

*Ekosystémy
a kvalita lidského života:
Rámec pro hodnocení*

Český překlad Souhrnu publikace

Zpráva pracovní skupiny pro koncepční rámec
Ekosystémového hodnocení milénia

Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámec pro hodnocení
Ministerstvo životního prostředí Praha, 2003

1. vydání

Přeloženo z Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. A Report of
the Conceptual Framework Working Group.

© Ministerstvo životního prostředí Praha

ISBN 80-7212-266-5

Millenium Ecosystem Assessment

*Ekosystémy
a kvalita lidského života:
Rámec pro hodnocení*

Český překlad Souhrnu publikace

Zpráva pracovní skupiny pro koncepční rámec
Ekosystémového hodnocení milénia

Předmluva českého vydání

Vážení čtenáři,

tato brožura jistým způsobem navazuje na sborník ze semináře, který v r. 2000 vydalo Centrum pro otázky životního prostředí a Společnost pro udržitelný život. Na semináři byla představena publikace *Lidé a ekosystémy – napjaté pletivo života*, kterou vydal Ústav světových zdrojů ve Washingtonu (WRI).

Zpracování této velmi zajímavé publikace znamenalo jakousi „nultou“ fázi rozsáhlého celosvětového programu, který má název *Ekosystémové hodnocení milénia (Millennium Ecosystem Assessment – MA)*.

Účelem projektu MA je především poskytnout novou syntézu vědeckých poznatků, týkajících se dopadů změn světových ekosystémů na základní podmínky života lidí. Klíčovým hlediskem je přitom uchovávaní a rozvíjení potencionálního užítku a služeb, jichž jsou ekosystémy zdrojem. Autoři se pokoušejí v maximální šíři a hloubce zjistit, jak a čím jsou zásadní služby a statky ohroženy; chtějí ale také ukázat cesty, jak tyto služby a potencionální užitek zachovat na dostatečné úrovni pro současnou a zejména pro příští generace. Projekt MA je důležitý především proto, že doposud nikdy nedošlo k celkovému důkladnému zhodnocení všech hlavních světových ekosystémů.

Na realizaci projektu se podílejí významní vědci z více než sto zemí, působící v příslušných věcných oblastech. Do výčtu přínosů projektu MA patří zejména důsledná integrace přírodovědných a společensko-vědních oblastí výzkumu, stejně jako integrace ekonomických, environmentálních, sociálních a kulturních cílů.

Projekt byl formálně zahájen na půdě OSN v roce 2001. Generální tajemník Kofi Annan označil MA za významný pokus o zmapování zdraví naší planety. Jedná se o mimořádně rozsáhlý projekt – organizačně i finančně se na projektu podílejí čtyři velké mezinárodní úmluvy (Úmluva o biologické rozmanitosti, Úmluva o boji proti desertifikaci, Ramsarská úmluva o mokřadech a Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů), pět programů Organizace spojených národů, mezinárodní vědecké organizace, vlády mnoha zemí, nevládní organizace i místní společenství. Jen pro představu – celkový rozpočet MA je 24 mil. USD. Jde o příklad mezinárodní politické a vědecké spolupráce, které je třeba k dalšímu prosazování trvale udržitelného rozvoje. Kofi Annan vyzval členské státy OSN, aby se do projektu aktivně zapojily.

Poznatky, které přináší projekt MA budou k dispozici v blízkém časovém horizontu (celý rozsáhlý projekt trvá pouhé 4 roky), což umožní usměrnění následných akcí a opatření stejně jako identifikaci a řešení výzkumných a odborných priorit na národní úrovni. Očekává se, že projekt MA bude opakovaně realizován každých pět až deset let.

Záměry projektu MA byly koncipovány na základě rozsáhlých konzultací s uživateli potenciálních výsledků hodnocení. Realizace projektu spočívá v práci několika skupin: hodnocení na úrovni subglobální (regionální),

hodnocení podmínek, tedy stavu a vývojových trendů světových ekosystémů, výběr a aplikace vhodných opatření pro ekosystémový management a tvorba scénářů.

Jak zaměření, tak i doba realizace programu MA jsou příznivé z hlediska následných kroků ve vztahu k Summitu Milénia a Světovému summitu o udržitelném rozvoji, jejichž implementační plány v mnoha ohledech využívají hodnotící postupy, jež jsou předmětem výzkumu v rámci projektu MA. Projekt MA se průběžně zabývá otázkami souvisejícími s cíli, které sledují i zmíněné summity, jako jsou kupříkladu odstraňování extrémní chudoby, rozšiřování přístupu k nezávadné pitné vodě a k sanitaci, zajištění dostatku potravin a energie, ale i zastavení poklesu biodiversity a dosažení udržitelnosti rozvoje.

Česká republika se do tohoto rozsáhlého programu zapojila, jak dokazují nejen zveřejněný záměr vlády České republiky podílet se na tomto miléniovém hodnocení hlavních světových ekosystémů, ale i praktické kroky jako jsou výše uvedený seminář i publikace, současný seminář „Mezinárodní projekt Millennium Ecosystem Assessment – globální hodnocení služeb přírody“ (Univerzita Karlova, 15.10.2003) i tento český překlad souhrnu *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Celý text koncepčního rámce, který popisuje originální metodiku vyvinutou pro toto hodnocení, vyjde brzy knižně v nakladatelství Island Press. Ostatní výsledky budou zveřejněny v příštím roce. Domnívám se, že by tyto publikace neměly chybět nejen v knihovnách přírodovědných ústavů a škol, ale i institucích veřejné správy, nevládních organizací a podnikatelského sektoru.

Prof. Bedřich Moldan
*místopředseda Vědecké rady
Ministerstva životního prostředí*

Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámec pro hodnocení

Autoři

Joseph Alcamo

Neville J. Ash

Colin D. Butler

J. Baird Callicott

Doris Capistrano

Stephen R. Carpenter

Juan Carlos Castilla

Robert Chambers

Kanchan Chopra

Angela Cropper

Gretchen C. Daily

Partha Dasgupta

Rudolf de Groot

Thomas Dietz

Anantha Kumar

Duraiappah

Madhav Gadgil

Kirk Hamilton

Rashid Hassan

Eric F. Lambin

Louis Lebel

Rik Leemans

Liu Jiuyan

Jean-Paul Malingreau

Robert M. May

Alex F. McCalla

Tony (A.J.) McMichael

Bedřich Moldan

Harold Mooney

Shahid Naeem

Gerald C. Nelson

Niu Wen-Yuan

Ian Noble

Ouyang Zhiyun

Stefano Pagiola

Daniel Pauly

Steve Percy

Prabhu Pingali

Robert Prescott-Allen

Walter V. Reid

Taylor H. Ricketts

Cristian Samper

Robert (Bob) Scholes

Henk Simons

Ferenc L. Toth

Jane K. Turpie

Robert Tony Watson

Thomas J. Wilbanks

Meryl Williams

Stanley Wood

Zhao Shidong

Monika B. Zurek

Přispívající autoři

Elena M. Bennett

Reinette (Oonsie) Biggs

Poh-Sze Choo

Jonathan Foley

Pushpam Kumar

Marcus J. Lee

Richard H. Moss

Gerhard Petschel-Held

Sarah Porter

Stephen H. Schneider

Členové výboru pro hodnocení

Angela Cropper

Harold A. Mooney

Ředitel MA

Walter V. Reid

Členové redakční rady

José Sarukhán

Anne Whyte

Revize kapitol

Gilberto Gallopin

Roger Kasperson

Mohan Munasinghe

Léon Olivé

Christine Padoch

Jeffrey Romm

Hebe Vessuri

Předmluva

Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámec pro hodnocení je prvním produktem Ekosystémového hodnocení milénia (MA – Millennium Ecosystem Assessment), čtyřletého mezinárodního programu, určeného k tomu, aby zákonodárcům a jiným zodpovědným činitelům poskytoval informace o vztazích mezi změnami ekosystémů a kvalitou lidského života. Program zahájil v červnu 2001 generální tajemník OSN Kofi Annan, souhrnné zprávy o hodnocení budou vydány v roce 2005. MA se soustředí na to, jak změny ve ekosystémových službách ovlivňují kvalitu života, jak lidé v příštích desetiletích mohou ovlivňovat změny ekosystémů, a jaké typy opatření mohou být přijaty na lokální, národní nebo celosvětové úrovni tak, aby se zlepšila péče o ekosystémy v zájmu přispění ke kvalitě života a zmírňování chudoby.

Strany Úmluvy o biologické rozmanitosti, Úmluvy o boji proti desertifikaci, Ramsarské úmluvy o mokřadech a Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů požádaly MA, aby jim poskytla vědecké informace, které jim pomohou s implementací těchto úmluv. MA bude také řešit potřeby ostatních zájemců, včetně soukromého sektoru a občanské společnosti. MA je přísně koordinováno s dalšími mezinárodními hodnoceními, která se hlouběji soustředí na konkrétní sektory nebo hnací síly změn, jako například Mezivládní panel o klimatické změně nebo Celosvětové hodnocení kvality mezinárodních vod. Taková vědecká hodnocení podporují různé mechanismy pravidelných každoročních a dvouletých zpráv, jako je *Globální environmentální výhled*, *Zpráva o světových zdrojích*, *Zpráva o lidském rozvoji* nebo *Zpráva o světovém rozvoji*.

Na MA pracují přední vědci z více než 100 zemí pod vedením Rady, která zahrnuje reprezentanty pěti mezinárodních úmluv, pěti agentur Spojených národů, mezinárodních vědeckých organizací a dále vůdčí osobnosti ze soukromého sektoru, nevládních organizací a zájmových skupin. Pokud se ukáže, že MA skutečně slouží svému účelu, předpokládá se, že proces integrovaného hodnocení ekosystémů, pro který je tento program modelem, se bude každých pět až deset let opakovat v celosvětovém měřítku, a že hodnocení ekosystémů budou pravidelně prováděna na národní nebo nižší úrovni.

Hodnocení ekosystémů může pomoci kterékoli zemi, regionu nebo společnosti, protože:

- prohlubuje pochopení vztahů a vazeb mezi ekosystémy a kvalitou života;
- demonstruje schopnost ekosystémů přispívat ke snižování chudoby a obohacovat kvalitu lidského života;
- vyhodnocuje kompatibilitu strategií, které přijaly instituce na různých úrovních;
- integruje ekonomické, environmentální, sociální a kulturní snahy;
- integruje informace, získané přírodními i humanitními vědními obory;

- zjišťuje a vyhodnocuje možná opatření pro trvale udržitelný management ekosystémových služeb a pro jejich harmonizaci s naplňováním lidských potřeb;
- usnadňuje integrovanou péči o ekosystémy.

MA pomůže volit mezi stávajícími možnostmi, ale také identifikovat nové přístupy k vypracování Plánu implementace přijatého na Světovém summitu o udržitelném rozvoji (WSSD) a k dosažení Rozvojových cílů milénia přijatých OSN (Millennium Development Goals – MDGs). Plán WSSD tyto cíle znovu zdůraznil a stanovil, že v rámci „co nejrychlejšího zvrácení současného trendu degradace přírodních zdrojů je nezbytné implementovat strategie, které by měly zahrnovat cíle, přijaté na národní a v případě potřeby regionální úrovni pro ochranu ekosystémů a dosažení integrované péče o půdu a vodní i živé zdroje, a to při současném rozšiřování regionálních, národních a lokálních kapacit.“

MA bude k tomuto cíli přímo přispívat a může odpovědět na výzvu WSSD ke:

„... zlepšování politického a jiného rozhodování na všech úrovních a to pomocí (mimo jiné) zvýšené spolupráce mezi přírodními a humanitními vědami a mezi vědci a politiky; tato spolupráce musí zahrnovat také naléhavé aktivity na všech úrovních, zaměřené na: a) zvýšené využívání vědeckých znalostí a technologií a rozšíření nezbytného využívání místních znalostí a vědomostí způsobem, který respektuje jejich nositele a který je v souladu s národními zákony; b) širší využívání integrovaných vědeckých hodnocení, hodnocení rizik a začlenění interdisciplinárních a intersektorálních přístupů...“

MA se dále snaží pomáhat budovat individuální a institucionální kapacity pro vypracování integrovaných hodnocení ekosystémů a zpracování výsledků těchto hodnocení. Konečná analýza musí umožnit, aby společnost lépe hospodařila se svými biologickými zdroji a ekosystémy, než tomu bylo dosud s využitím současných vědomostí. Je životně důležité, aby toho byl schopen lidský potenciál. Všude, kde se budou rozvíjet aktivity MA, vzniknou týmy více zkušených a lépe motivovaných spolupracovníků, kteří budou pokračovat v osvětleném a efektivním hospodaření se zdroji.

První zpráva Ekosystémového hodnocení milénia přináší koncepční rámec, který je v MA používán. Nejde o formální přehled literatury, ale spíše o vědecky podloženou prezentaci výsledků, kterých dosáhl hodnotící tým při strukturování analýzy a vytváření rámce problematiky. Koncepční rámec vypracovaný v této zprávě popisuje přístup a předpoklady, které jsou v pozadí analýzy prováděné v rámci MA. Tento koncepční rámec byl vyvinut ve vzájemné součinnosti odborníků zapojených do MA a také těch, kteří jejich závěry budou využívat. Představuje jeden z prostředků výzkumu vzájemných vazeb mezi ekosystémy a kvalitou lidského života, jenž je z vědeckého hlediska důvěryhodný a relevantní pro politická rozhodování. Vytvořený rámec pro analýzu a rozhodování musí být využitelný širokým spektrem jednotlivců a institucí ve vládě, v soukromém sektoru i v občanské společnosti – tak, aby přispěl k začlenění úvah o ekosystémových službách do jejich rozhodování, hodnocení, plánů a činností.

Pět zastřešujících otázek, spolu s podrobnými seznamy potřeb uživatelů, které poskytly sekretariáty Úmluv a soukromý sektor, určilo jevy, jež měly být hodnoceny:

- Jaké jsou současné ekosystémové podmínky a trendy, jaká je s tím související životní úroveň lidí?
- Jaké jsou přijatelné budoucí změny v ekosystémech, v „zásobování“ ekosystémovými službami a v uspokojování poptávky po nich; jaké jsou ještě únosné následné změny v kvalitě zdraví, v možnostech obživy, v bezpečnosti a v jiných složkách životní úrovně lidí?
- Co můžeme dělat pro zvýšení životní úrovně a zachování ekosystémů? Které jsou klady a zápory různých možností odezvy, rozmanitých aktivit a procesů, jež připadají v úvahu, pokud chceme některý specifický scénář budoucnosti realizovat nebo se mu naopak vyhnout?
- Jaké jsou nejzávažnější závěry a nejdůležitější pochybnosti, které by mohly ovlivnit poskytování ekosystémových služeb (včetně následných změn v kvalitě zdraví, možnostech obživy a bezpečnosti) a další hospodářskou činnost či politická rozhodnutí?
- Jaké nástroje a metodologie, vyvinuté a používané v MA, mohou zvýšit schopnost hodnocení ekosystémů, jimi poskytovaných služeb, jejich dopadů na kvalitu života a důsledků různých možností odezvy?

MA bylo zahájeno v červnu 2001 a konečné zprávy o globálním hodnocení budou vydány v roce 2005. Kromě toho budou připraveny krátké souhrnné zprávy zaměřené na potřeby specifických skupin, což zahrnuje i mezinárodní úmluvy a soukromý sektor. Při použití téhož koncepčního rámce může být vypracováno až patnáct dílčích hodnocení na lokální, národní a regionální úrovni, jež budou pomáhat při rozhodování na těchto úrovních. Tato dílčí hodnocení již dnes přinášejí první výsledky a budou pokračovat i po roce 2006. V průběhu hodnotícího cyklu se odehrává souvislý dialog s uživateli v globálním i sub-globálním měřítku, který zajistí, že hodnocení bude brát v potaz potřeby uživatelů a že uživatelé budou informováni o možnostech využití jeho závěrů.

Tato zpráva prochází dvěma koly srovnávacích revizí. První z nich provádějí odborníci, kteří pracují v jiných částech procesu MA, a druhou jak odborníci, tak i vlády (prostřednictvím národních středisek Úmluvy o biologické rozmanitosti, Úmluvy o boji proti desertifikaci a Ramsarské úmluvy o mokřadech, a dále prostřednictvím zainteresovaných národních Akademií věd).

Poděkování

Na koncepčním rámci pro Ekosystémové hodnocení milénia (MA) pracuje od roku 1998 velké množství lidí, včetně Výkonného výzkumného výboru MA, Komise MA a účastníků dvou plánovacích zasedání v roce 2001 (v Holandsku a v Jižní Africe). Především bychom rádi poděkovali za podporu a rady vědeckým a technickým orgánům Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD), Ramsarské úmluvy o mokřadech a Úmluvy o boji proti desertifikaci (CCD), které pomohly definovat zaměření MA.

Rádi bychom poděkovali všem autorům této knihy za příspěvky a jejich institucím za podporu a za to, že jim umožnili účast v projektu. Dále bychom rádi poděkovali sekretariátu MA a hostitelským organizacím Jednotek technické podpory MA – Světovému centru rybářství v Malajsii; Světovému centru monitorování ochrany přírody UNEP ve Spojeném království; Institutu ekonomického růstu v Indii; Národnímu institutu veřejného zdraví a životního prostředí (RIVM) v Holandsku; institutu Meridian a Centru pro limnologii při Wisconsinské universitě ve Spojených státech; Vědeckému výboru pro problémy životního prostředí ve Francii; a Mezinárodnímu centru pro šlechtění kukuřice a pšenice (CIMMYT) v Mexiku – za pomoc, kterou nám poskytli při přípravě této zprávy. Děkujeme několika jednotlivcům, kteří sehráli obzvláště důležité úlohy. Jsou to jmenovitě: Sara Suriani, Christine Jalleh a Laurie Neville, které poskytly administrativní a logistickou podporu při přípravě zprávy; Linda Starke, která zprávu editovala; Lori Han a Carol Rosen, které se staraly o technické záležitosti a Maggie Powell, která zpracovávala údaje a připravila konečný text. A děkujeme také bývalým členům Komise Ekosystémového hodnocení milénia, jejichž příspěvky byly neocenitelné při plánování zaměření a činnosti MA. Jsou to jmenovitě Gisbert Glaser, He Changchui, Ann Kern, Roberto Lenton, Hubert Markl, Susan Pineda Mercado, Jan Plesník, Peter Raven, Cristian Samper a Ola Smith. Dále děkujeme všem institucím, vládám i jednotlivcům, kteří předložili kritické komentáře k návrhům této smlouvy.

Finanční podporu pro MA a dílčí hodnocení MA poskytují Světový fond životního prostředí (GEF), Nadace OSN, Nadace Davida a Lucille Packardových, Světová banka, Program Spojených národů pro ochranu životního prostředí (UNEP), norská vláda, království Saudská Arábie, Švédský mezinárodní program pro ochranu biodiversity, Rockefellerova nadace, Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA) ve Spojených státech, Mezinárodní vědecká rada (ICSU), Asijsko-pacifická síť pro výzkum globálních změn, Christensenův fond, Ministerstvo pro záležitosti životního prostředí, potravinářství a venkova (DEFRA) ve Spojeném království, Konzultační skupina pro mezinárodní zemědělský výzkum (CGIAR) a Fordova nadace. Velkomyslnou laskavou podporu MA poskytly Rozvojový program Spojených národů (UNDP), Organizace Spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO), Organizace spojených národů pro výživu a zemědělství (FAO), Světová zdravotnická organizace (WHO), Centrum světového rybářství, čínská vláda, německá vláda, japonské ministerstvo

životního prostředí, Asijsko-pacifický projekt strategie pro obnovování životního prostředí (APEIS), Světové centrum zemědělství a lesnictví (ICRAF), Stockholmská universita, indická vláda, Ekologický program pro tropické zdroje (TREP) při universitě v Zimbabwe, Ministerstvo životního prostředí a přírodních zdrojů Filipín, Tým pro informace o pobřeží v Britské Columbii z Kanady a mnoho institucí, které nám poskytují čas a práci svých zaměstnanců. (Kompletní seznam dárců najdete na <http://www.millenniumassessment.org>).

Práce na ustavení a rozvržení MA byla podporována z grantů od těchto dárců: The Avina Group, Nadace Davida a Lucille Packardových, GEF, norská vláda, Švédský úřad pro mezinárodní rozvojovou spolupráci (SIDA), Nadace Summit, UNDP, UNEP, Nadace Spojených států, Úřad Spojených států pro mezinárodní rozvoj (USAID), Světový fond Wallace a Světová banka.

Úvod

Kvalita lidského života a pokrok k udržitelnému rozvoji jsou zásadně závislé na zlepšování péče o světové ekosystémy, která by zaručila jejich zachování a udržitelné využívání. Avšak zatímco požadavky na ekosystémové služby jako je potrava a čistá voda vzrůstají, lidské aktivity současně snižují schopnost mnoha systémů tyto požadavky splňovat. Vhodné zásahy ve sféře politiky a managementu mohou často zvrátit degradaci ekosystémů a zvýšit podíl ekosystémů na zlepšení kvality lidského života, ale pro volbu vhodné doby a druhu takových intervencí je nutné zásadní pochopení příslušných ekologických i sociálních souvislostí. Lepší informace samozřejmě nemohou zaručit lepší rozhodování, ale jsou jeho nezbytnou podmínkou.

Ekosystémové hodnocení milénia (MA) pomůže vytvořit základnu poznatků, která zlepší rozhodování, a dále pomůže vybudovat kapacity pro analýzu těchto informací a jejich poskytování. Tento dokument představuje koncepční a metodologický přístup, který bude MA využívat k hodnocení možností zvýšení ekosystémového příspěvku ke kvalitě života. Tentýž přístup by měl poskytovat dostatečné podklady vládám, soukromému sektoru a občanské společnosti, jež budou muset začlenit úvahy o ekosystémech a ekosystémových službách do svých plánů a činnosti.

Lidstvo bylo vždycky závislé na službách, které mu poskytovala biosféra a její ekosystémy. Kromě toho biosféra sama o sobě vznikla jako důsledek života na Zemi. Složení atmosféry a půdy, koloběh prvků ve vzduchu a vodě a mnoho dalších ekologických přínosů, to všechno vyplývá z životních procesů – a vše je udržováno a obnovováno živými ekosystémy. Lidstvo, ačkoliv se neustále snaží mezi sebe a bezprostředně blízké životní prostředí klást kulturu a technologii, je přesto absolutně závislé na stálém přísunu ekosystémových služeb.

Generální tajemník Spojených národů Kofi Annan ve své Zprávě milénia, kterou předložil v dubnu 2000 na Valném shromáždění Spojených národů, zdůraznil rostoucí negativní působení, kterým degradované ekosystémy zatěžují kvalitu života a ekonomický rozvoj, a upozornil na příležitosti, které lépe spravované ekosystémy nabízejí pro snižování chudoby a udržitelný rozvoj. Kofi Annan ve své zprávě uvedl:

„Není možné navrhnout efektivní environmentální politiku, pokud nebude založena na spolehlivých vědeckých informacích. Přestože v mnoha oblastech bylo dosaženo velkého pokroku ve shromažďování údajů, v našich znalostech jsou stále rozsáhlé mezery. Především nebylo nikdy provedeno vyčerpávající globální hodnocení velkých světových ekosystémů. Vhodnou odpovědí na tuto potřebu je plánované Hodnocení milénia, jež bude představovat velké úsilí zahrnující mezinárodní spolupráci při mapování zdraví naší planety.“

Ekosystémové hodnocení milénia bylo zahájeno za spolupráce vlád, soukromého sektoru, nevládních organizací a vědců. Má poskytovat integrované hodnocení dopadů ekosystémových změn na životní úroveň lidí, a dále analyzovat dostupné možnosti zlepšení ochrany ekosystémů a posilování jejich schopnosti naplňovat lidské potřeby. Úmluva o biologické rozmanitosti, Úmluva o boji proti desertifikaci, Úmluva o ochraně

stěhovavých druhů volně žijících živočichů a Ramsarská úmluva o mokřadech mají v úmyslu využívat závěry MA, což také pomůže naplnit potřeby všech zainteresovaných ve vládách, v soukromém sektoru i v občanské společnosti. MA by měla pomoci dosáhnout Rozvojových cílů milénia Organizace spojených národů a vypracovat Plán implementace Světového summitu 2002 o udržitelném rozvoji. Zmobilizuje stovky vědců z celého světa, aby poskytovali informace a objasňovali vědecké problémy v záležitostech, jež mají nejvyšší důležitost z hlediska rozhodování. MA bude identifikovat oblasti široké vědecké shody a také poukazovat na oblasti, o nichž mezi vědci probíhají soustavné diskuse.

Rámec hodnocení, který byl pro MA vyvinut, nabízí politikům mechanismy k:

- **Určení možností, které existují pro dosažení podstatného rozvoje lidstva a cílů trvalé udržitelnosti.** Všechny země a komunity zápolí s výzvou uspokojování rostoucích potřeb potravin, čisté vody, zdraví a zaměstnanosti. Všichni rozhodující činitelé v soukromém i státním sektoru musí také uvádět ekonomický růst a sociální rozvoj do rovnováhy s potřebami ochrany životního prostředí. Všechny tyto zájmy jsou přímo nebo nepřímo provázány se světovými ekosystémy. Proces MA na všech úrovních přinese lepší vědecké poznání, které vychází z praktických potřeb a týká se vazeb mezi ekosystémy, lidským rozvojem a trvalou udržitelností.
- **Lepšímu pochopení kompromisů v rozhodování o životním prostředí mezi jednotlivými sektory i odpovědnými činiteli.** K problémům souvisejícím s ekosystémy se historicky přistupovalo tak, že se sledovaly jednotlivé případy, ale zřídka byl uplatněn multisektorální přístup. Takový postup nevydržel zkoušku časem. K pokroku v dosažení jednotlivého cíle jako bylo například zvyšování produkce potravin často docházelo na úkor cílů jiných, např. zachování biologické rozmanitosti nebo zvyšování kvality vody. Rámec MA doplňuje sektorální hodnocení informacemi o plném dopadu volby možných koncepcí v různých sektorech a mezi jednotlivými činiteli.
- **Přirazení možných řešení takovým úrovním výkonné moci, kde budou mít největší vliv.** Efektivní péče o ekosystémy bude vyžadovat aktivitu na všech úrovních, od lokální až po globální. Lidská činnost nyní přímo nebo nepřímo ovlivňuje prakticky všechny světové ekosystémy; akce, které jsou zapotřebí v rámci péče o ně, se týkají možných kroků ke zmírnění přímých nebo nepřímých dopadů lidské činnosti na ekosystémy. Dostupné politické a hospodářské možnosti se na různých úrovních velice liší; stejně tak i zájmy jednotlivých činitelů. Například prioritní oblasti pro ochranu biodiversity v celém státě, jak jsou definovány na základě „globálních“ hodnot, budou naprosto jiné než ty, které jsou definovány na základě hodnoty pro místní komunity. Víceúrovňový rámec hodnocení vyvinutý pro MA nabízí nový přístup pro analýzu různých koncepcí na všech stupních – od lokálních komunit po mezinárodní úmluvy.

V čem je problém?

Ekosystémové služby jsou popisovány jako užitek, který lidé od ekosystémů získávají, což MA vymezuje poskytováním statků, podpůrnými, regulačními a kulturními službami (viz rámeček 1). Ekosystémové služby zahrnují takové produkty, jako jsou potrava, palivo a vlákna; regulační služby, jako jsou regulace podnebí a snižování výskytu chorob; a nemateriální přínosy, jako jsou duchovní nebo estetické hodnoty. Změny těchto služeb ovlivní kvalitu života lidí mnoha způsoby (viz obrázek 1).

RÁMEČEK 1. Klíčové definice

Ekosystém. Ekosystém je dynamický komplex společenství rostlin, živočichů a mikroorganismů a neživého prostředí, které vzájemným působením tvoří funkční jednotku. Lidé jsou integrální součástí ekosystémů. Velikost jednotlivých ekosystémů se značně různí; kaluž, která se čas od času vytvoří v dutině stromu, může být ekosystémem stejně jako oceán.

Ekosystémové služby. Ekosystémové služby jsou přínosy, které lidé získávají od ekosystémů. Zahrnují poskytování statků (provisioning services), jako je potrava a voda; regulační služby (regulating services), jako je regulace záplav, sucha, degradace půdy a chorob; podpůrné služby (supporting services), jako je vytváření půdy a koloběh živin; a kulturní služby (cultural services), jako jsou rekreační, duchovní, náboženské a jiné nemateriální hodnoty.

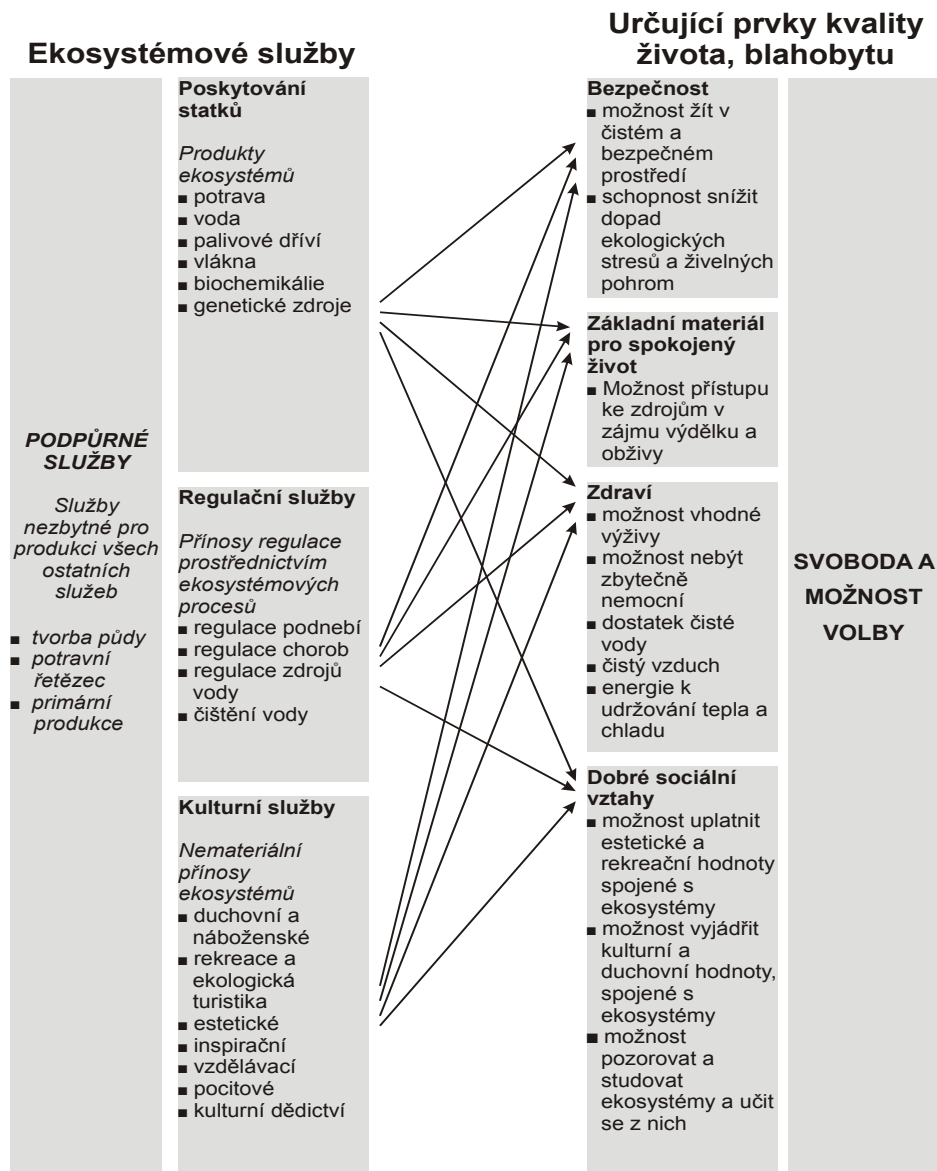
Kvalita života. Kvalita lidského života (blahobyt) má mnoho určujících prvků, které zahrnují základní předpoklady pro spokojený život, svobodu a možnost volby, zdraví, dobré sociální podmínky a bezpečnost. Blahobyt je kontinuálním opakem chudoby, která je definována jako „vyslovený nedostatek blahobytu“. Ustavující prvky blahobytu jsou podle zkušeností a vnímání lidí závislé na situaci a odrážejí místní geografické, kulturní a ekologické podmínky.

Poptávka po ekosystémových službách je v současné době tak vysoká, že se stávají pravidlem kompromisy v poskytování těchto služeb. Země může například nabídnout vyšší zásobování potravinami jako důsledek přeměny lesa na zemědělskou půdu, ale pokud se tak stane, poklesne dodávka služeb, které mohou mít v příštích desetiletích stejnou nebo i větší důležitost, jako například čistá voda, lesy, místa pro ekoturismus, či regulace záplav nebo omezování sucha. Je mnoho znaků ukazujících, že lidské požadavky na ekosystémy porostou v příštích desetiletích stále více. Podle současných odhadů bude na světě do roku 2050 o tři miliardy lidí více a světová ekonomika vzroste čtyřnásobně, což znamená povážlivé zvýšení poptávky po biologických a fyzických zdrojích, stejně jako značný nárůst nepříznivých dopadů na jimi poskytované ekosystémy a služby.

Problém, který představuje rostoucí poptávka po ekosystémových službách, vyplývá ze stále vážnějšího narušení schopnosti ekosystémů tyto služby poskytovat. Například světové rybníkářství je v současné době ve

OBRÁZEK 1. Ekosystémové služby a jejich provázanost se životní úrovní lidí

Ekosystémové služby jsou přínosy, které lidé získávají od ekosystémů. Zahrnují poskytování statků, regulační a kulturní služby, které lidi ovlivňují přímo, a podpůrné služby, které jsou nezbytné k udržování ostatních služeb. Změny těchto služeb ovlivňují životní úroveň lidí prostřednictvím dopadu na jejich bezpečnost, základní předpoklady spokojeného života, zdraví a sociální a kulturní vztahy. Tyto nejdůležitější součásti životní úrovně se vzájemně ovlivňují s lidskou svobodou a možností volby.



fázi poklesu vzhledem k nadměrnému lovu a přibližně čtyřicet procent zemědělské půdy bylo během minulých padesáti let degradováno erozí, salinizací, zhutňováním, vyčerpáním živin, znečištěním a urbanizací. Další dopady lidských činností na ekosystémy zahrnují změny v koloběhu dusíku, fosforu, síry a uhlíku, které vyvolávají kyselý dešť, rychlé bujení vodních řas a hynutí ryb v řekách a pobřežních vodách, a navíc současně přispívají ke klimatické změně. V mnoha částech světa je tato degradace ekosystémových služeb zhoršována také ztrátou znalostí a vědomostí, které mají lokální komunity

– vědomostí, které by někdy mohly pomoci zajistit udržitelné využívání ekosystémů.

Změny ekosystémů neovlivňují pouze člověka, ale také bezpočet dalších druhů. Cíle hospodaření v ekosystémech a aktivity, které jsou v nich uskutečňovány, jsou ovlivňovány nejen důsledky ekosystémových změn pro lidi, ale také významem, který je přikládán vnitřní hodnotě druhů a živé přírody. Vnitřní hodnota je hodnota, kterou má jakákoliv věc či jev sám o sobě a pro sebe, bez ohledu na svou užitečnost pro kohokoliv jiného. Například vesnice v Indii zachovávají „svatyně ducha“ v relativně přírodním stavu, přestože strohá kalkulace nákladů a zisků může mluvit ve prospěch jejich přeměny na zemědělskou půdu. Podobně mnoho zemí schvaluje zákony, které ochraňují ohrožené druhy na základě názoru, že tyto druhy mají právo na existenci, i když jejich ochrana s sebou nese čisté ekonomické ztráty. Kvalitní management ekosystémů tedy zahrnuje kroky, které jsou založeny na vazbách lidí k ekosystémům ve smyslu prospěšnosti, stejně jako procesy umožňující začlenit do rozhodování ohledy na vnitřní hodnotu ekosystémů.

Degradace ekosystémových služeb má mnoho příčin, včetně nadměrné poptávky po ekosystémových službách vyplývající z ekonomického růstu, demografických změn a individuálního rozhodování. Tržní mechanismy nezajišťují vždy ochranu ekosystémových služeb, buď proto, že například pro kulturní nebo regulační služby neexistují trhy, nebo, pokud existují, pak politiky a instituce neumožňují lidem, aby žili uvnitř ekosystému a mohli těžit ze služeb, které tento ekosystém může poskytovat jiným, kteří jsou daleko. Například instituce v současné době se teprve začínají vyvíjet, aby byly schopny prostřednictvím těch, kdo těží z uhlíkových omezení, poskytovat místní správě ekonomické výhody jako náhradu za nekácení lesů, které by pro ně bylo jinak silně lukrativní. Kromě toho, i když pro některé ekosystémové služby trhy existují, výsledky získané působením těchto trhů mohou být sociálně nebo ekologicky nežádoucí. Vytvoření možností ekologické turistiky v zemi, pokud je tato turistika patřičně řízena, s sebou může nést silné ekonomické pohnutky pro zachovávání kulturních služeb, které ekosystémy poskytují. Špatně řízené aktivity ekologické turistiky ovšem mohou degradovat samotné zdroje, na kterých jsou závislé. Konečně trhy často nejsou schopné řešit důležité otázky generační a mezigenerační spravedlnosti, které jsou spojeny s péčí o ekosystémy pro tuto generaci i pro generace příští, a to vzhledem k tomu, že některé změny v ekosystémových službách jsou nenapravitelné.

Svět byl v posledních desetiletích svědkem nejen dramatických změn v ekosystémech, ale také stejně vážných změn v sociálních systémech, které vytvářejí jak tlaky na ekosystémy, tak možnosti tyto tlaky zmírňovat. Relativní vliv jednotlivých národů či států se zmenšuje v důsledku nárůstu chudoby a vlivem mnohem více komplexního spektra institucí, včetně regionálních vlád, nadnárodních společností, Organizace spojených národů a občanských organizací. Občané jsou více zainteresováni na rozhodování. Vzhledem k tomu, že rozhodování mnoha aktérů je nyní silně ovlivňováno ekosystémy, narůstá i nezbytnost poskytovat těmto aktérům informace. Nové pojetí institucí může poskytovat nevídané možnosti, aby informace týkající se ekosystémů měly skutečně velký vliv. Zdokonalování péče o ekosystémy pro

zlepšení životní úrovně lidí bude vyžadovat nová institucionální a politická aranžmá a změny týkající se práv a přístupu ke zdrojům. To je možné lépe uskutečnit dnes, za podmínek rapidních sociálních změn, než tomu bylo kdykoliv dříve.

Stejně jako užitek plynoucí z vyššího vzdělání nebo lepší vlády má i ochrana, obnovování a obohacování ekosystémových služeb tendenci přinášet mnohonásobné a synergické zisky. Mnoho vlád již dnes začíná rozpoznávat potřebu efektivnějšího managementu ekosystémů, které jsou základní oporou života. Příklady signifikantního pokroku k udržitelnému hospodaření s biologickými zdroji můžeme najít i v občanské společnosti, v místních a domorodých komunitách a v soukromém sektoru.

Koncepční rámec

Koncepční rámec pro MA klade do středu pozornosti hodnocení životní úroveň lidí, ačkoliv uznává, že biologická rozmanitost a ekosystémy mají také svou vnitřní hodnotu, a že rozhodnutí týkající se ekosystémů jsou přijímána na základě ohledů na životní úroveň stejně jako na tuto vnitřní hodnotu ekosystémů (viz rámeček 2). Koncepční rámec MA vychází z přesvědčení, že mezi lidmi a ekosystémy existují komplexní vzájemné vazby, takže jakékoliv změny v životních podmínkách lidí přímo nebo nepřímo vyvolávají změny v ekosystémech, a na druhé straně změny v ekosystémech mají za následek změny v lidské životní úrovni. Navíc životní podmínky lidí ovlivňuje mnoho dalších faktorů, které nejsou závislé na životním prostředí, a ekosystémy jsou ovlivňovány různými přírodními silami.

MA soustředí pozornost především na vzájemné vazby mezi ekosystémovými službami a kvalitou lidského života. Hodnocení se týká všech ekosystémů – od těch, které jsou relativně neporušené jako jsou přírodní lesy, přes krajiny se smíšenými modely využívání lidmi až po ekosystémy, které jsou intenzivně obhospodařovány a modifikovány lidskou činností jako je zemědělská půda a městské oblasti.

Plné hodnocení vzájemných vazeb mezi lidmi a ekosystémy vyžaduje víceúrovňový přístup, který lépe odráží víceúrovňovou povahu rozhodování, umožňuje zkoumání hnacích sil, jež mohou být v některých regionech exogenní, a poskytuje nástroje ke zkoumání různých dopadů ekosystémových změn a vlivu politických opatření na různé regiony a skupiny obyvatel v těchto regionech.

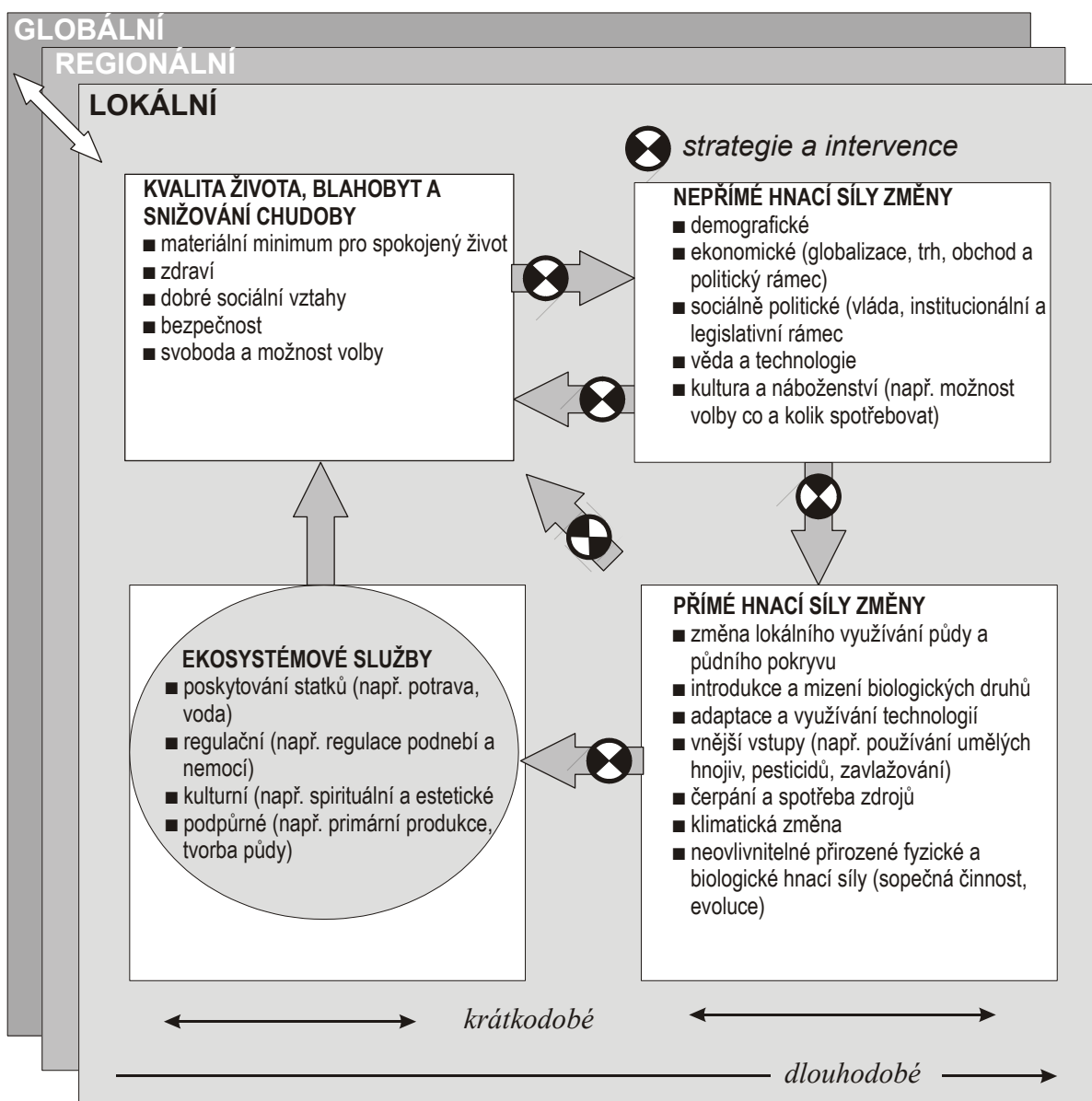
Následující text podrobněji vysvětluje charakteristické rysy každého komponentu koncepčního rámce MA (začátek je v levém dolním rohu rámečku 2 a pokračuje ve směru hodinových ručiček.

Ekosystémy a jejich služby

Ekosystém je dynamický komplex společenství rostlin, živočichů, mikroorganismů a neživého prostředí, které na sebe vzájemně působí a tvoří tak funkční jednotku. Lidé jsou integrální součástí ekosystémů. Ekosystémy poskytují lidem různorodý užitek, jenž zahrnuje zásobovací, regulační, kulturní a podpůrné služby. Poskytované služby tvoří produkty, které lidé od ekosystémů získávají, jako je například potrava, palivové dřevo, vlákno, pitná voda a genetické zdroje. Regulační služby znamenají přínos, který

RÁMEČEK 2. Koncepční rámec Ekosystémového hodnocení milénia

Změny faktorů, které ovlivňují ekosystémy nepřímo, jako je populace, technologie a životní styl (pravý horní roh obrázku), mohou vést ke změnám faktorů, které ekosystémy ovlivňují přímo, jako je výlov rybářských revírů nebo používání umělých hnojiv ke zvýšení produkce potravin (pravý dolní roh). Následné změny v ekosystémech (levý dolní roh) způsobí, že se změní ekosystémové služby, a tím je ovlivněna životní úroveň lidí. Tyto interakce se mohou odehrávat na více než jedné úrovni nebo přes celé spektrum. Například světový trh může vést k regionální ztrátě lesního pokryvu, což zvýší rozsah záplav v celém místním povodí. Téměř ve všech bodech v tomto rámečku (černobílé kroužky) mohou být přijata některá opatření buď jako odpověď na negativní změny, nebo pro posílení pozitivních změn



vyplývá z regulovaných ekosystémových procesů, a zahrnuje udržování kvality ovzduší, vyrovnávání výkyvů podnebí, omezování záplav, snižování eroze, regulaci lidských nemocí a čištění vody. Kulturní služby jsou nemateriální hodnoty, které lidé získávají od ekosystémů ve formě

duchovního obohacení, rozvoje poznání, nových dojmů a pocitů, možnosti rekreace a estetických zážitků. Podpůrné služby jsou ty, které jsou nezbytné pro vytváření všech ostatních ekosystémových služeb, jako je primární produkce, produkce kyslíku a tvorba půdy.

Biodiversita a ekosystémy jsou blízce spřízněné pojmy. Biodiversita je variabilita živých organismů ve veškerém prostředí včetně pozemních, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, kterých jsou tyto ekosystémy součástí. Zahrnuje diversitu v rámci druhu, mezidruhovou diversitu a také diversitu společenstev. Rozmanitost je strukturálním rysem ekosystémů, a variabilita různých ekosystémů je základním prvkem biodiversity. Produkty biodiversity zahrnují mnoho služeb vytvářených ekosystémy (například potravní a genetické zdroje), a změny biodiversity mohou ovlivňovat všechny ostatní poskytované služby. Kromě důležité úlohy biodiversity v poskytování ekosystémových služeb má rozmanitost druhů živočichů a rostlin také vnitřní hodnotu, která nesouvisí s žádnými lidskými zájmy.

Koncept ekosystému poskytuje hodnotný rámec pro analýzu vzájemných vazeb mezi lidmi a životním prostředím a pro jednání na základě získaných poznatků. Z toho důvodu je „ekosystémový přístup“ zahrnut do Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD) a koncepční rámec MA je s tímto přístupem naprosto konsistentní. CBD stanoví, že ekosystémový přístup je strategie, určená pro integrované hospodaření s půdou, vodou a živými zdroji, která náležitým způsobem podporuje jejich ochranu a udržitelné, vyrovnané využívání. Tento přístup uznává, že lidé se svou kulturní rozmanitostí jsou integrální součástí mnoha ekosystémů.

V zájmu zavedení ekosystémového přístupu musí zákonodárci porozumět mnohonásobným dopadům jakékoliv hospodářské nebo politické změny na ekosystémy. Máme-li použít analogii, zákonodárci nepřijmou rozhodnutí o finanční politice v zemi, aniž by prozkoumali podmínky celého ekonomického systému, protože informace o ekonomice jednotlivého sektoru, například výrobního, by nestačily. Stejná nutnost prozkoumat následky změn pro více sektorů platí i pro ekosystémy. Například subvence do používání umělých hnojiv mohou zvýšit produkci potravin, ale kvalitní rozhodování vyžaduje také informace o tom, jestli potenciální snížení výnosu rybářských oblastí položených níže po proudu, která nastane následkem degradace kvality vody kvůli splachu hnojiv, tyto zisky nepřeváží.

Pro účely analýzy a hodnocení musí být přijat pragmatický názor na to, co jsou hranice ekosystémů, což závisí na druhu pokládaných otázek. Dobře definovaný ekosystém je charakterizován silnými interakcemi mezi svými komponenty a slabými interakcemi přes „hranice“. Hranice ekosystémů je tedy užitečné stanovit tam, kde se vyskytuje mnoho nespojitostí, jako například nespojitost v distribuci organismů, typech půdy, povodích nebo hloubce vodních nádrží. Ve větším měřítku, regionálním nebo dokonce celosvětovém, mohou být ekosystémy hodnoceny na základě frekvence výskytu základních strukturálních jednotek. Globální hodnocení, které provádí MA, bude přinášet zprávy o regionech mořských, pobřežních,

vnitrozemských vod, lesních, suchých, ostrovních, horských, polárních, obdělávaných a městských. Tyto regiony samy o sobě nejsou ekosystémy, ale každý z nich mnoho společenstev zahrnuje (viz rámeček 3).

Lidé vyhledávají četné ekosystémové služby, a proto vnímají stav daného ekosystému v souvislosti s jeho schopností požadované služby poskytovat. Pro hodnocení schopnosti ekosystémů poskytovat určité služby mohou být používány různé metody. Pokud významní činitelé získají potřebné informace o těchto ekosystémových vlastnostech, budou schopni rozhodovat o kombinaci služeb, které nejlépe vyhoví existujícím potřebám. MA zváží kritéria a metody, které by poskytly integrovaný pohled na stav ekosystémů. Stav každé kategorie ekosystémových služeb je hodnocen poněkud odlišným způsobem, i když plné hodnocení jakékoliv služby všeobecně vyžaduje brát v úvahu také její zásoby, časový průběh a odolnost.

Kvalita lidského života, blahobyt a snižování chudoby

Životní úroveň lidí má mnoho určujících prvků, které zahrnují základní životní potřeby, svobodu a možnost volby, zdraví, dobré sociální vztahy a bezpečnost. Chudoba je také multidimenzionální a je definována jako „vyslovený nedostatek blahobytu“. Jak jsou blahobyt, nízká životní úroveň a chudoba vnímány a vyjadřovány, to záleží na souvislostech a situaci, což znamená lokální fyzikální, sociální a osobní faktory, jako je geografie, životní prostředí, věk, pohlaví a kultura. Nicméně v jakékoliv souvislosti jsou ekosystémy pro životní úroveň lidí důležité díky svým zásobovacím, regulačním, kulturním a podpůrným službám.

Zásahy lidí do ekosystémů mohou rozšiřovat spektrum výhod pro lidskou společnost. Nicméně v posledních desetiletích důkazy o stále rostoucích negativních dopadech antropogenní činnosti na ekologické systémy v celém světě vzbuzují obavy z územních i časových důsledků ekosystémových změn, které jsou pro člověka nežádoucí. Změny ekosystémů ovlivňují životní úroveň lidí následujícími způsoby:

- **Bezpečnost** je ovlivňována jak změnami v poskytování služeb, které ovlivní dodávky potravy a jiného zboží a zvýší pravděpodobnost konfliktů kvůli ubývání zdrojů, tak změnami v regulačních službách, které mohou mít vliv na frekvenci a rozsah záplav, sucha, sesuvů půdy nebo jiných katastrof. Bezpečnost může být ovlivněna také změnami kulturních služeb, jako například tam, kde ztráta důležitých ceremonálních nebo spirituálních atributů ekosystémů přispívá k oslabení sociálních vztahů v komunitě. Tyto změny naopak ovlivňují materiální blahobyt, zdraví, svobodu a možnost volby, bezpečnost a dobré sociální vztahy.

RÁMEČEK 3. Kategorie ekosystémů používané ve zprávách Ekosystémového hodnocení milénia

MA bude k podávání zpráv o svých globálních nálezech používat deset kategorií systémů (viz tabulku). Tyto kategorie nejsou samy o sobě ekosystémy; nicméně každá z nich obsahuje mnoho ekosystémů. Jednotlivé kategorie, které se vyskytují ve zprávách MA, se navzájem nevyklučují: jejich hranice se naopak často překrývají. Ekosystémy v každé kategorii mají společnou řadu biologických, klimatických a sociálních faktorů, jež se naopak v různých kategoriích většinou různí. Protože hranice těchto kategorií se překrývají, může jakékoliv místo na Zemi spadat do více než jedné kategorie. Například mokřadní ekosystém v pobřežním regionu tak může být zkoumán analýzou MA pro „pobřežní systémy“ stejně jako analýzou pro „systémy vnitrozemských vod“.

Kategorie systémů v Hodnocení milénia

| Kategorie | Ústřední koncept | Vymezení hranic pro mapování |
|-------------------|--|--|
| Mořské | Oceán, hlavní hnací silou změny je většinou rybolov. | Mořské oblasti, kde je větší hloubka než padesát metrů. |
| Pobřežní | Rozhraní mezi oceánem a zemí, dosahující v moři přibližně do středu pevninského prahu a do vnitrozemí tak, aby zahrnovalo všechny oblasti, silně ovlivňované blízkostí oceánu. | Oblast mezi 50 m hloubky pod průměrnou hladinou moře a 50 m nad nejvyšší úrovní přílivu nebo směrem do vnitrozemí do vzdálenosti 100 km od pobřeží. Zahrnuje korálové útesy, přílivové zóny, ústí řek, pobřeží akvakultury a komunity mořských chaluh. |
| Vnitrozemské vody | Stálá vodní tělesa ve vnitrozemí, nikoli v pobřežních zónách, a oblasti, v jejichž ekologii a využívání převládá trvalý, sezónní nebo občasný výskyt záplav. | Řeky, jezera, záplavové oblasti, nádrže a mokřady; včetně vnitrozemských salinních systémů. Pověsimněme si, že Ramsarská úmluva zahrnuje mokřady do kategorie vnitrozemských i pobřežních vod. |
| Lesní | Území, na kterých převládají stromy; často využívané k produkci dřeva, palivového dřeva a ostatních lesních produktů. | Porostní clona, tvořená alespoň ze 40 % dřevinami, vyššími než 5 m. Je známo, že existuje mnoho jiných uznávaných definic, a zprávy se budou týkat také dalších znaků, jako je například zápoj vyšší než 10 % (definice, kterou používá Organizace spojených národů pro výživu a zemědělství). Zahrnuje dočasně vytěžené lesy i uměle založené porosty; vyjímá sady a zemědělské lesy, kde jsou hlavními produkty potravinářské plodiny. |
| Suché | Území, kde je rostlinná produkce limitována dostupností vody; jsou využívána hlavně velkými býložravými savci, včetně pasoucího se dobytka, a pro kultivaci. | Suché oblasti podle definice Úmluvy o boji proti desertifikaci, jmenovitě území, kde jsou roční srážky menší než dvě třetiny potenciálního odpařování, od suchých subhumidních oblastí (poměr v rozmezí 0,50 – 0,65), přes semiaridní, aridní a hyperaridní (poměr < 0,05), ale nikoliv polární oblasti; suché oblasti zahrnují kultivované půdy, území zarostlá křovinami, louky, stepi, savany, polopouště a pouště. |
| Ostrovní | Země, obklopené vodou, s vysokým poměrem pobřeží k vnitrozemí. | Podle definice Sdružení malých ostrovních států. |
| Horské | Strmé a vysoko položené oblasti | Dle definice Mountain Watch, která používá kritéria, založená na nadmořské výšce a v menší výšce na kombinaci nadmořské výšky, sklonu svahu a lokální výšky. Přesně řečeno nadmořská výška nad 2500 m, výška 1500 – 2500 m a sklon větší než dva stupně, výška 1000 – 1500 m a sklon větší než pět stupňů nebo lokální rozsah výšky (v okruhu |

| Kategorie systémů v Hodnocení milénia | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Kategorie | Ústřední koncept | Vymezení hranic pro mapování |
| | | sedmi kilometrů) nad 300 m, výška 300 – 1000 m a lokální rozsah výšky (v okruhu 7 km) nad 300 m, izolované vnitřní kotliny a náhorní plošiny menší než 25 km ² a obklopené horami. |
| Polární | Systémy ve vysokých zeměpisných šířkách, po většinu roku zamrzlé. | Zahrnuje ledovcové čepičky, oblasti věčného mrazu, tundry, polární pouště a polární pobřežní oblasti. Nezahrnuje vysoko položené chladné systémy v nízkých zeměpisných šířkách. |
| Obdělávané | Území, kde převládají lidmi vysazené druhy, využívané a podstatně změněné pěstováním plodin, zemědělským lesnictvím nebo produkcí akvakultury. | Oblasti, kde je alespoň třicet procent půdy každý rok kultivováno. Zahrnuje sady, zemědělské lesy a integrované zemědělské a vodohospodářské systémy. |
| Městské | Umělé prostředí s vysokou hustotou osídlení. | Známa lidská sídliště s 5000 nebo více obyvateli, s hranicemi vymezenými pozorováním stálého nočního osvětlení nebo v případech, kdy taková pozorování chybí, odhadem rozsahu oblasti. |

- **Přístup k základním předpokladům spokojeného života** úzce souvisí jak s poskytováním služeb jako je produkce potravy či tkanin, tak s regulačními službami, včetně čištění vody.
- **Zdraví** je úzce provázáno s poskytováním služeb jako je produkce potravin, ale také s regulačními službami, včetně těch, které ovlivňují šíření hmyzu přenášejícího nemoci, a výskyt dráždivých a patogenních látek ve vodě a ve vzduchu. Zdraví může být provázáno také s kulturními službami prostřednictvím rekreačních a duchovních přínosů.
- **Sociální vztahy** jsou závislé na změnách kulturních služeb, které ovlivňují kvalitu lidských zkušeností a prožitků.
- **Svoboda a možnost volby** jsou většinou podloženy existencí ostatních složek životní úrovně, a jsou tedy ovlivňovány změnami v poskytování statků, regulačních nebo kulturních služeb ekosystémů.

Kvalita života může být zvýšena prostřednictvím udržitelného vztahu lidí a ekosystémů, podporovaného nezbytnými nástroji, institucemi, organizacemi a technologiemi. Jeho vybudování využívající principů spoluúčasti a transparentnosti může přispět ke svobodě a možnosti volby stejně jako ke zvýšené ekonomické, sociální a ekologické bezpečnosti. Ekologickou bezpečností myslíme minimální úroveň ekologických zásob, potřebnou k zajištění udržitelného toku ekosystémových služeb.

Nicméně zmíněné přínosy institucí a technologií nebývají automaticky ani spravedlivě rozděleny. Takových příležitostí se zpravidla snadněji chopí bohatší než chudší země i lidé; některé instituce a technologie zastírají nebo vyvolávají environmentální problémy; nebývá snadné dosáhnout zodpovědné správy území, přestože je životně důležitá; zajištění spoluúčasti při rozhodování, což je základní prvek zodpovědné správy, je náročné na čas i na zdroje. Nerovnoprávný přístup k ekosystémovým službám často pozvedne životní úroveň malých skupin populace na úkor ostatních.

Následky vyčerpání a degradace ekosystémových služeb mohou být někdy zmírněny tím, že budou nahrazeny znalostmi a uměle vytvořenými nebo lidskými zdroji. Například přidávání umělých hnojiv v zemědělských systémech je schopno napravit klesající úrodnost půdy v mnoha světových regionech, kde mají lidé dostatečné ekonomické zdroje na zakoupení takových vstupů, a čističky vody mohou někdy nahradit úlohu povodí nebo mokřadů v čištění vody. Ale ekosystémy jsou komplexní a dynamické systémy a možnosti substitucí mají své hranice, zejména pokud jde o regulační, kulturní a podpůrné služby. Žádným způsobem není možné nahradit například vyhynutí kulturně důležitých druhů, jako jsou tygři nebo velryby, a v případě ztráty takových služeb, jako je kontrola eroze nebo regulace podnebí, může být substituce ekonomicky neproveditelná. Kromě toho se rozsah možností pro substituce liší v závislosti na sociálních, ekonomických a kulturních podmínkách. Pro některé lidi, především pro ty nejchudší, jsou možnosti volby a substitucí velice limitované. Pro ty, kteří jsou na tom lépe, mohou být substituce dostupné prostřednictvím trhu, investic a technologie.

Vzhledem k setrvačnosti ekologických i lidských systémů nemusí být následky změn ekosystémů, ke kterým dochází dnes, pozorovatelné ještě celá desetiletí. Trvalé zajištění ekosystémových služeb a následně i lidského blahobytu tedy vyžaduje plné pochopení a moudré ovlivňování souvislostí mezi lidskými aktivitami, změnami ekosystémů a životní úrovní, a to v krátkodobé, střední i dlouhodobé perspektivě. Nadměrné využívání ekosystémových služeb v současnosti snižuje jejich upotřebitelnost v budoucnosti. Tomu je možné předejít zajištěním jejich udržitelného využívání.

Dosažení toho, aby využívání zdrojů bylo udržitelné, vyžaduje efektivní a úspěšné instituce. Ty by měly nabídnout mechanismy prostřednictvím kterých koncepty svobody, spravedlivosti, rovnoprávnosti, základních schopností a spravedlnosti zajistí přístup k využívání ekosystémových služeb. Takové instituce mohou také zmírňovat konflikty, které vznikají mezi individuálními a sociálními zájmy.

Nejlepší způsob jak řídit ekosystémy tak, aby byla obohacena kvalita lidského života, se bude lišit, pokud bude zaměřen na potřeby chudých a slabých, nebo když bude zaměřen na potřeby bohatých a mocných. Pro obě skupiny je životně důležité zajištění dlouhodobých dodávek ekosystémových služeb. Ale je nezbytné zajistit především chudým vrstvám spravedlivý a bezpečný přístup k ekosystémovým službám, které jsou pro ně základní potřebou.

Hnací síly změny

Porozumění faktorům, které způsobují změny v ekosystémech a ekosystémových službách, je zcela nezbytné pro navrhování opatření, jež budou mít za následek pozitivní dopady a zminimalizují dopady negativní. V MA je „hnací silou“ jakýkoliv faktor, který změní některý aspekt libovolného ekosystému. Přímé hnací síly jednoznačně ovlivňují ekosystémové procesy a mohou tedy být identifikovány a měřeny s různými stupni přesnosti. Nepřímá hnací síla působí spíše rozptýleně, často tak, že mění jednu nebo více hnacích sil, a její vliv je stanoven prostřednictvím

pochopení jejího dopadu na přímou hnací sílu. Přímé i nepřímé hnací síly často působí synergicky. Změny půdního pokryvu například mohou zvýšit pravděpodobnost zavlékání cizích invazních druhů. Podobně také technologický pokrok může zvýšit intenzitu ekonomického růstu.

MA jednoznačně uznává úlohu politiků, kteří svými rozhodnutími ovlivňují ekosystémy, ekosystémové služby a kvalitu lidského života. Rozhodnutí se činí na třech organizačních úrovních, ačkoliv rozlišení těchto úrovní je často nejasné a je těžké je definovat. Rozhodnutí přijímají:

- jednotlivci a malé skupiny na lokální úrovni (jako například polní nebo lesní dělníci), kteří přímo mění některou část ekosystému;
- osoby ve veřejné i soukromé sféře, a to na komunální, regionální a národní úrovni;
- osoby ve veřejné i soukromé sféře na mezinárodní úrovni, například prostřednictvím mezinárodních úmluv a multilaterálních dohod.

Proces rozhodování je komplexní a multidimenzionální. O hnací síle, která může být ovlivňována těmi, kdo rozhodují, hovoříme jako o endogenní hnací síle, a o síle, nad kterou ti, kteří rozhodují, nemají kontrolu, jako o exogenní hnací síle. Množství umělého hnojiva, používané na určité farmě, je například z hlediska farmáře endogenní hnací síla, zatímco cena umělého hnojiva je exogenní hnací síla, protože farmářova rozhodnutí nemají na tuto cenu téměř žádný přímý vliv. Specifické časové, územní a organizační stupně závislosti endogenních a exogenních hnacích sil a specifické vazby a interakce mezi jednotlivými hnacími silami bude MA podrobně hodnotit.

Jestli je síla pro některého rozhodujícího činitele exogenní nebo endogenní, to závisí na územních a časových faktorech. Například člověk, který rozhoduje v místním měřítku, může přímo ovlivňovat výběr technologie, změny ve využívání půdy a externí vstupy (jako jsou umělá hnojiva a vysoušení), ale má malou kontrolu nad cenami a trhy, vlastnickými právy, vývojem technologie nebo místními klimatickými podmínkami. Naopak ti, kteří rozhodují na národní nebo regionální úrovni, mají více kontroly nad mnoha faktory, jako je makroekonomická politika, technologický rozvoj, vlastnická práva, tržní bariéry, ceny a trhy. Ale v krátkodobém měřítku mají takoví jednotlivci jen malou kontrolu nad podnebím nebo světovou populací. V dlouhodobé perspektivě se hnací síly, jež jsou exogenní pro krátkodobá rozhodnutí (například populační dynamika), stanou endogenními, protože bude možné je ovlivňovat například prostřednictvím vzdělání, zvýhodnění postavení žen a migrační politiky.

Nepřímé hnací síly změny jsou především:

- demografické (jako je velikost populace, struktura věku a pohlaví a územní distribuce);
- ekonomické (jako je národní důchod a příjem na obyvatele, makroekonomická politika, mezinárodní trh a tok kapitálu);
- sociálně politické (jako je demokratizace, úloha žen, občanské společnosti, soukromého sektoru, mechanismů mezinárodních jednání);

- vědecké a technologické (jako je výše investic do výzkumu a vývoje a poměr přijímání nových technologií, které zahrnují biotechnologie a informační technologie);
- kulturní a náboženské (jako jsou osobní volby jednotlivců, co a kolik spotřebovávat a jaké budou mít hodnoty).

Interakce několika těchto hnacích sil zase ovlivňuje úroveň spotřeby zdrojů a rozdíly ve spotřebě v rámci jednotlivých zemí i mezi nimi. Je jasné, že se tyto hnací síly mění – například počet obyvatel a světová ekonomika rostou, dochází k velkým pokrokům v informační technologii a biotechnologii – a svět je více vzájemně propojen. Předpokládá se, že změny těchto sil budou zvyšovat poptávku a spotřebu potravin, tkanin, čisté vody a energie, což naopak ovlivní hnací síly. Přímé hnací síly jsou především fyzikální, chemické a biologické – jako je změna půdního krytu, klimatická změna, znečišťování ovzduší a vody, zavlažování, používání umělých hnojiv, čerpání zdrojů a zavlékání cizích invazních druhů. I zde je patrná změna: mění se podnebí, posouvají se oblasti výskytu druhů, šíří se cizí druhy a půda je soustavně degradována.

Významným bodem je, že jakékoliv rozhodnutí může mít následky, které přesahují rámec tohoto rozhodnutí. Tyto následky jsou nazývány externality, protože nejsou součástí kalkulace, která patří k procesu rozhodování. Externality mohou mít pozitivní nebo negativní dopady. Například rozhodnutí přidělit subvenci umělým hnojivům pro zvýšení produkce plodin může vyústit v podstatnou degradaci kvality vody, zaviněnou přírůstkem živin, a v degradaci rybářských oblastí situovaných níže po proudu. Ale je také možné vyvolat pozitivní externality. Například včelař může být motivován výtěžky z prodeje medu, ale okolní sady pak ponесou více jablek díky větší míře opylování způsobené přítomností včel.

Mnohonásobné vzájemné ovlivňování hnacích sil vyvolává změny ve službách ekosystémů. Existují funkční vzájemné závislosti mezi přímými a nepřímými hnacími silami změn, a naopak, změny v ekologických službách ovlivňují prostřednictvím zpětné vazby samotné hnací síly těchto změn. Synergické kombinace hnacích sil jsou běžné. Mnoho procesů globalizace vede k novým formám interakcí mezi hnacími silami změn v ekosystémových službách.

Křížové interakce a hodnocení

Efektivní hodnocení ekosystémů a životní úrovně lidí nemůže být prováděno na výhradně časové nebo územní úrovni. Koncepční rámec MA tedy zahrnuje obě tyto dimenze. Změny ekosystémů, které mohou mít malý dopad na lidskou životní úroveň v perspektivě dnů nebo týdnů (například eroze půdy), budou mít obrovský dopad během let nebo desetiletí (pokles zemědělské produktivity). Podobně také změny v lokálním měřítku mohou mít malý dopad na některé služby v tomto měřítku (jako je lokální dopad ztráty lesa na dostupnost vody), ale velký dopad v širší perspektivě (ztráta lesa v říčním povodí, která změní načasování a rozsah záplav níže po proudu).

Ekosystémové procesy a služby jsou zpravidla nejvýrazněji vyjádřeny, bývají nejnápadněji pozorovatelné nebo dominantně regulují či ovlivňují prostředí v určitém územním a časovém měřítku. Často vykazují

charakteristickou škálu – typický rozsah nebo dobu trvání, ve kterých procesy mají vliv na prostředí. Prostorová a časová měřítka jsou často blízce provázána. Například produkce potravin je lokalizovaná služba ekosystému a mění se na týdenním základě, regulace vody je regionální a mění se měsíčně nebo sezónně, a regulace podnebí se může odehrávat v globálním měřítku a může trvat třeba celá desetiletí.

Hodnocení musí být vedena v územních a časových měřících vhodných pro proces nebo fenomén, který je zkoumán. Ta, která jsou prováděna ve velkých oblastech, většinou využívají údaje, které jsou příliš povšechné, takže nezkoumají proces s dostatečnou přesností. I když jsou shromažďována dostatečně podrobná data, vypočítává se z nich průměr, aby závěry platily ve větším měřítku, což má za následek, že lokální jevy nebo anomálie prostě zmizí. Tento úkaz je problematický především pro procesy, vykazující extrémní a nepravidelnosti. Například i když v některé oblasti zásoby ryb začnou klesat vinou nadměrného rybolovu, údaje o průměrných úlovcích ve všech hejnech (takže i v těch méně postižených) nemohou odhalit rozsah tohoto problému. Ti, kteří provádějí hodnocení, pokud jsou si takových extrémů vědomi a mají přístup k údajům s vysokým rozlišením, mohou podobné informace začlenit dokonce i do širokého hodnocení. Hodnocení prováděné v menším územním měřítku tak může pomoci identifikovat důležité hnací síly, které by jinak mohly být přehlédnuty. Naopak fenomény a procesy, které se vyskytují v mnohem širším měřítku, přestože se projevují lokálně, mohou zůstat nezaznamenány v čistě lokálním hodnocení. Například zvýšené koncentrace oxidu uhličitého nebo poklesy koncentrací stratosférického ozónu mají lokální dopady, ale bylo by obtížné vystopovat příčinu těchto dopadů bez zkoumání celého globálního procesu.

Při provádění hodnocení je velice důležité také časové měřítko. Lidé mají tendenci nepřemýšlet dále než v rozsahu jedné nebo dvou generací. Pokud hodnocení pokrývá kratší časový úsek, než je charakteristické časové rozmezí, nemusí dostatečně zachytit variabilitu spojenou s takovými dlouhodobými cykly, jako je zaledňování. Často je těžší měřit pomalé změny, jako v případě dopadu klimatické změny na geografickou distribuci druhů nebo populací. Kromě toho, jak ekologické, tak lidské systémy jsou značně setrvačné, a dopad změn, které se odehrávají dnes, nemusí být znatelný celé roky nebo i desetiletí. Například úlovky v některých oblastech rybolovu mohou několik let stoupat i poté, co dosáhly neudržitelné úrovně, a to díky velkému množství mladých ryb, které byly zplozeny dříve, než se začalo lovit nepřiměřeně.

Sociální, politické a ekonomické procesy mají také charakteristické škály, které se mohou velice lišit v čase i v rozsahu. Měřítka ekologických a sociálně politických procesů spolu často nesouhlasí. Mnoho environmentálních problémů má původ v této nemožnosti uvést do souladu rozsah ekologických procesů s měřítky, v nichž jsou činěna rozhodnutí a v nichž se pohybují rozhodující instituce. Čistě lokální hodnocení může například objevit, že nejefektivnější společenská odezva vyžaduje aktivity, které je možno vyvinout pouze v národním měřítku (jako je odnětí subvence nebo vydání obecně platného nařízení). Kromě toho může takové místní hodnocení postrádat relevantnost a důvěryhodnost nezbytnou ke stimulaci a získávání informací pro národní nebo regionální změny. Na druhé straně

čistě globální hodnocení může postrádat jak relevantnost, tak důvěryhodnost, nezbytnou pro zavedení změn v péči o ekosystémy v lokálním měřítku, kde je právě nutné zasáhnout. Závěry činěné v daném měřítku jsou často silně ovlivňovány interakcemi ekologických, sociálně ekonomických a politických faktorů, které vycházejí z jiných úrovní. Proto by zájem o jednu z úrovní pravděpodobně zavinil přehlédnutí interakcí na ostatních úrovních, které jsou životně důležité pro pochopení rozhodujících ekosystémových činitelů a jejich dopadů na kvalitu lidského života.

Výběr územních a časových škál pro hodnocení je z politického hlediska obtížný, protože může záměrně nebo bezděčně některé skupiny protežovat. Výběr rozsahu hodnocení a jeho příslušné úrovně podrobnosti jednoznačně upřednostňuje některé systémy poznatků, typy informací a způsoby prezentace před jinými. Například nekodifikované informace nebo systémy poznatků menšinových populací se často ztratí, když je hodnocení prováděno ve větším územním měřítku nebo na vyšší úrovni agregace. Zohlednění politických dopadů, které má volba rozsahu a hranic hodnocení, je nezbytnou podmínkou zkoumání toho, čím mohou víceúrovňové analýzy v MA přispět k rozhodování a veřejné politice na různých úrovních.

Hodnoty spojené s ekosystémy

Současné rozhodovací procesy často ignorují nebo podceňují hodnotu ekosystémových služeb. Jedná se především o taková rozhodnutí, která se týkají právě ekosystémů a jejich služeb, protože různé vědní obory, filosofická hlediska a myšlenkové školy oceňují hodnotu ekosystémů různě. Jedno paradigma hodnoty, známé jako utilitární (antropocentrická) koncepce, je založeno na principu upřednostňování spokojenosti (blahobytu) člověka. V tomto případě mají ekosystémy a služby, které poskytují, hodnotu pro lidskou společnost, protože lidé mají z jejich využívání prospěch, ať už přímo nebo nepřímo (užitkové hodnoty). V rámci této utilitární koncepce hodnot přiznávají lidé hodnotu také ekosystémovým službám, které nejsou právě využívány (neužitkové hodnoty). Neužitkové hodnoty, obecně známé jako hodnoty existence, zahrnují takové případy, kdy lidé připisují hodnotu skutečnosti, že určitý zdroj vůbec existuje, i když jej nikdy přímo nevyužijí. To se často týká hluboce ctěných historických, národních, etických, náboženských a spirituálních hodnot, které lidé ekosystémům připisují – hodnot, které MA označuje jako kulturní služby ekosystémů.

Jiné, neutilitární paradigma hodnot, zastává názor, že něco může mít vnitřní hodnotu – tj. může být hodnotné samo o sobě a pro sebe – bez ohledu na svou užitečnost pro kohokoliv jiného. Z pohledu mnoha etických, náboženských a kulturních názorů mohou mít ekosystémy vnitřní hodnotu nezávislou na jejich příspěvku k životní úrovni lidí.

Utilitární a neutilitární paradigmatu hodnot se mnoha způsoby překrývají a vzájemně ovlivňují, ale používají různá měřítka, zcela bez společného jmenovatele, a nemohou být většinou směřována, ačkoliv obě paradigmatu hodnot jsou využívána v procesech rozhodování.

V rámci utilitárního přístupu bylo vyvinuto mnoho různých metodologií pro kvantifikaci přínosu rozličných ekosystémových služeb. Tyto metody jsou vyvinuty především pro poskytování statků, ale v poslední době byla

zahájena práce na zdokonalení oceňování regulačních a ostatních služeb. Výběr techniky hodnocení v jakémkoliv daném případě je zcela určen povahou tohoto případu a dostupností údajů (viz rámeček 4).

Neutilitární hodnoty vycházejí z mnoha různých etických, kulturních, náboženských a filosofických základů. Ty se liší v pojetí různých entit, o kterých se věří, že mají vnitřní hodnotu, a také v interpretaci toho, co výraz „vnitřní hodnota“ znamená. Vnitřní hodnota může doplňovat nebo vyvažovat úvahy o utilitární hodnotě. Například, když celková užitečnost služeb, které některý ekosystém poskytuje (měřeno jeho utilitární hodnotou), převáží hodnotu možnosti přeměnit tento ekosystém pro jiné využívání, pak může jeho vnitřní hodnota být doplňková a poskytovat další důvod pro jeho zachování. Pokud ovšem z ekonomického hodnocení vyplývá, že hodnota přeměnění tohoto ekosystému převáží souhrn hodnoty jeho služeb, pak jeho přiznávaná vnitřní hodnota může být považována za dostatečně důležitou, aby společnost došla k rozhodnutí, že tento ekosystém přesto stojí za zachování. Taková rozhodnutí jsou zásadně politická, nikoliv ekonomická. V současných demokraciích k takovým rozhodnutím docházejí parlamenty, zákonodárné sbory nebo legislativní úřady, které jsou zákonem pověřeny rozhodováním. Sankce za porušování zákonů, které uznávají vnitřní hodnotu určité entity, mohou být považovány za měřítko stupně vnitřní hodnoty, která je této entitě připisována. Názory na utilitární i neutilitární hodnoty mohou být zahrnuty i v rozhodování podniků, místních komunit a jednotlivců.

RÁMEČEK 4. Oceňování ekosystémových služeb

Oceňování může být využito mnoha způsoby: pro vyhodnocení celkového příspěvku příslušných ekosystémů ke kvalitě života, pro pochopení nejrůznějších pohnutek, kterým musí zodpovědní činitelé čelit při péči o ekosystémy, a pro hodnocení následků alternativního jednání. MA hodlá oceňování využívat především v posledním smyslu: tedy jako nástroj, který zlepší schopnost zodpovědných činitelů vyhodnotit přínosy a ztráty související s volbou alternativních režimů hospodaření v ekosystémech a zhodnotit směřování sociálních aktivit, které mění využívání ekosystémů a mnoha různých jimi poskytovaných služeb. To obvykle vyžaduje hodnocení změny v množství (nebo hodnotě) služeb, které ekosystém poskytuje, přičemž tato změna vyplývá z dané změny v jeho managementu.

Většina práce na odhadování změn v hodnotě toho, čím ekosystémy kontinuálně přispívají lidem, sestává z odhadování změny v časově rozloženém poskytování užítku z fyzikální oblasti (kvantifikace biofyzikálních vztahů) a z popisu a kvantifikace příčinného řetězce mezi změnami podmínek ekosystému a kvalitou lidského života. Obvyklým problémem při hodnocení je to, že jsou dostupné informace pouze o některých vazbách v tomto řetězci, a často v nekompatibilních jednotkách. MA může zásadně přispět k tomu, aby si různé obory uvědomily, jak výsledky své práce lépe kombinovat s výsledky práce ostatních, což umožní vypracovat vyčerpávající hodnocení důsledků měnícího se stavu a funkcí ekosystému.

Hodnoty ekosystému v tomto smyslu jsou pouze jedním ze základů, na kterých se může a musí rozhodovat o managementu tohoto ekosystému. Do podobného rámce bude začleněno také mnoho jiných faktorů, například uznání vnitřní hodnoty nebo jiné společensky žádoucí cíle (jako je rovnoprávnost mezi různými skupinami nebo generacemi). Nicméně i v případě, že budou rozhodnutí činěna na jiných základech, poskytnou odhady změn utilitární hodnoty velmi cenné informace.

Pouhé kvantifikování hodnoty ekosystémových služeb samo o sobě nestačí ke změně pohybu, které ovlivňují jejich využívání nebo nadužívání. MA bude také hodnotit využívání informací o hodnotě ekosystémových služeb při rozhodování. Cílem je zdokonalit nástroje a procesy rozhodování a poskytovat informace, které mohou mít na rozhodování největší vliv.

Nástroje pro hodnocení

V každé zemi existuje informační základna pro provádění hodnocení v rámci MA. To však také znamená, že ačkoliv jsou k dispozici nové soubory dat (například z dálkového monitorování), které poskytují celosvětově konsistentní informace a díky kterým je dnes globální hodnocení jako MA mnohem přesnější, zůstává zde stále mnoho problémů, jež musí být řešeny za použití těchto dat v celosvětovém nebo lokálním měřítku. Mezi výzvy patří třeba nerovnoměrnosti v geografickém a časovém pokrytí údajů a v typech shromažďovaných údajů. Dostupnost údajů ve vyspělých zemích je větší než dostupnost údajů v rozvojových zemích a údaje o některých zdrojích, jako je produkce plodin, jsou dostupnější než údaje o rybářství, palivovém dřevu nebo biodiverzitě. MA ve velkém rozsahu využívá jak biofyzikální, tak sociálně ekonomické indikátory, přičemž kombinuje údaje tak, aby byly relevantní pro politiky a poskytovaly spolehlivý základ pro hodnocení a rozhodování.

K osvětlení interakcí mezi systémy a hnacími silami mohou být využívány modely, které podobně slouží také k vypořádání se s nedostatkem údajů – například tam, kde chybí výsledky pozorování, je možné provádět odhady. MA bude využívat modely environmentálních systémů, které je možné použít například při měření následků změny půdního krytu pro říční proud nebo dopadů klimatické změny na distribuci druhů. Bude využívat také modely sociálních systémů, které mohou zkoumat například dopady změn v ekosystémech na produkci, spotřebu a investiční rozhodování domácností, nebo které umožní, aby byly hodnoceny dopady změny v produkci konkrétního sektoru, například zemědělství, na celou ekonomiku. Konečně mohou být stále více využívány integrované modely, které kombinují vzájemné vazby environmentálních a sociálních systémů, a to jak v globálním měřítku tak i na nižších stupních.

Cílem MA je využívat jak formálních vědeckých informací, tak tradičních nebo místních znalostí. Tradiční komunity přechovávají a zdokonalují systémy vědomostí, které jsou hodnotné přímo pro ně samotné, ale které jsou velice významné také pro hodnocení, prováděné v regionálním nebo globálním měřítku. Takové informace jsou vědcům často neznámé a přitom mohou jinak vyjadřovat obecné vztahy mezi lidskou společností a přírodou, a popisovat udržitelné způsoby hospodaření s přírodními zdroji v konkrétních případech. Všechny zdroje informací, ať už vědecké, tradiční, nebo vycházející z praktických poznatků, musí být kriticky vyhodnoceny a ověřeny, aby byly spolehlivé a využitelné pro rozhodování; tento postup je součástí procesu hodnocení a je prováděn prostřednictvím procedur, relevantních pro příslušnou formu znalostí.

Politika zaměřená na omezování škod na ekosystémových službách je založena na zájmu o budoucí následky současných aktivit. Proto vývoj scénářů střednědobých a dlouhodobých změn v ekosystémech, službách a

hnacích silách může zákonodárcům neobyčejně pomoci. Scénáře jsou zpravidla vyvíjeny ve společném úsilí politiků a vědeckých expertů; představují tak slibný mechanismus propojení vědeckého bádání s procesy rozhodování. Nesnaží se předpovídat budoucnost – jsou vytvořeny tak, aby umožnily vědecky popsat budoucí následky zvolených alternativních koncepcí, které by eventuálně byly v příštích letech realizovány.

MA bude využívat scénáře k sumarizování a sdělování poznatků o rozmanitých trajektoriích, kterými mohou světové ekosystémy procházet v příštích desetiletích. Scénáře jsou možnými alternativami budoucnosti a každý je příkladem toho, co by se mohlo za určitých předpokladů stát. Mohou být využívány jako systematická metoda pro kreativní přemýšlení o komplexní, nejisté budoucnosti. Tímto způsobem nám pomáhají pochopit nadcházející volby, které nezbytně budeme muset učinit, a osvětlují současný vývoj. MA bude vyvíjet scénáře, které propojí možné změny hnacích sil (které mohou být nepředvídatelné nebo nekontrolovatelné) s lidskými potřebami ekosystémových služeb. Scénáře naopak uvedou do souvislosti potřeby služeb s budoucím vývojem těchto služeb samotných a s těmi aspekty kvality lidského života, které jsou na nich závislé. Takové vytváření scénářů položí nové základy v oblastech:

- vyvíjení takových scénářů možné globální budoucnosti, které by explicitně počítaly s ekosystémovými službami a s dopady ekosystémových změn na člověka;
- uvažování o substituci jednotlivých ekosystémových služeb v rámci „balíku“ přínosů, jež jsou potenciálně poskytovány lidské společnosti jakýmkoli konkrétním ekosystém;
- hodnocení možností modelování provázanosti sociálně ekonomických hnacích sil a ekosystémových služeb;
- úvah o problematické budoucnosti, stejně jako o kvantifikovatelných nejistotách.

Spolehlivost hodnocení těsně souvisí s tím, jak toto hodnocení vymezuje problémy, které nejsou známé, vedle těch, které známé jsou. Pro jasnost a použitelnost hodnotících zpráv je tedy zcela nezbytné konzistentní zacházení s nejistotami. Životně důležitou součástí hodnocení je odhadování neurčitosti výsledků, a to i v případech, kdy není k dispozici její podrobné kvantitativní hodnocení.

Strategie a záměry

MA bude hodnotit použitelnost a efektivitu široké škály možných postupů udržitelného využití, ochrany a obnovy ekosystémů a služeb, které poskytují. Tyto možné postupy jsou založeny na tom, že začleňují hodnotu ekosystémů do rozhodování, informují rozhodující činitele o rozličných přínosech ekosystémů, především s ohledem na lokální zájmy, vytvářejí trhy a definují vlastnická práva, kladou důraz na vzdělávání a rozšiřování vědomostí, a také na investice do zlepšování stavu ekosystémů a služeb, které poskytují. Jak je zřejmé z Rámečku 2, který se týká koncepčního rámce MA, různé typy možných opatření mohou ovlivnit vztahy nepřímých hnacích sil k přímým,

pozměnit vliv přímých hnacích sil na ekosystémy, modifikovat lidskou poptávku po ekosystémových službách nebo změnit vliv posunu v kvalitě lidského života na nepřímé hnací síly. Efektivní strategie pro management ekosystémů musí prosazovat směs intervencí ve všech bodech tohoto koncepčního rámce.

Mechanismy uskutečňování takových zásahů zahrnují zákony, nařízení a jiné způsoby prosazování, dále partnerství a spolupráci, sdílení informací a vědomostí a také veřejné i soukromé aktivity. Volba možností, které budou připadat v úvahu, bude silně ovlivněna časovými a fyzikálními faktory, ale také postupem rozhodování, nejistotou výsledků, kulturním kontextem, pojetím spravedlnosti a uplatněním substitucí. Pro instituce na různých úrovních jsou dostupné různé možnosti odpovědí; zvláštní péči vyžaduje zajištění koherence přijatých koncepcí.

Procesy rozhodování jsou založeny na hodnotách a v různé míře kombinují politické a technické prvky. Tam, kde hraje nějakou roli technologický vstup, je k dispozici mnoho různých nástrojů, které při rozhodování pomáhají volit vhodné strategie a intervence – například analýza nákladů a zisků, teorie her a politická cvičení. Volba analytických nástrojů by měla být určována kontextem rozhodování, klíčovými charakteristickými rysy problému, který má být rozhodnut, a kritérii, které politici považují za důležité. K poznatkům z výše popsaných analytických rámců vždy při navrhování konečného rozhodnutí přistupuje intuice, a dále zkušenosti a zájmy těch, kteří rozhodnutí činí.

Hodnocení rizik, včetně hodnocení ekologických rizik, je zavedenou disciplinou a je významným zdrojem informací důležitých pro proces rozhodování. Pro tento proces jsou ovšem důležité také mezní situace a určení pravděpodobnosti nenapravitelné změny. Podobně také hodnocení dopadu na životní prostředí, které vyhodnocuje dopady konkrétních projektů, a strategické hodnocení životního prostředí, které vyhodnocuje dopady strategií, reprezentují důležité mechanismy pro začlenění závěrů z hodnocení ekosystémů do procesů rozhodování.

Dále může být nezbytné pozměnit samotné procesy rozhodování. Dosavadní zkušenosti naznačují, že existuje mnoho mechanismů, které mohou proces rozhodování o ekosystémových službách zdokonalit. Široce přijímané normy pro procesy rozhodování zahrnují následující charakteristické otázky:

- Je tento proces založen na nejlepších dostupných informacích?
- Je transparentní, využívá lokální znalosti a účastní se ho všichni, kdo mají na rozhodnutí zájem?
- Byla věnována dostatečná pozornost rovnoprávnosti a nejzranitelnějším skupinám obyvatel?
- Byly při rozhodování využity analytické rámce, které přihlížejí k silným a slabým stránkám akcí a informací zpracovávaných jednotlivci, skupinami a institucemi?
- Bylo zváženo, zda intervence nebo její výsledek nejsou nevratné, a byly začleněny procedury pro vyhodnocení důsledků aktivit a pro poučení z nich?

- Bylo zajištěno, aby ti, kteří rozhodují, byli zodpovědní?
- Byla při rozhodování vyvinuta snaha o efektivnost ve volbě intervence?
- Bylo přihlíženo k mezním situacím, ireversibilitě, ke kumulativním, víceúrovňovým a marginálním dopadům a k lokálním, regionálním a globálním nákladům, rizikům a ziskům?

Politické nebo hospodářské změny, ke kterým dojde v zájmu řešení problémů, které se týkají ekosystémů a jejich služeb ať už v lokálním, národním nebo mezinárodním měřítku, musí být adaptabilní a flexibilní, abychom mohli těžit z předešlých zkušeností, bránit se proti riziku a brát v úvahu nejistoty. Pochopení hnacích sil ekosystémů bude vždycky limitované, sociálně ekonomické systémy se budou i nadále měnit a vnější určující prvky nebudou nikdy plně předjíhány. Odpovědní činitelé musí uvážit, jestli jsou důsledky jejich činnosti v případě potřeby vratné, a měli by pokud možno začlenit procedury pro hodnocení výsledků aktivit a poučit se z nich. Diskuse o tom, jak přesně těchto cílů dosáhnout, soustavně probíhá v jednáních o adaptabilním managementu, o procesu sociálního učení, o zabezpečení minimálních standardů a o principu předběžné opatrnosti. Ale základní poselství všech přístupů je stejné: buďme si vědomi hranic lidského chápání, věnujme zvláštní pozornost nevratným změnám a hodnoťme dopady svých rozhodnutí, jakmile se projeví.