15 milionů	1990
Myers (1993)	25 milionů	1990
Myers (1993)	150 milionů	2050

Podle: Lonergan 1998

Ve většině případů je těžké odlišit „environmentální uprchlíky“ od lidí, které z domovů vyhnaly ekonomické, popřípadě jiné problémy. Lidé, kteří žijí ve skromných, ale snesitelných ekonomických podmínkách, jsou často skutečně přitahováni možnostmi většího blahobytu jinde, většinou v zahraničí (Myers 1993). Původní příčinou chudoby však často bývají právě environmentální problémy, obvykle v kombinaci s dalšími socioekonomickými a politickými faktory. Jednoznačnější je situace v případě uprchlíků, kteří odcházejí do oblastí či zemí se stejnou nebo jen o málo vyšší ekonomickou úroveň. Tak je tomu v případě mnoha přesídlenců v subsaharské Africe a v oblasti Indického subkontinentu (Myers 1995). I v těchto případech je vliv špatného životního prostředí doplněn nebo umocněn dalšími vlivy.

Příklad: V Africe vyhánějí lidi hlad

Na migraci v afrických zemích se dá ukázat vliv společného působení celé řady vlivů (Kane 1995). Afrika má ze všech kontinentů nejvyšší populační přírůstky a také nejvyšší kojenecké úmrtnosti. Díky populačnímu růstu je dnes produkce obilí na osobu nižší než v 50. letech, a to přesto, že se výnosy více než zdvojnásobily. Ve většině případů se však na migracích kromě hladu a přelidnění podílejí i další faktory.

Například rozsáhlé vlny uprchlíků z Etiopie byly důsledkem začarovaného kruhu hladomorů a občanských válek, ve kterém se země nachází od 70. let. V roce 1993 žilo téměř 230.000 etiopských obyvatel za hranicemi své země, převážně v Súdánu, a dalšího půl milionu se přesídlilo uvnitř země. Počet obyvatel Etiopie vzrostl za posledních čtyřicet let o 30 milionů (na 57 mil.). Zemědělská půda v zemi přitom patří mezi nejdegradovanější na světě, většina produktivní půdy leží na příkrých svazích a lesy pokrývají necelá 3 % území. Nové generace Etiopanů tak téměř nebudou mít na vybranou mezi hladem, anebo migrací.

Podobným problémům čelí i Somálsko: jedná se opět o masivní růst populace, erozi půdy, nadměrnou pastvu a odlesňování. Jedním z důsledků je migrace z venkova do měst, která způsobuje napětí a nestabilitu.

Také za humanitární katastrofu ve Rwandě stojí celá řada příčin včetně vysoké úmrtnosti na AIDS (která narušila rodinnou strukturu obyvatel), demografického tlaku⁹ a nedostatku orné půdy. K těmto negativním jevům, které samy o sobě vyvolávaly napětí, se navíc přidaly třenice mezi Hutuy a Tutsii.

Zdroj: Kane 1995

B) „NENÍ TO TAK JEDNODUCHÉ...“

Stále však existují argumenty, které výše uvedené názory a tvrzení zpochybňují. Dosud totiž nebyl proveden solidní výzkum, který by byl zaměřen na souvislosti mezi životním prostředím a populačními pohyby. Mnoho pochybností a neshod se týká definice, rozsahu problému a samozřejmě i otázky, zda je vůbec možné oddělit environmentální příčiny od řady dalších faktorů, které migraci ovlivňují.

Změny životního prostředí nesporně ovlivňují socioekonomické podmínky, které mohou následně vyvolat migraci z postiženého území. V žádném případě také nelze přehlédnout milióny lidí, které z domovů vyhnaly extrémní záplavy nebo opakující se sucha. Je však třeba mít na paměti, že ani ve zdánlivě jednoznačných případech nemusí být vliv životního prostředí jediným nebo rozhodujícím faktorem (viz též kapitola II). Někteří autoři, tzv. „minimalisté“ (toto označení používá Suhrke 1992, cit. in Lonergan 1998), pokládají životní prostředí pouze za jeden z celé řady různých faktorů ovlivňujících pohyby obyvatel a názory „maximalistů“ prohlašují za nepodložené. Kritici poukazují na slabá místa „maximalistického“ přístupu (Lonergan 1998):

- Za prvé, počty environmentálních uprchlíků, se kterými „maximalisté“ pracují, se většinou zakládají pouze na odhadech, i když samozřejmě kvalifikovaných, podložených kvalitními daty a zkušeností.
- Za druhé, někteří zastánci teorie environmentální migrace vycházejí z předpokladu, že existuje přímý vztah mezi degradací životního prostředí a populačními pohyby, a tedy že lze ničení životního prostředí oddělit od ostatních sociálních, ekonomických a politických příčin migrace. Pochopit roli životního prostředí však lze jedině v daném kulturním a politickém kontextu dané oblasti nebo země (Lonergan 1998).

⁹ Rwanda má ze všech afrických zemí nejvyšší hustotu osídlení.

- Dalším problémem je podle kritiků povrchnost prognóz budoucího vývoje, které nepočítají s vlivem politických nástrojů ani dalších faktorů a neberou v úvahu možné adaptace na environmentální změny. Proč se například lidé stěhují do Mexico City, když se jedná o jedno z nejznečištěnějších míst na Zemi? A proč na mnoha dalších místech lidé zůstávají navzdory zdevastovanému životnímu prostředí?
- A konečně, za čtvrté bývá napadána i samotná definice „environmentálních uprchlíků“, která, jak víme, nestojí na žádném právním základu. Někteří autoři (Lonergan, Swain 1999) se dokonce domnívají, že prosazování této definice podkopává snahy o rozšíření stávající definice uprchlíka.

Přes tyto negativní reakce je nutné mít na paměti, že **populační pohyby vyvolané environmentálními změnami skutečně mohou daleko přesáhnout nejčernější prognózy „maximalistů“**. To připouští dokonce i autoři, jejichž názory jsou mnohem umírněnější (viz. Lonergan 1998; Lonergan, Swain 1999).

CO V DANÉM KONTEXTU ZNAMENÁ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ?

Snahy o definování vlivu životního prostředí na migraci narážejí na celou řadu obtíží. Častým zdrojem nejasností přitom bývá nepřesná nebo nesprávná definice pojmu životní prostředí. Například výše citovaný El-Hinnawi (1985, cit. in Lonergan 1998) rozděluje „environmentální uprchlíky“ do několika velice odlišných skupin:

- oběti katastrofy, například zemětřesení nebo cyklónu, u kterých existuje předpoklad, že se navrátí do svých původních bydlišť;
- lidé, kteří se museli vystěhovat kvůli nevratným přeměnám svých původních bydlišť (např. v důsledku výstavby přehrady);
- lidé, které jejich domovské oblasti nadále neuznávají a kteří se už nehodlají vrátit.

Do první kategorie tedy spadají lidé, kteří prchají před fyzickým nebezpečím, druhá kategorie zahrnuje lidi vysídlené v rámci rozvojových projektů (většinou tzv. vnitřní uprchlíci) a třetí skupina obyvatel se pohybuje na základě „dobrovolného“ rozhodnutí, které vysvětluje „push“ a „pull“ model.

Výše uvedené problémy vedly k pokusům o podrobnější klasifikaci (Lonergan 1994, cit. in Lonergan 1998).

PŘÍRODNÍ KATASTROFY

Pro přírodní katastrofy, např. záplavy, výbuchy sopek nebo zemětřesení, je charakteristický jejich rychlý nástup. **Ničivé následky přitom bývají úměrné spíše počtu lidí, kteří zasaženou oblast obývají, než vlastní síle pohromy.** Postižení bývají nejčastěji chudí obyvatelé rozvojových zemí, kteří jsou samozřejmě nejzranitelnější. Proto je při hodnocení katastrof důležité počítat nejen s jejich přímými ničivými následky, ale také s masovými pohyby lidí, které neštěstí vyvolá. Přes svůj pomalý průběh bývají mezi přírodní katastrofy zařazována i sucha.

KUMULATIVNÍ ZMĚNY NEBO ZMĚNY S POMALÝM NÁSTUPEM

Kumulativní změny jsou v podstatě pomalu působící přírodní procesy, často však ovlivňované a urychlované lidskými činnostmi. Jedná se o odlesňování, erozi, zasolování, zanášení bahnem, zamokřování, dezertifikaci, změny klimatu. Jedním z důležitých faktorů, které přímo ovlivňují ekonomickou soběstačnost zemědělských oblastí, je antropogenní degradace půdy. Dalším velice významným faktorem je voda, jejíž nedostatek může zcela znemožnit život v některých oblastech (viz kap. *Přírodních zdrojů ubývá*). Ovlivňuje však nedostatek vody, degradace půdy a podobné faktory bezprostředně pohyby obyvatel? Situace je mnohem složitější. **Ve většině případů se k environmentálnímu stresu přidává ještě jeden nebo více dalších vlivů: rychlý populační růst, ekonomický úpadek, nerovnoměrné rozdělení zdrojů, chybějící institucionální podpora nebo politický útlak.**

Příklad: Spory vyvolané migrací. Bangladéš a Indie

Mnoho obyvatel Bangladéše opouští svoji zemi, která patří mezi nejhustěji osídlené, a odchází do sousední Indie. Důvodem jsou nepochybně náboženské spory, velice významnou úlohu však hrají i časté povodně a další přírodní katastrofy. Potřeba další a další půdy způsobila, že se lidé začali usazovat i v nebezpečných oblastech (záplavové oblasti, oblasti s častým výskytem hurikánů, atd.). Každá další katastrofa pak znamená vyšší počet postižených lidí, kteří půjdou hledat obživu jinde.

Dalším důvodem migrací z Bangladéše na indické území jsou letité spory o vodu z řeky Gangy. Voda z této řeky je totiž po větší část období sucha sváděna do jiné indické řeky a využívána na území Indie, takže k hranicím s Bangladéšem ani nedoteče. To samozřejmě těžce poškozuje bangladéšské hospodářství i zásobování domácností vodou. Aby zachránili holé živobytí, musely opustit obrovské masy obyvatel jihozápadní část Bangladéše. A protože na tom ostatní části země nejsou o mnoho lépe, odešli tito lidé do Indie.

Přliv obrovského množství muslimů z Bangladéše do hinduistické Indie vyvolal od konce 70. let řadu konfliktů přistěhovalců s místním obyvatelstvem. Ty se projevíly napětím mezi oběma zeměmi.

Zdroj: Kane 1995; Swain 1996

Příklad: Přelidnění. Vietnamci odcházejí do Kambodže

Příklady, kdy počet obyvatel překročil únosnost určité oblasti, známe už z dávné minulosti (Mezopotámie, Mayové, turecké a mongolské kmeny). Dnes je však tento problém daleko častější. Demografický stres hraje důležitou úlohu v migracích z venkova do měst. Rodiny jsou stále početnější, a tak se pozemky rozpadají mezi stále větší množství dědiců, až jsou příliš malé na to, aby někoho užívaly. Ve Vietnamu vyvolalo přelidnění pohyb celých komunit. V průběhu let se odstěhovaly stovky tisíc Vietnamců do Kambodže, která je sice také velmi chudá, ale je v ní zatím dostatek místa k životu.

Zdroj: Kane 1995

NEÚMYSLNĚ ZPŮSOBENÉ NEHODY A PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE

Do této kategorie spadají zejména havárie způsobené chemickým průmyslem, dopravou nebo jaderné havárie. Nejznámějším příkladem je samozřejmě nukleární katastrofa v Černobylu v roce 1986 a havárie společnosti Union Carbide v Bhópálu v Indii, ke které došlo v roce 1987. Mezi lety 1986 a 1992 se stalo na celém světě cca 75 velkých chemických katastrof, ve kterých přišlo o život asi 4 tisíce lidí, dalších 62 tisíc lidí bylo zraněno. Přes 2 milióny osob muselo být přesídleno (UNEP 1993, cit in Lonergan 1998), většinou však pouze dočasně. Za povšimnutí stojí případ Bhópálu: přestože zahynulo 2.800 lidí a 200 tisíc osob bylo zraněno, nehoda nevyvolala masovou migraci obyvatel z postiženého území.

Příklad: Černobylské neštěstí

Učebnicovou ukázkou „environmentálních uprchlíků“ jsou lidé postižení jadernou katastrofou v ukrajinském Černobylu. V tomto případě je vztah mezi životním prostředím a migrací zcela jasný. V dubnu 1986 došlo k náhlé explozi reaktoru, do okolí se rozšířilo asi 180 tun radioaktivního prachu, a 116.000 lidí z nejpostiženější oblasti muselo nečekaně opustit své domovy. Další lidé ze vzdálenějšího okolí elektrárny se o zamoření svých vesnic dozvěděli až se značným zpožděním, teprve po třech letech. V letech 1991-1993 bylo z této oblasti do Československa, resp. České republiky přesídleno 1.800 osob českého původu.

Zdroj: Kane 1995; Dlubošová 1998

ROZVOJOVÉ PROJEKTY

Mezi rozvojové projekty patří například budování přehrad, rozvoj měst či stavba dopravní infrastruktury. Podle odhadu Světové banky bylo jako důsledek rozsáhlých rozvojových projektů v posledním desetiletí násilně přesídleno 90 až 100 miliónů osob (UNHCR 1998-a). Neznámý počet osob byl rovněž donucen k odchodu ze svých domovů kvůli těžbě dřeva, rozvoji báňského průmyslu a projektů na využití půdy (UNHCR 1998-a). **Zmenšení rozsahu přesunů v důsledku rozvojových projektů je velmi nepravděpodobné díky hospodářskému rozvoji, urbanizaci a populačnímu růstu,** ke kterému dnes dochází v řadě zemí s nízkými a středně vysokými příjmy.

Příklad: Nejsme výjimkou. Environmentální migrace v České kotlině

Jako příklad environmentálních migrací ve vnitrostátním měřítku bývá uváděna i bývalá Československá republika: Jmenovitě se píše o vysoké nemocnosti a úmrtnosti obyvatel severních Čech a Ostravska v důsledku znečištěného životního prostředí a o jejich stěhování do čistších oblastí. Kromě severočeského regionu bývají zmiňovány i západní Čechy a střední Slovensko; ale také nedobrovolné vysídlování obyvatel Mostu a Libkovic, kteří byli vyhnáni rozšiřující se těžbou uhlí.

Zdroj: Kane 1995; Leiderman 1995

OZBROJENÉ KONFLIKTY A VÁLKY

Podle některých ukazatelů je svět v současné době mnohem bezpečnější než v nedávné minulosti, počet pokračujících konfliktů mezi svrchovanými státy by se dal spočítat na prstech jedné ruky. Na světě však probíhá 35 občanských válek (1998) a výrazně větší počet méně intenzivních konfliktů, které ohrožují životy miliónů lidí na celém světě (UNHCR 1998-a). **Ničení životního prostředí přitom bývá nejen důsledkem, ale často i příčinou válečných konfliktů** (Lonergan 1998).

Zároveň je velmi pravděpodobné, že v budoucnosti poroste vliv globálních problémů životního prostředí, pokračujícího populačního růstu a rostoucího nedostatku zdrojů na migraci, která může vyvolávat další konflikty.

Příklad: Vzpoula v Chiapas, Mexiko

Příkladem rozsáhlých socioekonomických důsledků demografických a environmentálních problémů byla vzpoura tzv. Zapatistů v mexickém státě Chiapas, která v jedné své fázi vedla k přesídlení 35.000 osob. Domorodí rolníci byly vytlačováni z nížin do ekologicky zranitelných oblastí - do hor a do tropických lešů. Vysoký populační růst a degradace půdy v těchto oblastech vedly k dalšímu prohlubování chudoby obyvatel. Situace nakonec vyústila ve vzpouru, která měla významný vliv na ekonomickou stabilitu Mexika.

Zdroj: Howard, Homer-Dixon 1996

JAKÝ VLIV MAJÍ RŮZNÉ ENVIRONMENTÁLNÍ PROBLÉMY NA MIGRACI?

Pro pochopení příčinných vztahů mezi životním prostředím a migrací je nezbytné **rozlišovat mezi jednotlivými typy environmentálních problémů a pracovat s nimi odděleně**, ne jako s jediným „balíkem“. Jejich dopady na migraci se totiž značně liší. Například průmyslové havárie většinou (výjimkou je např. právě Černobyl) nevyvolávají větší migraci z území, většina nehod vede pouze k dočasnému přesídlení (Lonergan 1998).

Naproti tomu rozvojové projekty nepochybně vedou k přesídlování obrovské spousty lidí. To vedlo Světovou banku k rozhodnutí nepodporovat projekty spojené s rozsáhlými přesuny obyvatelstva.

V posledních třiceti letech výrazně vzrostl počet obyvatel, jejichž životy ovlivnily přírodní katastrofy - ze 28 mil. v 60. letech na 64 mil. v letech osmdesátých. Odhady OSN pro 90. léta se pohybují okolo 136 mil. lidí vážně ovlivněných důsledky katastrof a asi 128.000 mrtvých (IRFC 1999). **Lidí ohrožených přírodními katastrofami přibývá zejména v důsledku populačního růstu (zejména pokud k němu dochází v ekologicky zranitelných oblastech) v kombinaci s chudobou.** Nelze také zanedbat vliv globálních klimatických změn. Očekává se, že v jejichž důsledku počet katastrof prudce vzroste (IPCC 1990, cit. in Lonergan, Swain 1999). V tabulce 2 jsou zaznamenány celkové počty obyvatel postižených přírodními katastrofami mezi lety 1969 a 1993. Střechu nad hlavou ztratily obrovské počty lidí, jen někteří z nich se však z postižené oblasti (popř. ze země) vystěhovali (Lonergan 1998).

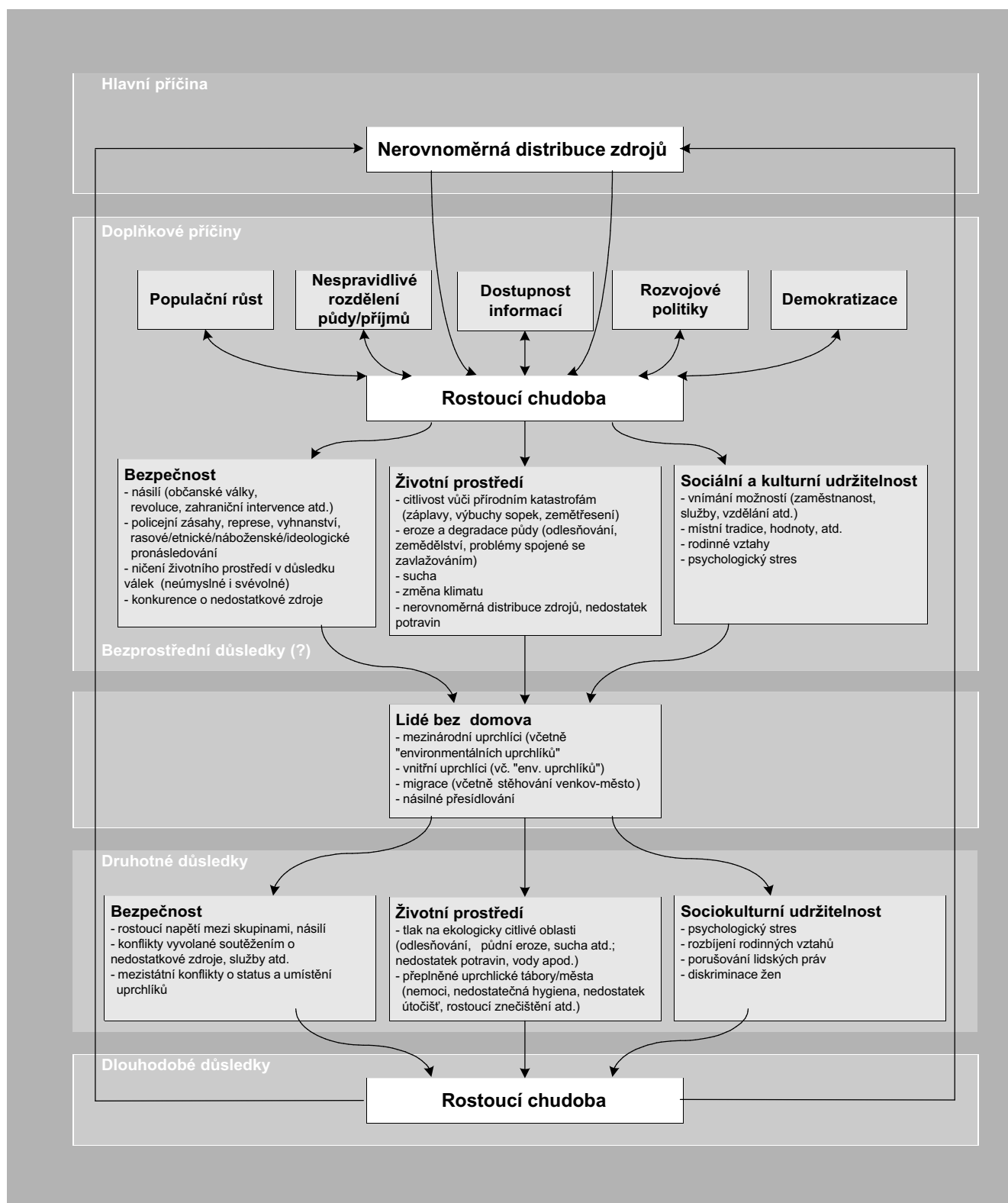
Tab. 2: Celkové počty osob ovlivněných vybranými typy katastrof za období 1969-1993

typ katastrofy	celkový počet lidí			počet událostí
	postižených	bez domova	mrtvých	
sucha a hladomory	57.906.000	23.000	74.000	438
záplavy	47.850.000	3.178.000	12.000	1.366
silné větry	9.417.000	1.066.000	29.000	1.551
zemětřesení	1.765.000	224.000	22.000	640
sesuvy půdy	132.000	107.000	1.600	218
sopky	95.000	13.000	1.000	98
průmyslové nehody	53.000	8.400	600	310
požáry	33.000	8.800	3.300	583

podle: Lonergan 1998

Nejdůležitější hybnou silou migrací jsou pravděpodobně kumulativní, pomalé změny životního prostředí, zároveň je však velice těžké tyto změny a jejich vlivy sledovat a kvantifikovat. Občané postižených oblastí jsou totiž vystaveni nejen např. rostoucímu nedostatku vody nebo důsledkům degradace půdy, ale zároveň řadě dalších vlivů. Environmentální faktory přitom prakticky nelze oddělit od sociálních, ekonomických a politických procesů, se kterými jsou velmi těsně provázány. Příčinné souvislosti mezi těmito faktory přehledně ukazuje následující schéma (obr. 3).

Obrázek 3: Vazby mezi pohyby obyvatel, změnami životního prostředí a bezpečností



podle: Lonergan 1998

III. CESTY K ŘEŠENÍ

Environmentální tlak i jeho socioekonomické a politické důsledky, včetně rozsáhlých migrací, se dnes dotýkají všech států světa a stále významněji ovlivňují lokální, regionální i mezinárodní bezpečnost. Mnohem vážněji se projevují v rozvojových zemích, mají však přímé dopady i na rozvinuté státy. Vzhledem k celosvětovým trendům (zhoršování životního prostředí, populační růst, rostoucí spotřeba, prohlubující se ekonomické rozdíly a další) je pravděpodobné, že se v budoucnu tyto problémy ještě vyostří.

V rozvinutých zemích vyvolal strach z přílivu obrovských mas uprchlíků, založený často na neznalosti problematiky, tzv. azylovou krizi. Od poloviny 80. let zavádějí tyto země restriktivní praxi ve snaze snížit počet žadatelů o azyl. Neprodyšné uzavírání hranic však není řešením (UNHCR 1998-a). Mezinárodní úsilí by se mělo soustředit spíše na **prevenci nedobrovolných migračních pohybů**, což v kontextu environmentálních migrací znamená předcházení environmentálnímu stresu, ale také **řešení jeho důsledků**.

K tomu, aby mohla být situace řešena včas, je nutné neustále sledovat dnešní problémové oblasti, ale také spolehlivě identifikovat a monitorovat lokality, které jsou podobnými problémy zatím jen ohrožené. Z perspektivy České republiky je přitom třeba vědět, že se mezi tyto oblasti řadí i řada regionů ve střední a východní Evropě. Studie NATO/CCMS (Lietzmann, Vest 1999) doporučuje vytvoření **systému včasného varování** založeného na sadě indikátorů, které by braly v úvahu environmentální stres a jeho důsledky, i spolupůsobení dalších faktorů. Tyto indikátory by měly být použitelné jako přímý podklad pro politické rozhodování.

Jak bylo zmíněno výše, mělo by těžiště mezinárodního úsilí ležet v prevenci. Tu představují především **včasné zásahy v oblastech původu** uprchlíků a emigrantů, zaměřené na komplexní řešení politických, ekonomických sociálních a ekologických problémů v souladu s principy udržitelného rozvoje. Bohaté zkušenosti však ukazují, že vnější zásahy nemusí být vhodným řešením a nemusí vždy přinést pozitivní výsledky. Odstrašujícím příkladem může být hospodářská politika prosazovaná vyspělými státy a mezinárodními finančními institucemi, která vedla v řadě států s nízkým či středním důchodem k výrazným negativním dopadům a k vlnám emigrace (UNHCR 1998-a).

Z uvedených důvodů by se měly jakékoliv aktivity opírat o důkladnou znalost všech vazeb a souvislostí (v tomto případě složitých vztahů mezi environmentálním tlakem a dalšími faktory) a možných důsledků jejich společného působení. Je třeba vytvořit mechanismy komplexního **posuzování dopadů politických rozhodnutí** na stav životního prostředí, a na druhé straně **hodnocení vlivů environmentálního stresu** na socioekonomickou situaci. Tyto nástroje by měly být využívány zejména při rozhodování o mezinárodních investicích (Lietzmann, Vest 1999).

Role, kterou v dnešním globálně propojeném světě hraje životní prostředí, je nesmírně komplikovaná. Také proto není řešení environmentálních problémů pouze věcí **environmentální politiky**, ale i **politiky rozvojové a bezpečnostní**. Zároveň musejí být zapojeny všechny geografické úrovně (lokální, regionální i mezinárodní), přičemž je velmi důležitá **mezinárodní spolupráce a koordinace** jednotlivých aktivit.

Podle rozsáhlé studie, kterou vypracovala komise NATO/CCMS (Lietzmann, Vest 1999) je v rámci environmentální politiky na mezinárodní úrovni vhodné použití mezinárodních dohod. Podmínkou je však zajištění jejich účinného dodržování a prosazování. V rámci mezinárodního práva by měla být kodifikována pravidla využívání přírodních zdrojů (zejména pokud se jedná o sdílené zdroje, např. voda). Rozšířeny by měly být i stávající dohody (dezertifikace, využívání zdrojů, změna klimatu a další). Zároveň je důležité prohloubit využití ekonomických nástrojů (Lietzmann, Vest 1999).

Aktivity v rámci rozvojové politiky by měly obecně směřovat ke snižování chudoby, posilování rovnoprávnosti jednotlivých společenských skupin a k demokratizaci. S tím úzce souvisí další velice důležitý úkol, kterým je omezování porodnosti v oblastech s vysokým populačním růstem. Důležitým nástrojem k dosažení těchto cílů je zejména vzdělávání. Nezbytné je i zapojení místního obyvatelstva do rozhodování a do realizace rozvojových programů. Velký význam má spolupráce všech rozhodovacích úrovní a všech sektorů (doprava, zemědělství atd.) a v neposlední řadě i transfer znalostí a technologií do méně rozvinutých oblastí.

Důležitá je i role mezinárodní a bezpečnostní politiky, jejíž zájem by se měl více soustředit na vlivy životního prostředí z hlediska mezinárodních vztahů a bezpečnosti a zejména na prevenci vzniku krajních situací.

Zvláštní pozornost by měla být v rámci řešení důsledků environmentálního stresu věnována **pomoci jeho obětem**. Postiženou stranou jsou samozřejmě uprchlíci či nedobrovolní emigranti, ale často i obyvatelé oblastí, do kterých migrační toky směřují.

Ve všech jmenovaných oblastech je důležitý je koordinovaný a jednotný přístup mezinárodních institucí. Účinná koordinace však zatím chybí a řešení problému je roztržité. Příčinou je částečně to, že dosud neexistuje agentura OSN specializovaná na problém migrací (UNHCR 1998-a). Na druhé straně je pozitivní, že problémy environmentálních migrací a bezpečnosti začínají být diskutovány, a že se dostávají i na program mezinárodních jednání.

V. NEBEZPEČNÉ TRENDY

„V průběhu dvacátého století vzrostla světová populace o více než 4 miliardy, což je třikrát více než počet lidí, kteří Zemi obývali na začátku století. Zároveň vzrostla spotřeba energie a nerostných surovin, a to více než desetkrát. Rápidní odlesňování, klesající hladiny podzemních vod a klimatické změny mohou v globální ekonomice ovlivnit hospodářství kteréhokoli státu na světě.“

(Lester Brown, Worldwatch Institute 1999)

POPULAČNÍ RŮST: JEŠTĚ NEMÁME VYHRÁNO

Populační růst je pravděpodobně nejvýznamnějším z problémů, se kterými svět vstupuje do nového tisíciletí. Lidská populace dosáhla v roce 1999 šesti miliard, k jejímu poslednímu zdvojení došlo za necelých 40 let (od roku 1960).

Nadějí do budoucna je nepochybně fakt, že se růst světové populace se v posledních 30 letech zpomalil ze 2,4 % na dnešních 1,3 %. V mnoha částech světa pokračuje tzv. demografický přechod¹⁰, projevující se poklesem natality i mortality, v jednotlivých částech světa je však velice nevyrovnaný (UN Population Division; 1999-a).

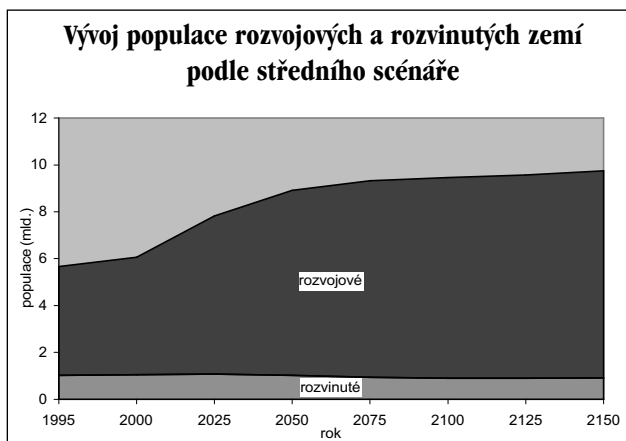
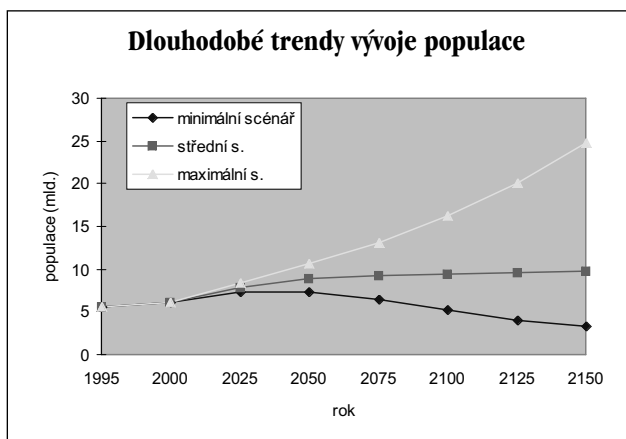
Přesto globální populace stále přibývá o 78 milionů lidí za rok, což je jen o něco méně než počet obyvatel Německa. I pokud by celý svět okamžitě dosáhl úrovně nahrazení rodičovského páru¹¹, světová populace by rostla ještě několik desítek let. Důvodem je velké množství lidí, kteří dnes dosahují reprodukčního věku¹² - rodičů budoucí generace. Na budoucím růstu světové populace se může tato „populační setrvačnost“ podílet až dvěma třetinami (pokud by se podařilo zvýšit věk matek při narození prvního dítěte z 18 na 23 let, populační setrvačnost by poklesla o více než 40 %).

Více než 95 % populačního růstu se odehrává v rozvojových zemích, které zároveň patří mezi nejchudší. Nejrychleji rostoucím regionem je Subsaharská Afrika a části jižní a západní Asie, naopak v Evropě, Severní Americe a Japonsku se populační růst zpomalil nebo zastavil. (Zajímavé je porovnání oblastí s nejrychlejšími přírůstky populace a oblastí s nejvyššími počty uprchlíků a vnitřně přesídlených osob; viz mapa v kapitole *Násilné přesídlování nejsou jen uprchlíci.*)

Jak by se situace mohla vyvíjet v následujících desetiletích ukazují nejnovější prognózy **Populační divize OSN** (UN Population Division, 1999-b). Střední scénář předpokládá, že se podaří během příštích padesát let stabilizovat porodnosti na celém světě na úrovni nahrazení. V takovém případě by bylo v roce 2150 na Zemi 9,7 miliardy lidí a ve 23. století by došlo k ustálení těsně nad hranici 10 miliard. To se však vůbec nemusí podařit. Populační vývoj je velmi citlivý k malým, ale trvalým odchylkám porodnosti od této hodnoty. Další dva scénáře proto ukazují, co se stane, budou-li porodnosti na jednu ženu o 0,5 dítěte nad nebo pod úrovní nahrazení. Podle maximálního scénáře by se počet lidí vyšplhal do roku 2150 na 24,8 miliardy (!), naopak minimální scénář předpovídá pokles na 3,2 miliardy (viz grafy 4 a 5).

Všechny scénáře předpokládají, že dojde k významným změnám v geografickém rozložení světové populace. Podle středního scénáře se podíl afrického obyvatelstva zdvojnásobí (ze 12 % v roce 1995 na

Graf č. 4 a 5



Zdroj: Populační divize OSN, 1999

¹⁰ Demografický přechod (často též demografická revoluce) lze velice zjednodušeně charakterizovat jako pokles porodnosti a úmrtnosti. V jeho průběhu dochází ke snižování přirozeného přírůstku obyvatelstva. Demografický přechod je podmíněn biologickými faktory a ekonomickými, sociálními a geografickými podmínkami dané populace.

¹¹ Jako úroveň nahrazení je uváděna hodnota 2,1 dětí na 1 ženu (UNFPA 1999).

¹² V současné době je téměř polovina obyvatel Země ve věku do 25 let, více než miliarda z nich patří do věkové skupiny mezi 15 až 25 lety (UNFPA 1999).

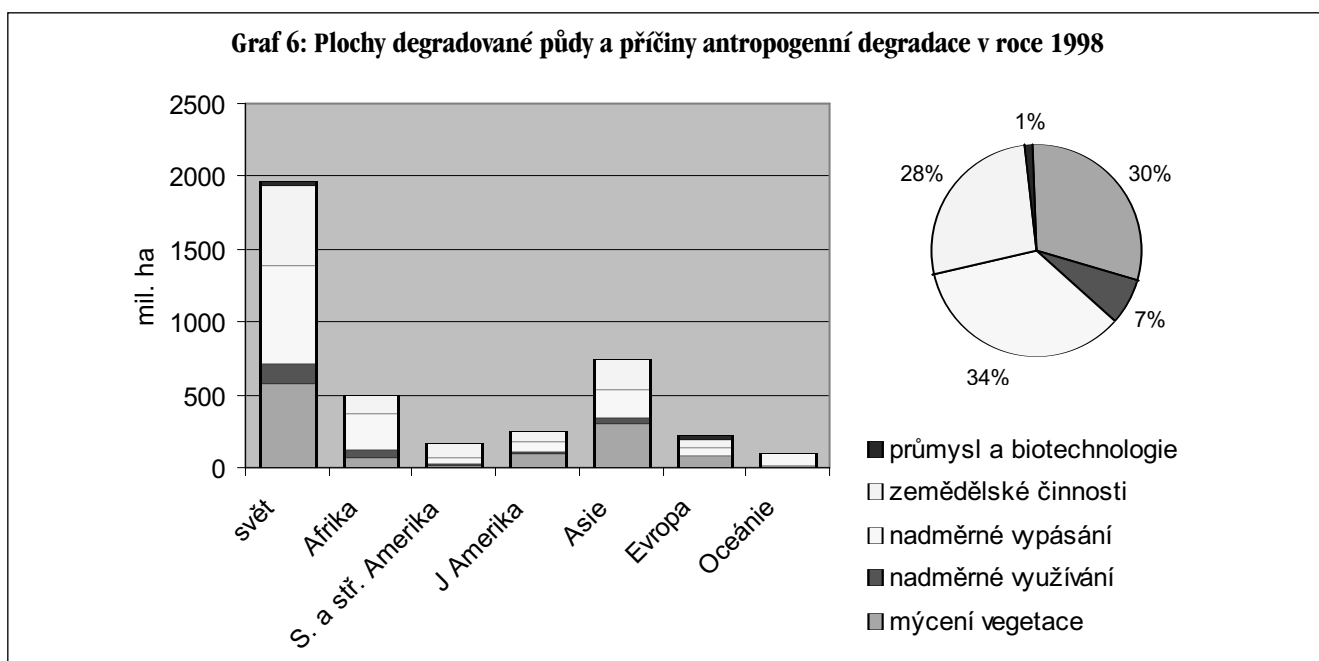
24 % světové populace v roce 2150), zatímco podíl Číny se asi o třetinu zmenší (ze 22 % na 14 %) a podíl Evropanů poklesne o více než polovinu (ze 13 % na 5 %). Podle tohoto scénáře tedy bude žít v roce 2150 více než třetina obyvatel Země v Číně a Indii, asi čtvrtina ve zbytku Asie, další čtvrtina v Africe, méně než desetina v Evropě a Severní Americe a přibližně stejný podíl v Latinské Americe a na Karibských ostrovech.

Výsledky populačních prognóz v každém případě potvrzují nutnost dosáhnout co možná nejdříve udržitelných hodnot porodnosti ve všech částech světa. Zda se podaří populační růst dále zpomalit, a jestli bude spojen s rostoucím blahobytem nebo naopak se vzrůstajícím utrpením, bude záviset na rozhodnutích a aktivitách uskutečněných v nadcházejícím desetiletí, a to zejména na aktivitách zaměřených na vzdělávání, zrovnoprávnění žen a mezinárodním uplatnění práva na zdraví včetně reprodukčního zdraví žen. **Kumulovaný efekt chudoby, diskriminace žen, environmentálních změn a ubývajících zdrojů má přitom dostatečný potenciál k tomu, aby zcela obrátil dnešní trend poklesu porodností** (UNFPA 1999).

PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ UBÝVÁ

Díky vzrůstajícímu počtu obyvatel Země a nešetrným a nevyváženým vzorcům výroby a spotřeby roste tlak na životní prostředí. Spotřeba obnovitelných i neobnovitelných zdrojů je stále vyšší: dochází k ubývání a degradaci orné půdy, ztenčují se zásoby vody, zmenšuje se celosvětová plocha lesů.

Stále větší problém dnes představuje **zajištění potravin a vody pro rostoucí populaci**¹³. Orné půdy ubývá, díky erozi jí zmizí každoročně 5 až 7 milionů hektarů. Světová produkce potravin zatím stále roste, ale výrazně pomaleji než v minulosti. Globální výnos obilí na hlavu však již přes deset let stagnuje, a přitom bude v příštích třiceti letech pravděpodobně potřeba nasytit další 3 miliardy lidí.



Podle: WRI 1999

Světová **spotřeba vody** rychle vzrůstá; voda se stává nejkritičtější z všech zdrojů. Díky nedostatečnému přístupu ke zdrojům vody nemá na sklonku 20. století více než šestina světové populace možnost uspokojovat základní lidské potřeby. Země, které se již dnes potýkají s nedostatkem vody, zachycuje graf č. 7. Ze 4,8 miliard obyvatel rozvojových zemí postrádají téměř tři pětiny základní hygienická zařízení¹⁴. Téměř třetina nemá přístup k čisté vodě¹⁵. Podle současných studií bude žít v roce 2050 čtvrtina světové populace v zemích, které čelí chronickému či periodickému nedostatku vody. Přitom je na zavlážování závislá produkce potravy v mnoha částech světa.

¹³Teoreticky by zatím měla celosvětová produkce potravin pokrýt potřebu. Díky nerovnoměrné distribuci však trpí téměř šestina světové populace - přes 800 milionů lidí podvýživou (UNHCR 1998-a).

¹⁴V roce 1996 asi 2,8 miliard lidí (UNFPA 1999).

¹⁵V roce 1996 asi 1,1 miliard lidí (UNFPA 1999).

Významným problémem je i rozsáhlé **odlesňování**, zejména v topických oblastech. K uvedeným problémům se navíc připojuje globální **oteplování**. Možné klimatické změny, například růst hladiny moří nebo nárůst počtu bouří a záplav, mohou postihnout miliardy lidí.

EKONOMICKÉ ROZDÍLY SE PROHLUBUJÍ

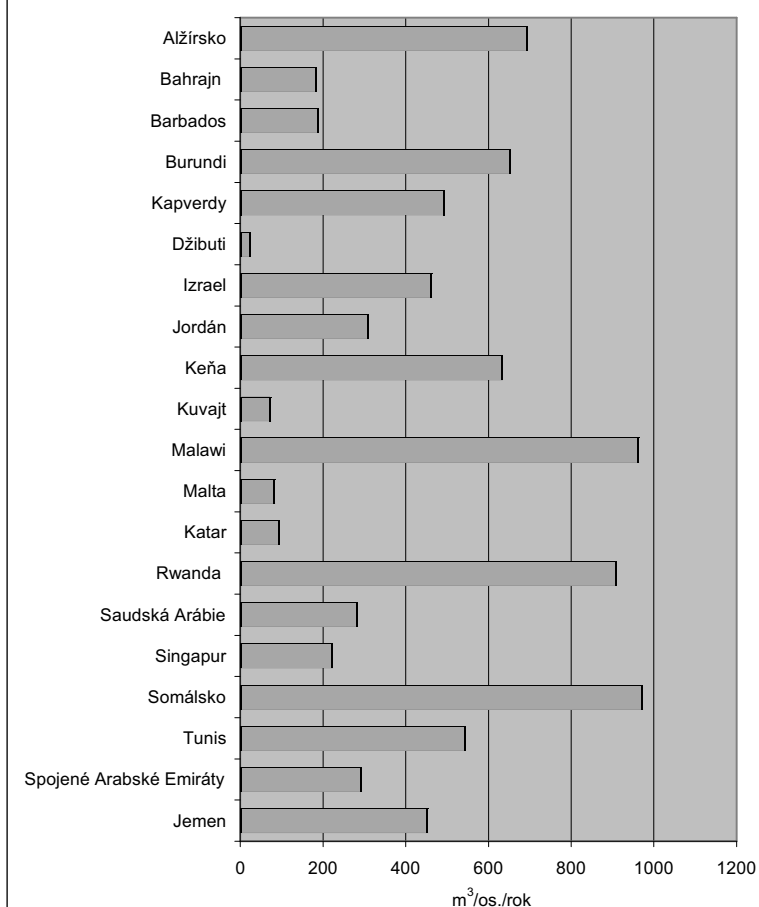
Přestože jsou dnešní celkové globální příjmy vyšší než kdykoliv předtím, dochází ke stále výraznějšímu **prohlubování ekonomických rozdílů** uvnitř jednotlivých zemí i mezi nimi (UNHCR 1998-a). Rozdíl v příjmech mezi nejbohatší a nejchudší pětinou světové populace se za posledních 30 let více než zdvojnásobil (z poměru 30:1 na 78:1). V roce 1997 mělo 89 zemí v méně rozvinutých oblastech nižší příjem na osobu než o 10 let dříve, devatenáct z nich bylo dokonce chudších než v roce 1960. Asi čtvrtina z celkového počtu obyvatel Země žije pod oficiální hranicí chudoby stanovenou Světovou bankou (UNHCR 1998-a). Toto prohlubování mezi bohatým „Severem“ a chudým jihem znamená, že stále menší procento obyvatel světa má kontrolu nad stále větším podílem světových zdrojů, ať už ekonomických, nebo přírodních.

Řada chudších národů se pohybuje v začarovaném kruhu ekonomické stagnace, zhoršování životního prostředí a rostoucí chudoby, který je často navíc prohlubován přírůstkem obyvatelstva. V některých státech vedla snaha splácet dluhy a udržovat životní úroveň nad hranicí přežití k devastaci surovinové, a tím i kapitálové základny. Velice znepokojivá je skutečnost, že většina pomoci směřující do zemí s nízkou hladinou příjmů, je používána ke splácení dluhů namísto na rozvoj potenciálu obyvatel a zmírnění chudoby. Největší podíl mezinárodních investic a pomoci často proudí do zemí s nejvyšším potenciálem růstu, zatímco nejméně dynamické a strategicky nedůležité země jsou stále výrazněji opomíjeny.

Chudoba a ekonomická polarizace nemusí být nutně příčinou násilného přesídlování obyvatelstva. Obecně však existuje řada důkazů, že v zemích s nízkou a klesající životní úrovní může velmi snadno dojít ke vzniku nouzových situací, uprchlických vln a různých forem násilného přesídlování. Ekonomická polarizace též bývá svázána s dobrovolnějšími vystěhovaleckými vlnami.

Další příčinou vzniku lidské nejistoty je **sociální a politická nestabilita států**. Přestože s nadcházejícím koncem 20. století žije stále větší počet lidí v zemích s relativně pluralitním politickým systémem, v mnoha státech, zejména afrických a asijských zemích a v zemích Středního východu stále vládne autoritářský režim. Země bez pluralitního politického systému nedodržující lidská práva a nerespektující práva menšin znamenají obrovské riziko vzniku uprchlických vln a dalších forem násilného přesídlování obyvatelstva (UNHCR 1998-a).

Graf 7: Země, které trpí nedostatkem vody



Podle: Lonergan 1998

LITERATURA

- Brown, Lester [ed.]; 1999. *State of the World 1999. A Worldwatch Institute Report*. New York, W.W. Norton Press, pp. 248.
- Carius Alexander et al.; 1997. *Environment and Security in an International Context. (Ecologic / NATO/CCMS Pilot Study, Interim Report, October 1996)*. Environmental Change and Security Project Report, Woodrow Wilson Center, pp. 55-65.
- Daily, Gterchen C. [ed.]; 1997. *Nature's Services*. Washington, Island Press, 1997. 392 p.
- Dluhošová, Helena; 1998. *Analýza programu přesídlování Čechů z oblasti Černobylu*. Příspěvek do Národní diskuse u kulatého stolu na téma vztahů mez komunitami. Odbor pro uprchlíky a integraci cizinců MV, 19. února 1998.
- Drbohlav, Dušan; 1998. *Prognóza vývoje migrační situace v České republice ve vztahu k problematice integrace cizinců*. Příspěvek do Národní diskuse u kulatého stolu na téma vztahů mez komunitami. Odbor pro uprchlíky a integraci cizinců MV, 19. února 1998.
- Francke, Rend Rahim; Al-Khoei, Yousif; Kubba, Leith; 1996. *Refugees from Environmental Warfare in Southern Iraq*. Presentation for 1996 Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science (AAAS), Baltimore, Maryland, USA.
- FreiováMichaela; 1993. *Uprchlická otázka a my*. Občanský institut Praha.
- Homer-Dixon, Thomas F.; 1994. *Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases*. International Security 19/1, str. 5-40.
- Homer-Dixon, Thomas F.; 1995. *On the Threshold: Environmental Changes as causes of Acute Conflict*. In: Lynn-Jones, S.M., Miller, S.E. [eds], 1995. *Global dangers, Changing Dimensions of International Security*. Cambridge, London, The MIT Press, pp. 43-83.
- Howard, Philip; Homer-Dixon, Thomas F.; 1996. *Environmental Scarcity and Violent Conflict: The case of Chiapas, Mexico*. Occasional Paper (stránky [www](#)).
- International Red Cross Federation (IRCF); 1999. *1999 World Disasters Report* (stránky [www](#)).
- Jacobson, Jodi; 1988. *Environmental Refugees: A Yardstick of Habitability*. Worldwatch Paper 86. Washington DC, Worldwatch Institute (stránky [www](#)).
- Kane, Hal; 1995. *Hour of Departure*. In: Brown, Lester [ed.]; 1995. *State of the World 1995*, Worldwatch Institute Report. Washington DC, pp. 132-149.
- Leiderman, Stuart; 1993. *Environmental Refugees: How to Confront an Overwhelming Issue*. Podklady k doktorandské práci; University of New Hampshire-Durham, Natural Resources Department.
- Leiderman Stuart, 1995. *Environmental Refugees*. Nepublikovaný text.
- Leiderman Stuart, 1996. *Environmental Refugees: Anticipation, Intervention, Restoration*,. Nepublikovaný text.
- Lietzmann, Kurt. M. Vest, Gary D.; 1999. *Environmental Security in an International Context. NATO/CCMS Pilot Study, Executive Summary Report*. Environmental Change and Security Project Report, Woodrow Wilson Center, pp. 34-48.
- Lonergan, Steve; 1998. *The Role of Environmental Degradation in Population Displacement. Research report 1*. Global Environmental Change and Human Security Project, University of Victoria, Canada, pp. 84.
- Lonergan, Steve; Swain, Ashok; 1999. *Environmental Degradation and Population Displacement*. Aviso, An Informational Bulletin on Global Environmental Change and Human Security, 1999/2, pp. 8.
- Odbor pro uprchlíky a integraci cizinců MV ČR; 1999. *Migrace na území České republiky* (stránky [www](#)).
- Massey, D.S. et al; 1994. *Theories of International Migration: A Review and Appraisal*. Population and Development Review 19,3:431-466
- Massey, D.S., et al; 1999. *Worlds in Motion: Understanding International Migration at the End of the Millennium*. Oxford: Oxford University Press.
- Myers, Norman; 1993. *Environmental Refugees in a Globally Warmed World*. Bioscience, 43/11, pp. 752-761.
- Myers, Norman; 1995. *Environmental Exodus: An Emergent Crisis in the Global Arena*. Washington, DC, Climate Institute.
- Sassen, Saskia; 1999. *Guests and Aliens*. New York, New Press, 1999.
- Swain, Ashok; 1996. *The Environmental trap: The Ganges River Diversion, Bangladeshi Migration and Conflicts in India*. Report No. 41, Department of Peace and Conflict Research, Uppsala University, pp.135.
- UN Population Division; 1999-a. *The State of World Population 1999: A Time for Choices*. (stránky [www](#))
- UN Population Division; 1999-b. *Long-Range Population Projections: Based on 1998 Revision*. (stránky [www](#))
- UNHCR; 1993. *State of the Worlds Refugees 1993*. UNHCR, Ženeva.
- UNHCR (Úřad vysokého komisaře pro uprchlíky); 1998-a. *Situace Uprchlíků ve světě. Humanitární program*. Oxford.
- UNHCR; 1998-b. *Global Report 1999*. UNHCR, Ženeva, pp. 520.
- U.S. Committee for Refugees (USCR) 1999. *Refugees and Asylum Seekers Worldwide 1999*. Worldwide Refugee Information (stránky [www](#)).
- WRI (World Resources Institute), 1999. *International Migration. Global Trends; Sustainable Development Information Service* (stránky [www](#)).

SUMMARY

Environment, migration and security - introduction to the problem

The link between environmental degradation and population movements is recently getting to the spotlight. Environmental problems can act as an immediate cause of competition over the natural resources. Much more important can however be its indirect implications. Degradation of the environment can potentially lead to the loss of source of living (for example water or grazing land). The affected people are then pushed from their homes and have to look for their livelihood elsewhere. The environmental migration, induced either by environmental degradation or by the scarcity of resources, can then develop into social conflicts.

Environmentally displaced people are often called „environmental refugees“. This term doesn't comply with the international convention and, according to the complexity of the problem, there are no statistics to document its real extent. According to some researchers, the number of people displaced by environmental degradation is immense. The statistics about this unconventional category are lacking, and the estimates of the numbers of environmentally displaced persons vary greatly. They extend from 10 million persons up to 25 millions. There are also claims that the numbers will increase rapidly. The reasons are not only continuing environmental degradation and resource depletion, but also other influences: rapid population growth, unequal distribution of resources, economical decline or political pressure.

Environmental problems and their socio-economic and political implications concern all states of the world, but their impacts are worst in poor, developing countries. The vulnerability of the later is mainly due to population growth and efforts to quick modernisation and higher standard of living accompanied by heavy burden on the environment. The increasing intensity of the problem will in any case emerge on international scale and will influence developed states, as well.

EKOLOGICKÁ STOPA

ÚVOD DO PROBLEMATIKY, METODIKA VÝPOČTU, PŘÍKLADY KALKULACE EKOLOGICKÉ STOPY ZE ZAHRANIČÍ I Z ČESKÉ REPUBLIKY

Tento text by nevznikl bez finančního podnětu Ministerstva životního prostředí, Odboru strategií. Jeho významná část byla zpracována v rámci projektu „Metodika stanovení ekologické stopy pro Českou republiku“. Poděkování autora patří především iniciátorovi tohoto projektu, Dr. Jiřímu Bendlovi.

OBSAH

Úvod	31
Koncept ekologické stopy	31
Metoda analýzy ekologické stopy (AES)	32
Příklady aplikace ekologické stopy	34
Ekologická stopa pražské dopravy	36
Výchozí předpoklady a vstupní údaje	36
Výpočet a výsledky	37
Celková ekologická stopa pražské dopravy	37
Užití AES v odpadovém hospodářství	38
Ekologická stopa vs. produkce odpadu	38
Nový eco-labelling - příklad výtisku novin	38
Ekologická stopa energie	39
Závěr	40
Literatura	41
Příloha 1 (Aktualizované výsledky studie Ekologické stopy narodů)	42
Příloha 2 (Přehled literatury ke konceptu ekologické stopy)	44
Příloha 3 (Internetové zdroje a odkazy na ekologickou stopu)	45
Summary	47

Úvod

Řada mezinárodních konferencí (včetně Summitu Země z roku 1992) zvýraznila potřebu rozvoje nových způsobů měření a hodnocení pokroku směrem k udržitelnému rozvoji (Moldan, 1996). Ve snaze nalézt vhodné nástroje hodnocení vyvinuly různé skupiny značné úsilí - od národních vlád a mezinárodních institucí až k vědcům a nevládním organizacím. K dosažení měřitelného pokroku směrem k udržitelnému rozvoji je nezbytná mezinárodní spolupráce a efektivní komunikace. Kniha „Assessing Sustainable Development: Principles in Practice“ (Hardi a Zdan, 1997), která definuje principy hodnocení pokroku směrem k udržitelnému rozvoji, uvádí, že „hodnocení by se mělo odvozovat od takových indikátorů a dalších nástrojů, které jsou podnětné a dokážou zaujmout lidi s rozhodovací pravomocí“.

Bez kvalitních a průběžně aktualizovaných informací se neobejde ani účinná environmentální politika. Informace o existujících problémech, o jejich velikosti, příčinách a možných následcích jsou pro ni nezbytné. Vhodně strukturované informace mohou sloužit jako indikátory, na jejichž základě lze hodnotit úspěšnost předchozích politik a stanovovat cíle a priority nových politik (Mezřický, 1996). Indikátory vždy odrážely úroveň vědeckého poznání a panující sociální a politický konsensus dané doby. Mocným impulsem pro vývoj indikátorů byla Stockholmská konference OSN o životním prostředí v roce 1972. V 70. letech se pozornost vědců a následně i politiků soustřeďovala na znečištění životního prostředí. Tomu odpovídaly i shromažďované informace, dotýkající se jednotlivých složek životního prostředí.

Změnu ve vnímání životního prostředí i posun v tradiční environmentální politice přinesla konference UNCED v Rio de Janeiro v roce 1992. Ochrana životního prostředí přestala být izolovanou snahou o řešení následků znečišťování přírodní sféry a byla zasazena do kontextu udržitelného rozvoje. Tedy rozvoje, „který zajišťuje současné potřeby, aniž tím omezí možnosti příštích generací uspokojovat jejich budoucí potřeby“ (WCED, 1987). Přes veškerou kritiku tohoto slovního spojení¹ a konceptu jako takového², je dnes udržitelný rozvoj široce akceptovanou zásadou politik životního prostředí řady států a mezinárodních společenství. Základní princip udržitelného rozvoje, sladění ekonomických, environmentálních a sociálních aspektů každého rozvojového plánu, se stal klíčovou zásadou nové Státní politiky životního prostředí České republiky (MŽP, 1999).

Změnu v paradigmatu environmentální politiky odrazily i indikátory, od nichž se kvalitní environmentální politika odvíjí. V průběhu 90. let stále rostl význam indikátorů udržitelného rozvoje, které nezahrnují pouze životní prostředí, ale i související sociální a ekonomickou oblast. Charakteristická je i snaha o agregaci indikátorů, tak, aby jejich využitelnost a srozumitelnost pro účely rozhodovacího procesu byla co nejvyšší. Tento vývoj zdaleka není ukončen. Environmentální politice stále chybí podobný indikátor, jaký našla hospodářská politika v hrubém domácím produktu, jehož výhody jsou přes veškerou kritiku a nedostatky evidentní. Nevýhodou stávajících souborů indikátorů udržitelného rozvoje je přetrvávající zaměření na *výstupy* lidské ekonomiky, jako jsou emise znečišťujících látek, hluk, produkce odpadů atp. (Hille, 1997). Od poloviny 90. let je rozvíjen nový agregovaný indikátor, který integruje stranu *vstupů* (spotřeby zdrojů a služeb) a *výstupů* (produkci odpadů) - **ekologická stopa**.

KONCEPT EKOLOGICKÉ STOPY

Koncept ekologické stopy byl poprvé publikován v roce 1996 dvěma kanadskými vědci Mathisem Wackernaglem a Williamem Reesem v knize „Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth“. Kalkulace ekologické stopy je založena na dvou jednoduchých faktech: 1) můžeme kvantitativně stanovit většinu zdrojů, které spotřebováváme, a odpadů, které produkujeme, 2) většina těchto zdrojů a odpadů může být konvertována na odpovídající plochy ekologicky produktivní země (tj. plochy orné půdy, pastvin, lesů apod., obecně ekosystémové plochy nutné k zabezpečení životadárných systémů). *Ekologická stopa definované populace (od jednotlivce až po celé město nebo stát) je tedy celková plocha ekologicky produktivní země a vodní plochy, využívaná výhradně pro zajištění zdrojů a asimilaci odpadů produkovaných danou populací, při používání běžných technologií.*

Ekologickou stopu můžeme považovat za plánovací nástroj a nástroj pro měření spotřeby zdrojů (výrobků a služeb) a produkce odpadů. Analýza ekologické stopy (AES) je početní metoda, která umožňuje zhodnotit spotřebu zdrojů a produkci odpadů určité populace z hlediska odpovídající produktivní země. Důležitým rysem AES je schopnost odhalit environmentální zátěž, objevující se daleko za hranicemi země, regionu či města, které danou zátěž způsobují. AES ukazuje, že ekonomicky vyspělé země si díky své

¹ Pouze dva příklady: Perkins (1998) v ambiciózním a aktuálním sborníku „Politická ekologie“ označuje spojení udržitelný rozvoj jako „mlhavé“, samotní autoři konceptu ekologické stopy varují před „zrádnou dvojznačností“ spojení udržitelný rozvoj (Wackernagel a Rees, 1996).

² Od zdrcujících, avšak ideologicky zabarvených a ekologicky naivních kritiků bývalého premiéra Václava Klause až po obvinění z maskování starých růstových modelů jinými slovy od radikálních ekologů (Nikiforuk, 1990; Patočka, 1997).

vysoké spotřebě zdrojů a produkci odpadů přivlastňují ekologicky produktivní půdu, kterou nemají k dispozici v rámci vlastních území. *Zásadní otázka spojená s ekologickou stopou zní: bude víceméně konstantní přírodní produktivita schopná zabezpečit vzrůstající materiální požadavky rostoucí lidské společnosti?*

Rees (1996) prezentoval ekologickou stopu jako předdefinovanou nosnou kapacitu prostředí. „Tradiční“ nosná kapacita prostředí je obvykle definována jako maximální populace daného druhu, která může být dlouhodobě podporována definovaným stanovištěm, aniž by trvale ohrožovala produktivitu tohoto stanoviště (Rees, 1996). Aplikace této definice na lidskou společnost je problematická, neboť ekologická zátěž způsobená jakoukoli populací se bude lišit podle takových faktorů, jako je průměrný příjem, materiálové náklady, či úroveň technologií. V neposlední řadě je nevhodná díky tomu, že v globalizované ekonomice mají lidé přístup ke zdrojům z celého světa. Nelze tedy určitou část lidské populace vztáhnout ke konkrétnímu stanovišti. AES proto k problému přistupuje z opačného konce. Zatímco nosná kapacita prostředí je dána velikostí populace na jednotku plochy, ekologická stopa stanovuje plochu potřebnou na osobu. Důležitá je skutečnost, že nároky na plochu nutnou k zajištění spotřeby zdrojů a produkce odpadů dané populace, jinými slovy její ekologická stopa, nemusí odpovídat domovskému regionu či politickým hranicím této populace. Části ekologické stopy bohatých národů jsou dnes díky globalizovanému obchodu roztroušeny po celém světě. Můžeme shrnout, že AES poskytuje intuitivní rámec, který nám napomáhá porozumět ekologickému základu udržitelnosti.

METODA ANALÝZY EKOLOGICKÉ STOPY (AES)

Následující část obsahuje základní popis analýzy ekologické stopy, podle Reese (1995), Wackernagela a Reese (1996) a Wackernagela (1998).

Prvním krokem při kalkulaci ekologické stopy studované populace je odhad plochy země (aa) na osobu odpovídající produkci každé hlavní spotřební položky 'i'. Tuto plochu získáme vydělením průměrné roční spotřeby [c_i v kg/osobu] její průměrnou roční produktivitou nebo výnosem (p_i v kg/ha) na hektar:

$$aa_i = c_i / p_i$$

Druhým krokem je výpočet celkové ekologické stopy na osobu (ef). Tu získáme sečtením všech ekosystémových ploch odpovídajících jednotlivým položkám ročního nákupního koše (zboží a služby):

$$ef = \sum_{i=1 \text{ to } n} aa_i$$

Konečně, ekologická stopa (EFP) studované populace je ekologická stopa na hlavu vynásobená velikostí populace (N):

$$EFP = N(ef)$$

Pro zjednodušení sběru dat autoři dělí spotřebu do pěti hlavních kategorií: potravin, bydlení, doprava, spotřební zboží a služby. Pro detailnější analýzu mohou samozřejmě být tyto kategorie dále členěny. Plochy země odpovídající produkci těchto spotřebních položek jsou rozděleny do šesti hlavních kategorií. Zakládání matice pro kalkulaci ekologické stopy (spotřeba - land-use) obsahuje následující tabulka:

Tabulka 1: Matice spotřeba - land-use

Spotřební položky	Kategorie země (ha/osobu.)						Celkem
	Energetická země	Degradovaná země	Zahrady	Orná půda	Pastviny	Les	
1. Potravin							
2. Bydlení							
3. Doprava							
4. Spotřební zboží							
5. Služby							
Celkem							

Upraveno podle Wackernagela a Reese (1996)

Plochu odpovídající přímé spotřebě energie a energii obsažené ve spotřebovávaných položkách stanovují autoři na základě odhadu plochy lesa nutného k asimilaci oxidu uhličitého vzniklého spalováním fosilních paliv („**energetická země**“). Vycházejí přitom z nutnosti dosažení rovnovážné koncentrace tohoto plynu v atmosféře, požadavku klíčového z hlediska udržitelnosti. Alternativní možnost přepočtu spotřeby fosilní energie na plochu vychází z toho, že současná fosilní paliva byla kdysi živými organismy. Energetická země je v tomto modelu plocha nutná k vypěstování energetických plodin, které by nahradily tekutá fosilní paliva (etanolový model). Konečně třetím možným přístupem je určení plochy nutné k nahrazování přírodního kapitálu³ stejným tempem, jakým ubývá díky spotřebě fosilních paliv. Autoři konceptu i mnozí další (včetně autora této zprávy) preferují první metodu (asimilace CO₂), která poskytuje nejmenší ekologickou stopu vzhledem k jednotkovému množství fosilního paliva. Tato metoda je veřejně a politicky nepřijatelnější - nevyžaduje radikální odklon od fosilního paliva, pouze zdůrazňuje nutnost stabilizace koncentrace skleníkových plynů v atmosféře.

Ekologická stopa různých energetických zdrojů (obnovitelných i neobnovitelných) závisí nepřímo úměrně na jejich produktivitě. Produktivitu a ekologickou stopu různých zdrojů energie ukazuje následující tabulka:

Tabulka 2: Produktivita různých zdrojů energie

Energetický zdroj	Produktivita (v GJ/ha/rok)	Stopa na 100 GJ/rok v ha
Fosilní palivo - etanolový přístup	80,0	1,25
Fosilní palivo - asimilace CO ₂	100,0	1,0
Fosilní palivo - nahrazení přírodního kapitálu	80,0	1,25
Hydroelektrárny (průměr)	1000,0	0,1
Solární články (ohřev vody)	40000,0	0,0025
Fotovoltaické články	1000,0	0,1
Větrná energie	12500,0	0,008

Upraveno podle Wackernagela a Reese (1996)

Z tabulky vyplývá, že obnovitelné zdroje energie dosahují mnohonásobně vyšší produktivity (a nižší ekologické stopy) než zdroje neobnovitelné. Např. ekologickou stopu elektřiny z hydroelektrárny tvoří pouze plocha nádrže a vedení vysokého napětí, vydělená průměrnou roční produkcí elektřiny. Autoři do hodnocení ekologické stopy nezahrnuli **jadernou energii**. Podotýkají, že v případě, že nedojde k havárii, je produktivita jaderné elektrárny na hektar, po zahrnutí kompletního cyklu těžby, zpracování a likvidace uranu, zhruba 50.000 GJ/rok, tedy o 2 - 3 řády vyšší než produktivita neefektivnější etanolové technologie. Následky havárie typu Černobyl, tj. ztráta bioproduktivity a kontaminovaná půda, však produktivitu nukleární energie radiálně snižují - na 20 GJ/ha pro roky následující po havárii. Autoři dodávají, že bezpečnostní problém spojený s jadernou energetikou, plus řada dalších otázek, ji nečiní životaschopnou energetickou volbou.

Budoucí bioproduktivitu snižují „**degradované plochy**“, tj. plochy „zkonzumované“, nevyužitelné pro biologickou produkci. Do této kategorie patří plochy zastavěné, zaasfaltované, silně erodované apod. Tvoří proto součást kalkulace ekologické stopy, přestože nemají produktivní funkci. V mnoha oblastech světa člověk využíváním **vodních zdrojů** zásadním způsobem ovlivňuje vodní režim a možnosti dalšího využití vody. Navíc spotřebovává energii a suroviny k přepravě vody. V závislosti na zdroji vody by proto do AES měly být zahrnuty náklady spojené s využíváním vody.

Schopnost přírody asimilovat **odpady** je omezená. Kontaminace půdy, vody a ovzduší snižuje jejich produktivitu, nebo může vést až k jejich nevyužitelnosti pro lidskou spotřebu. Ztráty produktivity a půdy, pokud jsou významné, by proto měly být zahrnuty do AES. Do svých iniciálních kalkulací je autoři nezahrnují s důležitou výjimkou CO₂. S našimi současnými znalostmi **biodiverzity** lze jen těžko určit, jaká rozmanitost druhů je nutná a postačující pro zachování lidského rodu. Komise WCED doporučila, že přinejmenším 12 % (tj. 2 miliardy ha) zemského povrchu by mělo zůstat vyčleněno pro ochranu biodiverzity a globální ekologické stability. V současné době je celosvětově chráněno pouze 500 milionů hektarů. Při kalkulaci globální ekologické stopy a její konfrontaci s globálně dostupnou ekologicky produktivní půdou musí být tato plocha vyčleněna pro výše uvedené důvody.

³ *přírodní kapitál je souhrn přírodních zdrojů a služeb, obvykle se dělí na obnovitelný (např. živé organismy), doplnitelný (povrchová voda, ozónová vrstva) a neobnovitelný (fosilní paliva, minerály).*

Wackernagel a Rees (1996) vycházeli ve svých kalkulacích ES reálného světa (real-world) z následujících **zjednodušení**:

- současné průmyslové sklizňové metody (např. v zemědělství a lesnictví) jsou udržitelné;
- kalkulace zahrnuje pouze základní služby přírody, přivlastňované člověkem - sklizeň obnovitelných zdrojů, těžbu neobnovitelných zdrojů, absorpci odpadů, degradaci přirozených ploch. Nezahrnuje čerpání pitné vody, znečištění půd a další formy znečištění;
- snaží se vyhnout dvojitému započítání jedné plochy zajišťující dvě nebo více služeb současně (les poskytující dřevo a zároveň užitkovou vodu) - započítá se pouze činnost vyžadující větší plochu;
- používá se pouze jednoduchá taxonomie ekologické produktivity - 6 plošných (ekosystémových) kategorií;
- nezahrnuje plochy moří.

Řada těchto zjednodušení byla později v rámci zpřesňování metodiky analýzy ekologické stopy odstraněna (např. zahrnutí produktivity oceánů do analýzy ES). Lze dodat, že **díky první a druhé podmínce je tento odhad lidských požadavků na Zemi, tj. ekologická stopa, velmi konzervativní**. Jinými slovy, reálná velikost ES může být vyšší než ukazují první výpočty. Vhodným doplňujícím agregovaným indikátorem, zvláště z hlediska kalkulace neobnovitelných zdrojů (např. minerály) je **environmentální prostor**⁴.

PŘÍKLADY APLIKACE EKOLOGICKÉ STOPY

Ve své knize z roku 1996 uvádějí autoři konceptu příklad kalkulace ekologické stopy svého domovského regionu - **Lower Fraser Valley v Britské Kolumbii v Kanadě**. Analýza ekologické stopy je součástí rozsáhlé studie ekosystému tohoto regionu (Healey, 1997), který patří mezi nejhustěji osídlené a ekologicky nejproduktivnější v Kanadě. Toto území sahá zhruba 144 km východně od Vancouveru a na ploše 4.000 km² zde žije 1,8 milionu lidí, populační hustota tedy činí 450 obyvatel na km². Při analýze ekologické stopy tohoto regionu vyšli autoři z průměrných dat týkajících se celé kanadské populace a jejich spotřebních vzorců.

Tato data pak aproximovali na zájmové území Lower Fraser Valley. Zjistili, že ekologická stopa potřebná pro zajištění jídla činí 23.000 km², plocha pro lesní produkty 11.000 km² a plocha pro energii 42.000 km². Celkově představuje ekologická stopa Lower Fraser Valley 76.000 km², neboli plochu 19 x větší než je rozloha daného území (viz. obrázek 1). Obyvatelé tohoto údolí díky svému současnému životnímu stylu, vysoce náročnému na fosilní energii, dopravu produktů ze vzdálených zemí a zastavěnou plochu, nepoužitelnou pro ekologickou funkci, vytvářejí ekologický deficit (fakticky si přivlastňují ekologickou produkci devítinásobku půdy, než je lokálně k dispozici). A to přesto, že půda v Lower Fraser Valley je dvakrát produktivnější než činí světový průměr a patří k nejúrodnějším v Kanadě.

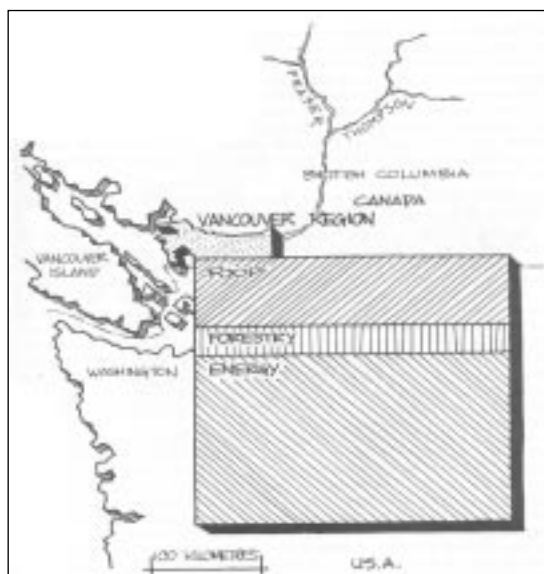
V roce 1996 stanovil Herbert Girardet ekologickou stopu **Londýna**

(Girardet, 1996). Prvním krokem byl výpočet hlavních energetických a materiálových toků, které městem procházejí. Autor v další fázi převedl spotřebovávané zdroje a produkováné odpady na plochu produktivní země, které je nutná k jejich zajištění. Ukázalo se, že ekologická stopa tvoří plochu 125 x větší, než je rozloha samotného Londýna, to je plochu jen o málo menší, než celá Velká Británie. Většina této plochy fakticky leží za hranicemi Velké Británie.

Například výroba velké většina masa spotřebovávaného v londýnských domácnostech je založena na importu krmiva ze zemí jako USA, Brazílie, Argentina a Thajsko. Energie spotřebovaná na produkci, transport a zpracování jídla vysoce převyšuje kalorický obsah těchto potravin. K zajištění londýnské spotřeby jídla z domácích zdrojů by byla potřeba polovina zemědělské půdy ve Velké Británii (Londýňané přitom tvoří jen 12 % celkového počtu obyvatel této země). Z 200.000 tun tropického dříví každoročně dovezeného do Londýna pochází většina z panenských pralesů v Amazonii, Indonésii, Malajsii a Pobřeží slonoviny.

Spotřeba energie v Londýně narostla v letech 1965 - 1991 o 25 % a dnes činí 20 miliónů tun ropného ekvivalentu ročně. Toto množství představuje ekvivalent dvou supertankerů ropy týdně. Obrovský nárůst letecké dopravy v 90. letech způsobil ztrojnásobení

Obrázek 1: ES Lower Fraser Valley (šrafovaná plocha) překračuje 19 x plochu domovského regionu (tečkovaná plocha).



Ilustrace Phil Testemale.

⁴ *Environmentální prostor (environmental space, Umweltraum) pro daný zdroj je definován jako maximální množství, které svět může za rok zkonzumovat, s ohledem na omezení daná jeho dlouhodobou dostupností, stejně tak jako dopady na životní prostředí dané jeho těžbou a využitím. Více informací např. Hille, 1998, nebo Třebický, 1999.*

spotřeby energie v londýnském letišti Heathrow na 3 miliony tun ropného ekvivalentu ročně - 15 % celkové spotřeby Londýna. Tato vysoká spotřeba je neudržitelná přinejmenším pro tři důvody, pro omezené zásoby fosilních paliv, znečištění vznikající při spotřebě energie a emise skleníkových plynů ohrožujících stabilitu klimatu.

V roce 1997 vydal kolektiv autorů pod vedením M. Wackernagela srovnávací studii, v níž analyzují ekologický dopad **52 velkých národů, v nichž žije 80% světové populace** (Wackernagel, 1997). Ekologické stopy těchto národů srovnávají s lokálně dostupnou ekologickou kapacitou na obyvatele. Ekologická kapacita závisí na produktivitě ekosystémů v dané zemi a řadě dalších faktorů, a je definována plochou ekologicky produktivní země a její produktivitou. Ze studie vyplývají přinejmenším tři okruhy velmi zajímavých závěrů. Zaprvé je to globální ekologická stopa, neboli ekologická stopa všech obyvatel Země. Ta činila v roce 1993 (k tomu-to roku byly dostupná data) 2,3 ha na obyvatele. Dostupná ekologická kapacita na hlavu přitom činila pouze 1,8 ha, tzn. že ES v globálním měřítku převyšovala dostupnou ekologickou kapacitu o 0,5 ha na osobu, tzn. zhruba o třetinu. **Lidstvo jako celek tedy v současné době vytváří ekologický deficit.**

Druhý okruh problémů, či spíše otázek, se týká srovnání ekologických stop jednotlivých států a takzvaného spravedlivého podílu (fair share), tedy již zmíněné dostupné ekologické kapacity na hlavu (v globálním měřítku). Ekologická stopa v tomto ohledu poskytuje jedinečné agregované měřítko hodnocení **udržitelnosti jednotlivých států**. Můžeme říci, že státy, jejichž ES překračuje globální spravedlivý podíl - 1,8 ha - se pohybují za hranicí udržitelnosti a svojí spotřebou vytvářejí nadlimitní ekologický dopad. Týká se to i států, které mají v rámci svých hranic k dispozici dostatek přírodní ekologické kapacity. Dostali jsme se k třetímu problému - srovnání ES vybraných národů s lokálně dostupnou ekologickou kapacitou na obyvatele.

Pakliže ekologická stopa daného státu převyšuje jeho ekologickou kapacitu mluvíme o ekologickém deficitu. Ze zkoumaných zemí autoři zjistili největší ekologickou stopu Islandu a Nového Zélandu - 9,9 resp. 9,8 ha/obyvatele (viz tabulka 3). Tyto země překračují spravedlivý podíl více než pětikrát. Naopak nejmenší ekologickou stopu má Bangladéš, Pákistán a Indie - 0,7 resp. 0,8 ha/obyvatele. Největší ekologický deficit konstatovali autoři u ekonomicky vysoce rozvinutých zemí s limitovanou vlastní ekologickou kapacitou, či nepříznivou geografickou polohou (např. Island, Japonsko, Singapur). V případě České republiky činí ekologická stopa na obyvatele 4,2 ha, avšak v rámci našich hranic máme k dispozici pouze 2,5 ha ekologické kapacity na obyvatele. **Ekologický deficit tedy činí v případě České republiky 1,7 ha na obyvatele, tj. 170.000 km².** Tento ekologický deficit je vyrovnáván dovozem ekologické kapacity, která leží daleko za politickými hranicemi ČR. Česká republika překračuje spravedlivý podíl globální ekologické kapacity 2,3 x.

Tabulka 3: Ekologické stopy a ekologické deficity vybraných zemí:

	Populace (1997)	Ekologická stopa (v ha/osobu)	Dostupná ekologická kapacita (v ha/osobu)	Ekologický deficit (v ha/osobu) <i>(jestliže je číslo negativní)</i>
		<i>(vše vyjádřeno podle průměrné roční produktivity, data z roku 1993)</i>		
SVĚT	5,892,480,000	2,3	1,8	-0,5
Austrálie	8,053,000	5,4	4,3	-1,1
Bangladéš	125,898,000	0,7	0,6	-0,1
Belgie	10,174,000	5,0	1,6	-3,4
Kanada	30,101,000	7,0	8,5	1,5
Česká republika	10,311,000	4,2	2,5	-1,7
Dánsko	5,194,000	5,8	2,1	-3,7
Německo	81,845,000	4,6	2,1	-2,5
Maďarsko	10,037,000	2,5	2,0	-0,5
Island	274,000	9,9	2,5	-7,4
Indie	970,230,000	0,8	0,8	0,0
Japonsko	125,672,000	6,3	1,7	-4,6
Nizozemí	15,697,000	4,7	2,8	-1,9
Nový Zéland	3,654,000	9,8	14,3	4,5
Pákistán	148,686,000	0,8	0,9	0,1
Rusko	146,381,000	6,0	3,9	-2,1
Singapur	2,899,000	5,3	0,5	-4,8
Spojené státy	268,189,000	8,4	6,2	-2,2

Upraveno podle Wackernagela (1997)

Z tabulky jasně vyplývá, že ekonomický a environmentální blahobyt řady ekonomicky vyspělých států je zajišťován na úkor dovozu ekologické produktivity z celého světa, zejména se zemí s nízkou spotřebou. Ekologické stopy některých nejvyspělejších národů převyšují ekologické stopy těch nejhudších až o řád.

Rostoucí materiálová a energetická náročnost ekonomiky v průběhu 20. století způsobila narůstání ekologické stopy vztažené na obyvatele. Například ekologická stopa průměrného obyvatele USA narostla z 1 ha v roce 1900 na více než 8 ha v roce 1995. Ve stejné době však došlo v globálním měřítku k poklesu ekologicky produktivní země z 5,6 ha na osobu na 1,8 ha.

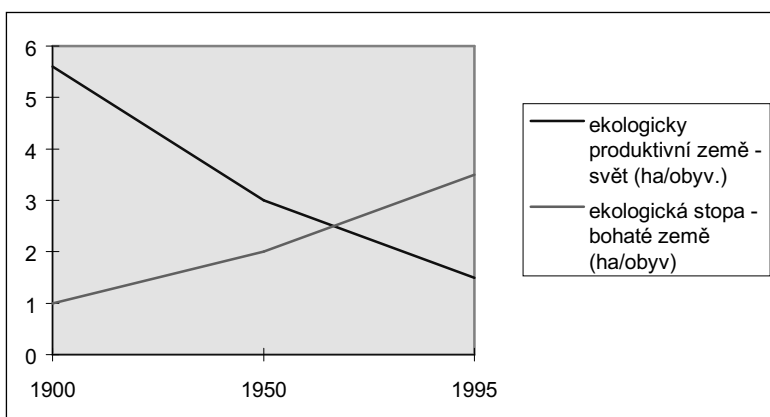
Pokles je dán především populační explozí, ale i postupující devastací řady ekosystémů: vodní a větrnou erozí, odlesňováním, urbanizací atd. Kontrast mezi rostoucí ES ekonomicky vyspělého světa a klesající rozlohou ekologicky produktivní země v letech 1900 - 1995 ukazuje graf 1.

Celá studie byla v říjnu 1999 aktualizovaná, s využitím přesnější metodiky a aktualizovaných dat z roku 1995. Výsledky v tabelární formě jsou uvedeny v příloze 1. Podle nových výpočtů globální ekologická stopa mírně narostla, zatímco ekologický deficit se mírně snížil (o 0,1 ha na obyvatele). Největší ekologickou stopu na obyvatele mají nově Spojené státy (9,6 ha), na druhém místě je Austrálie (9,4 ha), na třetím Kanada (7,2 ha). Nejnížší ekologickou stopu má nadále Bangladéš (0,6 ha) a Etiopie (0,7 ha).

Nejvyšší ekologický deficit vytváří malé vyspělé státy - Singapur a Hongkong (6,5 ha resp. 6,1 ha), na třetím místě jsou USA (4,1 ha). Ekologická stopa České republiky podle nových dat mírně poklesla (z 4,2 ha na 3,9 ha), stejně tak její ekologický deficit. ČR se však nadále řadí mezi státy s nejvyšší stopou i deficitem.

Můžeme shrnout, že řada vyspělých států včetně České republiky vytváří ekologický deficit, překračuje spravedlivý podíl světového přírodního bohatství, žije na úkor budoucnosti i současných rozvojových států. Při zachování panujících trendů populačního růstu, zvyšování spotřeby neobnovitelných zdrojů a omezování bariér volného obchodu se tato propast bude nadále prohlubovat.

Graf 1: Dilema neudržitelného vývoje



Upraveno podle Wackernagela a Reese (1996)

EKOLOGICKÁ STOPA PRAŽSKÉ DOPRAVY

Výhody agregovaného indikátoru typu ekologické stopy můžeme ukázat na příkladu srovnání vybraných druhů dopravy z hlediska jejich ekologické efektivity. Koncept ekologické stopy umožňuje spojit kvantifikaci emisí z dopravy (emise uhlíku) s kvantifikací spotřebované fosilní energie a zabrané půdy. V uvedeném příkladě srovnáváme ekologickou efektivitu dojíždění do 5 km vzdálené práce třemi různými dopravními prostředky - osobním automobilem, autobusem a na kole v pražské aglomeraci. Na závěr srovnáváme celkovou ekologickou stopu pražské osobní automobilové a veřejné autobusové dopravy.

VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY A VSTUPNÍ ÚDAJE

- Celková plocha komunikační sítě v Praze činila v roce 1998 2.300 ha, z toho 170 ha dálnic, tj. celkem 19 m² na osobu, 4,6% rozlohy hlavního města.
- V roce 1998 dosáhl stupeň automobilizace (počet obyvatel na jeden osobní automobil) v Praze 2,0 (ÚDI, 1999).
- V stejném roce činil podíl osobních aut v dopravním pruhu v Praze 91%, v centru Prahy pak 94%. Městská hromadná doprava se podílela na dělbě přepravní práce ze 60 %, osobní automobily ze 40 % (ÚDI, 1999). Z toho můžeme odvodit, že pasažér veřejné dopravy potřebuje pouze 7 % plochy komunikační sítě (v centru Prahy 4 %), kterou zabírá řidič osobního auta (0.09/0.6) / (0.91/0.4).
- Počítáme s průměrnou spotřebou benzínu u osobních aut ve městě 9 l/100 km.
- Počítáme s tím, že hektar průměrného lesního společenstva je schopen akumulovat 1,8 tuny uhlíku za rok, neboli 100 GJ fosilní energie za rok (Wackernagel a Rees, 1996).
- Předpokládáme, že rok má 233 pracovních dní (253 - 20 dní dovolené).

VÝPOČET A VÝSLEDKY

Začneme výpočtem pro dojíždění osobním automobilem. K přímé spotřebě benzínu (9 l/100 km) přidáváme nepřímou spotřebu energie, spočívající ve výrobě automobilů a údržbě komunikací. Ta odpovídá podle Wackernagela a Reese (1996) 45% přímé spotřeby. Jeden litr benzínu představuje přibližně 0,035 GJ energie. Ekologická stopa energie spotřebované při dojíždění do 5 km vzdálené práce tedy za rok činí:

$$aa_1 = \frac{1,45 \times 9 \text{ [l / 100km]} \times 0,035 \text{ [GJ / l]} \times 10 \text{ [km / den]} \times 233 \text{ [prac.dní / rok]}}{100 \text{ [km]} \times 100 \text{ [GJ / ha / rok]}} = 1.100 \text{ [m}^2 \text{ / osobu]}$$

Osobní automobily navíc potřebují prostor. Plocha komunikací na jednoho obyvatele Prahy činila v roce 1998 19 m². Jak bylo uvedeno, osobní automobily potřebují ke svému provozu v Praze 93 % plochy komunikačních sítí. Avšak denní 10 kilometrová cesta do/z práce představuje v Praze pouze 1/3 celkového využití auta (ÚDI, 1999). Jedno osobní auto v Praze reprezentuje 2 osoby. Plocha komunikační sítě potřebná k zajištění dojíždění do 5 km vzdálené práce tedy činí (0,93 x 0,33 x 19 x 2) = 12 m². Celková ekologická stopa dojíždění do práce autem obsazeným jedním člověkem tedy činí za rok 1.112 m².

Spotřeba energie u městských autobusů činí 0,9 [MJ/osobu/km]. Nepřímá spotřeba na údržbu komunikací a autobusů přidává 45%.

$$aa_2 = \frac{1,45 \times 0,0009 \text{ [GJ / osobu / rok]} \times 233 \text{ [prac.dní / rok]} \times 10 \text{ [km / den]}}{100 \text{ [GJ / ha / rok]}} = 300 \text{ [m}^2 \text{ / osobu]}$$

Vzhledem k tomu, že autobusy potřebují pouze 7 % plochy komunikační sítě, než osobní automobil jedoucí na stejnou vzdálenost, činí plocha odpovídající dvěma 5 km cestám do práce za den (12 x 0,07) = 0,8 m². Celková ekologická stopa pro dojíždění autobusem tedy činí 301 m².

Cyklista potřebuje pro svoji denní 10 km cestu 900 kJ/den energie navíc (Wackernagel a Rees, 1996). Pro zjednodušení dále předpokládáme, že tuto energii pokrývá z müsli k snídani. K ploše nutné k vypěstování obilovin přidáme ekvivalentní plochu nutnou k zabezpečení energie pro vypěstování obilnin a jejich zpracování (hnojiva, zemědělské stroje atd.), která je zhruba stejná. Celková plocha pro produkci jídla je tedy dvojnásobná než pěstební plocha. Počítáme s nutričním obsahem obilovin 13.000 kJ/kg a s průměrnou zemědělskou produkcí 2.600 kg/ha/rok (počítáme se světovým, nikoliv českým průměrem, protože müsli budou pravděpodobně z dovozu).

$$aa_3 = \frac{900 \text{ [kJ / osobu / den]} \times 233 \text{ [den / rok]} \times 2}{13000 \text{ [kJ / kg]} \times 2600 \text{ [kg / ha / rok]}} = 124 \text{ [m}^2 \text{ / osobu]}$$

Konečně předpokládáme, že cyklista potřebuje desetinu komunikační sítě, než automobil, tj. (12 x 0,1) = 1,2 m². Celková ekologická stopa pro dojíždění na kole tedy činí 125 m². Srovnání tří druhů dopravy používaných na dojíždění do práce v pražské aglomeraci jasně ukazuje, jak zásadní vliv má osobní životní styl a spotřební preference na velikost ekologické stopy. Při používání auta vzniká masivní stopa 1.112 m² na osobu, při používání autobusu 301 m² a dojíždění na kole vytváří stopu pouze 125 m². *Pražský automobilista tedy zatěžuje životní prostředí 4 x více než uživatel autobusů MHD a 9 x více než cyklista, aniž by platil odpovídající náklady.*

CELKOVÁ EKOLOGICKÁ STOPA PRAŽSKÉ DOPRAVY

Dopravní výkon osobní automobilové dopravy činil v roce 1998 v Praze 4,6 mld. vozokilometrů (ÚDI, 1999), čemuž odpovídá emise zhruba 270.000 tun uhlíku. Přidejme nepřímou spotřebu energie na údržbu komunikací a výrobu a údržbu aut (45%). Ekologická stopa fosilní energie osobní dopravy v Praze pak činí:

$$aa_4 = \frac{1,45 \times 270.000 \text{ [t / yr.]}}{1,8 \text{ [t / ha]}} = 2.180 \text{ km}^2$$

Jak bylo řečeno výše, automobilisté zabírají 93 % plochy dopravní sítě v Praze, tj. (0,93 x 23) = 21 km². Celková ekologická stopa osobní automobilové dopravy v Praze tedy činí 2.201 km², neboli 1.830 m² na obyvatele Prahy (včetně neřidičů). Tato plocha překračuje rozlohu Prahy 4,4 x. Připomeňme, že podle Wackernagela (1997) činí dostupná ekologická kapacita na jednoho obyvatele ČR 2,5 ha. Pražská automobilová doprava z této ekologické kapacity ukrakuje takřka 1 %. V roce 1990 přitom činila ekologická stopa automobilové dopravy pouze 908 km² - tzn. nárůst za 8 let o 242 %.

Autobusy pražské hromadné dopravy spotřebovaly v roce 1998 celkem 22.800 tun paliva, vyprodukovaly celkem 14.800 tun uhlíku. Po připočítání energie nutné na údržbu a provoz (45 %) činí ekologická stopa fosilního paliva pražských autobusů 184 km². Autobusy přitom potřebují pouze 7 % plochy komunikací, tj. $(0,07 \times 23) = 2$ km². Celková ekologická stopa pražských městských autobusů tedy činí 186 km², 160 m² na obyvatele Prahy. *Můžeme shrnout, že pražské autobusy, přestože přepravily v roce 1998 přes 315 milionů osob, vytvořily ekologickou stopu 12 x menší než osobní automobily, jejichž průměrná obsazenost činila v téže roce pouze 1,2 osob na jeden automobil.*

Užití AES v ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ

Text o užití analýzy ekologické stopy v odpadovém hospodářství byl publikován v časopise Odpady (Třebický, 2000). Teoretické možnosti AES v odpadovém hospodářství zde ukážeme na dvou konkrétních příkladech.

EKOLOGICKÁ STOPA VS. PRODUKCE ODPADU

Prvním je srovnání velikosti ekologické stopy vybraných států OECD s jejich produkcí komunálního odpadu. Oba indikátory jsou vztaženy na hlavu. Data o ekologických stopách států pocházejí z již zmíněné studie Ekologické stopy národů (Wackernagel, 1997, rozšířené a aktualizované vydání v roce 1999). Připomeňme, že autoři v něm analyzují ekologický dopad 52 velkých národů, v nichž žije 80% světové populace.

Tabulka 4: Produkce komunálního odpadu a ekologická stopa vybraných států OECD, 1995

	Česká rep.	USA	Korea	Rakousko	Maďarsko	Polsko	Švédsko
Komunální odpad (kg/hlavu/rok)	310	720	390	480	420	290	440
Ekologická stopa (ha/hlavu/rok)	3,9	9,6	3,7	4,6	3,1	3,9	6,1

Z tabulky je zřejmá poměrně silná korelace mezi produkcí komunálního odpadu a velikostí ekologické stopy na hlavu (korelační koeficient 0,88). Velikost ekologické stopy státu je samozřejmě daná celou řadou dalších faktorů, např. strukturou průmyslu, velikostí importu/exportu surovin, potravin a energie, geografickou polohou, apod. Individuální spotřební chování domácností (včetně produkce odpadu) má však velký vliv na celkovou ekologickou zátěž. Spojené státy, země s největší a nejsilnější ekonomikou světa, mají i největší ekologickou stopu na hlavu. Je to dáno vysokou spotřebou zdrojů a energie, velkou intenzitou automobilové a letecké dopravy, intenzivním zemědělstvím, vysokou spotřebou domácností atd. Vidíme, že Američané produkují i obrovské množství komunálního odpadu.

NOVÝ ECO-LABELLING - PŘÍKLAD VÝTISKU NOVIN

Druhým příkladem je využití ekologické stopy k novému druhu **environmentální značení (eco-labelling)**. „Tradiční“ environmentální značení nám říká, nakolik je daný výrobek příznivý k životnímu prostředí ve srovnání s jinými obdobnými výrobky, nedozvíme se však nic o kumulativních efektech masové spotřeby. Víme také, že toto značení příliš nepřispívá k změně spotřebitelského chování veřejnosti. Dokládá to např. poslední zpráva EEA „Životní prostředí v EU na přelomu století“, podle které celkový objem odpadu v zemích EU v posledních letech vzrostl a bude růst i nadále, přes dílčí úspěchy v oblasti recyklace. Můžeme říci, že stávající environmentální značení vychází ze starého pohledu na životní prostředí jako příjemce škodlivin, a v tom spatřujeme i jeho neúspěch. Pro řadu ekologicky smýšlejících občanů (možná i pro odbornou veřejnost) to může být překvapivé zjištění, ale neexistují žádné **neudržitelné produkty** (kromě produktů, které uvolňují nedegradovatelné toxické látky, jako radioaktivní materiály či pesticidy). Nejde o spotřebu jako takovou, **ale míru spotřeby**. Analýza ekologické stopy např. ukazuje, že sdílení jednoho Rolls-Royce s dvaceti lidmi po dobu dvaceti let je z hlediska ekologické stopy příznivější, než aby každý po stejnou dobu používal automobil. Stejně tak odvážení vytríděného odpadu do vzdáleného kontejneru na tříděný odpad osobním automobilem může být s hlediska ekologické stopy horší, než jeho odhození do sběrné nádoby s netříděným odpadem na dvoře.

Tabulka 5 obsahuje zjednodušený výpočet ekologické stopy deníku. Výsledné číslo - 435 m²/rok nám o našem vlivu na naše životní prostředí příliš neříká.

Tabulka 5 : Zjednodušený výpočet ekologické stopy deníku

Vstupy (zjednodušené)	energie, dřevo
Hmotnost novin	0,1 kg
Energetická náročnost výroby 1 kg papíru	61 MJ
Produktivita - asimilační kapacita lesa (1 ha)	1,8 t CO ₂ /ha/rok = 100 GJ/ha/rok
Výpočet ekologické stopy energie (na jedny noviny)	$ef(1) = (0,1[\text{kg}] \times 61[\text{MJ/kg}]) / 100[\text{GJ/ha}]$
	ef (1) = 0,61m²
Spotřeba dřeva na výrobu papíru (po započítání recyklovaných vláken)	1,8 m ³ /t
Průměrná produkce dřeva na hektar	2,3 m ³ /ha/rok
Výpočet ekologické stopy dřeva (na jedny noviny)	$ef(2) = (1,8[\text{m}^3/\text{t}] \times 0,0001 \text{ t}) / 2,3[\text{m}^3/\text{ha}]$
	ef (2) = 0,78m²
Ekologická stopa novin	ef = ef (1) + ef (2) = 0,61 + 0,78 = 1,39 m²
Ekologická stopa novin za rok (deník vycházející 6 x týdně)	EF = 1,39 m² x 313 dní = 435 m²/ rok

Známe-li však globálně dostupnou ekologickou produktivitu na hlavu (1,5 ha v roce 1995) a uznáme-li, že z hlediska udržitelného rozvoje je nezbytné žít uvnitř tohoto limitu, můžeme stanovit jaký díl ekologické produktivity na hlavu jsme nákupem novin vyčerpali. V našem případě by proto environmentální značení deníku mohlo říkat: „**Pravidelným nákupem a odhazováním tohoto deníku spotřebováváte 3 % svého denního podílu na ekologické produktivitě Země.**“ Z kalkulace vyplývají i další zajímavé skutečnosti - pokud si jedny noviny přečtou tři lidé, zmenší se jejich podíl na ekologické produktivitě na třetinu - tj. v tomto případě na 1% denního limitu. Způsob likvidace novin se může na velikosti ES podílet různým způsobem. Při uložení na skládku se ES zvýší zábořem půdy, při jejich spalení dojde k dalšímu zvýšení emise CO₂ (ale zároveň vznikne energie snižující ES jiných výrobků) a konečně při recyklaci novin na stejný výrobek dojde k snížení ES.

EKOLOGICKÁ STOPA ENERGIE

Příklad výpočtu ekologické stopy ekonomického sektoru (výroba energie) byl publikován v časopise EKO (Kušková, Třebický, 2000). Jako modelový příklad pro výpočet ekologické stopy sektoru byl zvolen okres Kladno. I přes současnou krizi ve výrobě je zde průmysl stále silně zastoupen a ovlivňuje množství spotřebované energie. Kladenský okres zaujímá 692 km² a žije zde 150 tisíc obyvatel. Průmysl je koncentrován hlavně na jihu okresu. Severní část je v podstatě zemědělská. Řada průmyslových provozů v uplynulém období ukončila či zásadně omezila svojí činnost (např. ocelárny, doly). V nové průmyslové zóně Kladno - jih se již začínají objevovat nové, sofistikovanější průmyslové podniky (Showa Aluminium Czech, Lego, Sagem a další). Zajímají nás environmentální dopady ekonomické restrukturalizace. Za energii v tomto případě považujeme spotřebu elektřiny, tepla, ale i všech paliv. Spotřebu energie ve všech kategoriích přepočítáváme na jouly.

Ekologická stopa určitého druhu energie byla získána vydělením spotřeby tohoto druhu energie koeficientem uvedeným v tabulce 6. Výpočet ekologické stopy energie spotřebované v okrese Kladno znázorňuje tabulka 7 (na str. 40). Směrodatnější je plocha celkové ekologické stopy v hektarech. Stopa vztahená na osobu je ovlivněna vysokou hustotou obyvatel na Kladensku (217 obyvatel na km² oproti 131 obyv./ km² v ČR (ČSÚ, 1998). Údaje o spotřebě jednotlivých druhů energie na Kladensku pocházejí ze studie „Energetický koncept okresu Kladno“ (DHV CR a SRCI, 1998). Údaje se vztahují k roku 1995.

Z tabulky č. 7 vyplývá, že ekologická stopa energie spotřebované v kladenském okrese v roce 1995 představuje plochu 4x větší než činí rozloha tohoto okresu. To je způsobeno skutečností, že ekologická stopa zahrnuje nejenom plochu zabranou těžbou a zpracováním energetických surovin, ale i plochu nutnou k asimilaci CO₂ (zopakujme, že naším cílem v dlouhodobějším horizontu musí být dosažení stabilní koncentrace tohoto plynu v atmosféře). Části ekologické stopy tak fakticky sahají daleko za hranice okresu Kladno.

V další fázi byla spočítána ekologická stopa spotřeby energie v České republice a toto číslo porovnáno se situací v okrese Kladno. Výsledkem je zjištění, že Česká republika potřebuje k zajištění energie také zhruba čtyřikrát větší plochu, než má fakticky k dispozici (v rámci svých politických hranic). Ekologická stopa energie na osobu pro Českou republiku je o 1,4 ha/os vyšší než v okrese Kladno,

Tabulka 6: Plocha nutná na získání jednoho 1 GJ energie

Zdroj energie	Produktivita v GJ/ha/rok
Tuhá fosilní paliva	55
Tekutá fosilní paliva	71
Fosilní plyny	93
Dovoz - vývoz	73
El. energie a prvotní teplo	55

Zdroj: Wackernagel et. al. 1999. *National natural capital accounting with the ecological footprint concept. Ecological Economics* 29 375-390.

Tabulka 7: Spotřeba jednotlivých druhů energie v okrese Kladno

Typ energie		přepočet na osobu	ekologická stopa složky	
Spotřeba uhlí:	TJ	(Gj/rok/os.)	(ha/os)	ha
č. uhlí	9 150	61	1,109091	166 363,6
h. uhlí	2 246	14,973333	0,272242	40 836,36
koks	107	0,7133333	0,01297	1 945,455
ostatní tuhá paliva	25	0,1666667	0,00303	454,5455
Tekutá paliva:		0	0	0
lehký topný olej	137	0,9133333	0,012864	1 929,577
těžký topný olej	125	0,8333333	0,011737	1 760,563
Plyny:		0	0	0
propan-butan	25	0,1666667	0,001792	268,8172
zemní plyn	3 391	22,606667	0,243082	36 462,37
ostatní plyná paliva	7	0,0466667	0,000502	75,26882
dovoz - vývoz	1 858	12,386667	0,16968	25452,05
		0	0	0
celkem	17 072	113,8	1,8	275 549

Zdroj: DHV CR a SRCI, 1998

což je ale způsobeno vysokou hustotou osídlení Kladenska (Výsledkem je i zdánlivě samozřejmé zjištění, že ES je do značné míry funkcí hustoty obyvatel).

Z poměrů ploch příslušných stop a daného území lze vyvodit, že celková ekologická stopa (v ha) je naopak srovnatelná s ekologickou stopou energie České republiky.

Tabulka 8

Poměr mezi ekologickou stopou ČR a ES okresu Kladno	0,8
Poměr ploch ČR a okresu Kladno	0,9

Ekologická stopa energie spotřebovávané v okrese Kladno zůstává tedy i nadále vysoká (4x větší než rozloha samotného okresu), nepřekračuje však celorepublikový průměr. To znamená, že probíhající restrukturalizace průmyslu v tomto regionu vedla k tomu, že se Kladensko v otázce spotřeby energie a jejích environmentálních dopadů stalo naprosto běžnou oblastí České republiky. Bohužel, tato situace se může v nejbližší době změnit, vzhledem k chystanému plnému zprovoznění modernizované elektrárny ECKG Kladno. Plánovaný výkon elektrárny (350 MW) nebude schopen absorbovat samotný okres Kladno - výroba a spotřeba energie z této elektrárny se tak zřejmě projeví na celkové velikosti ekologické stopy okresu Kladno.

ZÁVĚR

Ekologická stopa má mezi indikátory udržitelného rozvoje speciální místo a její výhody jsou zřejmé. Je srozumitelná, jasná a jednoduchá. Jako jeden z mála agregovaných indikátorů integruje stranu vstupů a výstupů lidské ekonomiky. Nalézá univerzální, nemonetární měřítko pro různé kategorie lidské spotřeby - plochu ekologicky produktivní půdy. Napomáhá zviditelnit přetrvávající, zejména ve městech však opomíjenou, závislost lidské společnosti na přírodě. Za její největší výhodu můžeme považovat to, že vizualizuje a ozřejmuje vzdálené a často skryté dopady lidské spotřeby. Koncept ekologické stopy je však dosud poměrně mladý a teoreticky nepříliš rozvinutý (McDonald, 1998; Levett, 1998). Uplatnil se zatím spíše ve sféře popularizace udržitelného rozvoje a mezi nevládními ekologickými organizacemi než v oblasti čisté vědy.

Uvedené příklady zahraničních analýz ekologické stopy nasvědčují, že environmentální politika jak na lokální, tak na regionální, národní a mezinárodní úrovni musí reagovat na skutečnost rostoucích ekologických deficitů a neadekvátně distribuovaných ekologických dopadů lidské činnosti. V případě pražské dopravy je naprosto zřetelné, že uživatelé osobních aut vytvářejí neopodstatněné a rostoucí náklady, na jejichž úhradě se podílejí všichni obyvatelé města i širokého okolí. Obrovský nárůst ekologické stopy osobní dopravy v posledních letech indikuje, že město totálně selhalo ve vytváření základních podmínek pro svůj zdravý a udržitelný rozvoj. Stejně tak v případě rostoucího ekologického deficitu České republiky (a řady dalších ekonomicky vyspělých států) spatřujeme vážnou výzvu pro zásadní změnu environmentálních, ale i dalších politik.

LITERATURA

- Girardet, Herbert: *Creating a Sustainable London*. London, Sustainable London Trust 1996.
- Hardi, P., Zdan, T. (eds.): *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*. Winnipeg, International Institute for Sustainable Development 1997, pp. 18-19.
- Healey, M.C. (ed.): *Prospects for Sustainability, Integrative approaches to sustaining the ecosystem function of the Lower Fraser Valley*. Vancouver, University of British Columbia 1997.
- Hille, J.: *The concept of Environmental Space*. Copenhagen, European Environmental Agency 1998, pp. 33-50.
- Kušková, P. - Třebický, V.: *Kladno, černé město?* EKO, 4, 2000, pp. 16-18.
- Levett, R.: *Footprinting: A Great Step Forward, but Tread Carefully - A Response to Mathis Wackernagel*. Local Environment, 1998, pp. 67-74.
- McDonald, F. (ed.): *The Ecological Footprint of Cities*. Delft, International Institute for Urban Environment 1998.
- Mezřický, V. et al.: *Základy ekologické politiky*, Praha, Ministerstvo životního prostředí 1996, pp. 80-88.
- Ministerstvo životního prostředí: *Státní politika životního prostředí*. Praha, MŽP 1999.
- Moldan, B.: *Indikátory trvale udržitelného rozvoje*. Praha, Ministerstvo životního prostředí 1996.
- Nikiforuk, A.: *Deconstructing Ecobabble: Notes on an Attempted Corporate Takeover*. This magazine, 1990, pp. 12-18.
- Patočka, J.: *Šlebačka a její vyblídky*. Listy, 1997, pp. 12-18.
- Perkins, P.E.: *Sustainable Trade: Theoretical Approaches*. In: Keil, R. (ed.): *Political Ecology. Global and Local*. London and New York, Routledge 1998, p. 52.
- Rees, W.: *Revisiting Carrying Capacity: Area-Based Indicators of Sustainability*. Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies, 1996, pp. 195-215.
- Třebický, V.: *Koncept environmentálního prostoru*. EKO (Ekologie a společnost), červen 1999, pp. 2 - 4.
- Třebický, V.: *Analýza ekologické stopy. Užití v odpadovém hospodářství*. Odpady, 5/2000, pp. 9-10.
- Ústav dopravního inženýrství: *Ročenka dopravy*. Praha 1998. Praha, ÚDI 1999.
- Wackernagel, M., Rees, W.: *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island, BC, New Society Publishers 1996.
- Wackernagel, M., et al.: *Ecological Footprints of Nations: How Much Nature Do They Use? How Much Nature Do They Have?* Toronto, International Council for Local Environmental Initiatives 1997.
- Wackernagel, M.: *The Ecological Footprint of Santiago de Chile*. Local Environment, 1998, pp. 7-25.
- World Commission On Environment and Development (WCED): *Our Common Future*. Oxford, Oxford University Press 1987.

PŘÍLOHA 1

Tabulka 1.1: Aktualizované výsledky studie Ekologické stopy národů (data z roku 1995, studie vyšla v říjnu 1999)

Země	Populace (v 1995)	Ekologická stopa [ha/osobu]	Dostupná ekologická kapacita [ha/osobu]	Ekologický deficit [ha/osobu] <i>(pokud je číslo negativní)</i>	Celková ekologická stopa [km²]	Celková ekologická kapacita [km²]
Argentina	34.768.000	3,0	4,4	1,4	1.060.000	1.542.000
Austrálie	17.862.000	9,4	12,9	3,5	1.672.000	2.305.000
Bangladéš	118.229.000	0,6	0,2	-0,3	659.000	275.000
Belgie	10.535.000	5,1	1,7	-3,4	535.000	174.000
Brazílie	159.015.000	3,6	9,1	5,6	5.670.000	14.545.000
Česká republika	10.263.000	3,9	2,6	-1,4	405.000	263.000
Čína	1.220.224.000	1,4	0,6	-0,8	17.311.000	7.323.000
Další země	1.125.009.000	1,0	2,4	1,3	11.541.000	26.511.000
Dánsko	5.223.000	5,9	4,2	-1,7	309.000	221.000
Egypt	62.096.000	1,4	0,5	-1,0	896.000	294.000
Ethiopie	56.404.000	0,7	0,5	-0,2	389.000	274.000
Filipíny	67.839.000	1,4	0,8	-0,7	965.000	523.000
Finsko	5.107.000	5,8	9,9	4,1	298.000	506.000
Francie	58.104.000	5,3	3,7	-1,6	3.062.000	2.153.000
Holandsko	15.482.000	5,6	1,5	-4,1	867.000	238.000
Hong-Kong	6.123.000	6,1	0,0	-6,1	375.000	2.400
Chile	14.210.000	2,3	2,6	0,3	329.000	372.000
Indie	929.005.000	1,0	0,5	-0,5	9.353.000	4.472.000
Indonésie	197.460.000	1,3	2,6	1,4	2.509.000	5.199.000
Irsko	3.546.000	5,6	6,0	0,4	197.000	213.000
Island	269,00	5,0	6,8	1,9	13.000	18.000
Itálie	57.204.000	4,2	1,5	-2,8	2.414.000	837.000
Izrael	5.525.000	3,5	0,3	-3,1	191.000	17.000
Japonsko	125.068.000	4,2	0,7	-3,5	5.252.000	873.000
Jižní Afrika	41.465.000	3,0	1,0	-2,0	1.224.000	415.000
Jižní Korea	44.909.000	3,7	0,4	-3,2	1.649.000	199.000
Jordán	4.215.000	1,6	0,2	-1,4	69.000	8.200
Kanada	29.402.000	7,2	12,3	5,1	2.122.000	3.615.000
Kolumbie	35.814.000	2,3	4,9	2,6	828.000	1.765.000
Kostarika	3.424.000	2,8	2,0	-0,8	96.000	68.000
Maďarsko	10.454.000	3,1	2,6	-0,5	322.000	269.000
Malajsie	20.140.000	3,2	4,3	1,1	642.000	872.000
Mexiko	91.145.000	2,5	1,3	-1,3	2.306.000	1.158.000
Německo	81.594.000	4,6	1,9	-2,8	3.788.000	1.540.000
Nigérie	111.721.000	1,0	0,6	-0,4	1.069.000	656.000
Norsko	4.332.000	5,5	5,4	-0,1	237.000	234.000
Nový Zéland	3.561.000	6,5	15,9	9,4	230.000	565.000
Pákistán	136.257.000	0,9	0,4	-0,5	1.278.000	552.000
Peru	23.532.000	1,4	7,5	6,1	341.000	1.766.000
Polsko	38.557.000	3,9	2,0	-1,9	1.511.000	786.000
Portugalsko	9.815.000	3,7	1,8	-2,0	367.000	172.000
Rakousko	8.045.000	4,6	4,1	-0,5	372.000	332.000
Rusko	148.460.000	4,6	4,3	-0,4	6.835.000	6.314.000
Řecko	10.454.000	4,2	1,6	-2,6	438.000	165.000
Singapore	3.327.000	6,6	0,0	-6,5	219.000	1.000
Spojené státy	267.115.000	9,6	5,5	-4,1	25.542.000	14.697.000
Španělsko	39.627.000	3,8	1,4	-2,5	1.524.000	553.000
Švédsko	8.788.000	6,1	7,9	1,8	534.000	695.000
Švýcarsko	7.166.000	4,7	1,8	-2,9	334.000	127.000
Thajsko	58.242.000	1,9	1,3	-0,7	1.120.000	740.000
Turecko	60.838.000	2,1	1,2	-0,8	1.260.000	756.000
Velká Británie	58.301.000	4,6	1,5	-3,1	2.682.000	903.000
Venezuela	21.844.000	4,0	4,7	0,7	869.000	1.018.000
SVĚT	5.687.114.000	2,4	2,0	-0,4	134.201.000	112.074.000

Tabulka 1.2: Pořadí zemí podle velikosti ekologické stopy (1995)

Pořadí	Země	Ekologická stopa (ha/hlavu)	Pořadí	Země	Ekologická stopa (ha/hlavu)
1	Spojené státy	9,6	28	Portugalsko	3,7
2	Austrálie	9,4	29	Jižní Korea	3,7
3	Kanada	7,2	30	Brazílie	3,6
4	Singapore	6,6	31	Izrael	3,5
5	Nový Zéland	6,5	32	Malajsie	3,2
6	Hong-Kong	6,1	33	Maďarsko	3,1
7	Švédsko	6,1	34	Argentina	3,0
8	Dánsko	5,9	35	Jižní Afrika	3,0
9	Finsko	5,8	36	Mexiko	2,5
10	Nizozemí	5,6	37	SVĚTOVÝ PRŮMĚR	2,4
11	Irsko	5,6	38	Chile	2,3
12	Norsko	5,5	39	Kolumbie	2,3
13	Francie	5,3	40	Kostarika	2,8
14	Belgie	5,1	41	Turecko	2,1
15	Island	5,0	42	Thajsko	1,9
16	Švýcarsko	4,7	43	Jordánsko	1,6
17	Německo	4,6	44	Peru	1,4
18	Rakousko	4,6	45	Egypt	1,4
19	Rusko	4,6	46	Filipíny	1,4
20	Velká Británie	4,6	47	Čína	1,4
21	Itálie	4,2	48	Indonésie	1,3
22	Japonsko	4,2	49	Indie	1,0
23	Řecko	4,2	50	Nigérie	1,0
24	Venezuela	4,0	51	Pákistán	0,9
25	Česká republika	3,9	52	Ethiopie	0,7
26	Polsko	3,9	53	Bangladéš	0,6
27	Španělsko	3,8			

Tabulka 1.3: Pořadí zemí podle velikosti ekologického deficitu (1995)

Pořadí	Země	Ekologický deficit (ha/hlavu)	Pořadí	Země	Ekologický deficit (ha/hlavu)
1	Singapur	-6,5	28	Filipíny	-0,7
2	Hong Kong	-6,1	29	Pákistán	-0,5
3	Spojené státy	-4,1	30	Indie	-0,5
4	Nizozemí	-4,1	31	Maďarsko	-0,5
5	Japonsko	-3,5	32	Rakousko	-0,5
6	Belgie	-3,4	33	SVĚTOVÝ PRŮMĚR	-0,4
7	Jižní Korea	-3,2	34	Rusko	-0,4
8	Izrael	-3,1	35	Bangladéš	-0,3
9	Velká Británie	-3,1	36	Nigérie	-0,4
10	Švýcarsko	-2,9	37	Ethiopie	-0,2
11	Itálie	-2,8	38	Norsko	-0,1
12	Německo	-2,8	39	Chile	0,3
13	Řecko	-2,6	40	Irsko	0,4
14	Španělsko	-2,5	41	Venezuela	0,7
15	Portugalsko	-2,0	42	Malajsie	1,1
16	Jižní Afrika	-2,0	43	Indonésie	1,4
17	Polsko	-1,9	44	Argentina	1,4
18	Dánsko	-1,7	45	Švédsko	1,8
19	Francie	-1,6	46	Island	1,9
20	Jordánsko	-1,4	47	Kolumbie	2,6
21	Česká republika	-1,4	48	Austrálie	3,5
22	Mexiko	-1,3	49	Finsko	4,1
23	Egypt	-1,0	50	Kanada	5,1
24	Turecko	-0,8	51	Brazílie	5,6
25	Čína	-0,8	52	Peru	6,1
26	Kostarika	-0,8	53	Nový Zéland	9,4
27	Thajsko	-0,7			

PŘÍLOHA 2

PŘEHLED LITERATURY KE KONCEPTU EKOLOGICKÉ STOPY

- Our Ecological Footprint, Mathis Wackernagel, William E. Rees, New Society Publishers, 1996, Canada
Wackernagel, M. and William E. Rees, Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island. 1996.]
- Wackernagel, M. and David Yount, „The Ecological Footprint: An Indicator of Progress toward Regional Sustainability“. Environmental Monitoring and Assessment (in press) 1997.
- Wackernagel, M., „The Ecological Footprint of Santiago de Chile“, Local Environment Vol.3 No.1 (Feb 1998), in press.
- Wackernagel, M., Larry Onisto, Alejandro Callejas Linares, Ina Susana López Falfán, Jesus Méndez García, Ana Isabel Suárez Guerrero, Ma. Guadalupe Suárez Guerrero, Ecological Footprints of Nations: How Much Nature Do They Use? How Much Nature Do They Have?. Commissioned by the Earth Council for the Rio + 5 Forum.
- International Council for Local Environmental Initiatives, Toronto, 1997.
- Wackernagel, M. Ecological Footprints: A Tool to Make Sustainability Happen. illustrated by Iliana Pámanes and Phil Testemale, ICLEI Toronto, 1997.
- Wackernagel, M., Larry Onisto, Patricia Bello, Alejandro Callejas Linares, Ina Susana López Falfán, Jesus
- Méndez García, Ana Isabel Suárez Guerrero and Ma. Guadalupe Suárez Guerrero, „National Natural Capital Accounting with the Ecological Footprint Concept“, Ecological Economics (accepted) 1997.
- Wackernagel, M. and Alex Long (editors), 1997, „Ecological Economics Forum: Why Sustainability Analyses Must Include Biophysical Assessments“. Ecological Economics (accepted) 1997.
- Yamada, Karen, 1996. EcoQuest: Reducing Our Ecological Footprint. COED, The Company for Education Communications, Toronto, Canada.
- William E. Rees and M. Wackernagel, „Urban Ecological Footprints: Why Cities Cannot be Sustainable - and Why They Are a Key to Sustainability“, Environ Impact Assess Rev, Vol.16, p223-248, September 1996.
- Wackernagel, M., „Framing the Sustainability Crisis: Getting from Concern to Action.“ Discussion Paper for the Sustainable Development Research Institute (SDRI) at The University of British Columbia. 1995, SDRI Discussion Paper Series 97-1.
- Wackernagel, M. and William E. Rees, „Perceptual and Structural Barriers to Investing in Natural Capital.“ Ecological Economics. Vol.20 No.1, 1997.
- Wackernagel, M., „Ecological Footprint and Appropriated Carrying Capacity: A Tool for Planning Toward Sustainability.“ 1994. PhD Thesis. School of Community and Regional Planning. The University of British Columbia.
- William E. Rees and M. Wackernagel, „Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity: Measuring the Natural Capital Requirements of the Human Economy.“ Chapter 20 in AnnMari Jansson, Carl - Folke, Monica Hammer, and Robert Costanza (ed.), 1994. Investing in Natural Capital. Island Press Washington DC.

PŘÍLOHA 3

INTERNETOVÉ ODKAZY A ZDROJE NA EKOLOGICKOU STOPU (V ANGLIČTINĚ)

WEB DIRECTORY

The Centre for Sustainability Studies, Universidad Anáhuac de Xalapa, Mexico. Explains the footprint concept and summarizes recent Ecological Footprint research associated with the centre (English and Espanol).

<http://www.edg.net.mx/~mathiswa/>

Sample calculations and access to some footprint publications, including a colourful slide show.

<http://www.iclei.org/iclei/ecofoot.htm>

Mathis Wackernagel and William Rees' Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth.

<http://www.newsociety.com/oef.html>

University of Texas Ecological Footprint initiatives

What is an Ecological Footprint by Dick Richardson

<http://www.utexas.edu/courses/resource/ecofootp.htm>

ECOLOGICAL FOOTPRINTS

ute <http://www.esb.utexas.edu/dnrnm/WhatIs/ecofootprint.htm>

Ecological Footprint Homepage by Dick Richardson's Environmental Resource Management Class, University of Texas.

<http://www.esb.utexas.edu/dnrnm/nrm98/Pro98/dnrnm-3/index/index.htm>

Second Nature--Curriculum materials on footprints.

An ecological footprint curriculum for high schools by Mark DiMaggio

Examples of university curricula which have incorporated ecological footprints

„Revisiting Carrying Capacity: Area-Based Indicators of Sustainability“ by William Rees, University of British Columbia.

Ecological Footprints of Nations: How Much Nature Do They Use? -- How Much Nature Do They Have? by Mathis Wackernagel et al.

<http://www.ecouncil.ac.cr/rio/focus/report/english/footprint>

How sustainable are our choices?

by Lower Fraser Basin Eco-Research Project

<http://www.ire.ubc.ca/ecoresearch/ecoftr.html>

Cascadia's Great Flood of '96 and Humanity's Ecological Footprint: A Teachable Moment? by Patrick Mazza

<http://www.tnews.com/text/flood1.html>

This page tells you about the City of Toronto's take on Ecological Footprints.

<http://www.city.toronto.on.ca/energy/footprin.htm>

The Ecological Footprint by Jan Juffermans from De Kleine Aarde

<http://www.pubnix.net/~bionatur/b.e.f/juffer.htm>

Calgary's Ecological Footprint by Sustainable Calgary.

http://www.telusplanet.net/public/sustcalg/eco_footprint.html

How Big is Our Ecological Footprint? a summary by Barbara Clapp.

<http://www.fas.harvard.edu/~jtowsen/zpg-boston/Footprint.html>

Ecological Footprint Theorie und Praxis by SUSTAIN, Graz, Austria. (in Austrian/German)

<http://www.municipia.at/sp2/termine/t0000078.html>

Encyclopedia of World Problems and Human Potential: Applying Ecological Footprint Analysis by Union of International Associations.

<http://www.uia.org/uiademo/str/j1244.html>

University of Toronto Ecological Footprint Survey by University of Toronto.

<http://www.netperformers.com/footprint>

Treading More Lightly on the Earth By Reducing Your Ecological Footprint. By WWF Canada.

<http://www.wwfcanada.org/footprints>

Evaluating the use of natural capital with the ecological footprint Applications in Sweden and subregions.

By Wackernagel, M, Lewan, L, and Borgström-Hansson, C.

<http://www.darwin.biol.lu.se/zoofysiol/Lewan/Footprint.html>

Biology 350: Ecological Footprints Assignment.

By Case Western Reserve University

<http://www.cwru.edu/artsci/biol/koonce/biol350/FootPrintAssgn.htm>

Ecological Footprints. By Monty Hempel, Sustainable America.

<http://www.sustainableamerica.org/getinvolved/default.cfm>

Components of the ecological footprint-land use for an average consumer in Australia, 1991-92. From State of the Environment Report, 1997, EPA, New South Wales, Australia.

http://www.epa.nsw.gov.au/soe/97/ch5/2_2t2.htm

Not exactly Footprints, but for analyzing your ecological impacts in terms of CO2 visit by Ben Matthews

<http://www.benjhm.free-online.co.uk>

Or even better his musing on on the contribution of air travel to human welfare

<http://www.benjhm.free-online.co.uk/flying/mapcalc.html>

Ecological Footprints. By Southampton Environment Centre. **<http://www.gn.apc.org/sec/footprints.html>**

Ecological Footprints Differ in Great Measure from the 'Haves' to the 'Have-nots.'

By David Schaller, in the Salt Lake Tribune.

<http://www.sltrib.com/1999/feb/02141999/commenta/82855.htm>

The Ecological Footprint of Tokyo.

By the Urban Environmental Management Department, Tokyo Institute of Technology.

<http://www.soc.titech.ac.jp/uem/tokyo-fprint.html>

Reducing our Ecological Footprint: What does VanCity have to do with the environment?

By VanCity Financial Services.

<http://www.vancity.com/vancity/csr/internal/footprint.cfm>

The Footprint of Distant Water Fleets on World Fisheries.

By the World Wildlife Federation

<http://www.panda.org/seachange/fisheries/report.htm>

How Big is Our Ecological Footprint? Using the Concept of Appropriated Carrying Capacity for Measuring Sustainability

By Mathis Wackernagel with The Task Force on Planning Healthy & Sustainable Communities, The University of British Columbia

<http://www.iisd.ca/linkages/consume/mwfoot.html>

Reducing London's Ecological Footprint. By the Sustainable London Trust.

<http://www.greenchannel.com/slt/substant.htm>

Footprint Calculators for households

A sophisticated household footprint calculator

Travel to Sweden for a web-based version of Redefining Progress' household calculation method

<http://www.demesta.com/ecofoot/> A simple footprint calculator by Jason Venetoulis

<http://www.esb.utexas.edu/dnrnm/EcoFtPrnt/Calculate.htm>

Best Foot Forward

Developed and distributes EcoCal, a footprint based household assessment software.

<http://www.bestfootforward.com>

An old version of a simple footprint calculator by Tim Turner using most simple mathematics.

<http://www.educ.uvic.ca/faculty/mroth/438/environment/webstuff/footprint.html>

If you interested in participating in a footprints discussion group, please send a blank email to:

footprints-subscribe@egroups.com

SUMMARY

In this study is presented an aggregate indicator of sustainable development. Concept of ecological footprint was developed by Canadian scientists Mathis Wackernagel and William Rees during 1990s. The footprint measures human impact on nature. Its calculation is based on two simple facts: first, we can keep track of most of the resources we consume and many of the wastes we generate; second, most of these resource and waste flows can be converted to a corresponding biologically productive area. Thus, the ecological footprint of any defined population is the total area of ecologically productive land and water occupied exclusively to produce all the resources consumed and to assimilate all the wastes generated by that population, using prevailing technology.

Study includes examples of foreign ecological footprint applications and calculation of the ecological footprint of Prague transport. Theoretical consequences of footprint analyse for waste management are also discussed. Ecological footprint of energy consumed in Kladno district is presented as example of evaluation of economic sector's environmental impact. Foreign analyses of the ecological footprint indicates that environmental policy on a local, regional, national and international level must respond to growing ecological deficits and the inadequately distributed ecological impacts of human activities. The huge increase in the size of the ecological footprint of Prague transport in the last few years indicates that the city has completely failed to create the basic conditions for healthy and sustainable development. Growing ecological deficit of the Czech Republic (and a number of other economically developed countries), represents challenge to fundamentally change not only environmental but also other policies.