

Monitoring životného prostredia pomocou indikátora ekologickej stopy v medzinárodnom kontexte

Novotný, R., Fazekašová, D.: Environmental Monitoring with the Ecological Footprint Indicator in an International Context. *Životné prostredie*, 2019, 53, 4, p. 232–237.

This paper evaluates current trends in the use of global environmental resources using the example of selected countries and the following aggregated indicator – the ecological footprint that monitors the use of natural resources and the global environmental burden. Results showed that there are major differences between countries; not only between developed and developing countries but also between economically strong countries. Herein, we identify the key countries and describe their efforts to improve the environmental situation and reduce their ecological footprint. The global ecological footprint is not decreasing; in most countries it is increasing or unchanged, and strategic decisions on nature protection are a pressing reality. The United States and China are the most important of the monitored countries because their future decisions can have the greatest impact on international environmental protection. The pressure on their policy-making choices should be greatest and monitoring their ecological footprint and informing the public and responsible authorities should lead to appropriate changes.

Key words: environmental monitoring, ecological footprint, environmental indicator, international context, natural resources consumption

Základom existencie človeka je príroda a jej zdroje, ktoré človek využíva na uspokojenie svojich potrieb. Pôsobenie človeka na krajinnú sféru nadobudlo v druhej polovici 20. storočia globálny rozsah. Na degradácii životného prostredia sa v stredoeurópskych a východoeurópskych krajinách výrazne podieľalo plytvanie prírodnými zdrojmi a energiou v dôsledku zastaraných technológií, ale i moderné technológie v globálnom meradle umožnili oveľa intenzívnejšiu spotrebu prírodných zdrojov, energie, a tým výrazné zhoršenie kvality životného prostredia. Je nevyhnutné tieto vplyvy identifikovať, popísať a zhodnotiť ich dôsledky na človeka a jeho životné prostredie. Uvedené zásahy spôsobili ekologickú krízu, ktorá sa prejavuje v rôznych formách, predovšetkým narušenou biodiverzitou krajiny, úbytkom lesov, dezertifikáciou, znehodnotením zložiek životného prostredia a narušenou stabilitou a rovnováhou v krajine. S cieľom zosúladiť ekologické a environmentálne aktivity bola Organizáciou spojených národov prijatá v roku 1992 *Agenda 21*. Jej prijatie a realizácia by mali znamenať aj šetrný prístup k využívaniu prírodných zdrojov a k dosiahnutiu udržateľného rozvoja vo všetkých oblastiach (Fazekašová a kol., 2018).

Cieľom príspevku je zhodnotiť súčasné trendy v oblasti využívania globálnych zdrojov životného prostredia na príklade vybraných krajín pomocou agregovaného indikátora – *ekologickej stopy* – ktorý monitoruje využívanie prírodných zdrojov, a tým aj glo-

bálny stav zaťažovania životného prostredia. Získané informácie by mohli poskytnúť náhľad na krajiny, ktoré zaťažujú globálny stav životného prostredia a jeho zložiek v najväčšej miere.

Monitoring životného prostredia v medzinárodnom kontexte

Nadmerné využívanie prírodných zdrojov, ktoré je akcelerované rozvíjajúcou sa ľudskou činnosťou, ohrozuje zdravie a blahobyt ľudskej spoločnosti. S drancovaním a poškodzovaním zložiek životného prostredia úzko súvisia aj prírodné katastrofy a zmeny, ktoré ľudstvo ohrozujú rovnako. Nie je síce možné úplne zabrániť výskytu týchto javov, stále je však možné naplánovať ich minimalizáciu. Neschopnosť ľudstva používať ekologické princípy na minimalizáciu negatívnych vplyvov jeho činnosti na životné prostredie je pravdepodobne najdôležitejším zlyhaním 20. storočia. V dobe, keď sú činnosti človeka dominantnou silou ovplyvňujúcou biologické spoločenstvá, si správne riadenie vyžaduje pochopenie vzorov a procesov v biologických systémoch a taktiež vývoj postupov hodnotenia a posudzovania, ktoré zabezpečia ochranu biologických zdrojov. Toto hodnotenie musí zahŕňať aj priame monitorovanie životného prostredia.

V záujme zníženia vplyvu človeka na životné prostredie sú potrebné metódy environmentálneho hodnotenia ľudských činností. Najmä v prípade hod-

notenia environmentálnych scenárov územného plánovania neexistuje v súčasnosti žiadna konsenzuálna a všeobecne prijatá metóda. K dispozícii sú však rôzne druhy nástrojov a metód, napríklad analýza materiálových tokov (*Material Flow Analysis*), analýza toku látok (*Substance Flow Analysis*), fyzické input-output tabuľky (*Physical Input-Output Tables*), analýza ekologických sietí (*Ecological Network Analysis*), hodnotenie životného cyklu (*Life Cycle Assessment*) alebo ekologická stopa (*Ecological Footprint*). Každá metóda má svoje kľúčové vlastnosti, inú využiteľnosť alebo silné a slabé stránky (Loiseau et al., 2012).

Je dôležité zdôrazniť, že pri riešení problematiky monitoringu a ochrany životného prostredia v medzinárodnom kontexte existuje obojstranný vzťah medzi rozvinutými krajinami a zvyškom sveta. Európa alebo rôzne iné rozvinuté regióny prispievajú k environmentálnym tlakom a urýchľovaniu ich vplyvov v iných častiach sveta prostredníctvom závislosti od fosílnych palív, produktov ťažobného priemyslu a iných importovaných produktov. Na druhej strane v terajšom vysoko vzájomne prepojenom svete pocítujeme zmeny v iných častiach Zeme čoraz častejšie aj v blízkosti našich domovov, a to priamo prostredníctvom vplyvov globálnych environmentálnych zmien alebo nepriamo prostredníctvom intenzívnejších sociálno-ekonomických tlakov (EEA, 2010). Zohľadnenie importu a exportu je zahrnuté aj v indikátore ekologickej stopy, ktorý bol vybraný pre hodnotenie stavu životného prostredia v tomto príspevku.

Ekologická stopa

Už viac ako 40 rokov dopyt ľudstva po prírodných zdrojoch prevyšuje to, čo dokáže planéta Zem zvládnuť. Ekologická stopa (*Ecological Footprint*) predstavuje plochu (v hektároch) životného prostredia potrebnú na zásobovanie tovarmi a službami, ktorú používame, a prekračuje našu biokapacitu, teda plochu skutočne dostupnú na poskytnutie týchto tovarov a služieb. Biokapacita pôsobí ako referenčná hodnota ekologickej rovnováhy, na základe ktorej možno porovnávať reálne hodnoty ekologickej stopy. Biokapacita a ekologická stopa sú vyjadrené v spoločnej jednotke nazývanej *globálny hektár* (gha). Správy o svetovej ekologickej stope vychádzajú každý druhý rok (WWF, 2014). Najaktuálnejšie výsledky svetovej ekologickej stopy boli vydané v správe z roku 2018 a zahŕňajú dáta z roku 2014 (WWF, 2018). Informácie uvedené v tomto príspevku boli spracované podľa tejto najnovšej správy.

Výpočet ekologickej stopy zahŕňa ľudský dopyt po prírodných zdrojoch kvantifikáciou biologicky produktívnej oblasti potrebnej na plnenie všetkých základných ľudských požiadaviek vrátane potravín, plodín, dreva, ubytovania, ciest, budov a sekvestrácie oxidu uhličitého zo spaľovania fosílnych palív. Tento

ľudský dopyt pokrýva šesť oblastí (WWF, 2018):

1. ekologická stopa pasienkov meria dopyt po pasienkoch na chov dobytky, produkciu mäsa, mliečnych výrobkov, výrobkov z kože a vlny;
2. stopa lesných produktov meria dopyt po lesoch, resp. po palivovom dreve, buničine a výrobkoch z dreva;
3. oblasť rybárskych revírov meria dopyt po morských a vnútrozemských vodných ekosystémoch, ktoré sú potrebné na zber morských plodov a vodných živočíchov a na podporu akvakultúry;
4. oblasť ornej pôdy meria dopyt po pôde, ktorá je potrebná na zásobovanie potravinami a plodinami, krmivami pre hospodárske zvieratá, olejnatými plodinami a kaučukom;
5. oblasť zastavanej plochy meria dopyt po biologicky produktívnych oblastiach pokrytých infraštruktúrou vrátane ciest, bytov a priemyselných stavieb;
6. uhlíková stopa meria emisie uhlíka zo spaľovania fosílnych palív a výroby cementu. Tieto emisie sa konvertujú na lesné oblasti potrebné na zachytávanie emisií, ktoré nie sú absorbované oceánmi.

Rozdiel medzi ekologickou stopou výroby a spotreby vybranej krajiny je v medzinárodnom obchode. Výpočet zobrazuje nasledujúca rovnica (Lin et al., 2016):

$$EFC = EFP + EFI - EFE,$$

kde:

EFC – ekologická stopa spotreby;

EFP – ekologická stopa produkcie;

EFI – ekologická stopa importovaných komodít;

EFE – ekologická stopa exportovaných komodít.

Ekologické zdroje sú jadrom dlhodobého bohatstva každej krajiny. Napriek tomu rast populácie a modely spotreby vyvíjajú väčší tlak na tieto kritické aktíva. Práve ekologická stopa je nástrojom na vyúčtovanie environmentálnych zdrojov, čo krajinám pomáha pochopiť ich ekologický rozpočet a poskytuje im údaje potrebné na riadenie ich zdrojov a vybudovanie bezpečnej budúcnosti. Konkrétne príklady aplikácie metódy ekologickej stopy v rámci spolupráce s národnými vládami zahŕňajú národné recenzie, teda preskúmanie národných účtov ekologickej stopy (Wiedmann, Barrett, 2010; Lin et al., 2018). Sú skvelým prvým krokom na zlepšenie kvality údajov a vytváranie príležitostí na aplikáciu vhodnej environmentálnej politiky pomocou výsledkov ekologickej stopy na národnej úrovni. Národné záznamy o ekologickej stope boli vytvorené v spolupráci s Belgickom, Ekvádorom, Francúzskom, Nemeckom, Indonéziou, Luxemburskom, Španielskom, Švajčiarskom a Spojenými arabskými emirátmi. Európska únia taktiež zahrnuje analýzu ekologickej stopy do svojej správy o analýze kľúčových prínosov k efektívnosti zdrojov (European Commission, 2011).

Okrem toho môže výpočet ekologickej stopy priniesť benefity v oblasti identifikácie rizík (určenie problémových oblastí), monitorovania (meranie pok-

roku smerom k určeným cieľom a určenie efektívnosti opatrení) a komunikácie (pochopenie problémov udržateľnosti, porovnávanie medzi krajinami a zvýšenie informovanosti zainteresovaných strán).

Hodnotenie súčasných trendov využívania globálnych zdrojov životného prostredia pomocou ekologickej stopy

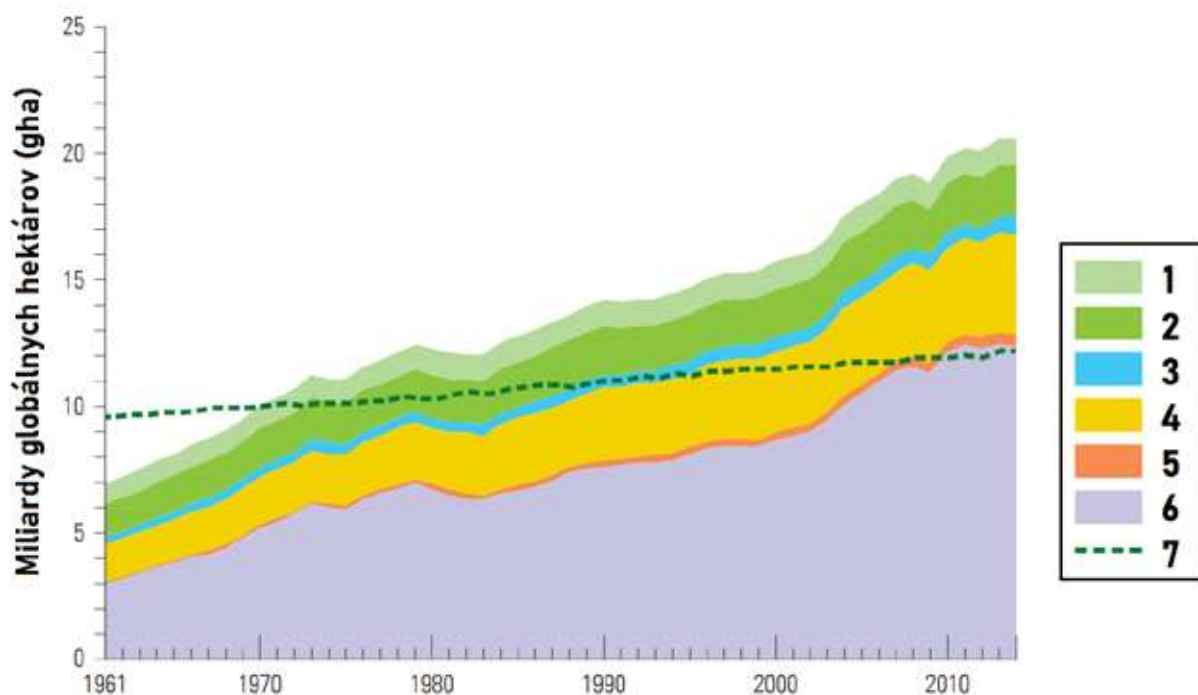
V súlade s cieľom príspevku bola na znázornenie základných súvislostí v danej problematike vybraná ekologickej stopa. Zároveň sú uvedené a pomocou metód deskriptívnej štatistiky popísané rôzne čiastkové dáta ekologickej stopy. Na obr. 1 je znázornená svetová ekologickej stopa spotreby podľa typu využitej plochy v globálnych hektároch v časovom rozmedzí rokov 1961 – 2014. Najväčšou mierou (60 %) prispievajú k vyšším hodnotám ekologickej stopy emisie uhlíka, ktoré sú vytvárané pri spaľovaní fosílnych palív.

Priemernú ekologickej stopu spotreby každého človeka na národnej úrovni zobrazuje obr. 2 a poskytuje aj pohľad na krajiny, ktoré spotrebúvajú svetové zdroje najviac. Tieto rôzne úrovne ekologickej stopy sú výsledkom rôznych životných štýlov a spotrebiteľských vzorov správania vrátane množstva potravín, tovarov, služieb a prírodných zdrojov, ktoré obyvatelia spotrebúvajú a využívajú, a emisií oxidu uhličitého, ktoré sú vytvárané pri poskytovaní týchto produktov a služieb.

Je potrebné podotknúť, že biokapacita Zeme predstavovala k roku 2014 1,68 gha na osobu a svetový priemer krajín zobrazených bol 2,84 gha na osobu (obr. 2).

Počet potrebných planét pri súčasnom trende spotreby vo vybraných krajinách a vo svete znázorňuje obr. 3. Na ukážku rôznych trendov bola vybraná vzorka krajín, ktorá je na základe dát prepočítaných per capita porovnateľná a dokáže demonštrovať protichodné trendy v rôznych častiach sveta. Východisková hodnota, ktorá určuje ekologickú rezervu alebo ekologický deficit (dlh), je označená ako biokapacita Zeme a má v priebehu celého sledovaného obdobia (1994 – 2014) hodnotu 1 – teda udržateľný bod, v ktorom by ľudstvu stačila práve jedna planéta Zem.

Katar bol do porovnania vybraný na základe toho, že sa v najaktuálnejšom roku 2014 umiestnil na prvej priečke v ukazovateli ekologickej stopy na jedného obyvateľa, teda v priemere jeho obyvateľia vytvárajú najvyššiu ekologickej stopu spomedzi všetkých obyvateľov Zeme. Podobne sa toto nepriaznivé hodnotenie premietlo aj do výsledku, ktorý je uvedený na obr. 3, z ktorého vyplýva, že ak by mal každý človek na Zemi ekologickej stopu ako obyvateľ Kataru, tak by sme potrebovali až 9,31 planéty. Z obr. 3 zároveň vyplýva, že najdramatickejšie sa výsledky ekologickej stopy Kataru začali meniť od roku 2004, kedy obyvateľia v priemere potrebovali 4,97 planéty a tento nárast predstavuje k najaktuálnejšiemu stavu z roku 2014 až



Obr. 1. Svetová ekologickej stopa spotreby podľa typu využitej plochy. Zdroj: spracované podľa WWF (2018)

Vysvetlivky: 1 – pasienky, 2 – lesy, 3 – rybárske revíry, 4 – orná pôda, 5 – zastavaná pôda, 6 – uhlíková stopa, 7 – biokapacita Zeme

187,32 %. Aj keď ide o krajinu, ktorá nemá vysoký počet obyvateľov a nemá taký vysoký globálny environmentálny dopad v porovnaní so Spojenými štátmi americkými alebo Čínou, stále je to krajina s vysokým ekologickým deficitom, jej obyvateľ v priemere vytvára najvyššiu globálnu environmentálnu záťaž a jej rozvoj nie je dlhodobou udržateľný. Katar sa pri globálnom hodnotení pravidelne umiestňuje ako jedna z krajín s najvyššou spotrebou energie na osobu, teda má nízku energetickú efektívnosť per capita (<https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE>, 2014).

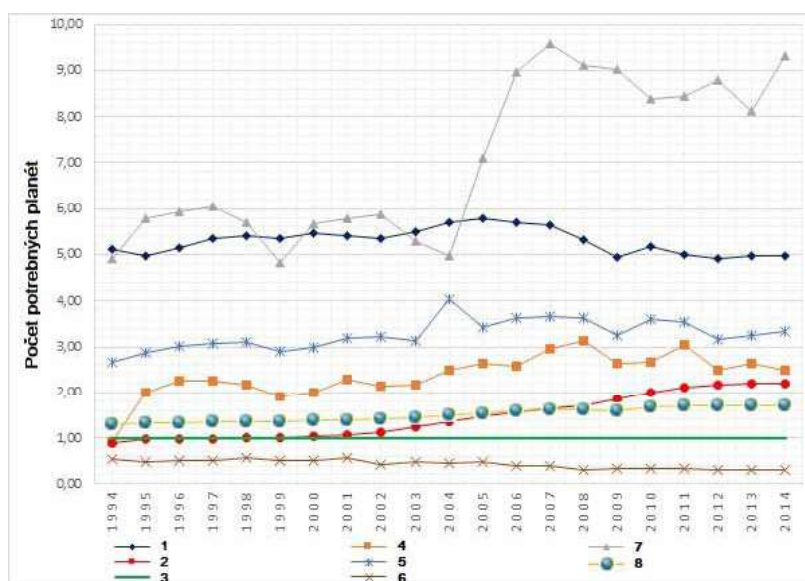
Spojené štáty americké zastupujú vyspelé krajiny, ktoré majú vysoký hrubý domáci produkt, rozvinutý priemysel, vysoký stupeň kultúrno-spoločenského vývoja a vysokú životnú úroveň, s čím súvisí aj konzumný spôsob života a práve pre Američanov je konzumná kultúra typickým prvkom (Cohen, 2016). S tým súvisí aj ich ekologická stopa. Počas celého sledovaného obdobia rokov 1994 – 2014 sa ich výsledky výrazne nemenili, Američania však potrebujú v priemere až 5,30 planéty, maximum predstavuje 5,80 planéty (2005) a minimum 4,90 planéty (2012), čo sa od najaktuálnejšieho stavu (2014), keď potrebujú 4,97 planéty, veľmi nelíši. Spojené štáty americké sa v rebríčku krajín s najvyššou celkovou ekologickou stopou umiestnili na druhom mieste a v rebríčku potrebných globálnych hektárov na obyvateľa sú taktiež na popredných priečkach (6. miesto). Z uvedeného vyplýva, že majú zásadný globálny environmentálny dopad, k čomu prispieva aj súčasná administratíva, ktorá do značnej miery popiera klimatické zmeny z dôvodu antropogénnej činnosti. Zároveň nepresadzuje environmentálnu politiku ako jednu z priorít krajiny, naopak, možno očakávať, že pravdepodobne sa nebude tento stav v najbližších rokoch zlepšovať a niektorí autori toto konanie vzhľadom na veľkú environmentálnu zodpovednosť USA označujú dokonca za zločin voči ľudstvu (Blau, 2018).

Čína je krajina, ktorej celková ekologická stopa je najvyššia na celej planéte, avšak pri prepočte na obyvateľa sa v rámci výsledkov ekologickej stopy z roku 2014 nachádza len mierne nad svetovým priemerom,



Obr. 2. Priemerná ekologická stopa spotreby každého človeka na národnej úrovni (v globálnych hektároch). Zdroj: spracované podľa WWF (2018)

Vysvetlivky: 1 – menej ako 1,75 gha; 2 – hodnoty od 1,75 do 3,5 gha; 3 – hodnoty od 3,51 do 5,25 gha; 4 – hodnoty od 5,251 do 7 gha; 5 – viac ako 7 gha; 6 – chýbajúce dáta



Obr. 3. Počet potrebných planét pri súčasnom trende spotreby vo vybraných krajinách a vo svete. Zdroj: spracované podľa WWF (2018)

Vysvetlivky: 1 – Spojené štáty americké, 2 – Čína, 3 – biokapacita Zeme, 4 – Slovenská republika, 5 – Česká republika, 6 – Eritrea, 7 – Katar, 8 – svetový priemer

čo v konečnom dôsledku nezľahčuje jej obrovskú environmentálnu zodpovednosť. V porovnaní s USA, ktoré sú na druhom mieste, je ich celková ekologická stopa takmer dvojnásobná (194,43 %), treba však zohľadniť, že počet obyvateľov Číny je oproti USA viac ako štvornásobný. Z uvedeného porovnania vyplynulo, že obyvateľ Číny má v časovom horizonte sledovaných rokov priemerný ročný nárast potrebnej využiteľnej plochy našej planéty o 4,76 %. Ak by sa toto

tempo rastu nezmenilo a každý obyvateľ na Zemi by mal priemerné ekologické požiadavky na planétu, ako má obyvateľ Číny, budeme potrebovať novú planétu približne každých 21 rokov. Treba zdôrazniť, že Čína vytvára obrovský tlak na zložky životného prostredia, žije tam najviac obyvateľov spomedzi všetkých krajín sveta, mnohé čínske mestá patria medzi najviac znečistené na svete, emisie oxidu uhličitého produkované Čínou sú najvyššie z celosvetového hľadiska a kvalita vody, pôdy a ovzdušia je znepokojivá. Čína prijala v posledných rokoch mnoho proenvironmentálnych zákonov a opatrení, snaží sa o zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie, alternatívnych pohonov v doprave a postupný prechod na zelenú ekonomiku (Hou et al., 2018). Práve budúca environmentálna zainteresovanosť Číny môže v globálnom meradle priniesť reálnu zmenu. Výsledky ekologickej stopy, resp. zastavenie jej rastu, môžu v ďalších rokoch naznačiť mieru úspešnosti týchto opatrení v ochrane životného prostredia.

Slovenská republika (SR) a Česká republika (ČR) sú dve stredoeurópske krajiny, ktorých história je do značnej miery prepojená a v súčasnosti patria do Európskej únie, čo im predurčuje prísnejšie podmienky environmentálnej politiky. Nepatria síce medzi lídrov v celkovej ekologickej stope ani pri prepočte per capita, avšak ich výsledky vysoko prevyšujú biokapacitu Zeme. Z porovnania týchto krajín vyplýva, že v oblasti ekologickej stopy dosahuje SR lepšie výsledky, v prípade počtu potrebných planét pri trende spotreby v skúmanom období (1994 – 2014) má SR v priemere o 43,39 % lepšie výsledky ako ČR. Najväčší rozdiel bol medzi krajinami krátko po rozdelení Českej a Slovenskej Federatívnej Republiky, kedy sa ekologická stopa SR spolu s prepadosom národného hospodárstva výrazne znížila a ekologická stopa ČR bola v roku 1994 až o 190,22 % vyššia. Naopak, najviac sa SR priblížila k ČR v roku 2008, kedy dosiahla historické maximum 3,12 potrebnej planéty a rozdiel medzi krajinami predstavoval len 16,67 %, čo pravdepodobne súvisí najmä s postupným znižovaním ekonomického náskoku ČR.

Európska únia, ktorej SR je súčasťou, sa snaží byť globálnym lídrom v boji proti klimatickým zmenám a prijala záväzok znížiť objem emisií vo vybraných sektoroch do roku 2030 o 40 % v porovnaní so stavom z roku 1990, zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na 27 % (z celkového energetického mixu) a zlepšiť energetickú efektívnosť o najmenej 27 % (European Commission, 2014). Nakoľko uhlíková stopa tvorí podstatnú časť ekologickej stopy SR a ČR, bude potrebné zhodnotiť jej výsledky o niekoľko rokov a posúdiť úspešnosť záväzkov v týchto krajinách.

Ďalšou skúmanou krajinou je *Eritrea*, ktorá sa v hodnotení ekologickej stopy umiestnila na poslednom mieste, čo znamená, že ak by všetci ľudia na Zemi žili v skromných podmienkach a pri tých istých spot-

rebiteľských trendoch, ako majú obyvatelia Eritrey, tak by v rámci svojej ekologickej stopy potrebovali len 0,30 planéty. Uvádzať túto krajinu ako vzor nie je vhodné. Málokto by sa tam dobrovoľne vysťahoval, aby tak znížil zaťažovanie prírody svojou existenciou. Environmentálna šetrnosť súvisí skôr s tým, že ľudia musia žiť v nedobrovoľnej skromnosti a s tým súvisí aj fakt, že z dôvodu vysokej chudoby a napätej vojenskej situácie sa Eritrea radí medzi krajiny s vysokou mierou migrácie (IOM, 2017), čo značí, že ukazovateľ ekologickej stopy je jeden z mála pozitívnych indikátorov v tejto krajine a s vysokou pravdepodobnosťou nesúvisí s cieľným environmentálne vhodným správaním.

V rámci globálnych trendov je ekologická stopa vo svete na vzostupe. Od roku 1994 do roku 2014 medziročne stúpala v priemere o 1,37 %. Za zmienku stojí obdobie vypuknutia globálnej hospodárskej krízy v roku 2007, kedy sa ukazovateľ ekologickej stopy vo svetovom priemere, aj v jednotlivých krajinách, ako USA, SR a ČR, prepadol a ekologická stopa sa posunula k nižším hodnotám, čo môže súvisieť so spomalením rastu domácich príjmov a následne aj so znížením spotreby domácností, príp. so zavedením vládnych úsporných opatrení. Spomedzi opatrení, ktoré môžu tento globálny stav v budúcnosti upraviť, môžeme spomenúť *Parížsku globálnu klimatickú dohodu*, ktorá by mala začať platiť po roku 2020 a mala by obmedziť emisie skleníkových plynov tak, aby sa celosvetový nárast teploty udržal v tomto storočí výrazne pod úrovňou 2 °C v porovnaní s úrovňou pred industrializáciou (UN, 2015). Významným politickým opatrením je aj prijatie *Agendy 2030*, v ktorej bolo do roku 2030 určených *sedemnást' cieľov udržateľného rozvoja*, medzi ktoré patrí v ochrane životného prostredia aj podniknutie bezodkladných opatrení na boj proti zmenám klímy a ich dôsledkom, ochrana terestriálnych a morských ekosystémov a zabezpečenie prístupu k cenovo dostupným, spoľahlivým a udržateľným moderným zdrojom energie pre všetkých, čo zahŕňa aj zvyšovanie podielu obnoviteľnej energie v globálnom energetickom mixe alebo zlepšovanie globálnej miery energetickej účinnosti (UN General Assembly, 2015). Je znepokojujúce, že USA zrušili účasť na Parížskej globálnej klimatickej dohode z dôvodu znevýhodňovania a brzdenia ekonomiky USA. Práve USA, ktoré sú podľa výsledkov ekologickej stopy jednou z najviac zaťažujúcich krajín, stavajú budovanie silnejšej ekonomiky do popredia na úkor ochrany životného prostredia, čo sa môže v dlhodobom horizonte stať brzdou rozvoja, nakoľko náklady na nápravu environmentálnych škôd sa budú bez terajších opatrení zvyšovať.

* * *

Väčšina svetových krajín dnes funguje na základe ekologickeho deficitu, pričom využíva viac prírodných

zdrojov, ako ekosystémy v rámci svojich hraníc dokážu regenerovať. V niektorých oblastiach sveta môžu byť dôsledky týchto ekologických deficitov devastujúce, môžu viesť až ku kolapsu ekosystémov, dlhom, chudobe, hladomoru či vojne. Ekologická stopa je agregovaný indikátor, ktorý meria tento ľudský dopyt po prírode, čím dokáže monitorovať mieru zafažovania našej planéty jednotlivými krajinami a vytvárať mapu najväčších poškodzovateľov. Cieľom príspevku bolo zhodnotiť súčasné trendy v oblasti využívania globálnych zdrojov životného prostredia na vzorke vybraných krajín pomocou ekologickej stopy. Výsledky ukázali, že medzi jednotlivými krajinami existujú veľké rozdiely, nielen medzi rozvinutými a rozvojovými krajinami, ale aj medzi ekonomicky silnými krajinami. Identifikovali sme niektoré z kľúčových krajín a popísali ich snahy v oblasti zlepšovania environmentálnej situácie a znižovania ekologickej stopy. Vzhľadom na to, že ekologická stopa vo svete neklesá, vo väčšine krajín, naopak, stúpa, prípadne sa nemení, sú strategické rozhodnutia v otázke ochrany prírody veľmi naliehavou skutočnosťou. Z krajín, ktoré boli v tomto príspevku hodnotené, sú najdôležitejšími hráčmi USA a Čína a ich budúce rozhodnutia môžu najviac ovplyvniť ochranu životného prostredia v medzinárodnom kontexte. Tlak na zodpovedajúce politické rozhodnutia by mal byť najväčší v týchto krajinách a monitorovanie ekologickej stopy a následné informovanie verejnosti a zodpovedných osobností by mohlo byť jedným zo správnych iniciátorov týchto zmien.

Príspevok vznikol s podporou Vedeckej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR a SAV na projekt č. 1/0313/19 Ekosystémový prístup ako parameter moderného environmentálneho výskumu kontaminovaných území a Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠVVaŠ SR na projekt č. 011PU-4/2019 Implementácia environmentálneho vzdelávania a výskumu do výučby manažérskych predmetov v študijnom programe Manažment.

Literatúra

- Blau, J.: Trump has Committed a Crime against Humanity. *Sociological Forum*, 2018, 33, 4, p. 1101 – 1106.
- Cohen, J. N.: The Myth of America's "Culture of Consumerism": Policy May Help Drive American Household's Fraying Finances. *Journal of Consumer Culture*, 2016, 16, 2, p. 531 – 554.
- EEA: The European Environment – State and Outlook 2010: Synthesis. Luxembourg: European Environmental Agency, Publications Office of the European Union, 2010, 222 p.
- European Commission: Analysis of the Key Contributions to Resource Efficiency. Paris: BIO Intelligence Service, 2011, 116 p. (https://ec.europa.eu/environment/archives/natres/pdf/Resource_Efficiency_Final.pdf)
- European Commission: Conclusions – 23/24 – 2030 Climate and Energy Policy Framework. Brussels: European Commission, 2014, 15 p. (<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-169-2014-INIT/en/pdf>)
- Fazekašová, D., Fazekaš, J., Chovancová, J., Rovňák, M., Tor-

- ma, S., Vavrek, R.: Prírodné zdroje a ich využitie v podmienkach udržateľného rozvoja. Prešov: Bookman, 2018, 193 s.
- Hou, J., Teo, T. S., Zhou, F., Lim, M. K., Chen, H.: Does Industrial Green Transformation Successfully Facilitate a Decrease in Carbon Intensity in China? An Environmental Regulation Perspective. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 184, p. 1060 – 1071.
- IOM: World Migration Report 2018. Geneva: International Organization for Migration, 2017, 347 p. (https://emnbelgium.be/sites/default/files/publications/wmr_2018_en.pdf)
- Lin, D., Hanscom, L., Martindill, J., Borucke, M., Cohen, L., Galli, A., Lazarus, E., Zokai, G., Iha, K., Eaton, D., Wackernagel, M.: Working Guidebook to the National Footprint Accounts: 2016 Edition. Oakland: Global Footprint Network, 2016, 73 p.
- Lin, D., Hanscom, L., Murthy, A., Galli, A., Evans, M., Neill, E., Mancini, M., Martindill, J., Medouar, F., Huang, S., Wackernagel, M.: Ecological Footprint Accounting for Countries: Updates and Results of the National Footprint Accounts, 2012 – 2018. *Resources*, 2018, 7, 3, p. 1 – 58. DOI: 10.3390/resources7030058
- Loiseau, E., Junqua, G., Roux, P., Bellon-Maurel, V.: Environmental Assessment of a Territory: An Overview of Existing Tools and Methods. *Journal of Environmental Management*, 2012, 112, p. 213 – 225.
- UN: Framework Convention on Climate Change. Adoption of the Paris Agreement, 21st Conference of the Parties. Paris: United Nations, 2015, 32 p. (<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109r01.pdf>)
- UN General Assembly: Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, A/RES/70/1. Paris: United Nations, 2015, 35 p. (<https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>)
- Wiedmann, T., Barrett, J.: A Review of the Ecological Footprint Indicator – Perceptions and Methods. *Sustainability*, 2010, 2, 6, p. 1645 – 1693.
- WWF: Living Planet Report 2014: Summary. Gland: World Wildlife Fund, 2014, 35 p. (https://www.footprintnetwork.org/content/images/article/uploads/LPR2014_summary_low_res.pdf)
- WWF: Living Planet Report 2018: Aiming Higher. Gland: World Wildlife Fund, 2018, 144 p. (http://awsassets.panda.org/downloads/_embargo_30_oct__lpr2018_full_report_spreads_25_10_2018.pdf)

Mgr. Roman Novotný, roman.novotny@smail.unipo.sk
prof. Ing. Danica Fazekašová, CSc., danica.fazekasova@unipo.sk
Katedra environmentálneho manažmentu Fakulty manažmentu Prešovskej univerzity v Prešove, Konštantínova 16, 080 01 Prešov