

# MAKROEKONOMICKÉ ASPEKTY ENVIRONMENTÁLNÍHO ÚČETNICTVÍ A REPORTINGU

Autor: Kolektiv autorů

Editor: Miroslav Hájek



Fakulta ekonomicko-správní Univerzity Pardubice  
Ministerstvo životního prostředí České republiky

# **MAKROEKONOMICKÉ ASPEKTY ENVIRONMENTÁLNÍHO ÚČETNICTVÍ A REPORTINGU**

Editor: Miroslav Hájek

Pardubice, 2011

## **Recenzováno**

doc. Ing. Eduard Souček, CSc.

Dr. Maria Urbaniec

## **Poděkování**

Tato publikace vznikla díky finanční podpoře grantu Životního prostředí České republiky č. SP/4I2/60/07, s názvem „Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi“.

ISBN 978-80-7395-424-6 (Print)

ISBN 978-80-7395-425-3 (Online)

© Univerzita Pardubice, 2011

# OBSAH

|  |            |
|--|------------|
| Úvod.....  | 5          |
| <b>Kapitola 1 Metody hodnocení udržitelnosti.....</b>  | <b>6</b>   |
| 1 Aplikace metodiky hodnocení efektivity implementace environmentálních politik na vybrané ekonomické nástroje ochrany životního prostředí ..... | 7          |
| 2 Strukturální makroekonomické modely k odhadu dopadů podpory biopaliv.....  | 15         |
| 3 Metody zpracování a vizualizace prostorové informace v rámci udržitelného rozvoje.....   | 28         |
| 4 Modelování kvality života s využitím objektivně měřitelných dat.....   | 38         |
| 5 Výdaje obcí do oblasti ochrany vod a faktory pro měření jejich efektivity.....   | 45         |
| 6 Veřejná podpora v programu zelená úsporám .....  | 58         |
| 7 Hodnocení návrhů na programy finančních podpor.....  | 63         |
| 8 Přínosy ve snižování emisí CO <sub>2</sub> při zavedení nákladového účetnictví materiálových toků .....  | 71         |
| 9 Významný nástroj environmentální politiky v SR - integrovaná prevence a kontrola znečistění .....  | 79         |
| 10 K metodám analýz dopadů politik životního prostředí na mikroekonomické subjekty .....   | 87         |
| 11 Riadenie trvalej udržateľnosti rizík projektu .....   | 95         |
| <b>Kapitola 2 Statistika, normy a reporting v oblasti řízení udržitelnosti.....</b>  | <b>115</b> |
| 1 Statistika vody – sběr dat do úrovně oblastí povodí .....  | 116        |
| 2 Statistika environmentálního zboží a služeb v ČR: rozvoj a směřování metodologie .....   | 124        |
| 3 Problematika stanovení noriem kvality životního prostředí.....   | 134        |
| 4 Vybrané poznatky k přijaté směrnici o průmyslových emisích.....  | 138        |
| 5 Očekávání krajinnej ekológie od reportingu trvalo udržateľného rozvoja vidieka .....   | 147        |
| 6 EMAS a praktická aplikace nástrojů pro zavádění .....  | 158        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Kapitola 3 Praktické aspekty hodnocení rozvoje a řízení<br/>environmentálního rizika .....</b>  | <b>166</b> |
| 1 Analýza českých informačních potřeb v oblasti nástrojů politiky<br>životního prostředí.....  | 167        |
| 2 Hodnocení udržitelného rozvoje území – efektivní nástroj či rutinní<br>naplňování byrokratických povinností?.....  | 181        |
| 3 Analýza přístupů k tvorbě strategických dokumentů<br>udržitelného rozvoje krajů .....  | 209        |
| 4 Hodnocení liberalizace obchodu s environmentálním zbožím<br>v České republice .....  | 220        |
| 5 Lokální přínosy vegetace v urbanizovaných územích a možnosti<br>jejich hodnocení .....   | 233        |
| 6 Analýza materiálových tokov ako efektívny nástroj udržateľného<br>manažmentu získavania a využívania poľnohospodárskej biomasy<br>na energetické účely na Slovensku..... | 243        |
| 7 Udržateľný rozvoj z pohľadu generických činností technologického<br>výskumu a integrovanej bezpečnosti.....  | 252        |
| 8 Bezpečný vodní systém je základem udržitelného rozvoje lidského systému .....  | 261        |
| <b>Rejstřík.....</b>   | <b>274</b> |

# ÚVOD

Kniha, která se k vám dostává je výsledkem dlouhodobé snahy Ministerstva životního prostředí podporovat a rozvíjet problematiku environmentálního účetnictví a reportingu. Jsem toho názoru, že k řešení je nutné znát co nejvíce názorů a to nejen teoretiků, ale i zástupců praxe. Ke spolupráci na této publikaci byli proto vyzváni jak akademičtí pracovníci z univerzit, tak i odborníci z institucí, zabývající se daným problémem. Svá pojetí vyjádřili specialisté z České republiky a ze Slovenska. Předkládáme zde jejich názory k stavu znalostí a využití environmentálního účetnictví a reportingu z hlediska makroekonomického pohledu na toto důležitou oblast dalšího rozvoje.

Monografie je tedy spořádána tak, že nejprve je dán prostor metodám, které mohou sloužit k hodnocení oblasti životního prostředí, oblasti ekonomiky a sociální oblasti ve vzájemných souvislostech. Aplikace metod je vztažena k různým oblastem aplikace se zřetelem na efektivnost jejich dopadu.

Další kapitola pojednává o možnostech využití statistiky, normativních nástrojů a reportingu pro řízení souvislostí ochrany životního prostředí, ekonomiky a sociální oblasti.

Třetí kapitola shrnuje hodnocení dalšího vývoje z praktických pohledů a řízení environmentálních rizik

Přeji čtenářům, tedy odborníkům zabývajících se problematikou environmentálního účetnictví a reportingu ať v teoretické oblasti nebo v praxi, studentům a všem zájemcům, aby jim tato publikace pomohla řešit vzniklé problémy. Rozvoj ochrany životního prostředí s důrazem na ekonomiku a sociální aspekty se netýká jen odborníků, ale je věcí nás všech.

V Praze, 4. listopadu 2011

Ing. Alena Krejčová  
Ministerstvo životního prostředí České republiky

# KAPITOLA 1

## METODY HODNOCENÍ UDRŽITELNOSTI

# 1 APLIKACE METODIKY HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI IMPLEMENTACE ENVIRONMENTÁLNÍCH POLITIK NA VYBRANÉ EKONOMICKÉ NÁSTROJE OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**PAVLA KAČMÁROVÁ, KATEŘINA KAPROVÁ, KATEŘINA  
KOLSKÁ, ALENA HADRABOVÁ, JAROSLAV KREUZ, PETR  
ŠAUER**

**ABSTRAKT:** Pro minimalizaci vzniku ekonomické i nákladové neefektivnosti v oblasti návrhů a implementace politik ochrany životního prostředí byla vyvinuta Metodika hodnocení implementace environmentálních politik. [1] Metodika slouží k tzv. ex-ante hodnocení, tedy hodnocení před implementací připravovaných politik. Metodika je primárně určena pro hodnocení environmentálních politik jako celku.

Cílem kapitoly je zjistit, zda je metodika dostatečně komplexní také pro hodnocení jednotlivých součástí či prvků environmentálních politik, jako jsou ekonomické nástroje ochrany životního prostředí.

Kapitola je věnována testování aplikovatelnosti metodiky na vybrané dílčí aspekty politiky ochrany životního prostředí. Metodika je testována na vybraných nástrojích pozitivní a negativní ekonomické stimulace. Jedná se o poplatky ochrany životního prostředí (konkrétně poplatky v ochraně ovzduší a v odpadovém hospodářství, tj. poplatky za uložení odpadu na skládky) a o podporu plynoucí do oblastí asanace starých ekologických zátěží (Prioritní osa 4.2 programu OPŽP Odstraňování starých ekologických zátěží).

**KLÍČOVÁ SLOVA: ENVIRONMENTÁLNÍ POLITIKA, HODNOCENÍ  
ENVIRONMENTÁLNÍ POLITIKY, EKONOMICKÉ NÁSTROJE  
OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.**

## ÚVOD

Metodika hodnocení efektivnosti implementace environmentálních politik byla vyvinuta v rámci projektu MŽP ČR VaV SP04i1/63/07 jako nástroj pro posuzování primárně politik jako celku. Environmentální politiky, kterými se metodika zabývá, zahrnují obecně všechny veřejné a organizované aktivity směřující k dosažení dlouhodobých cílů v ochraně životního prostředí, především se však jedná o politiky v podobě všeobecně závazných norem. Metodiku lze však také aplikovat na jednotlivé



součástí politik, jako jsou ekonomické nástroje – např. hodnocení již existujících poplatků na ochranu životního prostředí, hodnocení dotačního programu apod. Metodika slouží k tzv. ex-ante hodnocení, tedy hodnocení před implementací připravovaných politik.

Hodnocení zahrnuje dva kroky - základní a hloubkové hodnocení. Základní hodnocení sestává ze tří modulů založených na pilířích udržitelného rozvoje – environmentálním, ekonomickém a institucionálně-sociálním. Po provedení základního hodnocení je zpracováno oponentní řízení, na jehož základě je rozhodnuto, zda bude analýza pokračovat hloubkovým hodnocením. Významnou roli pro doporučení zpracování hloubkového hodnocení hraje např. odhadovaná výše finančních, lidských a časových zdrojů na jeho provedení. Výstupy z hodnocení jsou vypracovávány v podobě tabulkových formulářů. Na závěr základního hodnocení je zpracován souhrnný syntetizující formulář, tzv. vysvědčení politiky.<sup>1</sup>

Cílem této kapitoly je zjistit, zda je metodika dostatečně komplexní také pro hodnocení jednotlivých součástí či prvků environmentálních politik, jako jsou ekonomické nástroje ochrany životního prostředí. Konkrétně se jedná o poplatky ochrany životního prostředí (poplatky v ochraně ovzduší a v odpadovém hospodářství, tj. poplatek za uložení odpadu na skládky) a o podporu plynoucí do oblasti asanace starých ekologických zátěží (Prioritní osa 4.2 Operačního programu Životní prostředí - Odstraňování starých ekologických zátěží).

Následující text stručně shrnuje principy a postup hodnocení vybraných nástrojů pomocí metodiky a představuje také závěry z celkového hodnocení vybraných environmentálních nástrojů.

## 1 APLIKACE METODIKY NA POLITIKU ENVIRONMENTÁLNÍCH POPLATKŮ

V rámci projektu MŽP ČR VaV SP/4i1/169/08 Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí byla metodika nejprve aplikována na dva environmentální poplatky: poplatky za znečištění ovzduší a poplatek za uložení odpadu na skládky.

### **Poplatky v ochraně ovzduší:**

Hodnocené poplatky v oblasti ochrany ovzduší jsou implementovány na základě Zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. [3] Jejich hlavním cílem je snížit množství vypouštěných škodlivých emisí do ovzduší. Poplatky platí provozovatelé zvláště velkých, velkých, středních a malých stacionárních zdrojů znečištění ovzduší, a to za každý rok, v němž jsou zdroje provozovány.

**Environmentální modul** zahrnuje hodnocení efektu poplatků na stav životního prostředí, jmenovitě emise VOC, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, TZL, CO a NOx. Politika má spíše

---

<sup>1</sup> V každém modulu jsou jednotlivá kritéria hodnocena na stupnici od 1 do 4, přičemž nejlepší dosažitelný počet bodů je 4. Pro kompletní popis procesu hodnocení viz Šauer et al. [2]

pozitivní efekt na emitované množství VOC, SO<sub>2</sub> a NH<sub>3</sub> – díky implementaci poplatků dochází ke snížení emisí těchto látek. Jednoznačné prokázání a vyčíslení vlivu poplatku na snížení emisí jednotlivých látek je obtížné vzhledem k souběžné aplikaci několika nástrojů a regulací aplikovaných v oblasti ochrany ovzduší. Oproti tomu vliv na emise TZL, CO a NOx je spíše okrajový.

**V ekonomickém modulu** byl hodnocen vliv existence poplatků na reálný růst HDP, růst cen, zaměstnanost a zahraniční obchod. Efekt poplatků na ekonomiku je hodnocen spíše pozitivně. Přestože jejich aplikace způsobuje určitý nárůst cenové hladiny, vzhledem k výši poplatků a s tím spojenému rozsahu zvýšení nákladů nelze tento nárůst považovat za nijak zásadní. Poplatek nemá výrazné vlivy na růst reálného HDP ani na zaměstnanost. Dále byly posouzeny vlivy na konkurenceschopnost a inovace. Z tohoto hlediska také nedošlo k žádným plošným pozitivním ani negativním dopadům. Poplatek v současném legislativním nastavení nijak výrazně nestimuluje inovační proces. Co se týče nákladové efektivity implementace poplatku, je nástroj hodnocen jako spíše neefektivní, data pro komplexní hodnocení však nejsou v současné době k dispozici.

**Institucionálně-sociální modul** vyhodnocuje poplatek z hlediska legislativní úrovně jeho zakotvení, legitimacy jeho zavedení, kvality institucionálního zakotvení poplatku (kvality regulace), projevu vládních selhání a rozvoje lidských práv a občanské společnosti. Kvalita institucionálního zakotvení poplatku je hodnocena spíše pozitivně, právní zakotvení je jednoznačné, jasné a transparentní. Přesto je nezbytné uvést, že nedochází k pružným úpravám sazeb poplatků, které jsou v současnosti neadekvátně nízké vzhledem ke stanovenému cíli jejich zavedení. Tím je jak snížení znečištění, tak také generování výnosu.<sup>2</sup> Odborná veřejnost považuje poplatky za neefektivní především díky vysoké administrativní náročnosti a nízkému stimulačnímu efektu (viz např. Jílková et al. [6]). Prostor k deformacím trhu a vládním selháním s aplikací poplatku nenastává. Poplatek v současné výši, která je hodnocena jako neodpovídající motivační povaze nástroje, nevytváří prostředí pro mimotržní příjmy ani korupci. Poplatek nijak významně neovlivňuje lidská práva ani rozvoj občanské společnosti.

Celkově je poplatek hodnocen známkou 2,34, což je výsledkem váženého hodnocení jednotlivých výše uvedených kritérií ve všech třech modulech (viz Tabulka č. 1). Nejvýznamnější environmentální kritérium - emise TZL - dosáhlo spíše negativního hodnocení. Ekonomické dopady jsou neutrální, či spíše negativní. Na sociální oblast poplatků nemá žádný významný dopad. V institucionálně-právní oblasti pak vykazuje slabiny především v legitimitě implementace. Souhrnné hodnocení poplatku je tedy spíše negativní.

---

<sup>2</sup> Důvodová zpráva k zákonu o ochraně ovzduší [4], uvádí, že poplatky mají mít především fiskální úlohu; na základě ekonomické teorie fungování poplatků a obecných formulací Státní politiky životního prostředí na roky 2004-2010 [5] lze předpokládat také motivační funkci ke snížení znečištění životního prostředí.

### **Poplatek za uložení odpadu na skládky:**

V oblasti odpadového hospodářství byl hodnocen poplatek za uložení odpadu na skládky, který je zakotven v Zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech. [7] Jeho hlavním cílem je snížit množství odpadů ukládaných na skládky, což je možné tak, že původci odpadů budou snižovat objem odpadů ukládaných na skládky v absolutní výši, snižovat podíl jeho nebezpečné složky, nebo budou hledat jiný způsob zbavení se odpadu. Poplatek od původců odpadů vybírají provozovatelé skládek, kteří jsou povinni ho neprodleně odvést příjemci, tj. obci nebo SFŽP.

**Environmentální modul** zahrnuje hodnocení efektu na zábory půdy a vývoj rizik kontaminace prostředí. Efekt na zábory půdy není příliš významný, kapacita skládek má z časového hlediska poměrně konstantní trend. Toto je však výsledkem aplikace několika různých politik, snižování kapacity skládek většinou s poplatky nesouvisí. Riziko kontaminace okolního prostředí taktéž nesouvisí právě s poplatky.

V **ekonomickém modulu** byly hodnoceny vlivy poplatku na růst reálného HDP, růst cen, zahraniční obchod a konkurenceschopnost. V těchto oblastech nebyl prokázán žádný podstatný efekt poplatku. Co se týče rozvoje inovací v souvislosti s poplatkem, byl zde identifikován poměrně významný potenciál, avšak současné nastavení poplatku neumožňuje tento potenciál z větší části využít.

**Institucionálně-sociální efekty** poplatku jsou srovnatelné s ostatní legislativou. Politika může eventuálně vést k nelegálnímu jednání v oblasti nakládání s odpady v podnikové sféře, v ostatních kritériích je však hodnocena spíše pozitivně.

Poplatek je hodnocen známkou 2,43, což je výsledkem váženého hodnocení jednotlivých výše uvedených kritérií ve všech třech modulech (viz Tabulka č. 1). Jednotlivé moduly hodnocení jsou vyrovnané až mírně pozitivní. Nejvýznamnější environmentální kritéria jsou hodnocena neutrálně. Implementace politiky nevyvolala závažné dopady v sociální ani ekonomické oblasti. Pokud jde o právní oblast, politika ukazuje slabiny v kvalitě regulace a legitimitě politiky a občanské společnosti. Závěrem analýzy je doporučení ohledně ponechání nástroje v působnosti i do budoucna, jelikož jeho zrušení by pravděpodobně vedlo ke zvýšení poptávky po skládkování odpadu a tím také ke zvýšení nároků na zábory půdy a růstu environmentálních rizik ze skládkování. Doporučuje se však zvýšit sazby poplatku za účelem podpory jejich motivační funkce.

Celkově lze shrnout, že provedeným hodnocením efektivnosti poplatků v ochraně ovzduší a poplatku v odpadovém hospodářství (tj. poplatku za uložení odpadu na skládky) bylo zjištěno, že ani jeden z hodnocených poplatků není plně efektivní vzhledem k stanoveným cílům.

## **2 APLIKACE METODIKY NA POLITIKU ENVIRONMENTÁLNÍCH PODPOR**

V rámci projektu MŽP ČR VaV SP/4i1/169/08 Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí byla metodika aplikována na další typ nástroje ochrany životního prostředí – veřejnou podporu.<sup>3</sup> Vybraným typem veřejné podpory pro ověření aplikovatelnosti metodiky je dotace z Operačního programu životního prostředí, oblast 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží.

OPŽP definuje starou ekologickou zátěž (dále jen SEZ) jako závažnou kontaminaci podzemních vod, povrchových vod, zemin a stavebních konstrukcí, která ohrožuje zdraví člověka a životní prostředí. Cílem prioritní osy 4. 2. OPŽP je do roku 2015 odstranit 100 ha starých ekologických zátěží, přičemž předpokládaný počet podporovaných projektů je 50.

**V environmentálním modulu** bylo hodnoceno absolutní snížení plochy SEZ. V prvních letech poskytování sice nebylo dosaženo žádného reálného efektu v podobě snížení ploch ekologických zátěží, avšak to zcela odpovídá dlouhodobé realizaci podporovaných projektů. Pro většinu lokalit je nutné nejprve zmapovat rizika spojená s charakterem ekologické zátěže, proto se první fáze poskytování podpor na sanaci jednotlivých lokalit týká především analýzy rizik a průzkumu terénu. Podpora má kromě efektu na stav půdy výrazné pozitivní efekty také na stav vody v okolí SEZ, kde dochází minimálně k dalšímu nezhoršování kvality povrchových a podzemních vod, které by mohlo způsobovat uvolňování nežádoucích látek ze SEZ do okolí. Stejně tak má podpora významné pozitivní efekty na biodiverzitu v oblasti, kde je po realizaci sanace možné obnovit funkční ekosystém. Bez hlubší studie však nelze zjistit, jak podpora ovlivnila další faktory životního prostředí, např. emise nebezpečných látek do ovzduší. Lze předpokládat, že v těchto ohledech má podpora pozitivní, avšak zcela okrajový vliv.

**V rámci ekonomického modulu** je prvním hodnoceným kritériem podíl environmentálních efektů k nákladům implementace. Zatímco environmentální efekty jsou vyčíslitelné pouze obtížně, náklady implementace jsou tvořeny především administrativními náklady. Jedná se o činnost pověřených osob na SFŽP s žadateli o podporu, dále činnost při rozhodování o výběru projektů k realizaci ze strany OeŠ MŽP (Závazné stanovisko OeŠ MŽP o realizaci).

Poskytovaná podpora nemá potenciál způsobit velké výkyvy trendu růstu HDP. Vzhledem k předmětu poskytování nelze předpokládat ani žádný vliv na ceny produkce ani na inflaci v české ekonomice. Poskytování této konkrétní podpory

---

<sup>3</sup> Podrobněji k implementaci metodiky v oblasti nástrojů pozitivní ekonomické stimulace viz Káprová et al. [8]

v rámci OPŽP mělo za následek slabé zvýšení zaměstnanosti ve veřejné správě; při zohlednění principu obětované příležitosti (tj. kdy by z finančních prostředků alokovaných v OPŽP byla poskytována namísto podpory SEZ jiná podpora) nelze však o žádném efektu na zaměstnanost ve státní správě hovořit, jelikož by pravděpodobně vznikl i v případě uskutečnění jiné alternativy poskytování podpor z OPŽP. Podpora vede ke zvýšení poptávky po sanačních pracích a má tedy zcela jistě za následek zvýšení zaměstnanosti v oboru sanací. Podpora dále přispívá ke zvýšení konkurenceschopnosti regionu, kde se odstraněná zátěž nachází. Hlavním ekonomickým přínosem je zvýšení tržní ceny (dříve kontaminovaných) sanovaných a okolních pozemků.

V dlouhém období lze očekávat, že na pozemcích s dřívější zátěží bude možno rozvíjet řadu ekonomických aktivit, například se na nich mohou koncentrovat nové provozovny podniků, které budou vytvářet poptávku po pracovních silách v regionu. Kromě toho může likvidace SEZ v daných konkrétních případech dále znamenat také přínosy pro rezidenty oblasti v podobě zvýšeného rekreačního potenciálu oblasti (zejména zlepšením charakteru krajinného rázu spojeného s likvidací SEZ). Následkem zvýšení ekonomické aktivity regionu pak poroste HDP i zaměstnanost v oblasti. Neexistují podklady, které by potvrzovaly jakkoli významný vliv podpory na zahraniční obchod. Podpora má pozitivní vliv na vývoj technologií v odstraňování starých ekologických zátěží.

**V institucionálně – sociálním modulu byla** hodnocena legitimita nástroje. Podpora je jako ekonomický nástroj zvolena vhodně, především vzhledem k charakteristice problému, na který je cílena, rozsahu ovlivněného území, nevyjasněnosti vlastnických vztahů ohledně zasaženého území a tím také obtížné dohledatelnosti původců starých ekologických zátěží. Z hlediska legislativní úrovně zcela odpovídá běžné praxi procesu poskytování podpor na úrovni ČR a EU: podpora je plně v souladu s legislativou, podmínky poskytování podpory jsou stanoveny srozumitelně a jednoznačně. Jako každá jiná podpora představuje jistý potenciál pro vládní selhání, avšak žádný konkrétní případ nebyl dosud potvrzen. Hrozba ovládnutí regulátora z titulu asymetrie informací tak není opodstatněna. Nejsou známy ani žádné případy korupce. Podpora má významný pozitivní vliv na dodržování lidských práv ve smyslu práva na příznivé životní prostředí, které je zakotveno v Listině základních práv a svobod. Sanace SEZ v podobě kontaminovaných staveb (staré průmyslové areály apod.) může vést ke snížení kriminality v bezprostřední blízkosti plochy. Sanované stavby již neposkytují možnost koncentrace problémových jedinců. Podpora tak může mít také pozitivní efekty na rozvoj občanské společnosti.

Veřejná podpora je hodnocena známkou 2,53, což je výsledek váženého hodnocení jednotlivých výše uvedených kritérií ve všech třech modulech. Celkově lze shrnout, že z environmentálního hlediska má podpora výrazně pozitivní vliv. Ekonomické dopady jsou neutrální či spíše pozitivní. Na sociální oblast má podpora pozitivní dopady. Souhrnné hodnocení podpory je tedy jednoznačně pozitivní. Závěrem analýzy je doporučení ponechání nástroje v působnosti i do dalšího období, pokud budou nalezeny vhodné finanční zdroje. Důvodem je především fakt, že podmínky podpory upřednostňují odstranění velkoplošných starých ekologických zátěží či zátěží, na

jejichž sanaci je nutné vynaložit větší finanční částky, nad drobnými plochami. V praxi nelze reálně očekávat, že by právě tyto velké plochy byly sanovány ze soukromých zdrojů např. investory při nákupu ekologicky znehodnoceného pozemku (opačná je pak situace u méně rozsáhlých SEZ).

## ZÁVĚR

V rámci testování použitelnosti Metodiky posuzování efektivnosti implementace politik a legislativy na vybrané ekonomické nástroje ochrany životního prostředí byly hodnoceny tři vybrané ekonomické nástroje ochrany životního prostředí. Následující tabulka shrnuje výsledky z provedených hodnocení podle jednotlivých modulů. Poslední číslo v tabulce představuje známku ze souhrnného vysvědčení politiky.

**TAB. 1: SOUHRNNÉ VÝSLEDKY HODNOCENÝCH NÁSTROJŮ  
OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

| Nástroj/Hodnocení                     | Environmentální modul | Ekonomický modul | Institucionálně – sociální modul | Souhrnná známka |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------------------|-----------------|
| Poplatky v ochraně ovzduší            | 2,31                  | 2,33             | 2,37                             | <b>2,34</b>     |
| Poplatek za uložení odpadu na skládku | 2,00                  | 2,40             | 2,90                             | <b>2,43</b>     |
| <b>OPŽP 4.2 – SEZ</b>                 | 2,80                  | 2,33             | 2,45                             | <b>2,53</b>     |

*Zdroj dat: vlastní zpracování*

Provedeným hodnocením efektivnosti vybraných ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí bylo zjištěno, že ani jeden z hodnocených nástrojů není plně efektivní vzhledem k stanoveným cílům. U všech nástrojů je hodnocení v jednotlivých modulech poměrně vyrovnané. Závěrem provedených analýz je doporučení setrvat ve využívání vybraných nástrojů ochrany životního prostředí. Metodika hodnocení efektivnosti implementace environmentálních politik byla shledána jako plně vyhovující a dostatečně komplexní nejen pro hodnocení politik jako celku, ale také pro hodnocení jednotlivých součástí či prvků environmentálních politik, jako jsou ekonomické nástroje ochrany životního prostředí.

## **PODĚKOVÁNÍ**

---

Tento text byl zpracován v rámci vědeckého a výzkumného projektu VaV SP/4i1/169/08: Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů v rámci CENIA. [9]

### **Reference**

- [1] ŠAUER, P., KREUZ, J., DVOŘÁK A. (2009): Metodika hodnocení implementace environmentálních politik: pilotní aplikace. Zpracováno pro MŽP ČR. VŠE Praha.
- [2] ŠAUER, P., KREUZ, J., DVOŘÁK, A., LISA, A. a PRÁŠEK, J. (2009): Hodnocení efektivity implementace environmentálních politik. ISBN 978-80-85087-80-2, CENIA Praha.
- [3] Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.
- [4] Důvodová zpráva k zákonu o ochraně ovzduší, Sněmovní tisk 912/2001.
- [5] MŽP (2004): Státní politika životního prostředí 2004-2010. Ministerstvo životního prostředí Praha.
- [6] JÍLKOVÁ, J., PAVEL, P. (2006): Hodnocení efektivity veřejných výdajů na ochranu životního prostředí. IREAS Praha.
- [7] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.
- [8] KAPROVÁ, K., KAČMÁROVÁ, P., KOLSKÁ, K. a ŠAUER, P. (2010): Veřejné podpory v ochraně životního prostředí v České republice a přístupy k jejich posuzování, ISBN 978-80-85087-94-9. CENIA Praha.
- [9] Závěrečná zpráva k projektu MŽP VaV SP/4i1/169/08 „Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů“.

## 2 STRUKTURÁLNÍ MAKROEKONOMICKÉ MODELÝ K ODHADU DOPADŮ PODPORY BIOPALIV

VÍTĚZSLAV PÍŠA

**ABSTRAKT:** Udržitelný rozvoj a v širším smyslu ochrana životního prostředí jsou témata, jimž je v posledních dekáдах věnována zvyšující se pozornost. Nástroje politiky udržitelného rozvoje lze stejně jako nástroje politiky zaměřené na podporu biopaliv rozdělit na ekonomické a administrativní. Mezi hlavní ekonomická opatření, která mají vést k pronikání biopaliv na trh, lze zařadit různá daňová a subvenční opatření, mezi administrativní zejména povinné minimální podíly biopaliv, které musí subjekty uvádět na trh. Problematika podpory biopaliv ve světě stále nabývá na významu a téměř všechny významné světové regiony již zvolily určitý typ podpůrných nástrojů k jejich uplatnění. K analýze ekonomických dopadů těchto nástrojů lze použít několika přístupů, přičemž specificky upravené CGE modely jsou vzhledem k charakteristice produkčně spotřebního řetězce biopaliv k této analýze velmi vhodné. Tato práce se zaměřuje na shrnutí rozdílných přístupů a specifik, které byly v rámci CGE modelů v aktuálním období aplikovány na zkoumání ekonomických dopadů podpory biopaliv nejen v EU, ale i ve světě. Z výsledků jednotlivých studií vyplývá různorodost publikovaných ekonomických efektů, a to zejména v případě dopadů pronikání biopaliv na trh na ceny potravin a zemědělské produkce.

**KLÍČOVÁ SLOVA: BIOPALIVA, POHONNÉ HMOTY, UDRŽITELNÝ ROZVOJ, CGE MODELÝ, STRUKTURÁLNÍ MODELÝ.**

### ÚVOD

Udržitelný rozvoj a v širším smyslu ochrana životního prostředí jsou témata, jimž je v posledních dekáдах věnována zvyšující se pozornost. Problematika ochrany životního prostředí je velmi úzce spjata s podporou energetického využití alternativních zdrojů energie, konkrétně v oblastech výroby tepla, elektřiny a také při využití k dopravním účelům.

Právě v oblasti dopravy, kde kapalná biopaliva postupně nahrazují konvenční fosilní pohonné hmoty, existuje relativně významný potenciál nejen ke zlepšení stavu ovzduší, ale životního prostředí obecně. Emise silniční dopravy totiž v současné době představují přibližně 20 % emisí skleníkových plynů EU.

Hlavním sledovaným cílem při podpoře biopaliv je jejich příznivý vliv při snižování emisí oxidu uhličitého, nicméně substitucí fosilních paliv alternativními



palivy dochází též ke snížení závislosti jednotlivých států na ropě a politické a ekonomické situaci v regionech jejího původu.

Téměř všechny významné světové regiony zavedly určitý druh podpory energetického využití biomasy v dopravním sektoru. EU například vyhlásila cíl nahradit do roku 2020 deset procent konvenčních pohonných hmot biopaliv, americký zákon o energetické nezávislosti uvažuje s alokací až 15 mld. galonů biopaliv do roku 2015 a až 36 mld. galonů do roku 2022 na americký trh s pohonnými hmotami.

Jakákoliv veřejná podpora, tedy i podpora biopaliv, je však téměř vždy spjata s různorodými ekonomickými dopady, které lze evaluovat pomocí relativně širokého spektra modelovacích přístupů, které zahrnuje od jednoduchých modelů nákladového účetnictví jednoho subjektu až sofistikovanější modely všeobecné rovnováhy.

Následující text se zaměřuje zejména na aplikaci strukturálních makroekonomických modelů v oblasti evaluace ekonomických dopadů podpory biopaliv s důrazem na modely všeobecné rovnováhy, jmenuje jejich hlavní výhody a nevýhody při této aplikaci a shrnuje výsledky světových studií, které jsou na tuto problematiku zaměřeny.

Kapitola je členěna následovně. V první části jsou jmenována specifika životního cyklu biopaliv a hlavní politické nástroje podpory využití biopaliv, v části druhé jsou stručně shrnuty hlavní modelovací přístupy k evaluaci dopadů výroby a spotřeby biopaliv, část třetí se zaměřuje na zhodnocení výhod a nevýhod aplikace CGE modelů na tuto problematiku a část čtvrtá obsahuje výčet soudobých analýz ekonomických dopadů pronikání biopaliv na trh pomocí specificky upravených CGE modelů. U těchto analýz jsou jmenována specifika aplikovaného modelu a zhodnoceny výsledky.

## **1 SPECIFIKA ŽIVOTNÍHO CYKLU BIOPALIVA A NÁSTROJE PODPORY VYUŽITÍ BIOPALIV**

Mezi nejčastěji citované důvody pro politickou podporu biopaliv patří redukce emisí skleníkových plynů, zejména oxidu uhličitého. Kromě tohoto pozitivního environmentálního vlivu jsou často zmiňovány i pozitivní ekonomické efekty. Jedná se zejména o snížení závislosti daného regionu na tradičních fosilních palivech, která mají často původ v politicky a ekonomicky nestabilních regionech a o podporu zaměstnanosti v zemědělství a z toho vyplývající rozvoj venkova.

V souvislosti s uváděním biopaliv na trh se však také postupně začaly objevovat opačné názory na jejich environmentální (například Fargione et al. [10], Searchinger et al. [23], Melillo et al. [17]) i ekonomický prospěch, kde hlavním argumentem proti jejich podpoře je zvýšené konkurenční prostředí na zemědělských plochách a z toho plynoucí tlak na růst cen potravin (například Mitchell [18] nebo Eide [9]).

Nástroje politik podpory biopaliv se dělí stejně jako nástroje environmentální politiky na administrativní a ekonomické. Mezi nejčastěji implementovanými administrativními nástroji jsou povinné minimální podíly biopaliv, které musí být subjekty přimíchány do pohonných hmot objemově nebo za určené časové období,

nejčastěji využívanými ekonomickými nástroji jsou různá daňová zvýhodnění nebo přímé subvence některému z článků výrobně distribučního řetězce.

Podpora biopaliv má své ekonomické konsekvence napříč celým národním hospodářstvím. V této souvislosti je nutné zmínit, že než je biopalivo spotřebováno konečným spotřebitelem, projde de facto všemi sektory ekonomiky. Zjednodušeně lze tvrdit, že surovina pro výrobu biopaliv je produkována v sektoru zemědělství, zpracována v průmyslovém sektoru a distribuována sektorem služeb. Biopalivo je spotřebováno zpravidla konečným spotřebitelem nebo dopravním sektorem.

Vzhledem k vazbám mezi jednotlivými sektory není konečný ekonomický dopad snadné analyzovat. To lze pozorovat například v případě hodnocení dopadů podpory biopaliv na produkci a přidanou hodnotu. V rámci podpůrných programů by měla nabídka popřípadě poptávka po biopalivech vzrůst. To by mělo vést ke zvýšení produkce zemědělského sektoru i části zpracovatelského průmyslu, který biomasu konvertuje na biopalivo.

Zejména v malých otevřených ekonomikách jako je Česká republika však může například v důsledku disproporcionální podpory poptávky docházet k podpoře importu biopaliv i jejich vstupních surovin ze zahraničí, čímž by byl pozitivní vliv podpory na domácí produkci tlumen. Naopak, domácí producenti mají v otevřené ekonomice možnost uplatnit svou produkci i na zahraničních trzích. S rostoucí produkcí v daném sektoru je poté úzce spojena i otázka zaměstnanosti.

Relativně problematickým bodem souvisejícím s produkcí a distribucí důchodů zemědělského sektoru je vlastnictví půdy. V případech, kdy zemědělec produkující energetickou plodinu není vlastníkem půdy, ale používá ji na základě nájmu, tvoří tento nájem významnou nákladovou položku zemědělce. Právě nárůst konkurence na zemědělských plochách může vést ke zvýšení cen zemědělských ploch i nájmu, za který budou vlastníci tyto pozemky zemědělcům pronajímat. Potenciální zisky z produkce energetických plodin mohou být touto cestou významnou měrou redistribuovány a tlumit tak investiční aktivitu v zemědělském sektoru.

Sektor zpracovatelského průmyslu není ovlivněn pouze příznivě, neboť kromě producentů biopaliv zahrnuje i producenty konvenčních motorových paliv, tj. rafinerie, kterým biopaliva konkurují. Vzhledem k tomu, že podíl biopaliv na trhu s pohonnými hmotami z důvodu podpůrných programů pravděpodobně vzroste, bude tento nárůst ze statického hlediska a za jinak nezměněných okolností znamenat vytlačování tradičních pohonných hmot biopaliv a tedy působit ve směru omezení této produkce.

Dopady vyvolané změnami relativních cen a interakcí několika trhů se nazývají efekty všeobecné rovnováhy. Například nárůst konkurence na zemědělských plochách povede k určitému tlaku na růst cen potravin, který by přímo vedl k poklesu poptávky po produkci zemědělského sektoru, zároveň by došlo k nárůstu výdajů konečného spotřebitele na potraviny, což by dále vedlo k poklesu jeho reálné mzdy a omezení výdajů na luxusnější statky, například pohonné hmoty s podílem biopaliva. Tedy opětovný tlak na pokles poptávky po produkci zemědělského sektoru.

Z výše uvedeného vyplývá, že v ekonomice existují velmi těsné vazby mezi hlavními sektory produkčního řetězce biopaliv (zemědělstvím a zpracovatelským

přůmyslem), konečným spotřebitelem potravin a pohonných hmot a zejména v případě malé otevřené ekonomiky i ostatními světovými regiony.

## **2 HLAVNÍ MODELOVACÍ PŘÍSTUPY K EVALUACI DOPADŮ VÝROBY A SPOTŘEBY BIOPALIV**

V poslední dekádě došlo k relativně významnému nárůstu počtu ekonomických studií zaměřených na biopaliva. Z globálního pohledu lze tyto studie dělit podle úrovně detailu, který je sledován, na studie mikroekonomického a makroekonomického charakteru.

V rámci mikroekonomických studií lze jmenovat například modely nákladového účetnictví, které jsou relativně triviální. Popisují jeden subjekt jako cenového příjemce, přičemž jsou vyčíslovány jeho náklady a výnosy. Může se jednat například o konkrétního farmáře nebo výrobce biopaliva, u něhož jsou předpokládány fixní vstupy do jeho produkční funkce. Mezi tento typ modelu lze zařadit například studii Hallama et al. [11] nebo Khanna et al. [13].

Mezi hlavní pozitiva těchto modelů patří schopnost identifikace klíčových ekonomických proměnných celého produkčního řetězce biopaliv, jejich další využití může být například při analýze sensitivity faktorů jako ceny surovin, energetické náklady, ceny ropy, ale i ceny vedlejších produktů.

Nevýhodou je velmi omezená použitelnost pro potřeby politických rozhodnutí. Tyto modely nerespektují strukturu jednotlivých trhů a sklony k riziku, které jsou vedle úrokové míry důležitými faktory při rozhodování o výši investic. Tyto modely také neuvažují strukturální efekty produkce biopaliv. Nerespektují změnu cen orné půdy v důsledku rozdílného využití a možnost potlačení produkce původních plodin v rámci přesunů v konečné poptávce. Tyto efekty mají vliv nejen na ceny půdy, ale i na změnu v nákladech všech sektorů zkoumané ekonomiky.

Nedostatky při modelování interakce mezi jednotlivými subjekty a trhy jsou částečně řešeny prostřednictvím sektorových modelů, které jsou převážně postaveny na neoklasických mikroekonomických základech. V rámci těchto modelů lze rozlišit modely dílčí a modely všeobecné rovnováhy.

Modely dílčí rovnováhy se zaměřují na jeden trh. V rámci této relativně rozsáhlé skupiny lze jmenovat například model IMPACT (Rosegrant, et al. [11]). Modely dílčí rovnováhy jsou užitečné zejména pro odhad dopadů exogenně stimulované rostoucí poptávky po biopalivech na ceny zemědělských komodit, popřípadě jsou tyto modely schopny vypočítat i cenu biopaliv. Dalším pozitivem je využití jejich výstupů jako vstupů do jiných modelů, například modelů všeobecné rovnováhy. To se týká například nabídkové funkce zemědělského sektoru, kterou lze využít při popisu jednoho sektoru modelu všeobecné rovnováhy. Výše uvedené implikuje i hlavní nedostatek, tj. nízkou míru interakce mezi zemědělským sektorem a ostatními sektory, zejména sektorem výroby biopaliv a trhu, na kterém jsou biopaliva uplatněna (doprava, energetika) a rigidní předpoklad exogenní poptávky po biopalivech, který je závislý pouze na uvážení autora, nikoliv na působení ostatních trhů dané ekonomiky.

S ohledem na zkoumání dopadů různých politik státu na jednotlivé trhy lze modelům dílčí rovnováhy dále vyčíst, že disponují omezenou schopností evaluace ekonomických dopadů v celé ekonomice, tj. i v jiných sektorech než zkoumaném.

Z popisu struktury a těsných vazeb existujících mezi subjekty v rámci produkčně spotřebního řetězce biopaliv vyplývá, že velmi vhodným nástrojem pro odhad dopadů politik zaměřených na podporu biopaliv jsou konzistentní modely všeobecné rovnováhy (CGE modely). Ty překonávají některé z nedostatků výše jmenovaných modelů právě podchycením vztahů mezi zainteresovanými subjekty.

### **3 MODEL Y CGE A JEJICH HLAVNÍ VÝHODY A NEVÝHODY V ANALÝZE EKONOMICKÝCH DOPADŮ PODPORY BIOPALIV**

CGE modely zpravidla předpokládají konstantní výnosy z rozsahu u produkčních funkcí vybraných sektorů, poptávkové funkce jsou většinou homogenní nultého stupně v cenách a splňují Walrasovo pravidlo. Tyto modely jsou ve světě standardně používány k evaluaci dopadů environmentální politiky.

U základních verzí je předpokládána dostatečná flexibilita cen nutná k tomu, aby bylo dosaženo rovnováhy všech trhů. Důležitým znakem CGE modelů je také zaměření na reálnou stranu ekonomiky, kdy finanční sektor není explicitně modelován.

Využití CGE modelů je relativně široké a jejich konstrukce umožňuje praktické využití v oblastech environmentální politiky a udržitelného rozvoje. Je velmi vhodný k evaluaci dopadů těchto politik na rovnovážnou alokaci zdrojů v ekonomice a na změnu reálných cen výrobních faktorů i ekonomických statků. Použití CGE modelů je obzvláště vhodné v případech, kdy jsou u zamýšleného politického opatření nebo změn exogenních podmínek předpokládány efekty všeobecné rovnováhy. Vzhledem k povaze politik zaměřených na podporu biopaliv a vzhledem k interakcím, které probíhají mezi zemědělským, energetickým, dopravním sektorem a konečnými spotřebiteli budou hrát tyto efekty poměrně významnou roli.

Hlavním pozitivem použití CGE modelů tak je poskytnutí komplexního pohledu na celou ekonomiku i vybrané sektory. CGE modely jsou schopny zachytit působení i zpětné vazby mezi sektory, což je z pohledu problematiky biopaliv velmi důležité.

Zemědělské komodity jsou například využity jako vstupy do produkce biopaliv, která jsou dále použita například v dopravním sektoru nebo konečným spotřebitelem. Rostoucí poptávka po biopalivech může naopak ovlivnit strukturu produkce v rafineriích popřípadě strukturu produkce v zemědělském sektoru. To může dále vést k rozdílnému využití půdy. Potenciální přebytek v zemědělském sektoru může být mírněn strukturou vlastnictví půdy. Substituce ropných produktů biopalivy dále vede k ovlivnění ceny ropy a dalším důležitým efektům, které změna ceny ropy vyvolá například v mezinárodním obchodě nebo nákladech národních ekonomik, atd. Tyto všechny vazby jsou v modelu všeobecné rovnováhy podchyceny.

Naopak typický model CGE vysvětluje změnu reálných poměrů cen, popřípadě reálných směnných kursů, nikoliv však nominální veličiny a proto není vhodný

k analýze ekonomických cyklů a nerovnovážných stavů ekonomiky, ke kterým může docházet například v době neúrody.

Možnou nevýhodou CGE modelů je dále poměrně velký stupeň agregace, jehož zásluhou mohou tyto modely v rámci své konstrukce opomenout některé důležité vazby. V oblasti modelování podpory biopaliv je to často absence detailního pohledu na zemědělský sektor. V rámci komerčních projektů tak existují propojení modelů všeobecné rovnováhy s podrobnějšími modely dílčí rovnováhy.

Většina CGE modelů je kalibrována pomocí matic sociálního účetnictví, které odrážejí konkrétní rovnovážný stav ekonomiky v jednom roce. Proces kalibrace v tomto případě nezřídka postrádá ekonometrické fundace při odhadu parametrů.

Výše uvedené obecné charakteristiky a možné nedostatky je však nutno vztáhnout k obecné definici CGE modelu. Ve skutečnosti se aplikované modely od obecných charakteristik odlišují s ohledem na typ modelované oblasti a její specifika. Obzvláště v modelech, které jsou zaměřeny na odhady environmentálních dopadů, je zapotřebí zapracovat různé frikce relevantních trhů (Bergman [4]).

#### **4 CGE MODEL Y APLIKOVANÉ V OBLASTI PODPORY BIOPALIV**

CGE modely, které jsou zaměřeny na odhady dopadů podpory biopaliv, jsou specifické zejména svým pojetím zemědělského sektoru, teoretickým uchopením problematiky omezeného množství zemědělské plochy a změnách v užití těchto ploch, pojetím mezinárodního obchodu s biopalivy a jejich vstupními surovinami a také modelovým pojetím vedlejších produktů, které vznikají při výrobě biopaliv a mohou být dále využity k jiným energetickým účelům nebo jako krmivo.

Co se týče pojetí využití půdy a rostoucí konkurence pěstovaných plodin pro alternativní využití existuje v množině modelů CGE několik přístupů k uchopení této problematiky.

Nejjednodušším přístupem je považovat půdu (velikost plochy) za homogenní faktor produkce, jehož nabídka je fixní. Určitým obohacením analýzy může být předpoklad flexibilní nabídkové strany faktoru půdy. Pokročilejší přístupy používají při alokaci zemědělské půdy na jednotlivé produkce CET funkci (Constant elasticity of transformation), která umožňuje rozdělit využití plochy na produkci podle míry výnosnosti pěstovaných komodit. Elasticita transformace, kterou lze z této funkce odvodit, určuje, jak snadné je zaměnit jeden typ pěstované plodiny za jiný.

Půdu jako homogenní faktor produkce uvažuje například Dixon et.al. [7], kteří pomocí dynamického CGE modelu americké ekonomiky (USAGE) analyzují ekonomické dopady povinného nahrazení 25 % spotřeby klasických fosilních paliv bioethanolem do roku 2020. Základní konstrukce modelu použitého v této analýze bohužel neumožňuje jeho aplikaci při odhadu dopadů ostatních nástrojů politik zaměřených na podporu biopaliv.

Studie dochází k závěru, že potenciální dosažení určeného podílu bude oproti nulovému scénáři spojeno s dlouhodobým poklesem cen biomasy i světové ceny ropy,

zvýšením amerického hrubého domácího produktu i zaměstnanosti. V rámci desagregovaného sektoru výroby biopaliv lze pozorovat různé efekty. Například výrazné rozšíření rostlinné výroby oproti živočišné.

Arndt et al. [2] odhadují pomocí dynamického CGE modelu ekonomické dopady rozsáhlých soukromých investic v mosambickém sektoru produkce biopaliv. Dynamika modelu je určena akumulací funkcí kapitálu a očekáváními domácností. Dále jsou určujícími faktory dynamiky míra depreciace kapitálu exogenní růst nabídky práce a růst produktivity. V modelu se předpokládá výroba bioethanolu z cukrové třtiny a výroba bionafty z dávivce. Pro účely analýzy byly v již existujícím modelu vytvořeny pomocí nákladové struktury produkce čtyři nové sektory - dva v zemědělském sektoru a dva v sektoru zpracovatelského průmyslu.

Celá mosambická produkce biopaliv je určena výhradně pro exportní účely. V rámci modelování využití ploch pro energetické účely jsou učiněny omezující předpoklady, že polovina produkce zemědělské biomasy určené pro zpracování na biopaliva bude pocházet z nových území a druhá polovina produkce bude přímo konkurovat plodinám pěstovaným pro potravinářské využití zemědělské půdy na již využívaném území. Model poté určuje podle relativní výnosnosti jednotlivých plodin optimální alokaci na zbývající půdě.

V případě realizace investic do obou typů výroby má podle výsledků studie dojít v Mosambiku ke zvýšení ekonomického blahobytu země, zvýšení produkce a potlačení chudoby. Tento nárůst je na druhou stranu doprovázen poklesem rozlohy ploch, na kterých jsou pěstovány plodiny k potravinářskému využití a k nárůstu jejich cen. Došlo by též k růstu dovozu těchto potravin. Model také indikuje, že příznivější dopad na redukci chudoby a zvýšení zaměstnanosti budou mít v Mosambiku investice do produkce bionafty.

Většina soudobých modelů zaměřených na biopaliva vychází z databáze GTAP. Kretschmer et al. [14] pro účely analýzy dopadů dosažení 10 % cíle substituce tradičních fosilních pohonných hmot biopalivy v EU upravují CGE model DART. Jedná se o inerregionální rekurzivně dynamický model CGE, kde dynamika modelu je řešena tradičně pomocí akumulací funkce kapitálu, která zajišťuje sekvenční propojení rovnovážných stavů ekonomiky v jednotlivých letech. Exogenními dynamickými prvky modelu jsou změna v nabídce práce, růst produktivity práce, produktivity lidského kapitálu, míra úspor, depreciace a návratnosti kapitálu. Všechny vybrané regiony modelu jsou propojeny bilaterálními vazbami.

Sektor výroby biopaliv je v rámci této studie řešen odděleně pro bionaftu a bioethanol, které byly ze sektoru zpracovatelského průmyslu vyčleněny na základě podílu výdajů očištěných od daní. Bionaftu lze v modelu vyrábět z rostlinného, sojového, palmového a řepkového oleje, bioethanol z pšenice a cukrové třtiny. U každého typu výroby je definována nákladová struktura, model také zohledňuje nižší energetickou hodnotu vyráběného biopaliva. Mezinárodní obchod je v případě bioethanolu uskutečňován pouze mezi Brazílií a rozvinutými ekonomikami, v případě bionafty mezi Indonésií, Malajsií, vyspělými regiony a Indií.

Výsledky studie ukazují, že k dosažení desetiprocentního podílu je zapotřebí dodatečných dotací. Tento cíl má signifikantní dopady na růst cen zemědělských

produktů v EU (o 7 % vyšší v porovnání s nulovým scénářem) i ve světě (o 3,5 % vyšší v porovnání s nulovým scénářem) do roku 2020.

McDonald et al. [16] používají CGE model, který je taktéž konstruovaný na základě databáze GTAP. Předmětem analýzy je substituce ropy biomasou v pohonných hmotách. Hlavním výsledkem je pokles ekonomického blahobytu v USA vyplývající z poklesu světových cen ropy a nárůstu cen obilí a obilovin. Vyšší produkce zemědělských plodin využitých při výrobě biopaliv vede ke snížení exportu zemědělských komodit, čímž dochází ke snížení blahobytu ve třetích zemích.

Boeters et al. [6] taktéž analyzují dopad povinného nahrazení 10 % tradičních pohonných hmot biopalivy v EU. Jako nástroj analýzy aplikují interregionální CGE model WorldScan, který také k modelování realokace zemědělské produkce používá CET funkce. Nákladová data pro jednotlivá biopaliva vychází z dat analýzy životních cyklů biopaliv Edwardse et al. [8] a jsou aplikována na regiony EU, USA a Brazílii. V rámci technologií je pomocí změn cen vstupů porovnávána nákladovost výroby s tím, že nejlevnější varianta je aplikována na celou projekční periodu. Biopaliva a tradiční pohonné hmoty jsou v modelu dokonalými substituty u všech agentů spotřebovávajících pohonné hmoty, tedy sektoru osobní a železniční dopravy a konečných spotřebitelů.

Autoři docházejí k závěru, že povinné podíly biopaliv jsou z ekonomického hlediska lepším nástrojem k redukci emisí oxidu uhličitého, neboť nejsou tak distorzivní jako spotřební daň z pohonných hmot. Tento nástroj nemá výrazný vliv na ceny emisních povolenek v rámci evropského systému obchodování s těmito povolenkami ani na ceny zemědělské produkce. Alarmujícím je pouze výrazný dopad na nájemní cenu zemědělské půdy.

Banse et al. [3] používají rozšířený model GTAP (GTAP-E) k analýze dopadů naplnění cílů daných směrnicí 2003/30/ES [24], tedy do roku 2020 nahradit 10 % tradičních fosilních pohonných hmot biopalivy. Problematika biopaliv a využití půdy je do modelu zabudována prostřednictvím tříúrovňových CET funkcí, kdy se na nejvyšší úrovni funkce majitel půdy rozhoduje o rozdělení využití půdy mezi zahrádnictvím, jinou zemědělskou výrobou a polní-pastvinnou výrobou. V rámci dělení na pastvinnou a polní výrobu se dále rozhoduje o tom, jaká část tohoto využití půdy bude alokována na pastviny, jaká část připadne výrobě cukru a jaká část bude věnována olejnatým rostlinám, pšenici a hrubému zru. Autoři této studie do modelu také zavádí nabídkovou funkci plochy, kde předpokládají nižší výtěžnost u nově zabíraných ploch. Tím je trh půdy v modelu endogenizován.

Studie dochází k závěru, že pokud by měly být ambiciózní cíle naplněny, bude všeobecně ohrožena biodiverzita, zastaven trend poklesu cen potravinářských produktů a výrazně se zhorší obchodní bilance zemědělských produktů EU. Autoři dále dochází k závěru, že ambiciózních cílů nebude dosaženo bez státních podpůrných politik. Pokud by byla volena pouze cesta povinných minimálních podílů bez dalších zvýhodnění, konečný spotřebitel by to pocítil v růstu cen pohonných hmot.

Birur et al. [5] a Hertel et al. [12] taktéž v rámci alokace půdy používají CET funkce. Vycházejí nicméně ze složitějšího typu modelu GTAP-AEZ (Lee [15]), který dělí svět na 18 tzv. agroekologických zón, které se liší klimatem a kvalitou půdy.

Uvnitř každé agroekologické zóny se předpokládá 2-úrovňová CET funkce, přičemž na nejvyšší úrovni se půda dělí na pastviny, lesy a pole. Využití polí je dále rozděleno na konkrétní plodiny.

Birur et al. [5] používají výše uvedený model k analýze ekonomických dopadů exogenního šoku ve světových cenách ropy, postupného vytlačování methyl terciál butyl etheru z trhu pohonných hmot a subvencí biopaliv v EU a USA.

Autoři docházejí k závěru, že výše uvedené exogenní šoky zvýší poptávku po zemědělské biomase určené k výrobě biopaliv v EU, USA i Brazílii. V USA se z tohoto důvodu zvýší podíl plochy, na které se pěstuje kukuřice, v EU podíl plochy připadající na olejniny a v Brazílii cukrové třtiny. Brazílie se nově stane exportérem olejin.

Hertel et al. [12], kteří v modelu uvažují i vedlejší produkty výroby biopaliv, analyzují dopady na zemědělský sektor a mezinárodní obchod z důvodu interakce dvou hlavních světových programů zaměřených na podporu biopaliv v USA a EU v roce 2015. Dochází mimo jiné k zajímavému závěru, že stávající cíle minimálních podílů biopaliv povedou k nárůstu importu olejnatých rostlin z USA do EU.

Perry [19] aplikuje na argentinskou ekonomiku statický CGE model kalibrovaný na datech z roku 2000. Zkoumá zejména dopady zvýšené světové poptávky po biopalivech, pramenící z nárůstu světových cen ropy na argentinskou ekonomiku orientovanou převážně na vývoz plodin vhodných k produkci biopaliv, rostlinných olejů a olejin. Aplikovaný CGE model nazvaný BioTradeLand byl vytvořen k tomu, aby byl schopen odpovídat na otázky týkající se zemědělského sektoru a jeho propojení s energetickým využitím plodin. V originální matici sociálního účetnictví tak byly sektory, které nemají s produkčně spotřebním řetězcem biopaliv přímé vazby, agregovány. Kapitál, který obvykle v matici představuje reziduum přidané hodnoty, byl dále desagregován na půdu a ostatní kapitál.

Studie dochází k závěru, že se zvýšená světová poptávka po biopalivech promítne do vyšší produkce a exportu rostlinných olejů z Argentiny. Výsledky také závisí na možnostech rozšířit v Argentině stávající zemědělskou půdu. Pokud by toto nebylo umožněno například v důsledku snahy o ochranu životního prostředí, byly by expanzí citelně zasaženy ostatní sektory.

Abdula [1] analyzuje efekty příjmově neutrální daňové reformy filipínské ekonomiky, která spočívá v zavedení uhlíkové daně a v použití tohoto dodatečného příjmu veřejných rozpočtů k financování dotací alternativních zdrojů energie včetně biopaliv. Autor taktéž používá CET funkce k alokaci půdy na jednotlivé typy produkce.

Dochází k závěru, že pro uplatnění biopaliv na trhu je nutná státní podpora a že zvolený mix nástrojů je velmi výhodný, neboť nevyúští v potravinový deficit regionu, sníží energetickou závislost a podpoří blahobyt venkovského obyvatelstva.

Výše uvedené modely jsou zaměřeny převážně na tzv. biopaliva první generace. Pokus o začlenění tzv. biopaliv druhé generace do modelů všeobecné rovnováhy nabízí například Reilly a Paltsev [21]. Technologie v této oblasti se však velmi mění.



Inkorporace těchto aspektů do modelu však může podstatně změnit výsledky modelu, například v oblasti redukčního potenciálu emisí skleníkových plynů.

Podstatné změny výsledků modelu může způsobit také zabudování vedlejších produktů, které vznikají při procesu zpracování biomasy a její přeměny na biopalivo. Taheripour et al. [25] ukazují, že ignorování vlivu těchto vedlejších produktů vede k nadhodnocení efektů zavedení povinných minimálních podílů biopaliv.

## ZÁVĚR

Tato kapitola je zaměřena na zhodnocení přístupů k modelování politiky podpory biopaliv, kterou lze svou povahou zařadit pod politiky trvale udržitelného rozvoje. Důraz je kladen především na modely typu CGE, zejména proto, že charakteristiky produkčně spotřebního řetězce biopaliv i velmi těsné vazby mezi sektory a konečným spotřebitelem v ekonomice předurčují tento typ modelu jako velmi vhodný k takovému druhu analýzy. Vzhledem k povaze politik zaměřených na podporu biopaliv a vzhledem k interakcím, které probíhají mezi zemědělským, energetickým, dopravním sektorem a konečnými spotřebiteli totiž hrají ekonomické efekty všeobecné rovnováhy poměrně významnou roli.

CGE modely jsou klasickým nástrojem v oblasti evaluace dopadů environmentální politiky, jejíž dělení nástrojů na administrativní a ekonomické je prakticky stejné jako u politických nástrojů podpory biopaliv, přesto CGE modely aplikované na toto téma musí odrážet určitá specifika. Jedná se zejména o pojetí zemědělského sektoru, teoretické uchopení problematiky omezeného množství zemědělské půdy a změnách v jejím využití. Modely CGE zaměřené na biopaliva se dále vyznačují specifickým pojetím mezinárodního obchodu s biopalivy a jejich vstupními surovinami, odlišným zacházením s biopalivy druhé generace a také rozdílným modelovým pojetím vedlejších produktů, které při výrobě biopaliv vznikají.

Z dosavadních praktických aplikací CGE modelů v této oblasti vyplývá, že ve světě v současné době existuje několik přístupů. Modely jsou většinou zaměřeny na hlavní producenty biopaliv, tj. EU, Brazílii a USA. Existují však i studie relativně exotických ekonomik.

Většina uvedených modelů analyzuje ekonomické dopady zavedení povinného minimálního podílu biopaliv jako náhrady konvenčních pohonných hmot. Vybrané studie však dochází k relativně odlišným závěrům, zejména v případě evaluace dopadů podpory biopaliv na ceny zemědělských produktů.

## PODĚKOVÁNÍ

Tato kapitola byla zpracována s podporou výzkumného projektu: GAUK č. vs 251 203' č. 123310 „Ekonomické dopady podpory biopaliv v České republice“

## Reference

- [1] ABDULA, R., *Computable General Equilibrium Analysis of the Economic and Land-use Interfaces of Bio-energy Development*, 2006, příspěvek prezentovaný na konferenci International Association of Agricultural Economists, Gold Coast, Austrálie, 12.-18. srpna.
- [2] ARNDT, CH., BENFICA, R., TARP, F., THURLOW, J. UAIENE, R., *Biofuels, Poverty and Growth. A Computable General Equilibrium Analysis of Mosambique*, 2008, International Food Policy Research Institute, Washington, USA.
- [3] BANSE, M., VAN MEIL, H., TABEAU, A., WOLTJER, G., *Will EU biofuel Policie affect Global Agricultural Markets*, 2008, *European Review of Agricultural Economics*, č. 35(2), s. 117-141, ISSN 0165-1587.
- [4] BERGMAN, L., *CGE modeling of Environmental Policy and Resource Management*, 2005, in K. G. Mäler & J. R. Vincent (ed.) *Handbook of Environmental Economics*, č. 3, kap. 24, s. 1274-1306, Elsevier, ISBN: 0-444-50063-4.
- [5] BIRUR, K. D., HERTEL T. W., TYNER W. E., *Impact of Biofuel Production on World Agricultural Markets: A Computable General Equilibrium Analysis*, 2008, *poziční studie GTAP*, č. 53, Purdue University, USA.
- [6] BOETERS, S., VEENEDAAL, P., VAN LEEUWEN, N. a ROJAS-ROMAGOZA, H., *The potential for biofuels alongside the EU-ETS*, 2008, *Studie prezentovaná na 11. výroční konferenci GTAP*. Helsinky, Finsko.
- [7] DIXON, P. B., OSBORNE, S., a RIMMER, M. T., *The Economy-Wide Effects in the United States of Replacing Crude Petroleum with Biomass*, 2007, *Diskusní studie zaslaná na konferenci GTAP*, Purdue University, Indiana.
- [8] EDWARDS, R., et al., *Well-to-Wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context: Well-to-Tank report*, 2007, Ver. 2c.
- [9] EIDE, A. *The Right to Food and the Impact of Liquid Biofuels (Agrofuels)*, 2008, Řím, Itálie.
- [10] FARGIONE, J., HILL, J., TILMANN D., POLASKY, S. a HAWTHORNE, P., *Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt*, 2008, *Science* č. 319, s. 1235-1238, DOI: 10.1126/science.1152747.
- [11] HALLAM, A., ANDERSON, I.C. a BUXTON, D.R. *Comparative Economic Analysis of Perennial, Annual, and Intercrops for Biomass Production*, 2001, *Biomass and Bioenergy* č.21, s. 407-424, ISSN: 0961-9534.
- [12] HERTEL T. W., TYNER W. E. a BIRUR D. K. , *Biofuels for all ? Understanding the Global Impacts of Multinational Mandates*, 2008, *poziční studie GTAP*, č. 51. Center for Global Trade Analysis Department of Agricultural Economics, Purdue University.

- [13] KHANNA, M., DHUNGANNA, B. a CLIFTON-BROWN J., Costs of Perennial Grasses for Bio-Energy in Illinois, 2007, poziční studie, Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois.
- [14] KRETSCHMER B., NARITA, D., a PETERSON, S., The Economic Effects of the EU Biofuel Target, 2009, Energy Economics č. 31, s. 285-294, ISSN: 0140-9883.
- [15] LEE, H. L., HERTEL T.W., SOHNGEN B. a RAMANKUTTY N., Towards an Integrated Land Use Data Base for Assessing the Potential for Greenhouse Gas Mitigation. Poziční studie GTAP č. 25, Center for Global Trade Analysis, Purdue University, West Lafayette, USA.
- [16] MCDONALD, S., ROBINSON, S., a THIERFELDER, K., Impact of Switching Production to Bioenergy Crops: The Switchgrass Example, 2007, Energy Economics č. 28(2), s. 243-265, ISSN: 0140-9883.
- [17] MELILLO, J.M., GURGEL, A.C., KICKLIGHTER, D.W., REILLY, J.M., CRONIN, T.W. , FELZER, B.S., PALTSEV, S., SCHLOSSER, C.A., SOKOLOV, A.P. a WANG, X. Unintended Environmental Consequences of a Global Biofuels Program, 2009, MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change Unintended Environmental Consequences of a Global Biofuels Program, zpráva č. 168.
- [18] MITCHELL, D. A Note on Rising Food Prices, 2008, Výzkumná studie Světové banky, č. 4682.
- [19] PERRY, M., Food Production vs. Biomass Export vs. Land-Use Change: A CGE Analysis for Argentina, 2008, Revidovaná verze studie prezentované na 16. konferenci k biomase, Valencia, Španělsko.
- [20] RAJAGOPAL, D. a ZILBERMAN, D., Environmental, Economic and Policy Aspects of Biofuels, 2008, Foundations and Trends in Microeconomics, č. 4(5), ISSN: 1547-9846.
- [21] REILLY, J. a PALTSEV, S., Biomass Energy and Competition for Land, 2007, poziční studie GTAP č. 46. Center for Global Trade Analysis Department of Agricultural Economics, Purdue University, USA.
- [22] ROSEGRANT M. W., RINGLER C., MSANGI S., SULSER T. B., ZHU T. a CLINE S. A., International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT): Model Description, 2008, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., USA
- [23] SEARCHINGER T., HEIMLICH, R., HOUGHTON R. A., DONG F. , ELOBEID A., FABIOSA J., TOKGOZ S., HAYES D., a YU, T. Use of U. S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Change, Science č. 319, str. 1238-1240.
- [24] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES ze dne 8. května 2003, o podpoře užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě.

- [25] TAHERIPOUR, F., HERTEL, T. W., TYNER, W. E., BECKMAN, J. F., BIRUR, D. K., Biofuels and their by-products: global economic and environmental implications, 2008, studie prezentovaná na výročním setkání American Agricultural Economics Association, 27.-28. června, Orlando, USA.

### **3 METODY ZPRACOVÁNÍ A VIZUALIZACE PROSTOROVÉ INFORMACE V RÁMCI UDRŽITELNÉHO ROZVOJE**

**PAVEL SEDLÁK, PAVEL JIRAVA**

**ABSTRAKT:** Tento text poukazuje na nástroje, které je možné použít pro zpracování a vizualizaci prostorové informace v rámci udržitelného rozvoje. V současné době existuje v různých úložištích velké množství dat, jež obsahují informace spojené se základními pilíři udržitelného rozvoje, respektive s pěti prioritními osami tak jak je definuje Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR. Nabízí se také mnoho sofistikovaných metod a nástrojů, které mohou být použity pro zpracování a analýzu těchto dat. Je možné použít regresní analýzu, diskriminační analýzu, kontingenčních tabulek, rozhodovací stromy, neuronové sítě, atd. Pro předání prostorové informace udržitelného rozvoje odborné i laické veřejnosti by ale neměly být opomíjeny kartografické vyjadřovací prostředky geografických informačních systémů (GIS). Mapy mohou sloužit odborníkům při posuzování a analyzování jednotlivých oblastí udržitelného rozvoje a stejně tak i orgánům veřejné správy pro předávání informací o stavu daného regionu široké veřejnosti. Mapy vytvořené v rámci tohoto textu jsou příkladem využití kartografických vyjadřovacích prostředků na různých datových souborech charakterizujících příslušné indikátory udržitelného rozvoje.

**KLÍČOVÁ SLOVA: UDRŽITELNÝ ROZVOJ, KARTOGRAFICKÉ  
VYJADŘOVACÍ PROSTŘEDKY, GIS.**

#### **ÚVOD**

Problematika udržitelného rozvoje je v posledních letech stále diskutovanější a aktuálnější na všech úrovních správy – od lokální, regionální až po národní a mezinárodní [1]. Tento text je zaměřen na úroveň regionální a národní, pro něž existuje v současnosti celá řada studií a analytických materiálů. Zásadním dokumentem pro Českou republiku je Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky (SRUR). Jedním z hlavních cílů SRUR je takový rozvoj, který zajistí rovnováhu mezi základními stavebními kameny udržitelného rozvoje, jež jsou dány pěti prioritními osami – společnost, člověk a zdraví; ekonomika a inovace; rozvoj území krajina, ekosystémy a biodiverzita; stabilní a bezpečná společnost [2]. Podstatou udržitelnosti je potom dle uvedeného dokumentu:

Ochrana životního prostředí (ekosystémy, biodiverzita, zdroje, udržitelná výroba a spotřeba),

Sociální soudržnost (sociální soudržnost, zdraví, bezpečnost, práva, rovné příležitosti, kulturní diverzita),

Ekonomická prosperita (prosperita, inovace, znalosti, eko-efektivita, životní standard, zaměstnanost),

Mezinárodní odpovědnost (stabilní demokratické instituce, mír, bezpečnost, svoboda, globální udržitelnost, mezinárodní závazky).

Ve SRUR jsou taktéž definovány dílčí cíle jednotlivých pilířů a indikátory, jež slouží mimo jiné ke sledování plnění těchto cílů. Problematika tvorby a sledování těchto indikátorů je poměrně rozsáhlá a existuje vícero sad indikátorů udržitelného rozvoje [1, 3, 4, 5, 6, 7]. A právě na vybrané indikátory a možnosti jejich zpracování a vyjádření pomocí kartografické vizualizace se zaměřuje tato kapitola.

## 1 FORMULACE PROBLEMATIKY

### MOŽNOSTI ZPRACOVÁNÍ DAT O UDRŽITELNÉM ROZVOJI.

V současné době máme k dispozici velké množství dat, jež obsahují informace o různých oblastech udržitelného rozvoje (tak jak jsou definovány ve SRUR). V České republice je hlavním shromažďovatelem a poskytovatelem těchto dat Český statistický úřad.

Na druhé straně existuje mnoho metod a nástrojů, které můžeme pro zpracování a analýzu takovýchto dat používat. Při jejich dělení je nutné počítat s tím, že se některé oblasti překrývají a některé metody jsou používány ve vícero oborech.

První skupinou jsou statistické metody. Řadíme sem například regresní analýzu, diskriminační analýzu nebo využití kontingenčních tabulek. Příklad využití regresní analýzy je v [9], kde je zkoumán vztah kvality životního prostředí a zdravotního stavu obyvatel ve vybraném regionu.

Další skupinou jsou metody z široké oblasti umělé a výpočetní inteligence. Zde jsou využívány vlastnosti učících se systémů učít se, reprezentovat znalosti a používat znalosti. Tyto systémy můžeme dělit na systémy učení s učitelem (např. rozhodovací stromy, Support vector machines) a učení bez učitele (např. shlukování, Self-organizing map). Příklady jejich využití najdeme v [1, 8, 9], kde jsou aplikovány neuronové sítě, fuzzy množiny, rough množiny, rozhodovací stromy či shlukovací metody na různé datové soubory z oblasti udržitelného rozvoje.

Z pohledu data-miningu mohou být data o udržitelném rozvoji uložena a zpracována ve formě relačních databází, kdy je datový soubor rozdělen do tabulek-relací, kde řádky odpovídají záznamům a sloupce atributům. Dotazy se pak pokládají pomocí jazyka SQL. Tento přístup se postupně vyvíjel a vznikly metody OLAP, MOLAP či ROLAP jež využívají i některé speciální analytické a statistické nástroje [10]. Tyto metody jsou použitelné i pro předání prostorové informace obsažené v datech udržitelného rozvoje [11].

Vedle uvedených metod existuje celá řada dalších specializovaných nástrojů a metod, jež slouží k analýze a zkoumání prostorových dat. Patří sem použití

Voroného diagramu pro dekompozici prostoru, obalové zóny pro hodnocení vzdálenostních vztahů objektů apod.

Pro předání prostorové informace udržitelného rozvoje odborné i laické veřejnosti by ale neměly být opomíjeny kartografické vyjadřovací prostředky geografických informačních systémů (GIS). Mapy mohou být prostředníkem při předávání výsledků zpracovaných pomocí sofistikovaných výpočetních metod. Použití kartografických vyjadřovacích prostředků geografických informačních systémů je možné najít například v [12, 13, 14].

#### KARTOGRAFICKÁ VIZUALIZACE INDIKÁTORŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Indikátory udržitelného rozvoje mají prostorovou vazbu, proto se nabízí možnost podávat tuto informaci prostřednictvím kartografické vizualizace, která tak může být jedním z analytických nástrojů jejich hodnocení. Zobrazením hodnot do mapy (např. kartogramu či kartodiagramu) lze velice jednoduše odhalit souvislosti, jež zůstávají skryté v textu nebo tabulkách. Kartografická vizualizace je velice vhodným prostředníkem pro předání prostorové informace i laické veřejnosti.

Kartografická vizualizace v dnešní době velice úzce souvisí s geografickými informačními systémy. Nasazení technologie GIS v udržitelném rozvoji je možné vidět ve třech rovinách. V první rovině může GIS sloužit jako integrující databázové prostředí, ve kterém budou shromažďovány všechny získané údaje, a které umožní rychlým způsobem získat požadovanou informaci (pomocí dotazování). Je zde možné průběžně doplňovat a měnit existující údaje podle aktuálních změn a plnit jiné úlohy databázového charakteru. V druhé rovině může GIS sloužit jako integrující pracovní prostředí, ve kterém budou kromě databázových možností i nástroje na realizaci prostorových analýz a modelování. Třetí úroveň je prezentace prostorové informace. Nejčastějším výstupem z geografických informačních systémů jsou kartografické produkty (mapy).

V současnosti existuje celá škála kartografických znázorňovacích metod, které je možné uplatnit i v rámci problematiky udržitelného rozvoje. Přednostně je snaha dodržovat základní kartografická pravidla. Je zároveň nutné zohlednit trend ve stávající společnosti a klást důraz na metody počítačové kartografie.

Vybrat vhodný kartografický vyjadřovací prostředek je důležitý úkol při konstrukci tematické mapy. V průběhu historického vývoje tematické kartografie bylo odvozeno velké množství metod, které buď samy, nebo ve vzájemné kombinaci, umožňují vyhovět různorodým požadavkům na znázornění tematického obsahu. K hlavním metodám kartografického znázorňování tematického obsahu patří podle [15] následující: metoda bodových znaků (bodová metoda), metoda kartodiagramu, metoda půdorysných čar, metoda pohybových čar, stuhová metoda, metoda izolinií, metoda barevných vrstev, areálová metoda, tečková metoda, metoda kartogramu, dasymetrická metoda a metoda anamorfózy.

Důležitý je i výběr vhodného topografického podkladu, neboť topografický podklad je důležitým prvkem. Topografický podklad slouží k určení topologie jednotlivých prvků mapované tematiky a prostorově lokalizuje prvky tematického obsahu mapy. Topografický podklad obsahuje pouze prvky topologicky důležité,

zejména vodstvo, komunikace, sídla, politicko-administrativní hranice a prvky s vazbou na tematiku mapy, např. kóty, hranice katastrů atd. Topografický podklad se na různých typech tematických map liší. Základem topografického podkladu je vodstvo, které tvoří jeho kostru. Další prvky topografického podkladu závisejí na tématu mapy. Na socioekonomických mapách tvoří topografický podklad především socioekonomické prvky. Nejčastěji to jsou hranice administrativního členění území, vnitřní struktura sídel, podrobná komunikační síť nebo objekty obslužné sféry. [16]

Z oblasti kartografie může být čerpáno i při šetření veřejného povědomí o udržitelném rozvoji. Zde může být využito mentálních (myšlenkových) map [17], které vyjadřující kartografické představy, jejichž pomocí si jedinec uvědomuje určité prostorové charakteristiky a společenské poznatky.

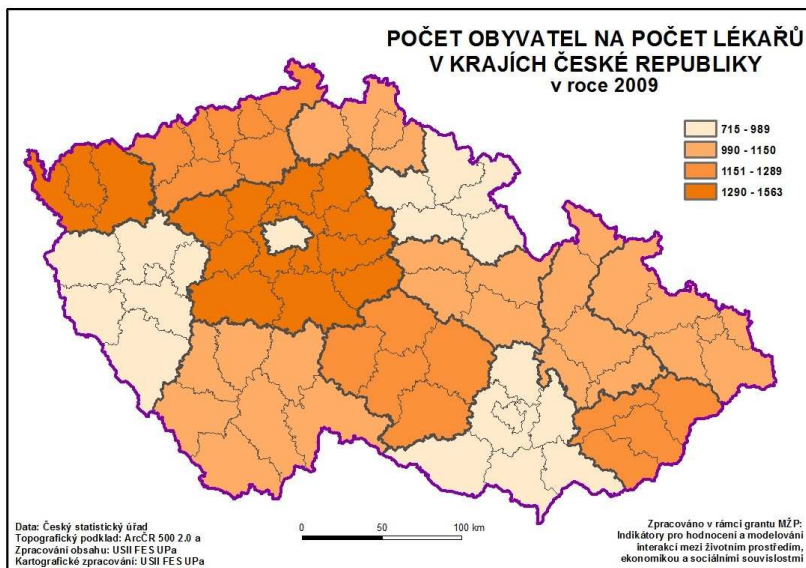
## **2 ROZBOR PROBLÉMU**

Pro vstupní data je vždy důležitá jejich věrohodnost a úplnost. Proto byla pro další zpracování vybrána data z Českého statistického úřadu a ministerstev ČR [18], kde je jejich kvalita a aktuálnost vysoká. Vstupní data představují vybrané indikátory z oblasti sociálního pilíře udržitelného rozvoje, jež jsou analyzovány v rámci projektu MŽP „Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi“ a jejich kartografická vizualizace by měla ověřit jejich vhodnost a reprezentativnost v kontextu udržitelného rozvoje na regionální úrovni.

V rámci zmíněného projektu byla vizualizovaná celá řada indikátorů. Kapitola se zmiňuje pouze o vybraných. Prvním příkladem byla vizualizace indikátoru Sociální služby poskytované ve vybraných zařízeních podle krajů. Data obsahují informace o počtech míst v domovech pro seniory, denních stacionářích, týdenních stacionářích, domovech pro osoby se zdravotním postižením, domovech s pečovatelskou službou a sociálních službách v ostatních zařízeních. Data se týkala roku 2009, neboť od roku 2008 jsou sociální služby vykazovány samostatně. Zařízení sociálních služeb i místa v nich jsou členěna podle druhu poskytované služby; v jednom zařízení může být poskytováno více druhů sociálních služeb [18]. Hodnoty byly při vizualizaci vztaheny k počtu seniorů (obyvatelé nad 65 let) v krajích.



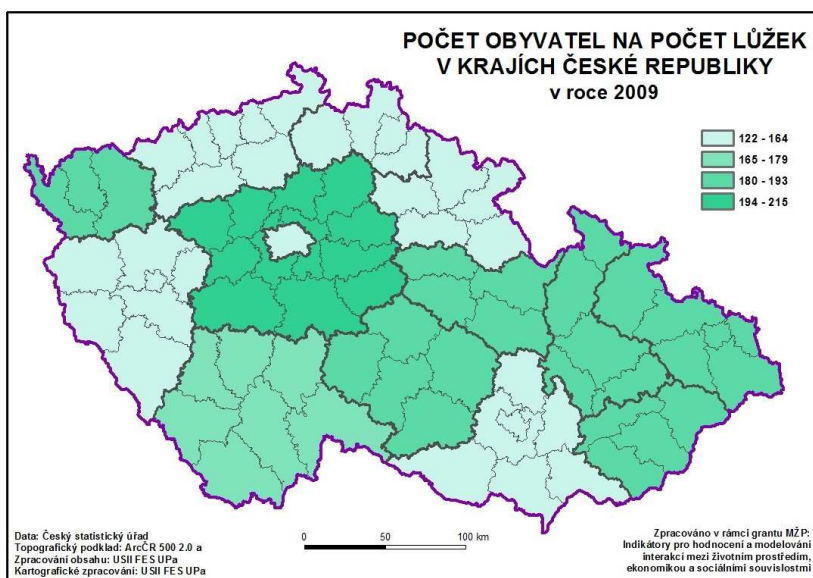
## OBR. 1: LÉKAŘSKÁ KAPACITA V KRAJÍCH ČR - PŘÍKLAD VÝSTUPU.



*Zdroj dat: vlastní zpracování*

Dalším zpracovávaným indikátorem byla zdravotnická zařízení v krajích, kde jsou použita data od roku 2006 do roku 2009. Pro vizualizace byl použit celkový počet zařízení, celkový počet lůžek a celkový počet lékařů. Hodnoty byly při vizualizaci vztaheny k celkovému počtu obyvatel v krajích. Obrázek č. 1 ukazuje kartogram obsahující prostorová data o zvoleném indikátoru. Kartogram zobrazuje počet obyvatel na počet lékařů daného kraje České republiky za rok 2009. Obrázek č. 2 prezentuje lůžkovou kapacitu. Intenzivnější barva poukazuje na větší hodnotu počtu obyvatel na počet lůžek v kraji. Rozdíly mezi jednotlivými kraji jsou díky použitým barevným škálám jasné a zřetelné.

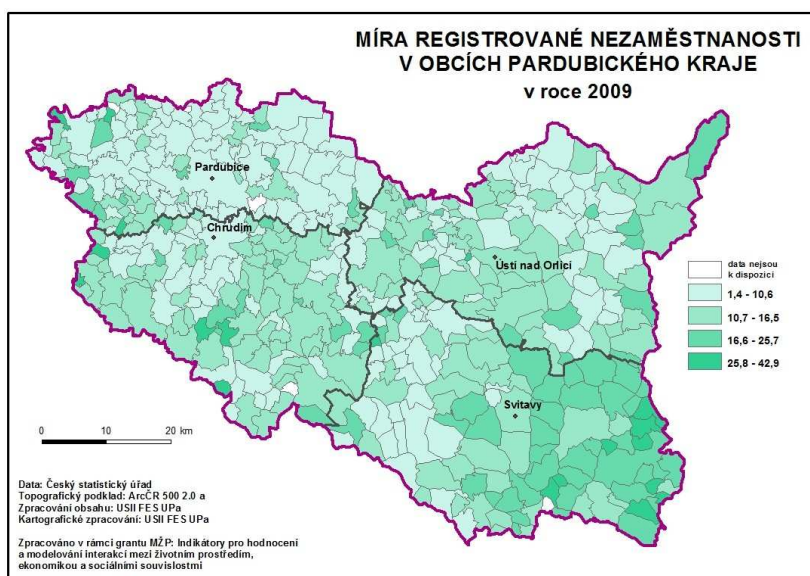
**OBR. 2: LŮŽKOVÁ KAPACITA V KRAJÍCH ČR - PŘÍKLAD VÝSTUPU.**



*Zdroj dat: vlastní zpracování*

Velice často prezentovaným ukazatelem vývoje ve společnosti je míra registrované nezaměstnanosti. Z obrázku č. 3 je velice dobře patrný rozdíl v jednotlivých obcích Pardubického kraje.

**OBR. 3: MÍRA REGISTROVANÉ NEZAMĚŠTNANOSTI V OBCÍCH PARDUBICKÉHO KRAJE - PŘÍKLAD VÝSTUPU.**



*Zdroj dat: vlastní zpracování*

Zpracováván byl rovněž počet dopravních nehod podle krajů v roce 2009. V projektu bylo pracováno s číselnou řadou 2006 až 2009. Příkladem vstupních dat je tabulka 1.

**TAB. 1: VSTUPNÍ DATA – PŘÍKLAD ZDROJE**

| Region \ NÁZEV     | DOPNEH06 | DOPNEH07 | DOPNEH08 | DOPNEH09 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| Hlavní město Praha | 34689    | 33484    | 30251    | 15583    |
| Jihočeský          | 24613    | 24254    | 22053    | 3206     |
| Jihomoravský       | 11463    | 11343    | 9623     | 3642     |
| Karlovarský        | 10538    | 10151    | 8968     | 1772     |
| Královéhradecký    | 5935     | 5680     | 4658     | 3692     |
| Liberecký          | 13755    | 13650    | 12294    | 4366     |
| Moravskoslezský    | 8564     | 7993     | 7088     | 8572     |
| Olomoucký          | 9085     | 8696     | 7382     | 4407     |
| Pardubický         | 7788     | 7747     | 6814     | 3501     |
| Plzeňský           | 8132     | 8086     | 6623     | 3217     |
| Středočeský        | 16593    | 16022    | 14174    | 11183    |
| Ústecký            | 9658     | 9545     | 8386     | 8033     |
| Vysočina           | 7904     | 7481     | 5596     | 1843     |
| Zlínský            | 19248    | 18604    | 16466    | 1798     |

*Zdroj dat: upraveno [18]*

### 3 DISKUZE

Předností metod tematické kartografie je vizualizace rozložení prostorového jevu. Použití metody si vyžaduje znalosti základních pravidel kartografie, protože špatně zvolený kartografický vyjadřovací prostředek může vést i k chybné interpretaci jevu čtenářem mapy. Kartografická pravidla jsou dnes implementována do programových prostředků geografických informačních systémů. Bez použití výpočetní techniky se jedná o velice pracnou metodu prezentace prostorové informace.

Pokud tyto programové prostředky GIS nejsou k dispozici, lze prostorovou informaci prezentovat i v podobě textového popisu nebo tabulek, ale tato forma studia prostorové informace je velice neefektivní.

Během zpracování prostorové informace většinou není třeba projít celým procesem od sběru, předzpracování, analýzy až po výslednou vizualizaci výsledků, ale je možné využít data z veřejně dostupných databází (ČGS). V rámci prezentace daného jevu je vhodné, aby spolupracoval kartograf, který je znalý problematiky kartografie a odborník na zpracovávanou problematiku.

Existuje celá řada programových prostředků, v kterých jsou zahrnuty nástroje aplikující metody tematické kartografie. Většinou se jedná o programové prostředky geografických informačních systémů. Tyto programové prostředky jsou dostupné na komerční i nekomerční bázi. Mezi jedny z nejrozšířenějších komerčních programových prostředků patří technologie firmy ESRI (Environmental Systems

Research Institute). Ve státní i soukromé sféře je používán produkt ArcGIS Desktop. Tento software byl použit i při zpracování map v tomto projektu. Existuje ale i celá řada nekomerčních softwarových řešení, v kterých jsou metody tematické kartografie zahrnuty, například QGIS a GRASS. Práce s komerčními i nekomerčními softwary vyžaduje prostor na zaškolení. Výhodou komerčních řešení je servis a technická podpora, nevýhodou jsou poměrně velké pořizovací náklady.

V poslední době se do programových prostředků GIS začínají prosazovat i techniky a funkce využívající metody z oblasti umělé a výpočetní inteligence (neuronové sítě, rozhodovací stromy, fuzzy množiny, rough množiny). Děje se tak proto, že pomocí vhodných metod mohou být odhaleny a vizualizovány skryté souvislosti a vzory, jež nejsou ze vstupních dat zřetelné. Tyto nové sofistikované přístupy se tak stávají součástí procesu vizualizace prostorové informace pomocí kartografických vyjadřovacích prostředků.

## ZÁVĚR

Je používáno mnoho sofistikovaných metod a nástrojů, které mohou být použity pro zpracování a analýzu dat udržitelného rozvoje. Je možné použít regresní analýzu, diskriminační analýzu, kontingenčních tabulek, rozhodovací stromy, neuronové sítě, atd. Pro předání prostorové informace udržitelného rozvoje odborné i laické veřejnosti by ale neměly být opomíjeny kartografické vyjadřovací prostředky, které je možné najít v programových prostředcích geografických informačních systémů. Indikátory udržitelného rozvoje mají prostorovou vazbu, proto se nabízí možnost podávat tuto informaci prostřednictvím kartografické vizualizace, která tak může být i jedním z analytických nástrojů jejich hodnocení. Zobrazením hodnot do podoby kartogramů či kartodiagramů lze velice jednoduše odhalit některé souvislosti, jež zůstávají skryté v textu nebo tabulkách. Kartografická vizualizace je velice vhodným prostředníkem pro předání prostorové informace, která může být zpracována sofistikovanými metodami.

## PODĚKOVÁNÍ

Tato kapitola vznikla za podpory projektu Ministerstva životního prostředí ČR pod číslem SP/4i2/60/07 - Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi.

## Reference

- [1] OLEJ, V., OBRŠÁLOVA, I., KŘUPKA, J. (ed.). *Modelling of Selected areas of Sustainable Development by Artificial Intelligence and Soft Computing*. University of Pardubice: Grada Publishing, 2009.
- [2] Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky. MŽP ČR, 2010. Dostupné online: [http://www.mzp.cz/cz/strategie\\_udrzitelneho\\_rozvoje](http://www.mzp.cz/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje)
- [3] JIRAVA, P., MANDYS, J., KŘUPKA, J., KAŠPAROVÁ, M. Quality of Life Modelling for Persons with Health Disability in the Context of Regional

- Strategic Documents. In: *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D, 2010*.
- [4] KOVANDA, J., HÁK, T. (ed.). Situační zpráva ke strategii udržitelného rozvoje České republiky. 1. vyd. Praha: MŽP, 2009.
- [5] EUROSTAT Sustainable Development Indicators. EUROSTAT 2010. Dostupné online: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>
- [6] Department for Environment, Food and Rural Affairs. Sustainable development indicators 2010. Dostupné online: <http://sd.defra.gov.uk/progress/national/annual-review/>
- [7] PROVAZNÍKOVÁ, R., KŘUPKA, J., KAŠPAROVÁ, M. Predictive Modelling on the Regional Level. *TILTAI*, Vol. 39, Supplementary Issue s. 150-158. 2009.
- [8] KOUA, E. L. Using self organizing maps for information visualization and knowledge discovery in complex geospatial datasets. *International Cartographic Conference (ICC) 'Cartographic Renaissance'*, Durban, South Africa, s. 1694–1701. 2003.
- [9] JIRAVA, P., OBRŠÁLOVÁ, I. Modeling the Effects of the Quality of the Environment on the Health of a Selected Population. In: *Environmental Modeling for Sustainable Regional Development: System Approaches and Advanced Methods*. IGI Global, Hershey, USA, s. 344-365, 2010.
- [10] BERKA, P. *Dobývání znalostí z databází*. Praha: Academia, 2003.
- [11] MIKŠOVSKÝ P., VANÍČKOVÁ L.: Geografický OLAP. In: *GIS Ostrava 2002*. Ostrava. 2002.
- [12] SEDLÁK, P., et al. I. The use of modelling tools for modelling of spatial analysis to identify high-risk places in barrier-free environment. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMS APPLICATIONS, ENGINEERING & DEVELOPMENT*, Issue 1, Volume 5, 2011, s. 81-87. ISSN 2074-1308.
- [13] SEDLÁK, P., et al. Definition of Contributions of Geographic Information Systems for Solving Barrier-free Environment Issues. In *Recent Advances in Applied Computers Science: Proceedings of the 11th WSEAS International Conference in Applied Computer Science*. Florence: WSEAS, 2011. s. 198-203. ISBN 978-1-61804-028-2.
- [14] SEDLÁK, P., KOMÁRKOVÁ, J., PIVERKOVÁ, A. Geoinformation Technologies Help to Identify Movement Barriers for Physically Impaired People. In GYENES, Filip. *Scientific Papers of the University of Pardubice - Series D Faculty of Economics and Administration, Special Edition*. Pardubice: Univerzita Pardubice, p. 125-133, 2009.
- [15] KAŇOK, J. *Tematická kartografie*. Ostravská univerzita v Ostravě - PřF, Ostrava, 318 s., 1999.
- [16] ROBINSON, A. H. et al. *Elements of Cartography*, Wiley and Sons, 1995.
- [17] VOŽENÍLEK V. *Aplikovaná kartografie I - tematické mapy*. 2. vydání, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 187 s., 2004.

- [18] Český statistický úřad. Dostupné online:  
<http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>.

## 4 MODELOVÁNÍ KVALITY ŽIVOTA S VYUŽITÍM OBJEKTIVNĚ MĚŘITELNÝCH DAT

**PAVEL JIRAVA, JAN MANDYS, JIŘÍ KŘUPKA, MILOSLAVA KAŠPAROVÁ**

**ABSTRAKT:** Předložená kapitola se zabývá problematikou modelování kvality života. V současnosti existuje celá řada pohledů na kvalitu života a postupů, jak ji formalizovat. Vybrané z nich jsou v textu uvedeny. V širším pojetí v sobě uvedený problém zahrnuje úroveň materiální spotřeby a sociálních jistot občanů, jejich životní styl a kvalitu životního prostředí. Na základě užšího chápání problému lze kvalitu života vyjádřit pomocí objektivního měření hrubého domácího produktu, životní úrovně domácnosti nebo jednotlivce, indexu lidského rozvoje a dalších vstupů. Tento model vychází ze systémového pojetí a chápe kvalitu života jako systém tvořený jednotlivými vstupy a výstupem. Na bázi objektivně měřitelných vstupních dat byl navržen model měření kvality života, který pracuje se vstupními daty ze zdrojů jako Český statistický úřad a Český hydrometeorologický ústav, výstupní veličinou je potom „Určení kvality života“. Tento výstup může být indikátorem, jenž pomůže lokálním vládám a příslušným úřadům při formování sociální politiky i dalších oblastí, které se kvality života občanů dotýkají.

**KLÍČOVÁ SLOVA: KVALITA ŽIVOTA, UDRŽITELNÝ ROZVOJ, METODY MĚŘENÍ, DATA, PŘEDZPRACOVÁNÍ, MODELOVÁNÍ.**

### ÚVOD

Jedním z hlavních cílů regionálních politik je optimální zajištění dostupnosti veřejných služeb a uspokojení potřeb obyvatel při reflektování udržitelnosti tohoto procesu. Jinak řečeno, jedná se o podporu spokojeného a kvalitního života obyvatel, jež bude dlouhodobě a udržitelně růst. Regionální politika má tedy v tomto kontextu vytvářet podmínky pro to, aby se občanů, kteří v dané lokalitě vyskytují, žilo co nejlépe. Definování pojmu kvalita života či spokojenost se životem s sebou přináší mnoho dilemat. Vymezení tohoto pojmu musí zohledňovat filozofickou rovinu celého pojmu. Jedná se o individuální fenomén, který s sebou přináší pro každého jedince nejruznější významové konotace. Pro veřejnou správu je však pro řízení a plánování regionální politiky potřebné kvalitu života i měřit. Postupovat lze podle mnoha metodik, vždy se však setkáváme s problémem subjektivnosti jejího vyjádření. Tato kapitola nabízí pohled autorů na měření a následné určení kvality života s využitím vstupních parametrů ze všech oblastí, jež jí ovlivňují. Je zaměřen především na návrh postupu měření kvality života, výběr vhodných atributů a jejich zdrojů. Kvalita života je opomíjeným klíčovým indikátorem udržitelného rozvoje pro jeho obtížné objektivní

vyjádření a interpretaci. Proto bývají často upřednostňovány indikátory jiné, lépe měřitelné.

## 1 FORMULACE PROBLEMATIKY

### KVALITA ŽIVOTA

Kvalitu života je nutno posuzovat podle [16] jako subjektivní posouzení vlastní životní situace. Kvalita života v sobě pak zahrnuje informace o psychosociálním stavu individua, jež ovlivňují faktory jako např. věk, pohlaví, vzdělání, společenský status, ekonomická situace, hodnoty nebo osobní pohoda jedince. Uvedená myšlenka je rozvedena v [19] kde kvalita života zahrnuje to, jak jedinec sám vnímá své místo v životě. Toto vnímání je ovlivněno kulturou, hodnotovým systémem, vztahem člověka k jeho cílům, očekáváním, normám a obavám. Jako další proměnné, které kvalitu života determinují, uvádějí psychosomatický stav jedince, sociální vztahy, osobní vyznání a také jeho vztah ke klíčovému oblaskem jeho životního prostředí.

Jelikož žádné lidské „individuum nestojí v životě samo o sobě“, ale je součástí mnoha společenských systémů (skupin – rodina, vrstevnická skupina, pracovní kolektiv, národ apod.), musíme vedle individuálních charakteristik kvality života definovat charakteristiky sociální. Za sociální determinanty kvality života můžeme podle [8] považovat:

- „komplexní, optimální životní prostředí,
- adekvátní využití činnosti a činorodosti člověka,
- celkovou kvalitu lidských vztahů,
- rozvojové rozdělení kompetencí a koncepční nasměrování dalšího vývoje člověka,
- plné respektování důstojnosti člověka jako biopsychosociální osobnosti,
- vzájemné přispění k realizaci vyšších hodnot, k plnosti bytí člověka, jeho transcendentno.“

Pojem kvality života týká pochopení lidské existence, chápání samotného smyslu života pro lidského jedince. Kvalita života v sobě zahrnuje individuální způsob života (životní styl), životní podmínky nejenom individuální, ale i životní podmínky širších skupin či společnosti jako celku. Životní způsob můžeme považovat za jakýsi rámec samotného pojmu kvality života, neboť se jedná o veličinu, která spokojenost se životem a na ní přímo závislou kvalitu života zásadním způsobem determinuje a vymezuje hranice [6, 13]. Na kvalitu života se můžeme podle [17] dívat prostřednictvím dvou veličin – materiální a nemateriální stránky lidského života. V kontextu tohoto uvažování tedy můžeme hovořit o tom, že kvalita života má svou subjektivní (psychologickofilozofickou, obtížně měřitelnou) a objektivní stránku (měřitelnou).

Subjektivní stránka kvality života se tedy odvíjí od osobní pohody (well-being) individua. K problematice well-being uvádějí [7], že osobní pohoda představuje dlouhodobý emoční stav spokojenosti člověka s vlastním životem. Tento emoční stav je relativně stálý v čase. Za komponenty well-being můžeme považovat životní



spokojenost, morálku či štěstí. K operacionalizování well-beingu nám pomáhá psychologická metodologie, která říká, že se jedná o prožitek trvající spíše týdny než krátkodobé časové okamžiky. Počítá se však i s proměnlivými charakteristikami jako je aktuální psychický stav, reakce na životní události či proměnlivostí nálad. Osobní pohoda spadá do pomezí afektů, nálad a osobnostních rysů.

Za objektivní faktory kvality života můžeme považovat zejména tyto:

**Hrubý domácí produkt:** peněžní vyjádření celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území [5]. Materiální blahobyt, který je vyjádřen hrubým domácím produktem, peněžním vyjádřením celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území. Jedná se vlastně o životní úroveň společnosti [13].

**Životní úroveň domácnosti nebo jednotlivce:** úroveň příjmů a spotřeby, bohatství a chudoba [13]. Přímé vyčíslení množství spotřebovaného zboží a služeb, popřípadě finančních příjmů a majetku, volného času, prostředků vydávaných z rozpočtu na veřejné služby. Dále také množství škodlivých látek vypouštěných do vody či ovzduší, průměrné délky života, kojenecké úmrtnosti, úrovně kriminality [4]. Konstatuje se zde, že „vyjádření životní úrovně vychází z myšlenky, že životní úroveň si lze rovněž představit i jako míru uspokojování materiálních či nemateriálních potřeb a tužeb jednotlivce nebo domácnosti zbožím a službami, respektive jako relaci mezi skutečným stavem a mezi tím, co je pociťováno jako stav žádoucí nebo alespoň vyhovující“.

**Index lidského rozvoje:** obsahuje tyto tři komponenty: bohatství, zdraví a vzdělanost. U těchto položek byly stanoveny minimální a maximální fixní hodnoty [2]: 25 a 85 let (průměrná očekávaná délka života); 0 a 100 % (gramotnost obyvatelstva staršího 15 let); 0 a 100 % (kombinovaný podíl populace z příslušné věkové skupiny navštěvující školy prvního, druhého a třetího stupně); \$100 a \$40 000 (hrubý domácí produkt/ osoba v paritě kupní síly).

Za specifickou proměnnou v rámci diskuze nad pojmem kvalita života, můžeme považovat zdraví. Jedná se o veličinu, která je respektována napříč světovými kulturami. Světová zdravotnická organizace chápe zdraví jako stav naprosté tělesné, duševní a sociální pohody [20]. Prostřednictvím této definice tedy nahlížíme na problematiku zdraví nejenom jako na otázku biologickou, ale také psychologicko-sociologickou. Podle Světové zdravotnické organizace existují čtyři základní dimenze lidského života, které určují jeho kvalitu. Ty jsou zcela nezávislé na faktorech věku, pohlaví, etnika nebo druhu postižení. Jedná se o fyzické zdraví a úroveň samostatnosti, psychické zdraví a duchovní stránka, sociální vztahy, prostředí [14].

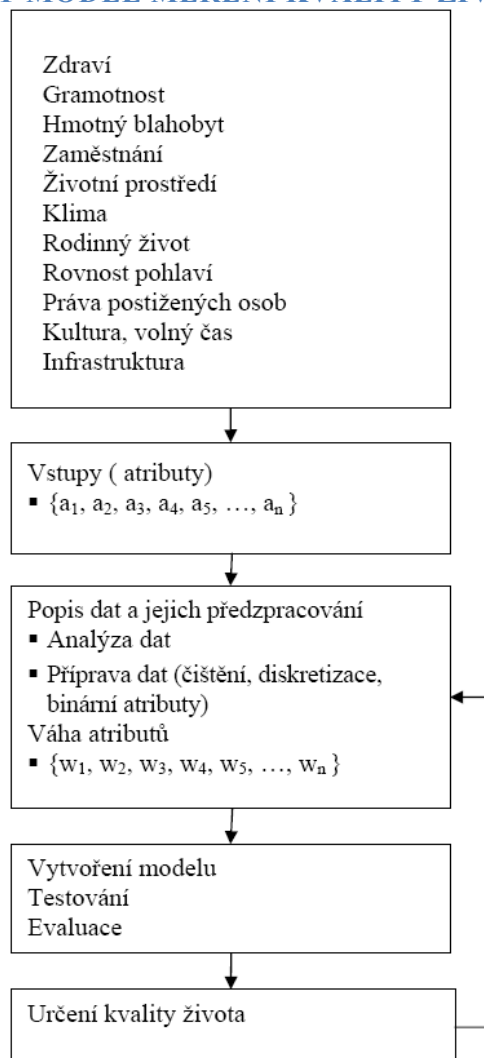
Existuje však celá řada dalších faktorů (parametrů), jež kvalitu života více či méně ovlivňují a jež můžeme najít v [10,18]. Při konstrukci modelu měření kvality života bylo zahrnuto celé spektrum výše uvedených parametrů, jak popisuje následující subkapitola.

## 2 METODY

### MODEL MĚŘENÍ KVALITY ŽIVOTA

Jak tedy můžeme kvalitu života měřit? Z předchozího textu plyne, že je ovlivněna mnoha faktory a ty by měly být zahrnuty jako vstupní parametry do modelu jejího měření. Při návrhu tohoto modelu byl respektován tento fakt a výběr byl zaměřen na použití objektivních faktorů, jež jsou současně dostupné na regionální úrovni. Základem pro tento postup byly především práce [10,11,12,18]. Dále bylo použito postupů a pravidel z oblasti data miningu [9]. Výsledkem je potom model skládající se z jednotlivých kroků vedoucí k určení kvality života, jak je zobrazeno na obrázek 1.

### OBR. 1: NAVRŽENÝ MODEL MĚŘENÍ KVALITY ŽIVOTA



Zdroj dat: vlastní

## ZDROJE VSTUPNÍCH DAT

V tomto modelu jsou využity vstupy z různých oblastí souvisejících a ovlivňujících kvalitu života. Mohou být rozděleny, z různých úhlů pohledu – jaký je zdroj, jaký je jejich typ, z jaké pocházejí oblasti. Mimo jiné se zde používá i pojmu indikátor. Existuje celá škála indikátorů, například ekonomické, environmentální, technické, zdravotní, sociální. Obecně lze za indikátor považovat měření nebo výpočet, jež reprezentuje nějaký větší fenomén a reflektuje význam své konceptuální báze [3]. Aby byl indikátor použitelný, musí splňovat celou řadu podmínek, mezi které řadíme přesnost, správnost, porovnatelnost, jednoduchost, unikátnost, smysluplnost. Podle [15] je indikátorem parametr nebo veličina odvozená z parametru, jež popisuje fenomén a poskytuje informace o nějakém fenoménu, přičemž svým významem přesahuje pouhou hodnotou parametru.

Z hlediska zdroje vstupních dat lze vstupy rozdělit na regionální a celostátní. Jelikož je tato práce zaměřena na regionální úroveň a měření kvality života v regionech, budou využity pouze vstupy regionální a to z Českého statistického úřadu (CSU) a Českého hydrometeorologického ústav (CHU). Z hlediska typu jsou všechna vstupní data numerická. Z hlediska oblasti lze vstupní data rozdělit na ekonomická, environmentální, sociologická a klimatologická a průřezová.

Nyní budou popsány jednotlivé vstupy. Parametr „zdraví“ je zde reprezentován „střední délkou života“, která udává průměrný věk, jehož dosahují členové dané populace. „Gramotnost“ je dána počtem lidí s ukončeným minimálně základním vzděláním na 1000 obyvatel. Parametr „rodinný život“ je reprezentován „mírou rozvodovosti“, jež je dána počtem rozvodů na 1000 obyvatel. „Hmotný blahobyt“ je dán hrubým domácím produktem a mírou inflace. Parametr „zaměstnání“ je reprezentován mírou nezaměstnanosti, parametr „životní prostředí“ kvalitou ovzduší a objemem produkce odpadů. „Klima“ je dáno v tomto případě počtem slunečních dnů v roce a průměrnou teplotou, „rovnost pohlaví“ vyjadřuje poměr mezi průměrnou mzdou mužů a žen. „Práva postižených osob“, jsou dána počtem neziskových organizací na daném území, „kultura a volný čas“ počtem divadel a kin na daném území. „Infrastruktura“ je reprezentována hustotou silniční a železniční sítě. Dalším důležitým krokem, především z pohledu data-miningového je předzpracování a analýza vstupních dat. V této fázi probíhá čištění dat, jejich případná diskretizace a tvorba odvozených atributů a jejich úprava pro vlastní výpočty. Vzhledem k rozdílným vlivům jednotlivých vstupních parametrů na kvalitu života je nutné přiřadit jim odpovídající váhy (důležitosti). Tento postup je využit například v [18].

Závěrečnou fází je vytvoření vlastního modelu, jeho testování, evaluace a konečně určení výstupního indikátoru kvality života. Zde se nabízí celá řada metod, jež mohou být při tvorbě modelu použity. Realizovány byly například rozhodovací stromy – algoritmy C5.0, CHAID, CR&T, shluková analýza nebo asociační pravidla [11,12].

## ZÁVĚR

V předloženém textu byly popsány základní charakteristiky a souvislosti kvality života jako měřitelné veličiny založené na subjektivních a objektivních vstupech. V potaz byly v autory navrženém modelu brány pouze vstupy objektivní (subjektivní pohled na kvalitu života byl již zpracován v [11]) jež jsou dostupné u CSU a CHU. Tento model je základem pro další výzkum, jež je prováděn na reálných datech ve zvolených regionech a jehož cílem bude ověřit správnost navrženého postupu a porovnat regiony z hlediska kvality života. Vzhledem k tomu, že udržitelný rozvoj patří mezi hlavní cíle regionálního managementu a jeho důležitým parametrem je právě kvalita života, je navržený model velmi aktuální a jeho výstupy budou využitelné pro zvyšování kvality rozhodování regionálního managementu v oblasti udržitelného rozvoje.

## PODĚKOVÁNÍ

Tato kapitola vznikla za podpory projektu Ministerstva životního prostředí ČR pod číslem SP/4i2/60/07 -Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi

## Reference

- [1] BLAŽEJ, A. Kvalita života z aspektu udržitelného rozvoje v 21. století. In *Kvalita života a rovnost příležitostí - z aspektu vzdělávání dospělých a sociální práce*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovské univerzity v Prešově; 2005, s. 21–26. ISBN 80-8068-425-1
- [2] CENTRUM PRO OTÁZKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Index lidského rozvoje (Human Development Index - HDI)* [on-line] 2010, [cit. 15-03-2010]. Dostupné na: <<http://www.cozp.cuni.cz/COZP-39.html>>
- [3] COLE, C.C., EYLES, J., GIBSON, B.L. Indicators of human health in ecosystems: what do we measure? In *The Science of the Total Environment*, 224, 1998, s. 201-213
- [4] ČERVENKA, J. *Jak měřit životní úroveň?* [on-line]. Socioweb [cit. 15-03-2010]. Dostupné na: <<http://www.socioweb.cz/index.php?disp=teorie&shw=114&lst=103>>
- [5] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Hrubý domácí produkt (HDP)*. [on-line] 2010, [cit. 15-03-2010]. Dostupné na: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hruby\\_domaci\\_produk\\_t\\_\(hdp\)](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hruby_domaci_produk_t_(hdp))>
- [6] DUFFKOVÁ, J.; URBAN, L.; DUBSKÝ, J. *Sociologie životního stylu*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2008. 237 s. ISBN 978-80-7380-123-6
- [7] DVOŘÁKOVÁ, Z., DUŠKOVÁ, L., SVOBODOVÁ, L. a kol. *Svět práce a kvalita života. Vliv změn světa práce na kvalitu života*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2006. 117 s. ISBN 80-86973-08-5

- [8] HALEČKA, T. Kvalita života a jej ekologicko-environmentálny rozmer. In *Kvalita života a ľudské práva v kontextoch sociálnej práce a vzdelávania dospelých*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovské univerzity v Prešove; 2002. Str. 65 – 81. ISBN 80-8068-088-4
- [9] HAN, J., KAMBER, M.: *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufman Publishers, 2001. 770 s. ISBN 1-55860-901-6
- [10] HUMAN DEVELOPMENT REPORT. [on-line] 2010, [cit. 15-02-2010]. Dostupné na: <http://hdr.undp.org/en/>
- [11] KŘUPKA, J., MANDYS, J., KAŠPAROVÁ, M., JIRAVA, P.: Approaches for the comparison of the Quality of Life Investigation. *5th International Conference EMAN 2009: Environmental Accounting Sustainable Development Indicators*, Praha, s. 1-11, 2009, ISBN: 978-80-7414124-9
- [12] KŘUPKA, J., JIRAVA, P., KAŠPAROVÁ, M., MANDYS, J.: Quality of Life Investigation Case Study in the Czech Republic. *5th International Conference on Natural Computation (ICNC '09) and 6th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD '09)*, Tianjin, China, s. 264-268, 2009, ISBN: 978-0-7695-3735-1
- [13] KUBÁTOVÁ, H. *Sociologie životního způsobu*. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 272 s. ISBN 978-80-247-2456-0
- [14] MŮHLPACHR, P. Měření kvality života jako metodologická kategorie. In *Kvalita života a rovnost příležitostí - z aspektu vzdelávania dospelých a sociálnej práce*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovské univerzity v Prešove; 2005. Str. 59 - 70. ISBN 80-8068-425-1
- [15] OECD Key Environmental Indicators , [on-line], 2009, [cit. 15-11-2009]. Dostupné na> <http://www.oecd.org/dataoecd/20/40/37551205.pdf>
- [16] PHILLIPS, D. *Quality of Life: Concept, Policy and Practice*. London: Routledge; 2006. 276 s. ISBN 978-0-415-32355-0
- [17] RAPLEY, M. *Quality of Life Research: A Critical Introduction*. London: SAGE, 2003. 286 s. ISBN 978-0-7619-5456-9
- [18] THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, [cit. 29-10-2009]. Dostupné na: [http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY\\_OF\\_LIFE.PDF](http://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.PDF)
- [19] VAĐUROVÁ, H., MŮHLPACHR, P. *Kvalita života: teoretická a metodologická východiska*. Brno: Masarykova univerzita, 2005. 145 s.
- [20] VAŠINA, B. *Psychologie zdraví*. Ostrava: Ostravská univerzita V Ostravě, 1999. 86 s. ISBN80- 7042-546-6

## 5 VÝDAJE OBCÍ DO OBLASTI OCHRANY VOD A FAKTORY PRO MĚŘENÍ JEJICH EFEKTIVNOSTI

JANA SOUKOPOVÁ

**ABSTRAKT:** Kapitola obsahuje dílčí výsledky provedené analýzy environmentálních výdajů územních (místních) rozpočtů, tedy rozpočtů obcí, měst, krajských úřadů a dobrovolných svazků obcí, do oblasti ochrany životního prostředí se zaměřením na oblast ochrany vod v členění za jednotlivé kraje ČR, a to za období let 2005 až 2009. Jakkoliv je výše environmentálních výdajů významným indikátorem péče o životní prostředí, jejich klíčovou charakteristikou by měla být efektivnost, se kterou jsou vynakládány. Proto je další část kapitoly věnována efektivnosti hodnocení veřejných výdajů obecně a specifickým hodnocení veřejných výdajů do oblasti ochrany vod.

**KLÍČOVÁ SLOVA: EFEKTIVNOST, VÝDAJE OBCÍ, OCHRANA VOD.**

### ÚVOD

Od roku 1999 probíhá v ČR reforma veřejné správy, která je rozdělena do několika etap. Právě probíhající etapa je zaměřena na zefektivnění fungování veřejné správy jako celku. V rámci této samostatné etapy vláda podniká kroky, které vycházejí z dokumentu „Efektivní veřejná správa a přátelské služby“, jehož hlavním posláním je zefektivnit stávající stav ve veřejné správě. Toto zefektivnění se týká také veřejných výdajů, kdy zajištění jejich efektivnosti je primárním cílem reformy. Toto zefektivnění se týká také výdajů na ochranu životního prostředí (environmentálních výdajů). Tyto výdaje totiž odrážejí nejen úroveň ekonomického rozvoje dané země, ale i účinnost legislativních předpisů související s ochranou životního prostředí. Environmentální výdaje jsou dnes nejběžnějším makroekonomickým ukazatelem péče o životní prostředí. Pro komplexnější posouzení se tento ukazatel pro porovnání s ostatními zeměmi vztahuje k úrovni ekonomické výkonnosti země vyjádřené hrubým domácím produktem (HDP), kdy v posledních letech se poměr výdajů na HDP pohybuje v průměru kolem 0,5 % HDP, přitom výdaje na ochranu vod tvoří v případě kapitálových výdajů více než 50 % všech těchto výdajů. V případě obcí tvoří kapitálové výdaje na ochranu vod nejvyšší podíl všech kapitálových výdajů.

## 1 FORMULACE PROBLEMATIKY

Výdaje na životní prostředí lze charakterizovat jako výdaje na akce a činnosti směřující k prevenci nebo následnému odstranění škod na životním prostředí. Dle definice EPEA (Environmental Protection Expenditures Account – účet výdajů na ochranu životního prostředí) se jedná o výdaje na všechny aktivity, jejichž cílem je prevence, tedy snižování a eliminace produkováných znečišťujících látek, stejně jako náprava poškozeného životního prostředí. Přitom základním kritériem je, aby ochrana životního prostředí byla prvotním cílem těchto aktivit. Výdaje na aktivity, které sice pozitivně ovlivňují životní prostředí, ochrana životního prostředí jejich prvotním cílem není, nejsou do výdajů na ochranu životního prostředí zahrnovány [1].

Statistika Evropské unie (EU) dělí výdaje na životní prostředí na výdaje veřejného sektoru, podnikového sektoru a výdaje specializovaných environmentálních výrobců a producentů environmentálních služeb podnikového a veřejného sektoru. Podle této klasifikace se zaměřujeme na veřejné výdaje obcí. Výdaje na ochranu ŽP lze dále dělit podle toho, zda jsou určeny na investiční výstavbu a jde tedy o investiční (kapitálové) výdaje nebo na financování neinvestičních akcí, kdy jde o běžné výdaje.

Veřejné výdaje tvoří výdaje orgánů veřejné správy. Veřejnou správou se rozumí „určitý druh činnosti (spravování veřejných záležitostí) a instituce (organizace, úřad), které veřejnou správu vykonávají“ [2, str. 12]. Podle materiálního (funkčního) pojetí je veřejná správa činností státních nebo jiných veřejných institucí, která svým obsahem není ani činností zákonodárnou, ani soudní. Podle pojetí formálního (institucionálního, organizačního) je veřejná správa činností orgánů označených jako správní úřady.

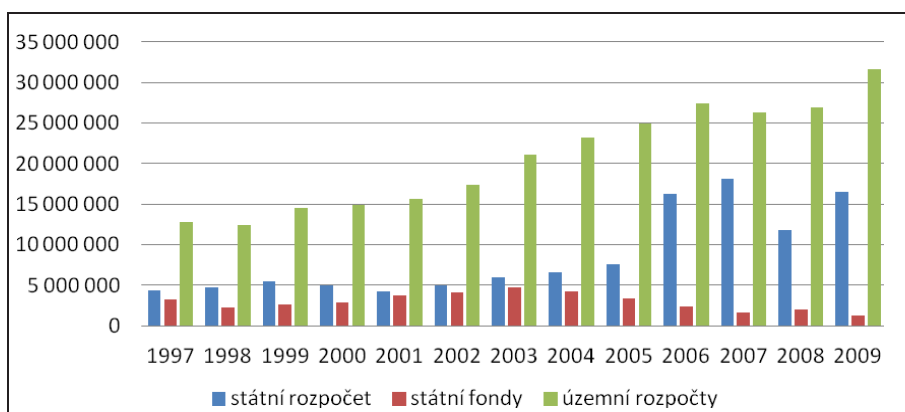
Veřejná správa zahrnuje [2, 3]:

- státní správu, která je tradičně rozdělována na státní správu:
  - ústřední (centrální), která je vykonávána ministerstvy, dalšími ústředními správními úřady (jako např. Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže, Úřadem pro jadernou bezpečnost, Českým statistickým úřadem apod.) a správními úřady s celostátní působností, které jsou podřízené konkrétnímu ministerstvu (např. Česká inspekce životního prostředí, Česká školní inspekce, Česká obchodní inspekce apod.) a
  - místní, kterou vykonávají jednak státní orgány (jako úřady práce, krajské hygienické stanice, finanční úřady aj.) a dále pak v přenesené působnosti orgány územní samosprávy, kterými jsou územně-samosprávné celky, tj. obce a kraje. Obce vykonávají místní státní správu v rozdílném rozsahu. Nejširší místní státní správu vykonávají obce s rozšířenou působností (obce III. typu), užší obce s pověřeným obecním úřadem (obce II. typu) a nejužší míru přenesené působnosti obce I. typu;
- samosprávu, která je vykonávána orgány územních samosprávných ceků či orgány zájmové/profesionální samosprávy. Samospráva je rozdělována na zájmovou (profesionální komory) a veřejnoprávní (nejtypičtěji územní samosprávu - obce, kraje) a

- ostatní veřejnou správu vykonávanou zejména institucemi s právní subjektivitou (např. Všeobecná zdravotní pojišťovna, Česká národní banka, Česká televize, ČTK aj.) a neziskovými organizacemi.

Výdaje na ochranu životního prostředí jsou alokovány jak státní správou, tak samosprávou a ostatní veřejnou správou. Jak je zřejmé z obrázku 1 vývoj veřejných výdajů na ochranu životního prostředí má od roku 1997 rostoucí trend, který vychází především z rostoucího trendu výdajů územních (místních) rozpočtů, které mají z pohledu objemu výdajů na ochranu ŽP v ČR dominantní postavení. Výdaje místních rozpočtů, tedy výdaje obcí, krajů a DSO představují ve všech hodnocených letech největší podíl celkových kapitálových výdajů na ochranu životního prostředí. Jejich výše se až na dvě výjimky pohybuje mezi 60 a 70 % celkových veřejných výdajů na ochranu životního prostředí v ČR. Tyto výdaje však zahrnují také transfery ze státního rozpočtu a Státního fondu životního prostředí ČR.

### OBR. 1: VÝVOJ OBJEMU ENVIRONMENTÁLNÍCH VÝDAJŮ Z JEDNOTLIVÝCH ÚROVNÍ VEŘEJNÝCH ROZPOČTŮ (V BĚŽNÝCH CENÁCH V TIS. KČ)



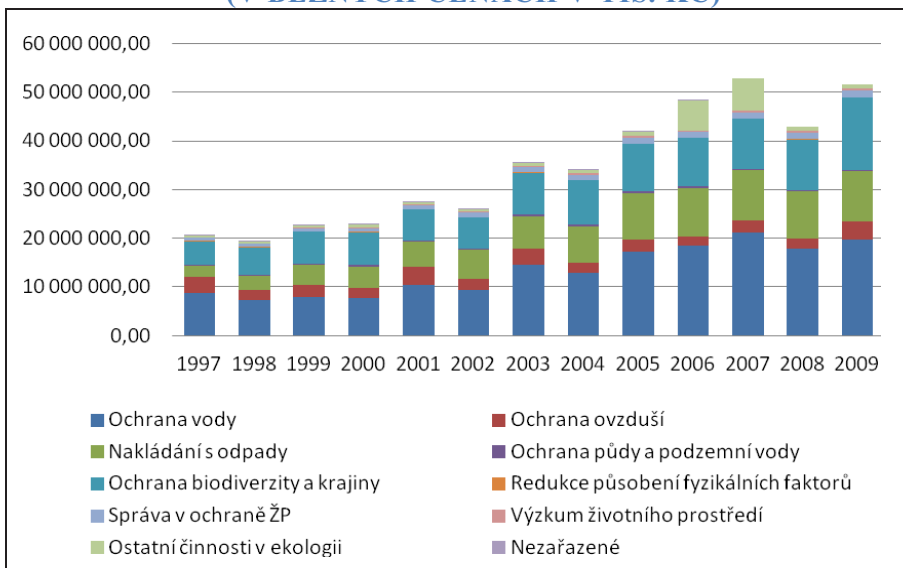
Zdroj dat: [4], upraveno autorkou

Pokud bychom měli zhodnotit výši výdajů do jednotlivých oblastí ochrany ŽP podle klasifikace CEPA 2000<sup>4</sup>, pak největší množství finančních prostředků je alokováno na ochranu vody, ochranu biodiverzity a krajiny a na nakládání s odpady, viz následující obrázek:

<sup>4</sup> Klasifikace CEPA 2000 vypracovaná Statistickým úřadem Evropského společenství (Eurostat) společně s OECD je nejznámější a nejužívanější klasifikací environmentálních výdajů podle aktivit do oblastí ochrany životního prostředí. Dělí environmentální výdaje do 9 oblastí, které jsou: ochrana ovzduší a klimatu, nakládání s odpadními vodami, nakládání s odpady, ochrana a péče o půdu, podzemní a povrchové vody, redukce hluku a vibrací (nezahrnuje ochranu pracovišť), ochrana biodiverzity a krajiny, ochrana před radioaktivitou, věda a výzkum a ostatní aktivity ochrany životního prostředí [5]



## OBR. 2: VÝVOJ OBJEMU ENVIRONMENTÁLNÍCH VEŘEJNÝCH VÝDAJŮ PODLE KLASIFIKACE CEPA (V BĚŽNÝCH CENÁCH V TIS. KČ)



Zdroj dat: [4], upraveno autorkou

Jak bylo zmíněno výše, největší objem výdajů na ochranu životního prostředí je alokovan z rozpočtů územních (tedy rozpočtů obcí, krajských úřadů a dobrovolných svazků obcí). Následující analýza výdajů těchto rozpočtů obsahuje graficky a tabulkově zpracované údaje o výši skutečných běžných a kapitálových výdajů obcí, měst, krajských úřadů (dále jen KÚ) a dobrovolných svazků obcí, které byly alokovány v letech 2005 - 2009 na ochranu životního prostředí podle jednotlivých aktivit v oblastech ochrany ŽP. Pro analýzu byly využity především informace z Ministerstva financí ČR ze systému ARIS, data ČSÚ o počtu obyvatel, data z CENIA o množství odpadu, aj.

Pokud bychom měli zhodnotit výdaje územních rozpočtů podle oblastí ochrany a tvorby životního prostředí podle klasifikace CEPA 2000, pak i v případě běžných i v případě kapitálových výdajů jsou dominantní pouze tři oblasti ochrany a tvorby ŽP. Jedná se o ochranu vody, ochranu biodiverzity a krajiny a nakládání s odpady.

Voda je jednou z klíčových látek nutných pro existenci života na Zemi. Nejen proto je ochrana vody jednou z důležitých priorit Státní politiky životního prostředí ČR a to nejen z pohledu zlepšování stavu životního prostředí v ČR, ale také z ohledu na úkoly, které vyplývají ze závazků ČR uvést do praxe požadavky evropského práva<sup>5</sup> včetně

<sup>5</sup> Jedná se o omezení vstupu nebezpečných látek do povrchových a podzemních vod (nutnost připravit a realizovat akční program do roku 2009), péči o říční ekosystémy (Rámcová směrnice 2000/60/ES o vodní politice), monitoring a plánování (návrh opatření), veřejné projednání (SEA) do roku 2009, výstavbu čistíren odpadních vod (ČOV) pro 2-10 tis. EO (ekvivalentních obyvatel), rekonstrukce ČOV nad 10 tis. EO z důvodu eliminace emisí dusíku a fosforu v citlivých oblastech (což je celé území ČR) do roku 2010 a péči o říční

časových termínů. Kdy zvláště u požadavku výstavby čistíren odpadních vod u obcí nad 10 tis. ekvivalentních obyvatel (EO)<sup>6</sup> se v celkovém součtu od roku 2004 jedná o více než 80 mld. Kč. Z tohoto pohledu je důležité se zaměřit na metody a metodiky vhodné pro měření efektivity těchto výdajů.

## 2 METODY

Data o výši výdajů obcí do oblasti odpadového hospodářství byla získána z automatizovaného rozpočtového systému ARIS Ministerstva financí České republiky (MF ČR)<sup>7</sup> a informačního systému ÚFIS Ministerstva financí ČR<sup>8</sup>. Data o výdajích na ochranu životního prostředí sice sleduje ještě Český statistický úřad (ČSÚ), ale na základě analýzy a porovnání různých dat výdajů (ČSÚ a MF), které provedli Bakoš, Soukopová a Kaplanová [6] považujeme data MF za více relevantní. Nicméně i u těchto dat existuje riziko zkreslení. Je to proto, že veškeré výdajové i příjmové položky obcí jsou v těchto systémech vykazovány podle rozpočtové skladby, přičemž v důsledku její špatné znalosti může docházet k vykazování výdajových nebo příjmových položek v rámci špatného paragrafu. Získaná data se vztahují k rokům 2005 - 2009.

V kapitole bylo využito tzv. systémového přístupu. Systémový přístup nemá své vlastní specifické metody. K řešení určitého problému se obvykle přebírají, analyzují a vhodně kombinují metody různých disciplín. Jedná se o formu přístupu ke struktuře, v níž jsou jednotlivé dílčí prvky (např. metody) spjaty vzájemnými interakcemi. Řešená problematika musí být řešena komplexně se všemi svými specifiky. Nesmí být opomenut žádný důležitý fakt, který by mohl mít na řešení problému podstatný vliv.

Z tohoto důvodu je kapitola rozdělena na jednotlivé dílčí subkapitoly kapitoly a jsou v něm převážně použity metody založené na myšlenkovém (logickém) postupu, mezi které patří analýza a syntéza, indukce a dedukce a abstrakce<sup>9</sup>.

Metoda analýzy byla použita především pro zpracování dat a poznatků z odborné literatury a metoda syntézy pak k sestavení uceleného pohledu na zkoumanou problematiku podrobenou analýze. Metody indukce a dedukce pak byly použity převážně při vlastním hodnocení.

---

ekosystémy (Rámcová směrnice 2000/60/ES o vodní politice) u které je nutné dosažení požadovaného stavu do roku 2015.

<sup>6</sup> Ekvivalentní obyvatel (EO) je uměle zavedená jednotka, která představuje produkci odpadní vody 150 l za den a produkci znečištění 60g BSK<sub>5</sub> (**biochemická spotřeba kyslíku**) za den. Je to zpravidla jeden obyvatel.

<sup>7</sup> <http://www.info.mfcr.cz/aris/>

<sup>8</sup> <http://www.info.mfcr.cz/ufis/>

<sup>9</sup> Indukce a dedukce jsou metody zkoumání, s jejichž přičiněním jsou objasňovány podstaty jevů, předmětů a vyvozovány nové poznatky. Indukcí se rozumí proces vyvozování obecného závěru na základě mnoha poznatků o jednotlivostech. Oproti tomu dedukcí je chápáno odvození od obecnějších závěrů, soudů a tvrzení k méně obecným. Obě metody se vzájemně doplňují na teoretické i empirické úrovni. Analýzou je chápáno myšlenkové či faktické rozčlenění celku na jednotlivé části. Syntézou se rozumí postup od části k celku. Jedná se o spojování poznatků získaných analytickým postupem. Oba dva myšlenkové pochody je nutné chápat neodděleně. Abstrakcí se rozumí myšlenkové oddělení nepodstatných vlastností jevu od vlastností podstatných, což umožňuje zjistit vlastnosti a vztahy, tj. podstatu jevu (Tulka 1995).

### 3 ROZBOR PROBLÉMU

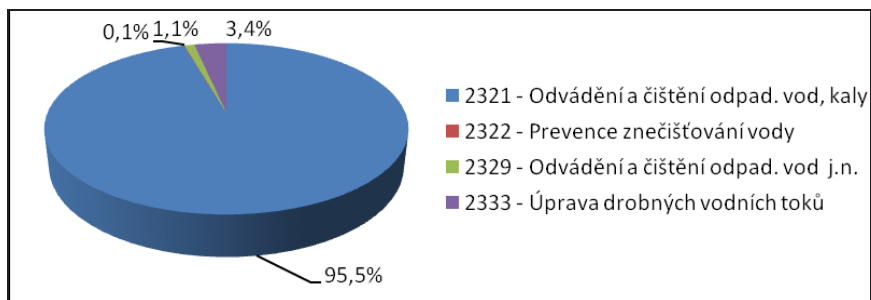
#### VÝDAJE OBCÍ NA OCHRANU VOD

Výdaje na ochranu vody nejsou v rámci rozpočtové skladby součástí oddílu 37 - Ochrana životního prostředí, ale součástí oddílu 23 - Vodní hospodářství. Proto je metodika Ministerstva životního prostředí zahrnuje mezi výdaje k ochraně životního prostředí. Tvoří je následující paragrafy rozpočtové skladby:

- 2321 - odvádění a čištění odpadních vod a kaly;
- 2322 - prevence znečištění vody;
- 2329 - odvádění a čištění odpadních vod jinde nezařazené<sup>10</sup> a
- 2333 - úpravy drobných vodních toků.

Největší objem celkových výdajů do oblasti ochrany vod tvoří výdaje na odvádění a čištění odpadních vod (paragraf 2321), které tvoří více než 95 % celkových výdajů na ochranu vod, viz následující obrázek.

**OBR. 3: PODÍL JEDNOTLIVÝCH PARAGRAFŮ NA CELKOVÝCH VÝDAJÍCH NA OCHRANU VOD V LETECH 2005 - 2009**



*Zdroj dat: [3], upraveno autorkou*

Jedná se především o investiční výdaje na stavby a rekonstrukce čistíren odpadních vod (ČOV), případně výdaje na stavby kanalizací či kanalizačních sítí, kdy v případě kapitálových výdajů tyto výdaje tvoří více než 97 % kapitálových výdajů na ochranu vod.

V případě běžných výdajů tvoří 16 % výdajů také výdaje na úpravu drobných vodních toků (rozpočtový paragraf 2333), kdy se jedná o každoroční čištění drobných vodních toků v obcích včetně úprav průtočných nádrží a péče o přirozená koryta.

Pokud vyjdeme z analýzy výdajů podle krajů, jak jsou ukázány v tabulce 1, pak největší objem celkových výdajů na ochranu vod měly kraje Jihomoravský a Středočeský. Ty následovaly kraje Olomoucký a Plzeňský, které však měly již

<sup>10</sup> Jedná se o výdaje na nakládání s kaly z čistíren odpadních vod.

poloviční výdaje. Nejnižší výdaje měl ve všech letech Karlovarský kraj, což je zřejmé dáno tím, že se jedná o jeden z nejmenších krajů s nejnižším počtem obyvatel.

Pro hlubší analýzu výdajů na ochranu vod byla provedena analýza podle druhové klasifikace a výdaje do jednotlivých oblastí podle CEPA byly analyzovány u běžných a kapitálových výdajů.

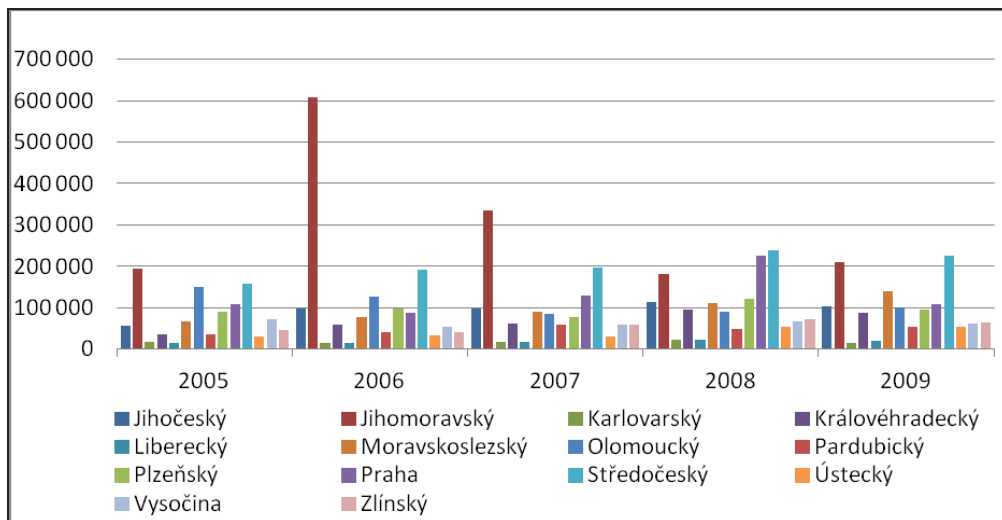
**TAB. 1: CELKOVÉ VÝDAJE NA OCHRANU VOD V KRAJÍCH  
(V TIS. KČ)**

| Kraj                 | Výdaje na oblast Ochrana vody (běžné ceny) v tis. Kč |                   |                   |                   |                   |
|----------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                      | 2005   | 2006              | 2007              | 2008              | 2009              |
| Jihočeský kraj       | 609 214  | 522 402           | 574 991           | 810 050           | 697 064           |
| Jihomoravský kraj    | 2 537 226  | 2 685 831         | 1 800 983         | 1 927 785         | 1 745 727         |
| Karlovarský kraj     | 145 428  | 153 380           | 163 610           | 157 853           | 136 515           |
| Královéhradecký kraj | 386 888  | 457 279           | 384 106           | 674 722           | 580 465           |
| Liberecký kraj       | 211 181  | 277 807           | 136 074           | 547 657           | 526 181           |
| Moravskoslezský kraj | 956 501  | 803 709           | 505 623           | 1 840 072         | 1 729 200         |
| Olomoucký kraj       | 965 653  | 1 065 375         | 1 271 256         | 1 083 592         | 994 032           |
| Pardubický kraj      | 365 607  | 449 071           | 424 081           | 615 628           | 568 108           |
| Plzeňský kraj        | 580 661  | 528 672           | 1 708 339         | 962 123           | 841 737           |
| Hlavní město Praha   | 386 323  | 435 901           | 393 153           | 775 055           | 549 674           |
| Středočeský kraj     | 1 863 524  | 2 261 826         | 2 044 714         | 2 564 852         | 2 325 936         |
| Ústecký kraj         | 362 495  | 290 674           | 337 775           | 370 344           | 317 074           |
| Kraj Vysočina        | 551 212  | 1 050 412         | 694 474           | 684 328           | 616 735           |
| Zlínský kraj         | 781 261  | 884 455           | 494 070           | 558 028           | 486 302           |
| <b>Celkem</b>        | <b>10 703 174</b>                                    | <b>11 866 794</b> | <b>10 933 248</b> | <b>13 572 089</b> | <b>12 114 749</b> |

*Zdroj dat: [3], upraveno autorkou*

V případě běžných výdajů měl jednoznačně nejvyšší výdaje kraj Jihomoravský, jehož výdaje několikanásobně převyšují ostatní kraje. Vysoké běžné výdaje měl také kraj Středočeský (viz obr. 4). Tyto celkové běžné výdaje nedávají relevantní informaci pro srovnání krajů. Proto byl v následující analýze proveden přepočet výdajů krajů na obyvatele. Následující graf ukazuje běžné výdaje na obyvatele v jednotlivých krajích.

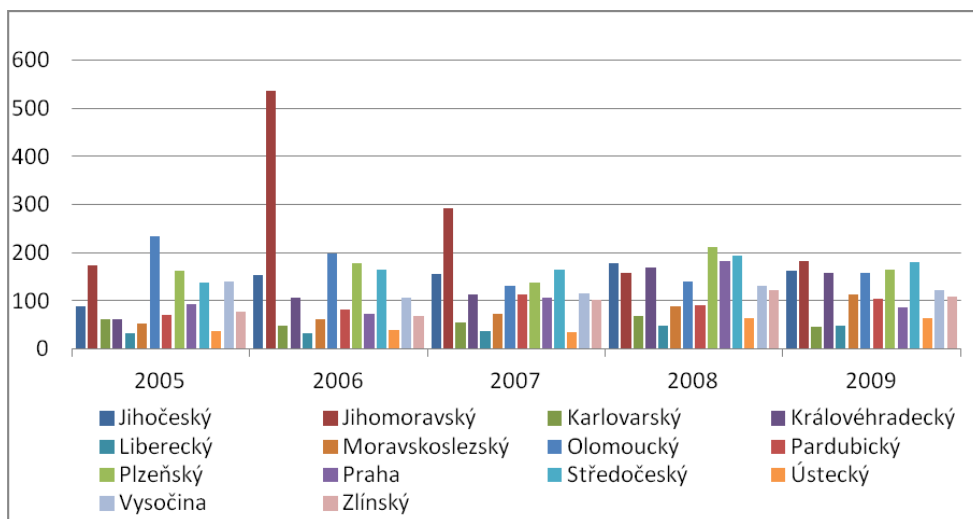
**OBR. 4: BĚŽNÉ VÝDAJE NA OCHRANU VOD V KRAJÍCH  
 (V BĚŽNÝCH CENÁCH V TIS. KČ)**



Zdroj dat: [3], upraveno autorkou

Z výsledků analýzy je zřejmé, že je pro srovnání krajů potřeba analyzovat běžné výdaje na obyvatele, protože rozdíly mezi kraji nejsou tak markantní. Pouze Jihomoravský kraj měl výrazně vyšší výdaje než ostatní kraje, ale v případě ostatních krajů je situace srovnatelná a dává daleko lepší přehled o hospodaření krajů.

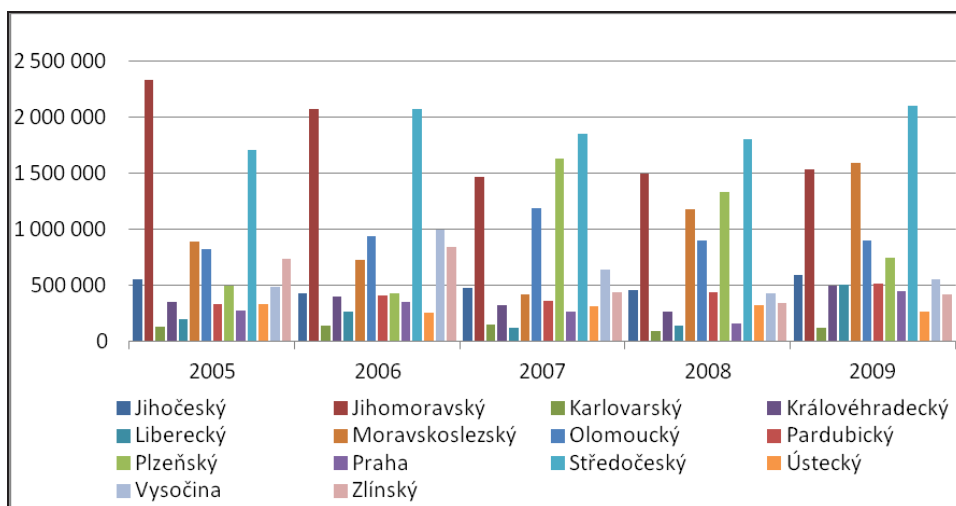
**OBR. 5: BĚŽNÉ VÝDAJE NA OCHRANU VOD NA OBYVATELE  
 V KRAJÍCH (V BĚŽNÝCH CENÁCH V KČ)**



Zdroj dat: [3], upraveno autorkou

Výše kapitálových výdajů alokovaných obcemi, městy, krajskými úřady a dobrovolnými svazky obcí v letech 2005 - 2009 jsou ukázány v grafu na obrázku č. 6.

**OBR. 6: KAPITÁLOVÉ VÝDAJE NA OCHRANU VOD V KRAJÍCH (V BĚŽNÝCH CENÁCH V TIS. KČ)**



Zdroj dat: [3], upraveno autorkou

Z obrázku je zřejmé, že v případě kapitálových výdajů znovu dominuje Jihomoravský kraj, který byl však od roku 2007 vystřídán krajem Středočeským a v roce 2006 předstihnut krajem Plzeňským a v roce 2009 krajem Moravskoslezským. Mezi kraje s vyššími investičními výdaji než je průměr, patří také kraj Plzeňský a Olomoucký.

V případě Jihomoravského a Středočeského kraje je výše výdajů odvislá od jejich velikosti a množství obcí, které investují do staveb a rekonstrukcí ČOV. V případě Plzeňského kraje se jednalo o navýšení investičních výdajů v okrese Plzeň-jih a Plzeň-město o více než 25 mil. Kč za období 2007 - 2009<sup>11</sup>.

## 4 DISKUZE

Jakkoliv je prostá velikost environmentálních výdajů významným indikátorem sama o sobě (viz výše), jejich klíčovou charakteristikou je, resp. měla by být efektivity, se kterou jsou vynakládány. Na ní závisí konečná velikost užitků, míra uspokojení potřeb lidí. Lze o ní hovořit jako o kritériu racionality jednání zúčastněných subjektů a o klíčové kategorii ekonomického přístupu k analýze

<sup>11</sup> Jednalo se o spolufinancování projektu „Doplnění vodohospodářské infrastruktury města Plzně“ na základě kterého byl vybudován systém kanalizací a čerpacích stanic OV z městských částí Křimice a Radčice.

a hodnocení společenských procesů [7]. Tato ekonomická racionalita pramení z představy, „...že racionální činnost spočívá v efektivním využití omezených zdrojů za účelem maximálního dosažení cílů, resp. žádaných užitek“ [8, str. 22].

S tím, jak se v posledních dekadách ve vyspělých zemích zvyšuje všeobecné napětí mezi relativně stále omezenějšími veřejnými zdroji a účely, na které by jich bylo možné a žádoucí použít (at' již jsou generovány společenskou poptávkou či účelovým aktivismem vlád), roste potřeba dosahovat a prokazovat vyšší míry efektivnosti při hospodaření s veřejnými prostředky.

Tato snaha naráží na celou řadu překážek. Důvody toho, že veřejný sektor tenduje k neefektivnosti, jsou obecně známé [9, 10, 11 ] a jejich odstraňování není snadné. Stačí, když na tomto místě připomeneme technické obtíže spojené s vyjadřováním a porovnáváním užitek spojených s (nejen) environmentálními výdaji. Už jen ty samotné v mnoha případech stačí k tomu, aby byla zpochybnována potřeba provádět systematicky ekonomické analýzy, podmiňovat jejich výsledky alokaci veřejných prostředků a používat je při plánování zdrojů.

Proti používání metod ekonomické analýzy ve veřejném sektoru obecně a zejména některých odvětvích jako je např. zdravotnictví, kultura či ochrana životního prostředí bývají kromě již zmíněných technických námitek vznášeny i námitky v podstatě etické. Etické námitky by se daly charakterizovat stanoviskem, že životní prostředí představuje tak významnou hodnotou, že by nemělo být posuzováno ekonomickými kritérii, jinými slovy, že by společnost neměla litovat žádných nákladů spojených s jeho ochranou. Kritikové vystupující z etického hlediska napadají myšlenku, že by společnost měla v jistém smyslu stanovit např. cenu čistého vzduchu či zachování živočišného druhu.

Oba druhy těchto námitek jsou nepochybně pádné. Bohužel, jejich uznání nás nechrání od působení prostého faktu omezenosti zdrojů. Kde existuje omezenost zdrojů, existují také náklady ušlé příležitosti. Co bude mít větší přínos: když investujeme do ochrany vod, ovzduší nebo do zachování biodiverzity? Určitá rozhodnutí tohoto typu je třeba činit na všech úrovních. Ekonomická analýza při tom může být užitečná pro systematickosti a logiku tvorby takových rozhodnutí.

Pro hodnocení efektivnosti je důležité si vymezit jak faktory efektivnosti, tak i faktory neefektivnosti. Mezi faktory neefektivnosti jsou řazeny ty, které jsou označovány za vnější a vnitřní [11]. Vnější faktory neefektivnosti jsou objektivně dané a organizace, která má efektivnost dosahovat, je může sama jen stěží ovlivnit. Jde např. o politické uspořádání společnosti, kvalitu legislativy, mezinárodní ekonomický vývoj atd. Jejich existence nemůže vést k (alibistickým) závěrům, že efektivnost ve veřejné správě nemůže být zvýšena a průběžně a systematicky vyhodnocována a zvyšována, a to především z toho důvodu, že existují tzv. vnitřní faktory neefektivnosti veřejného sektoru. Vnitřními faktory neefektivnosti jsou ty, které organizace ovlivnit může. Jsou zdůrazňovány především z toho důvodu, že jejich lepším řízením může organizace dosáhnout vyšší efektivnosti - jde např. o faktor vědy a techniky, strukturu vykonávaných činností, způsob dělby práce, schopnosti a dovednosti pracovníků, kvalitu systému řízení, způsob interní i externí komunikace, mechanismus kontroly atd.

Právě změny v těchto oblastech, avšak i změny v nastavení vnějších faktorů (např. alespoň do určité míry s využitím nástrojů typu Regulatory Impact Analysis, RIA), jsou diskutovány v rámci teorie i praxe reformy veřejné správy, které předpokládají a mají přinést změny (zefektivnění) v oblasti makroúrovně, mezourovně či mikroúrovně řízení veřejných služeb. Mezi nimi zaznívá i požadavek na zvýšení efektivity veřejné správy, řízení veřejného sektoru či poskytování veřejných služeb apod.

I z tohoto důvodu je velmi obtížné stanovovat indikátory pro měření efektivity výdajů na ochranu vod, už i proto že jsou indikátory převážně kvantitativního charakteru.

## **ZÁVĚR**

Hodnocení (evaluace) je proces, který zkoumá nakládání s veřejnými prostředky s cílem zvýšení hospodárnosti tohoto procesu. Tradice hodnocení efektivity je nejrozvinutější v Severní Americe (především v USA) a také v evropských severovýchodních státech. V Evropě došlo k obrovskému rozvoji evaluace zejména díky strukturální politice EU.

Jak již bylo řečeno, hodnocení efektivity veřejných výdajů představuje jeden z nejproblematictějších okruhů veřejné ekonomie a to nejen v oblasti životního prostředí.

Přirozenou potřebou každého racionálně se chovajícího subjektu by mělo být hledání optimálního (tj. vyváženého) poměru mezi užítkem, který získá a výdaji, které musí na získání tohoto užitku vynaložit, ale také mezi časem potřebným na získání tohoto užitku a riziky spojenými s tím, že tohoto očekávaného užitku nedosáhne. Takto, z hlediska subjektu, "vyvážený" systém pak můžeme považovat za efektivní. V praxi jde pak o to, řídit, resp. kontrolovat faktory, které ovlivňují efektivnost "transformace" výdajů na přínosy.

U veřejných výdajů se však jako velmi problematická ukazuje nejen kvantifikace přínosů jednotlivých veřejných výdajových programů, ale také konstrukce jednotného ukazatele (indikátoru), který by umožňoval porovnávat efektivnost výdajů plynoucích do různých oblastí životního prostředí a představoval tak indikátor, jež by veřejnému sektoru umožňoval optimálně alokovat prostředky. Přesto existuje celá řada ekonomických analýz, které dílčím způsobem provádějí hodnocení efektivity v jednotlivých parciálních odvětvích veřejného sektoru a také v příslušných oblastech životního prostředí.

Hodnocení je důležitou součástí programů a politik a vysoká investice do času, finančních prostředků a lidského snažení, která jej provází, musí být vyvážena výsledky evaluace. Ty musí přinášet pozitivní změny v programech, politikách i výdajích.

V Evropské unii je dle nařízení rady (ES) č. 1260/1999 ze dne 21. 6. 1999 o obecných ustanoveních o strukturálních fondech (články 41 - 43) povinná evaluace účinnosti strukturální pomoci v rámci předběžné evaluace (angl. ex-ante evaluation), evaluace v polovině období (angl. mid-term evaluation) a dodatečné evaluace (angl.



ex-post evaluation). Tomuto nařízení je podřízen smluvní dokument Rámec podpory Společenství, který určuje podmínky čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů, včetně evaluací.

## **PODĚKOVÁNÍ**

---

Tento text byl zpracován s podporou výzkumného projektu: SP/4i1/54/08 s názvem „Analýza místních rozpočtů a jejich efektivity ve vztahu k ochraně ŽP“, který byl podpořen MŽP v rámci resortního programu výzkumu v působnosti MŽP – podprogram „SP4 Pozorování Země a nástroje pro posuzování“.

## **Reference**

- [1] RITSCHELOVÁ, I. *Environmentální a ekonomické účetnictví*. Vyd. 1., Praha: Univerzita Karlova, 2000, 199 s., ISBN 802385318X
- [2] HENDRYCH, D., *Správní věda: teorie veřejné správy*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009. 231 s. ISBN 9788073574581
- [3] HADRABOVÁ, A., *Veřejná správa životního prostředí*. Vyd. 1. V Praze: Oeconomica, 2008. 178 s. ISBN 9788024514079
- [4] MF, *Automatizovaný rozpočtový informační systém ARIS*, [online], [cit. 2010-10-10], Dostupný z WWW: <<http://www.info.mfcr.cz/aris/>>
- [5] Eurostat, *Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure (CEPA2000)*, [online], 2000, [cit. 2009-01-15]. Dostupné na WWW: <[http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_NOM\\_DTL&StrNom=CEPA\\_2000&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=CEPA_2000&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC)>
- [6] Bakoš, E.; Soukopová, J.; Kaplanová, B. Porovnání vykazovaných environmentálních dat se zaměřením na úroveň municipalit. In *Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje na mikroekonomické a makroekonomické úrovni*. první. Praha: Linde nakladatelství Praha, 2009. od s. 79-85, 6 s. *Ekonomika*, 1. ISBN 978-80-86131-82-5
- [7] MALÝ, I. Stanovení cílů veřejných politik. In *Rektořík, J. et al. Strategie, komunikace, řízení - Rukověť územní samosprávy*. Díl IV. Brno: Masarykova univerzita 2002, ISBN 8021029579
- [8] MALÝ, I. Veřejný zájem z pohledu veřejné ekonomie. In *Problémy definování a prosazování veřejného zájmu*. 1. ed. Brno: M, 1999. s. 21-25, ISBN 8021022361.
- [9] ŠPAČEK, D., MALÝ, I., BAKOŠ, E. Efektivnost veřejných výdajů na ochranu životního prostředí. In *SOUKOPOVÁ, J. Výdaje obcí na ochranu životního prostředí a jejich efektivity*.

- [10] Mandl, U., Dierx, A., Ilkowitz, F. The effectiveness and efficiency of public spending, European Commission, Economic paper 301, 2008
- [11] STRECKOVÁ, Y., MALÝ, I. a kol. Veřejná ekonomie pro školu i praxi. Praha: Computer Press 1998, ISBN 8072261126

## 6 VEŘEJNÁ PODPORA V PROGRAMU ZELENÁ ÚSPORÁM

BOHUMILA ANDĚLOVÁ

**Abstrakt:** Ministerstvo životního prostředí směrnicí upravilo podmínky programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie Zelená úsporám. Z hlediska výše podpory rozhoduje pan ministr na základě doporučení Rady Fondu. Podmínky čerpání podpory vychází ze zákona, a z rozhodnutí ministra a jsou obsaženy ve Smlouvě o poskytnutí dotace. Dotace v případě veřejné podpory jsou poskytovány v souladu s právními předpisy Nařízení Komise a rozhodnutí Evropské komise. Jsou poskytovány v režimu de minimis, dočasného rámce a blokové výjimky. Tzn., že jsou různá omezení a podmínky, které je nutné respektovat z tohoto pohledu, především výpočty a určení subjektů, kdy se jedná o ekonomickou činnost, např. pronájem a platí pro ně režim veřejné podpory.

**KLÍČOVÁ SLOVA: MŽP A PROGRAM ZELENÁ ÚSPORÁM, VEŘEJNÁ PODPORA, DE MINIMIS, DOČASNÝ RÁMEC, BLOKOVÁ VÝJIMKA.**

### ÚVOD

Nositelům programu je Ministerstvo životního prostředí ČR, které vydalo směrnici č.9/2009, která upravuje základní postupy k poskytování finančních prostředků ze SFŽP v rámci programu Zelená úsporám na podporu úspor energie a využití OZE.

Dotace z Programu ZÚ lze bez omezení ze strany veřejné podpory poskytovat pouze fyzickým osobám, jejichž primárním cílem je použít dotaci na uspokojování vlastních bytových potřeb. Tedy typicky vlastníky rodinných domů, fyzické osoby nepodnikající. U ostatních subjektů (právnícké osoby, podnikatelé, bytová družstva, municipality, sdružení vlastníků jednotek (SVJ)), pokud s předmětem dotace vykonávají ekonomickou činnost – tedy i fyzická osoba vlastníci bytový dům – je nutno postupovat podle pravidel veřejné podpory.

## 1 MONITORING DOTACÍ

TAB. 1: ZELENÁ ÚSPORÁM – ZÁKLADNÍ PŘEHLED

| Oblast        | Počet        | Investiční podpora      | Podpora na projekt    |
|---------------|--------------|-------------------------|-----------------------|
| A             | 4589         | 1 547 329 187 Kč        | 99 538 325 Kč         |
| B             | 37           | 9 250 000 Kč            | 1 363 500 Kč          |
| C             | 6524         | 455 447 583 Kč          | 53 682 771 Kč         |
| <b>Celkem</b> | <b>11150</b> | <b>2 012 026 770 Kč</b> | <b>154 584 596 Kč</b> |

| Typ objektu        | Panel/Nepanel | Počet        | Investiční podpora      | Podpora na projekt    |
|--------------------|---------------|--------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>BD</b>          | Ne-Panel      | 276          | 227 512 649 Kč          | 10 063 291 Kč         |
|                    | Panel         | 164          | 547 875 551 Kč          | 13 529 605 Kč         |
| <b>Celkem z BD</b> |               | <b>440</b>   | <b>775 388 200 Kč</b>   | <b>23 592 896 Kč</b>  |
| <b>RD</b>          | Ne-Panel      | 10710        | 1 236 638 570 Kč        | 130 991 700 Kč        |
| <b>Celkem z RD</b> |               | <b>10710</b> | <b>1 236 638 570 Kč</b> | <b>130 991 700 Kč</b> |

*Zdroj dat: vlastní, upraveno dle [1]*

Program začal v dubnu 2009 a srpnu 2009 byly provedeny některé změny především oblasti administrativy. Tak jak roste počet žádostí, tak rostou výdaje na projektovou dokumentaci, ale i na vlastní investiční činnost.

Další vývoj předpokládá nárůst počtu žádostí a s tím související množství finančních prostředků.

## 2 METODIKA VEŘEJNÉ PODPORY V PROGRAMU

V Programu ZÚ lze poskytovat dotace ve třech režimech veřejné podpory, které jsou slučitelné s právními předpisy EU. Je to v režimu de minimis (200 tis. EUR), podle Dočasného rámce (500 tis. EUR) a podle Blokované výjimky (7,5 mil EUR). Zároveň platí omezení podle přílohy č. I/3 Směrnice MŽP č. 9/2009 (100 milionů Kč).

### DE MINIMIS

Poskytování podpor malého rozsahu upravuje Nařízení Komise (ES) č. 1998/2006 ze dne 15. prosince 2006 o použití článků 87 a 88 Smlouvy na podporu de minimis. Maximální výše podpory je ekvivalent 200 tis. EUR pro jeden podnik za dotčený fiskální rok a 2 uplynulé fiskální roky. Rozhodným okamžikem je datum poskytnutí podpory, v případě Programu ZÚ tedy datum vydání Rozhodnutí o poskytnutí podpory. Kurz přepočtu CZK/EUR je přebírán z údajů Evropské centrální banky, které jsou vydávány v Úředním věstníku EU v části C.

## Výpočet podpory

Výpočet výše podpory (opatření A) = plocha bytu v m<sup>2</sup> x dotace na 1m<sup>2</sup> (Kč) + dotace na PD ≤ 200 000 EUR

Příklad:

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Panelový dům                                      | ul. Budovatelská           |
| Celkem bytů                                       | 25                         |
| Vytápěná plocha pro dotaci m <sup>2</sup>         | 1 775                      |
| Dům plní podmínky pro přidělení dotace v A.1 - ZÚ |                            |
| Náklad na opravu domu bez DPH                     | 2 571 302 Kč               |
| Náklad na opravu domu celkem                      | 2 802 719 Kč               |
| Předpokládaná výše dotace ZÚ                      | 1 863 750 Kč               |
| Dotace v programu Zelená úsporám:                 |                            |
| Aktuální kurs EUR                                 | 25,85                      |
| De minimis  |                            |
| Hranice   | 200 000 EUR - 5 170 000 Kč |
| Předpokládaná výše dotace                         | 1 863 750 Kč               |

Hranice pro čerpání v rámci de minimis splněna.

Výpočet podpory (opatření C) = fixní výše dotace (v Kč) + dotace na PD ≤ 200 000 EUR

### DOČASNÝ RÁMEC

Podporu upravuje Sdělení Komise – Dočasný rámec Společenství pro opatření státní podpory zlepšující přístup k financování za současné finanční a hospodářské krize (2009/C 16/01). Česká republika v souladu s tímto sdělením obdržela Rozhodnutí N236/2009 – přímé podpory do výše 500 tis. EUR dle Dočasného rámce. Tím je umožněno čerpat tuto podporu i v rámci Programu ZÚ. Tímto Rozhodnutím Evropská komise uznává, že Česká republika byla zasažena krizí jako celek a příjemce tuto skutečnost nemusí dokazovat jednotlivě. Musí však prokázat, že před 1. 7. 2008 nebyl v obtížích. Poskytovatel si opět může tuto informaci vyžádat ve formě čestného prohlášení.

Maximální výše podpory je ekvivalent 500 tis. EUR pro jeden podnik v období 1. 1. 2008 až 31. 12. 2010. Kumuluje se s podporou de minimis a jinou podporou poskytnutou podle tohoto rámce, tzn. například, pokud má ke stejným uznatelným nákladům od 1. 1. 2008 již vyčerpanou podporu 200 tis. EUR v rámci de minimis, může do konce roku 2010 vyčerpat ještě 300 tis. EUR. Pokud nemá vyčerpano nic, je samozřejmě jednodušší rovnou požádat o podporu podle Dočasného rámce.

## BLOKOVÁ VÝJIMKA

Podporu upravuje Nařízení Komise (ES) č. 800/2008 ze dne 6. 8. 2008, kterým se v souladu s články 87 a 88 Smlouvy o ES prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné se společným trhem (obecné nařízení o blokových výjimkách).

Ve spolupráci s ÚOHS byl Program ZÚ notifikován u Evropské komise, od Generálního ředitelství hospodářské soutěže obdržel registrační číslo X512/2009.

Podle blokové výjimky lze poskytovat podporu až do výše 7,5 milionu EUR na podnik a projekt, přičemž je ale nutno dodržet maximální intenzitu podpory ze způsobilých nákladů. Program ZÚ umožňuje žadateli výši 100 mil. Kč na jeden podnikatelský subjekt.

Podle čl. 21 (opatření na úsporu energie), který se týká oblastí podpory A, B, nesmí intenzita podpory překročit 20 % uznatelných nákladů pro velké podniky, 30 % pro střední podniky a 40 % pro malé podniky. Jiný způsob výpočtu, s přihlédnutím k budoucím provozním ziskům a nákladům, a potvrzený externím auditorem, je příliš administrativně náročný a pro potřeby Programu ZÚ není vhodný.

Podle čl. 23 (podpora zdrojů energie z OZE), nesmí intenzita podpory překročit 45 % uznatelných nákladů pro velké podniky, 55 % pro střední podniky a 65 % pro malé podniky. (Vzhledem k výši částek podpory pro zdroje energie podle nastavení Programu ZÚ se však prakticky nepočítá s využitím blokové výjimky pro oblasti podpory C).

## Výpočet podpory

Ve všech režimech poskytování veřejné podpory je výše podpory uváděna jako hrubý ekvivalent podpory (HEP). Pro účely Programu ZÚ, který poskytuje dotace, nikoliv záruky či úvěry, je HEP roven výši dotace.

Hrubý ekvivalent podpory se pro dotaci na opatření rovná výši dotace pro jednotlivá opatření v oblastech A,B,C. Hrubý ekvivalent podpory pro dotaci pro přípravu a realizaci opatření se rovná výši dotace na tuto dokumentaci dle Přílohy č.II/4 Směrnice č. 9/2009..

Způsobilé náklady jsou uvedeny v Programu ZÚ, v Příloze I/10 Směrnice MŽP č. 9/2009 a v příslušném metodickém pokynu pro náležitosti faktury, a v Příloze č. I/3 téže směrnice.

## Výpočet intenzity veřejné podpory:

$$\text{Intenzita (I) v \%} = \frac{\text{Hrubý ekvivalent podpory}}{\text{Celkové způsobilé náklady}} \times 100$$

Omezení intenzity podpory platí pouze pro režim blokové výjimky. Pro zbývající dva režimy ji lze omezit podle přání poskytovatele, žádný právní předpis to však nenařizuje. Proto v Programu ZÚ platí strop 200 tis. EUR

Pro poskytovatele tedy vyplývá následující postup:

- spočítat poskytnutou dotaci (rovná se HEP)
- vyčíslit způsobilé náklady
- podle výše uvedeného vzorce zkontrolovat, zda nebude překročena přípustná intenzita podpory dle blokové výjimky, případně dotaci snížit.

## **ZÁVĚR**

Program Zelená úsporám má mnoho významů. Jednak z hlediska ekologie, kdy naplněním technických parametrů dochází ke snížení výskytu skleníkových plynů, především oxidu uhličitého. Dalším přínosem je snížení hluku v domech, také estetická hodnota opravených domů není zanedbatelná. Z hlediska veřejné podpory se celý národ učí, co je to veřejná podpora, co je to za definici, jak vypadá malý podnik atd. Jak se určuje, co je bilanční rovnice. Z hlediska vzdělávacího je tento program obrovským přínosem i pro spoustu firem, které si opářejí certifikaci na dané výrobky a zaručují kvalitu provedené práce.

## **Reference**

- [1] Zelená úsporám, dostupné on-line na:  
<http://www.zelenausporam.cz/sekce/193/aktuality/>

## 7 HODNOCENÍ NÁVRHŮ NA PROGRAMY FINANČNÍCH PODPOR

PETR ŠAUER, LUDMILA PETKOVÁ

**ABSTRAKT:** Posuzování návrhů na finanční podpory z veřejných zdrojů je nutná součást procesu zavádění nových dotačních titulů do dnešní doby však neexistuje metodický postup pro rozhodování o výběru a následného zavedení finančních podpor. Z teoreticko-metodologického hlediska vytvoření takového postupu vyžaduje výběr vhodné metody, která by umožnila pokud možno objektivní a kvalifikované rozhodování podpořené kvantifikovanými výsledky a zároveň v co nejvyšší míře eliminovala subjektivní výběr. Z praktického hlediska neopomenutelnými podmínkami jsou i návaznost na aktuální záměry MŽP a udržitelnost takového procesního postupu. Problém proto vyžaduje zvážení různých postupů hodnocení s ohledem jak na kvalitu samotného hodnocení a jeho výstupů, tak ale i možnost praktického zavedení a náročnost celého procesu.

**KLÍČOVÁ SLOVA: DOTAČNÍ TITULY, FINANČNÍ PODPORY, VÍCEKRITERIÁLNÍ HODNOCENÍ.**

### ÚVOD

Prezentované postupy byly vytvořeny k hodnocení návrhů na finanční podpory z veřejných zdrojů, především takových, které jsou uvažovány v rámci přípravy nové státní politiky životního prostředí. Dosud žádná metodika pro posuzování návrhů na nové dotační tituly a programy neexistovala a neuvažovala ji tak ani nedávno platná státní politika životního prostředí [4]. Její koncepce byla zvolena po uvažování alternativních možností, kam lze zahrnout vyžadování nákladných analýz nákladů a přínosů (CBA), analýz nákladové efektivity (CEA), postupné vylučování návrhů na podpory při neplnění stanovených prahových hodnot hlavních parametrů či žádné hodnocení podle předem připravené a schválené metodiky.

Z metodologického hlediska metodika využívá technik vícekritériálního hodnocení, kterého se aktivně zúčastní jak navrhovatel, tak hodnotitel. Blíže o této metodě pojednává například Jablonský & Maňas [2] a Fiala [1]. Výsledek má podobu ordinálního uspořádání návrhů, které může usnadnit rozhodování o jejich zařazení do nové SPŽP. Inspirována je částečně metodickým postupem hodnocení žádostí o podpory na SFŽP, což by mělo přispět k její srozumitelnosti pro potenciální uživatele.

Metodika navazuje na aktuální záměry MŽP, zejména na připravované procesní postupy a na nový rámec vykazování výdajů na ŽP. Po modifikacích lze však s ní



uvažovat i k využití k jiným úlohám ex-ante hodnocení efektivnosti politik životního prostředí.

Metodika se zabývá otázkou, zda a do jaké výše by daná podpora ovlivnila životní prostředí či přírodní zdroje a to zejména z hlediska, jak přispěje k naplnění cílů stanovených novou Státní politikou životního prostředí. Důraz je rovněž kladen na ekonomickou a administrativní efektivnost navrhovaného titulu či programu. Do rozhodování vnáší i institucionální a důležité sociální otázky, včetně problematiky lidských práv. Tímto mj. metodika směřuje k hodnocení politik z hlediska udržitelného rozvoje a napomáhá i k integraci politik.

Podle metodiky nejprve dojde ke shromáždění potřebných údajů o předložených návrzích na veřejné podpory ze zdrojů určených na ochranu životního prostředí. Následuje přehledné hodnocení těchto shromážděných návrhů.

## **1 POSTUP HODNOCENÍ**

Hodnocení podle navrhované metodiky probíhá v následujících krocích:

### **VYPRACOVÁNÍ NÁVRHU PODPORY A JEJÍ VYHODNOCENÍ NAVRHOVATELEM**

Navrhovatel podpory vyplní formuláře pro navrhovatele a předá je hodnotiteli. Zároveň navrhne analytické hodnocení pomocí bodů (z něhož mj. hodnotitel může odvodit navrhovatelův pohled na závažnost návrhů). Navrhovatel své hodnocení zdůvodní v příslušné buňce formuláře či připojením (podrobnější) přílohy. Své hodnocení se snaží podpořit kvantifikovanými údaji (například s odvoláním na kvalitní dříve zpracované studie s řádným uvedením zdroje). Inspirovat se může seznamem hlavních kvantitativních indikátorů uvedených v příloze metodiky.

V případě jakýchkoliv pochybností je navrhovateli doporučeno konzultovat zpracování formulářů s hodnotitelem.

### **KONTROLA NÁVRHŮ HODNOTITELEM**

Hodnotitel zkontroluje úplnost vyplnění, věrohodnost údajů a splnění prahových kritérií. V případě neúplnosti údajů, pochybnostech o věrohodnosti údajů či při nesplnění prahových kritérií vrátí hodnotitel navrhovateli návrh zpět s příslušným zdůvodněním. Navrhovatel pak návrh dopracuje a následně předloží znovu.

### **ANALYTICKÉ HODNOCENÍ HODNOTITELEM**

Hodnotitel přezkoumá argumentaci navrhovatele a provede vlastní bodové hodnocení jednotlivých kritérií a podkritérií u všech návrhů na podpory (v příslušných buňkách formulářů). Při hodnocení podkritérií rozdělí celkovou váhu stanovenou pro dané kritérium na tato podkritéria. V případě, že podkritéria nejsou věcně naplněna, je hodnocení celého kritéria rovno „0“. V případě uvedení málo závažných podkritérií (pozitivně i negativně hodnocených) může hodnotitel využít jen část z váhy kritéria.

Zbylá váha je pak přiřazena hodnocení „0“. Hodnotitel má též možnost podle vlastního uvážení přidat další podkritéria a současně je vyhodnotit.

Při analytickém hodnocení je významnou úlohou hodnotitele mj. zabezpečení srovnatelnosti hodnocení všech návrhů na podpory.

Při provádění analytického hodnocení v elektronické podobě automaticky vzniká formulář obsahující přehledné souhrnné hodnocení jednotlivých návrhů na podpory.

#### SYNTETICKÉ HODNOCENÍ HODNOTITELEM

Údaje z formulářů analytického hodnocení vstoupí do syntetického hodnocení návrhů na podpory hodnotitelem. Zde metodika umožňuje řešit například úlohy:

- prosté vytvoření pořadí návrhů na podpory podle počtu vážených bodů;
- vytvoření pořadí návrhů požadujících podporu ze Státního fondu životního prostředí;
- vytvoření pořadí návrhů požadujících podporu ze Státního rozpočtu, atp.

Tyto výstupy potom slouží k podpoře (politického) rozhodování o předložených návrzích.

## 2 FORMULÁŘ PRO NÁVRH PODPORY A JEHO HODNOCENÍ NAVRHOVATELEM A HODNOTITELEM

Tento formulář je rozdělen do pěti částí, jejichž náplní jsou:

- 1) základní informace,
- 2) enviromentální kritéria,
- 3) ekonomická kritéria,
- 4) administrativně-institucionální a politická kritéria,
- 5) sociální kritéria.

První část obsahuje základní informace o návrhu na podporu a nevstupuje do vícekritériálního hodnocení. Zbývající čtyři části vstupují do hodnocení a je jim pro toto hodnocení přiřazen vektor vah. Každá z těchto částí obsahuje jednak předem definovaná kritéria a jednak dvě doplňující kritéria „Další pozitivní přínosy hodné zřetele“ a „Další negativní dopady hodné zřetele“. Těmto kritériím je vždy věnována samostatná část formuláře, kam lze tato další kritéria (podkritéria) zapsat. Pro výpočet počtu bodů určitého kritéria „Další pozitivní přínosy hodné zřetele“ či „Další negativní dopady hodné zřetele“ je hodnotitelem přiřazen příslušným podkritériím vektor vah. Na základě hodnocení provedeného hodnotitelem a tohoto vektoru vah je vypočten počet bodů, které návrh získal v jednotlivých částech.

V hodnocených částech tohoto formuláře je nutné zkontrolovat prahová kritéria představující minimální bodové hodnocení daného kritéria pro postup do dalších fází

analytického hodnocení a následně do fáze syntetického hodnocení. Tato prahová kritéria byla v návrhu metodiky doporučena pro kritéria „soulad s legislativou“ a „vliv na dodržování lidských práv“.

---

#### ČÁST AD 1) NÁVRH NA PODPORU – ZÁKLADNÍ INFORMACE

Jak již bylo uvedeno, do této části formuláře vyplňuje navrhovatel podpory základní informace týkající se podpory. Tyto informace nevstupují do bodového hodnocení návrhů.

---

#### ČÁSTI AD 2 – 5) PODKLADY PRO HODNOCENÍ

V těchto částech formuláře jsou obsažena zejména předem připravená kritéria hodnocení. Jedná se o následující hlavní kritéria:

##### ENVIROMENTÁLNÍ KRITÉRIUM:

- příspěvek k naplnění cílů politiky životního prostředí a usnesení vlády.

##### EKONOMICKÁ KRITÉRIA:

- vztah nákladů a přínosů,
- možnosti financování či spolufinancování z jiných zdrojů.

##### ADMINISTRATIVNĚ-INSTITUCIONÁLNÍ A POLITICKÁ KRITÉRIA:

- soulad s legislativou,
- návaznost na existující podporu,
- možnost řešení jinými nástroji,
- administrativní náročnost poskytování podpory.

##### SOCIÁLNÍ KRITÉRIA:

- vliv na rozvoj občanské společnosti,
- vliv na rodinný život a výchovu dětí,
- vliv na dodržování lidských práv (např. vliv na rovné zacházení, diskriminaci...).

Formuláře tak obsahují názvy jednotlivých kritérií, váhy jednotlivých kritérií a hodnotící škály pro každé posuzované kritérium.

Navrhovatel vyplňuje „Popis skutečností relevantních pro bodové hodnocení podle daného kritéria“ a na základě příslušné škály pak „Návrh hodnocení“ (v bodech).

Hodnotitel vyplní své „Hodnocení“ a případně sloupec „Zdůvodnění výsledného hodnocení“.

Části 2 – 5 formuláře rovněž umožňují zachytit další pozitivní a negativní kritéria relevantní pro hodnocení daného návrhu. Zapisují je sem jak navrhovatel, tak hodnotitel.

Navrhovatel může do formuláře vyplnit další pozitivní přínosy, resp. negativní dopady. Každému z těchto podkritérií navrhne hodnocení podle škály uvedené na začátku této části formuláře.

Zbývající tři sloupce („Poznámka“, „Váhy“ a „Hodnocení podkritéria“) a buňku „Hodnocení“ vyplňuje hodnotitel. Ten zde může vepsat své poznámky k podkritériím či návrhu hodnocení navrhovatele, své hodnocení podkritérií, rozdělení vah a nakonec hodnocení celého daného kritéria. Toto hodnocení se vypočte jako vážený průměr sloupce „Hodnocení podkritérií“, kde váhy jsou ve sloupci „Váhy“ podle rovnice (1)

$$\text{Hodnocení podkritérií} = \frac{\text{Váhy}}{20} \times \text{Hodnocení} \quad (1)$$

Celkovou váhu pro dané kritérium (v našem případě vždy 20) rozdělí hodnotitel mezi podkritéria. V případě zvolení málo závažných podkritérií je možné nerozdělit celou váhu a zbylou část přiřadit hodnocení „0“. V případě nenalezení žádného přínosu, resp. negativního dopadu je hodnocení kritéria „0“. Další podkritéria může doplnit i hodnotitel.

### 3 FORMULÁŘE PRO VÝSLEDNÉ ANALYTICKÉ HODNOCENÍ NÁVRHU PODPORY HODNOTITELEM

Tyto formuláře jsou rozděleny do dvou částí:

- formulář shrnující základní informace a
- poznámky a formuláře pro přehled hodnocení hodnotitelem.

#### AD A) FORMULÁŘ SHRNUJÍCÍ ZKLADNÍ INFORMACE

V tomto formuláři budou vyplněny základní (především identifikační) údaje o návrhu na podporu. Tento formulář vychází z příslušného formuláře vyplňovaného navrhovatelem.

#### AD B) FORMULÁŘE PRO VYHODNOCENÍ KRITÉRIÍ

Tato část obsahuje čtyři formuláře vztahující se k jednotlivým oblastem kritérií. Výsledkem této části je bodové ohodnocení návrhu na podporu. Maximální počet bodů, které může jeden návrh na podporu obdržet, je 100. Stejně je tomu i ve všech čtyřech oblastech, což je zabezpečeno následujícím přepočtem (2):

$$\text{Body kriteria} = \frac{\text{Váhy}}{3,2} \times \text{Hodnocení} \quad (2)$$

Celkový počet bodů je pak určen pomocí váženého průměru bodů získaných v jednotlivých oblastech (3).

$$\text{Počet bodů získaných v jedné oblasti kritérií} = \frac{\text{Váhy oblasti kritérií}}{100} \times \sum \text{body kriteria (3)}$$

Každý jednotlivý návrh může získat nejvýše 100 bodů a nejméně -25 bodů a to ve struktuře uvedené v tabulce 1.

**TAB. 1: MOŽNÉ BODOVÉ ROZPĚTÍ HODNOCENÍ NÁVRHŮ PODPOR**

| Oblast kritérií                                      | Minimální počet bodů | Maximální počet bodů |
|--|----------------------|----------------------|
| enviromentální kritéria                              | -10,00               | 40,00                |
| ekonomická kritéria                                  | -7,50                | 30,00                |
| administrativně-institucionální a politická kritéria | -3,75                | 15,00                |
| sociální kritéria                                    | -3,75                | 15,00                |
| součet   | -25,00               | 100,00               |

## ZÁVĚR

Metodika se soustředí na dosud neřešené místo v procesu rozhodování o zavedení konkrétních finančních podpor opatření na ochranu životního prostředí z veřejných zdrojů. Předpokládá předchozí promyšlené zpracování návrhů na tyto podpory, které následně hodnotí a uspořádává podle jejich efektivity. Ač metodika sama vlastní postup vytváření návrhů neřeší, věříme, že svou konstrukcí podporuje vytváření kvalitních návrhů.

Hodnocení podává kromě celkového přehledu o navrhované podpoře především velmi stručné a přehledné porovnání jednotlivých navrhovaných titulů/programů. Uživatel by však měl k němu přistupovat s již předem známými cíly, kterých by mělo být dosaženo. Metodika pak pomáhá vybrat nejvhodnější z navržených nástrojů (finančních podpor). Na základě předem definovaných cílů je možné také výsledky hodnocení rozdělit do několika skupin a až uvnitř těchto skupin návrhy ordinálně srovnat.

Metodika může být využita jak v situaci, kdy je předem alespoň rámcově politicky (na základě národohospodářských úvah) rozhodnuto o alokaci zdrojů na veřejné podpory mezi oblastmi (složky) životního prostředí. Lze podle ní ale pracovat i v situaci, kdy takovéto rozhodnutí učiněno není. V takovém případě však hrozí výrazný převis objemu navrhovaných podpor nad ekonomickými možnostmi.

V situaci, kdy jsou předem známy cíle environmentální politiky a současně jsou rámcově stanoveny objemy finančních zdrojů, může metodika přispět k zvýšení celkové kvality navrhovaných podpor. Pro kvalitu podpory rozhodování je významný i institut komunikace navrhovatele a hodnotitele, který má být i jakýmsi oponentem předkládaných návrhů. V případě potřeby lze uvažovat i s organizací oficiální oponentury hodnocených návrhů externími oponenty.

Snahou autorů též bylo, aby metodika byla blízká „filosofii“ ex-ante hodnocení připravovaných politik (dle RIA; blíže viz[3]) a současně aby zde byla určitá metodologická vazba na navrhovanou metodiku ex-post hodnocení efektivnosti implementace environmentálních politik [5]

Nespornými výhodami této metodiky jsou její jednoduchost a názornost výsledku hodnocení. Jednoduchost sebou nese rovněž nízké náklady na její využívání v praxi. Samozřejmě že ve složitějších případech mohou být zadávány podrobnější studie k jednotlivým hodnoceným částem, ať již může jít o podrobnější propočty environmentálních dopadů, ekonomických souvislostí navrhovaných řešení apod.

## **PODĚKOVÁNÍ**

---

Metodika byla zpracována v rámci projektu VaV SP-4i1-169-08: „Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů“, jehož řešitelem je CENIA, Česká informační agentura životního prostředí. Zadavatelem bylo Ministerstvo životního prostředí České republiky

## **Reference**

- [1] FIALA, P. Multicriteria Methods of Performance Analysis. Central European Journal for Operations Research and Economics, 1998, roč. 6, č. 3–4, s. 175–182.
- [2] JABLONSKÝ, J., MAŇAS, M., Vícekriteriální rozhodování, Vysoká škola ekonomická, Praha 1994, ISBN 80-7079-748-7.
- [3] MVČR, Obecné zásady pro hodnocení dopadů regulace (RIA), Ministerstvo vnitra ČR, Praha, 2007.
- [4] MŽP, Státní politika životního prostředí 2004-2010, Ministerstvo životního prostředí, Praha 2004.
- [5] ŠAUER, P., KREUZ, J., DVOŘÁK, A., LISA, A., PRÁŠEK J. Hodnocení efektivnosti implementace environmentálních politik, CENIA, Praha 2009, ISBN 978-80-85087-80-2.
- [6] Internetové stránky Informačního systému statistiky a reportingu <http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=99>

## **PŘÍLOHA 1: STRUČNÝ VÝKLAD POJMŮ**

---

Návrh na finanční podporu – jde o vyjádření zájmu navrhovatele získat finanční prostředky na dotační tituly/programy podpor k ochraně životního prostředí. Tyto podpory mohou být poskytnuty z různých veřejných zdrojů (Státní fond životního prostředí, Státní rozpočet apod.).

Navrhovatel podpory - zpravidla půjde o osobu či útvar MŽP zodpovědnou za danou oblast (složku) životního prostředí.

Titul podpory – název podpory nebo programu, v rámci kterého bude podpora poskytována

Hodnotitel návrhů podpor – útvar/osoba, která bude stanovena odpovědnou za tuto činnost/agendu v rámci MŽP (v etapě řešení projektu jde o členy řešitelského týmu).

Hodnocení návrhů podpor - postup stanovený touto metodikou, která je založena na metodě vícekritériálního hodnocení pro sestavení (ordinálního) pořadí návrhů podpor. Na tomto hodnocení se podílí jak navrhovatel, tak hodnotitel.

Prahová kritéria – závazné požadavky na minimální hodnoty u vybraných kritérií. Není-li u těchto kritérií při hodnocení podpory dosaženo alespoň minimální hodnoty, podpora získá nulový počet bodů. V metodice jde konkrétně o soulad s legislativou a požadavky na dodržování lidských práv.

Váhy kritérií a podkritérií – kvantifikovaná významnost jednotlivých podkritérií v příslušné skupině kritérií (environmentální, ekonomická, administrativně-institucionální a politická, sociální).

Body, bodovací škály – převádějí údaj o stavu určitého kritéria na jeho hodnocení pomocí bezrozměrných jednotek. V metodice je využito pětibodové škály 0 až 4. V případě dalších negativních dopadů je využito škály záporných bodů -4 až -1(0). Verbální vyjádření škál je vždy uvedeno v příslušném formuláři.

Oblasti podpor – podpory jsou pro účely řešení projektu v současné fázi rozděleny do jednotlivých oblastí (složek) životního prostředí, kterými pro účely této metodiky jsou:

- ovzduší, včetně klimatické změny,
- voda,
- odpady,
- příroda a krajina, včetně biodiverzity,
- environmentální vzdělávání, výchova a osvěta.

## 8 PŘÍNOSY VE SNIŽOVÁNÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> PŘI ZAVEDENÍ NÁKLADOVÉHO ÚČETNICTVÍ MATERIÁLOVÝCH TOKŮ

**MIROSLAV HÁJEK**

**ABSTRAKT:** Nákladové účetnictví materiálových toků je zaměřeno na motivaci a podporu environmentálních a finančních přínosů. Vedle materiálových toků umožňuje sledovat také toky emisí CO<sub>2</sub>. Na základě sledování toků emisí CO<sub>2</sub> je možné zvážit efektivní způsob redukce emisí CO<sub>2</sub>. K redukci emisí CO<sub>2</sub> dochází již při řešení efektivnosti materiálových a energetických toků. Tyto emise souvisí jak s finálním produktem, tak s materiálovými ztrátami. Sledování CO<sub>2</sub> lze znázornit v materiálové bilanci. Při kvantifikaci emisí CO<sub>2</sub> lze vycházet z emisních koeficientů pro každý druh materiálu a energie vstupující do výrobního procesu. V případě snižování emisí CO<sub>2</sub> lze kvantifikovat a finančně ohodnotit i adekvátní snížení nákladů. Přínos nákladového účetnictví materiálových toků ve snižování spotřeby materiálu, dopadu na životní prostředí a zároveň ve zvyšování zisku je zřejmý i v případě snižování emisí CO<sub>2</sub>. Nákladové účetnictví materiálových toků umožňuje podrobné sledování emisí CO<sub>2</sub> v průběhu výrobního procesu a podle jednotlivých druhů materiálů a energie. Na základě takovýchto informací lze rozhodnout o nízkoemisním způsobu výroby, při celkovém snížení výrobních nákladů, resp. Při zvýšení nákladové efektivnosti.

**KLÍČOVÁ SLOVA: NÁKLADOVÉ ÚČETNICTVÍ, MATERIÁLOVÉ TOKY, REDUKCE EMISÍ CO<sub>2</sub>, ENVIRONMENTÁLNÍ NÁKLADY, MATERIÁLOVÁ BILANCE.**

### ÚVOD

Nákladové účetnictví materiálových toků je nástrojem vedoucím k efektivnímu rozhodování na základě informací o potenciálu environmentálních a finančních souvislostí využití materiálu a energie ve výrobním procesu. Zajišťuje transparentnost v nakládání s materiálem a energií při využití metodik, zaměřených na sledování a kvantifikaci materiálových a energetických toků. Návazně jsou vyčísleny všechny související náklady. Nákladové účetnictví materiálových toků zejména zdůrazňuje porovnání nákladů souvisejících s výrobky s náklady obsaženými v materiálových ztrátách, resp. emisích a odpadech působících na životní prostředí. Získané informace mohou být využity pro environmentálně zaměřené řízení organizací a mohou být základem pro podrobnější analýzy, například analýzy životního cyklu výrobků, uhlíková stopa atd. [4].



Cílem nákladového účetnictví materiálových toků je motivace a podpora environmentálních a finančních přínosů. Opatření přijatá k dosažení zlepšení mohou zahrnovat náhradu materiálu, změnu výrobního procesu a přináší větší intenzitu výzkumných a vývojových aktivit zaměřených na efektivnost využití materiálů a energie [5]. Nákladové účetnictví materiálových toků je také zdrojem dat pro provedení analýz nákladů a přínosů pro navrhovaná opatření.

## **1 FORMULACE PROBLEMATIKY**

S ohledem na detailní sledování materiálových a energetických toků a s tím spojených nákladů, ale i další informace, lze předpokládat následující přínosy při zavedení nákladového účetnictví materiálových toků [1, 2]:

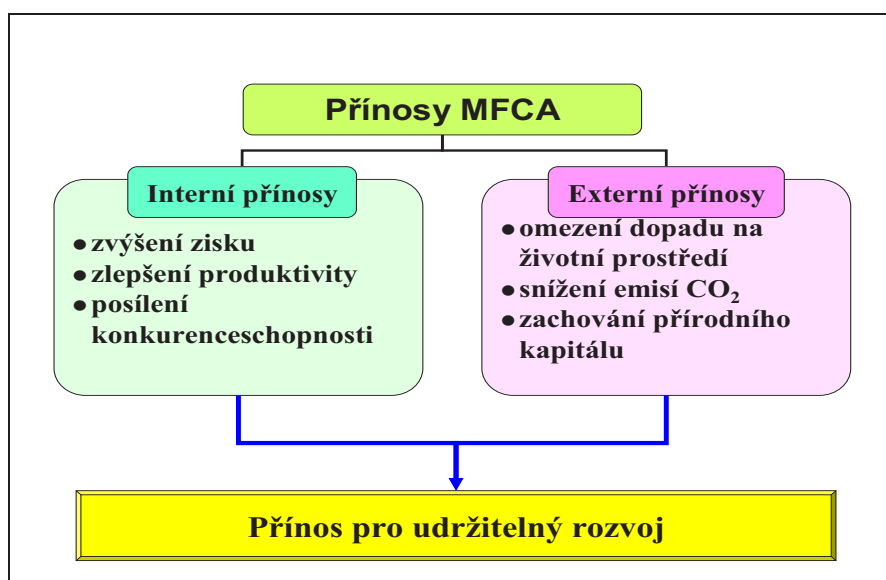
- optimalizace výrobního procesu,
- snížení podnikových nákladů,
- přínosy pro stav životní prostředí (snížení produkce odpadů, snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší, snížení vypouštěných odpadních vod, snížení čerpání materiálových zdrojů a energie),
- podněty pro vývoj nových výrobků, technologií i pracovních postupů (vzhledem k tomu, že tyto podněty vyvolává využití nákladového účetnictví materiálových toků jako součásti environmentálního manažerského účetnictví, jedná se především o eko-inovace a environmentální technologie),
- zkvalitnění rozhodovacích procesů v podniku díky dalším informacím o průběhu podnikových procesů,
- zlepšení organizace práce (organizační struktury),
- zlepšení koordinace a komunikace mezi jednotlivými podnikovými útvary,
- zvýšená motivace zaměstnanců a vedení.

V návaznosti na výše uvedené přínosy má využívání nákladového účetnictví materiálových toků, vedle nesporného ekonomického a environmentálního přínosu, pozitivní vliv na řešení problémů ochrany životního prostředí na národní a mezinárodní úrovni a naplnění strategie udržitelného rozvoje.

K dosažení udržitelného rozvoje je nezbytné efektivní využívání přírodních zdrojů, redukce odpadů, snížení vypouštění znečišťujících látek a také snížení vypouštění CO<sub>2</sub>. Proto lze konstatovat, že nákladové účetnictví materiálových toků podporuje efektivní využití přírodních zdrojů [3]. Jeho stimulační funkce vyplývá z transparentního sledování materiálových ztrát, které jsou sledovány jak ve fyzických jednotkách, tak i v peněžním vyjádření. Nákladové účetnictví materiálových toků se orientuje zejména na skryté odpady (emise) a vyčísluje s tím související nákladové ztráty.

S využíváním materiálu a energie souvisí uvolňování CO<sub>2</sub>. Nákladové účetnictví materiálových toků umožňuje sledovat toky emisí CO<sub>2</sub> ve vztahu k využitým materiálům a energii, na základě čehož je možné zvážit efektivní způsob redukce emisí CO<sub>2</sub>. Získávané informace mohou přispět k redukci emisí CO<sub>2</sub>, která však vyžaduje koordinaci mezi všemi výrobními útvary podniků. Při řešení efektivnosti materiálových a energetických toků dochází souběžně k redukci emisí CO<sub>2</sub> a ke snížení nákladů. Je to z toho důvodu, že nákladové účetnictví materiálových toků podporuje vztah mezi ekonomikou a ochranou životního prostředí (Schéma 1).

**OBR. 1: VZTAH MEZI EKONOMIKOU A OCHRANOU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VYUŽITÍ NÁKLADOVÉHO ÚČETNICTVÍ MATERIÁLOVÝCH TOKŮ (MFCA)**



*Zdroj dat: autor*

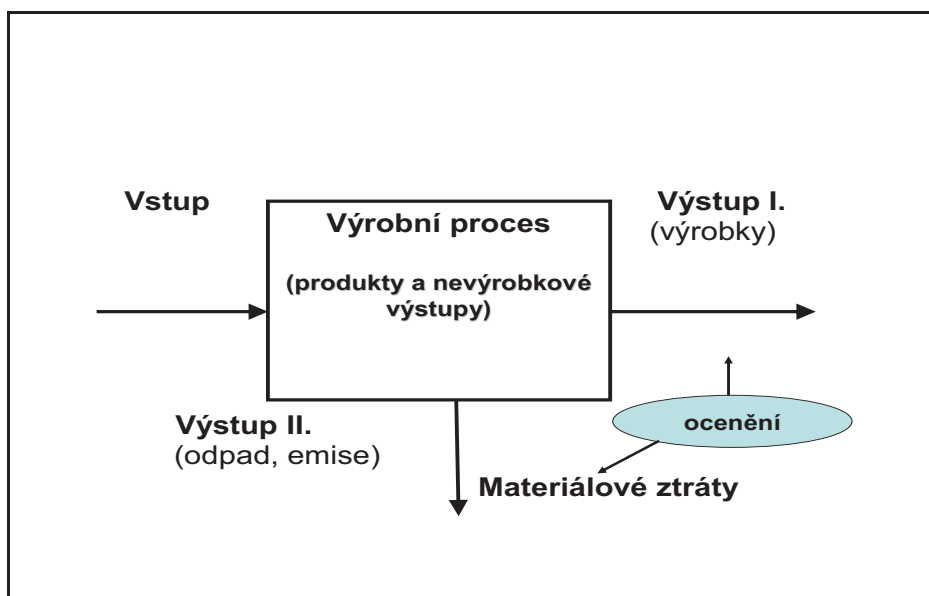
Důležité je zejména sledování odpadů (emisí). Jestliže je odpad považován za materiálovou ztrátu, nejedná se pouze o vykazování nákladů na jeho odstranění, ale také o emise CO<sub>2</sub> spojené materiálem v průběhu výrobního procesu. Je třeba poznamenat, že přitom není rozhodující, zda se odpad třídí nebo recykluje. Přesto, že odpady jsou recyklovány, ztráty ve výrobním procesu nelze eliminovat. V případě, že se sníží množství odpadů, současně se sníží i náklady na jeho třídění a recyklaci a zároveň dojde ke snížení emisí CO<sub>2</sub> souvisejících s odpady. Proto je důležité snížit množství odpadu a regulovat jej. Nákladové účetnictví materiálových toků se tak stává jedním z nástrojů ke snížení emisí CO<sub>2</sub>.

## 2 METODY

Nákladové účetnictví materiálových toků vychází z materiálové bilance výrobního procesu a jejího finančního vyjádření. Pro zjednodušení využíváme schémata

zahrnujícího vstupy, výrobní proces a výstupy s tím, že je možné identifikovat různé způsoby tohoto zjednodušeného vyjádření. Podstatné je, že identifikujeme dle níže uvedeného schématu (Schéma 2) dva základní typy výstupů. Jednak „Výstup I.“, který zahrnuje výrobky, které jsou předmětem podnikatelského záměru, cílem podle zřizovací listiny atp. a „Výstup II.“, který vzniká neúmyslně a je označován jako tzv. nevýrobový výstup, materiálová ztráta, odpad nebo emise znečišťujících látek.

## OBR. 2: ZPŮSOB OCENĚNÍ VÝSTUPŮ PŘI VYUŽITÍ MFCA



Zdroj dat: autor

S rostoucími environmentálními náklady se stalo zaznamenávání a sledování hmotných a energetických toků hlavním nástrojem pro zjišťování potenciálních zlepšení v oblasti zmírnění environmentálních dopadů, lepšího využití materiálu a dosažení lepších ekonomických výsledků. Podobně vzrostl význam zaznamenávání a sledování environmentálních nákladů po linii útvarů (středisek), procesů a výkonů. Základní zásada „znečišťovatel platí“ je implementována i do vnitřní struktury podniku. Tab. 1 poukazuje na environmentálně významné vstupující a vystupující proudy hmot a energií, které by při bilancování neměly být opominuty [2].

Bilance vstupů a výstupů se provádí vždy za určité období a porovnává se s informacemi z účetního systému, ze systému pro skladování a nákupy atd. Hmotné a energetické toky v podniku by měly být sledovány nejen z hlediska množství, ale i v hodnotovém vyjádření. Např. bilance materiálových toků by měla zaznamenat množství v kilogramech, hodnoty materiálu i příslušné účty, ze kterých jsou informace čerpány. Z přehledu by mělo být jasné, které materiály mají svoje skladová čísla (jsou tedy ve skladové evidenci sledovány samostatně).

Prvním krokem při sestavování bilance vstupů a výstupů je vždy shromažďování údajů o množstvích z účetních a skladových informačních systémů. V rámci účetního

systemu lze přímo získat informace o nákupech materiálů a energií, o spotřebovaných materiálech a o tržbách z prodeje výrobků za bilancované období. Veškeré materiály a energie nakoupené v průběhu období musí podnik buďto opustit jako výrobky, odpady, odpadní vody nebo emise do ovzduší, nebo jsou skladovány v podniku.

Cílem by mělo být postupně zlepšovat sledování hmotných a energetických toků krok za krokem. Materiál by měl být sledován co nejdůsledněji a nejkompletněji, a to jak ve skladové evidenci, tak i ve střediskovém hospodaření a pro účely plánování výroby. Z bilance hmotných vstupů a výstupů je třeba získat co nejdokonalejší seznam těch látek, které jsou nebo by mohly být škodlivé z hlediska životního prostředí, a zabezpečit, aby tyto látky byly sledovány odděleně (Tab. 1).

**TAB. 1: ENVIRONMENTÁLNĚ VÝZNAMNĚ VSTUPY A VÝSTUPY**

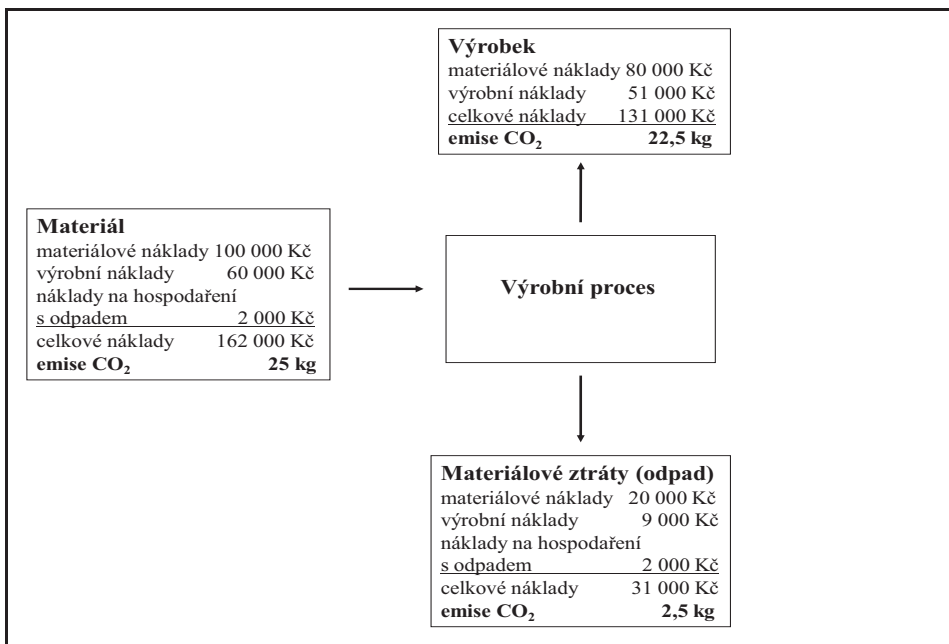
| VSTUP v kg, GJ / období | VÝSTUP v kg/období                         |
|-------------------------|--|
| Suroviny                | Výrobek                                    |
| Pomocné látky           | Odpad                                      |
| Provozovací látky       | Odpadní voda                               |
| Obaly                   | Emise do ovzduší (včetně CO <sub>2</sub> ) |
| Energie                 |  |

*Zdroj dat: [2]*

### 3 ROZBOR PROBLÉMU

Základní charakteristika nákladového účetnictví materiálových toků spočívá v analýze výrobního procesu s využitím materiálové bilance a sledování toku a zásob materiálu v každé fázi výrobního procesu [5]. Pokud se týká emisí CO<sub>2</sub>, lze předpokládat, že emise CO<sub>2</sub> souvisejí například s výrobou oceli v tom smyslu, že tyto emise souvisí jak s čerpáním primárních surovin, tak s vlastním výrobním procesem. Tyto emise souvisí jak finálním produktem, tak s materiálovými ztrátami. Sledování emisí CO<sub>2</sub> lze znázornit na základním schématu nákladového účetnictví materiálových toků (obrázek 3).

### OBR. 3: MATERIÁLOVÁ BILANCE SE ZNÁZORNĚNÍM EMISÍ CO<sub>2</sub>



Zdroj dat: autor

Z materiálové bilance a nákladového vyjádření je zřejmá souvislost i s emisemi CO<sub>2</sub>. Nicméně je-li materiální bilance vyjádřena v peněžních jednotkách, nejsou zde emise CO<sub>2</sub> sledovány.

V návaznosti na materiálovou bilanci je možné analyzovat vnitřní procesy od nákupů materiálů až po finální výrobek. Tento proces je běžně sledován v informačním systému. Na druhé straně sledování toků odpadu ve výrobním procesu není běžně sledováno a v systému nákladového účetnictví materiálových toků je na tuto oblast výrobního procesu kladen důraz. V případě emisí CO<sub>2</sub> se jedná o sledování nejen přímo ve vztahu se zpracováním materiálu, ale v kontextu celého výrobního procesu.

Nákladové účetnictví materiálových toků využívá konceptu materiálové bilance ve všech vnitřních procesech a to ve fyzických i peněžních jednotkách. Náklady jsou propočteny pro každý materiál na vstupu a každý proces násobením fyzického množství náklady na jednotku při respektování následující rovnice:

*(počáteční zásoba materiálu) + (materiálové vstupy) - (množství materiálu ve výrobních výstupech) - (konečná zásoba materiálu) = (materiálové ztráty, resp. odpady).*

Souběžně jsou propočteny náklady materiálových ztrát (odpadů) ve všech výrobních procesech. Obdobně v případě emisí CO<sub>2</sub> lze postupovat násobením množství materiálu emisním koeficientem a stanovit možné snížení emisí CO<sub>2</sub>

z materiálů vstupujících do výrobního procesu. Nákladové účetnictví materiálových toků také sleduje množství a peněžní hodnotu energie, která vstupuje do všech fází výrobního procesu. Tento přístup umožňuje snižovat emise CO<sub>2</sub> u energetických vstupů sledovaných fází výrobního procesu.

## 4 DISKUZE

Při kvantifikaci emisí CO<sub>2</sub> je třeba vycházet z emisních koeficientů pro každý druh materiálu a energie vstupující do výrobního procesu. Tento postup lze porovnat s kalkulací nákladů s tím rozdílem, že namísto jednotek nákladů jsou použity jednotky emisí CO<sub>2</sub>. Tento postup umožňuje využití nákladového účetnictví materiálových toků jako manažerského nástroje při snižování emisí CO<sub>2</sub>.

Uvedený postup vychází z hodnocení materiálových toků ve fyzických jednotkách. Obsah CO<sub>2</sub> ve všech druzích materiálu a energie je získán vynásobením emisního koeficientu daného materiálu nebo energie hodnocením ve fyzických jednotkách. Pro výpočet je možné využít výslednou tabulku v následující struktuře.

**TAB. 2: TOKY EMISÍ CO<sub>2</sub> V NÁVAZNOSTI NA FYZICKÉ HODNOCENÍ NÁKLADOVÉHO ÚČETNICTVÍ MATERIÁLOVÝCH TOKŮ**

|        |                  | emise CO <sub>2</sub> na jednotku | Výrobní proces |        |        | Celkem emise CO <sub>2</sub> | Složení výstupů | Složení výstupů celkem |  |
|--------|------------------|-----------------------------------|----------------|--------|--------|------------------------------|-----------------|------------------------|--|
|        |                  |                                   | Fáze 1         | Fáze 2 | Fáze 3 |                              |                 |                        |  |
| Vstup  | Materiál 1       |                                   |                |        |        |                              | 100 %           | 100 %                  |  |
|        | Materiál 2       |                                   |                |        |        |                              | 100 %           |                        |  |
|        | Materiál 3       |                                   |                |        |        |                              | 100 %           |                        |  |
|        | Energie          |                                   |                |        |        |                              | 100 %           |                        |  |
| Výstup | Produkt          | Materiál 1                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Materiál 2                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Materiál 3                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Energie                           |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        | Materiál. ztráty | Materiál 1                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Materiál 2                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Materiál 3                        |                |        |        |                              |                 |                        |  |
|        |                  | Energie                           |                |        |        |                              |                 |                        |  |

*Zdroj dat: autor*

Uvedeným způsobem je získán poměrně podrobný přehled o původu a toku emisí CO<sub>2</sub> v rámci výrobního procesu. Tyto informace jsou důležitým podkladem pro rozhodování o problematice snižování emisí CO<sub>2</sub>.

Lze konstatovat, že základní přínos nákladového účetnictví materiálových toků ve snižování materiálových ztrát a zároveň ve zvyšování zisku je zřejmý i v případě snižování emisí CO<sub>2</sub>. V případě snižování emisí CO<sub>2</sub> lze kvantifikovat a finančně ohodnotit i adekvátním snížením nákladů. Tento vztah lze komentovat buď v tom smyslu, že snížením materiálových ztrát dochází i ke snížení emisí skleníkových plynů, nebo naopak při zaměření na snižování emisí skleníkových plynů dochází ke snížení nákladů v důsledku snížení materiálových ztrát. Z tohoto pohledu lze

nákladové účetnictví materiálových toků považovat za důležitý nástroj pro snižování emisí skleníkových plynů na podnikové úrovni.

## ZÁVĚR

Při využití nákladového účetnictví materiálových toků lze definovat vztah k řešení globálního problému ochrany životního prostředí, jakým je změna klimatu. Nákladové účetnictví materiálových toků zvyšuje transparentnost materiálových a energetických toků a jejich vztah ke všem druhům odpadů (emise do ovzduší a do vody, tuhé odpady). Důležité je vyjádření vzniklých odpadů nejen ve fyzických, ale také ve finančních jednotkách.

Přepočtem odpadů na finanční ztráty se stává nákladové účetnictví materiálových toků nástrojem stimulujícím k implementaci opatření k redukci ztrát a snížení nákladů. Prakticky dochází k redukci použitého materiálu a energie ve všech fázích výrobního procesu. V této souvislosti lze vysledovat i snížení emisí CO<sub>2</sub> v závislosti na druhu použitého materiálu a energie a k využití nákladového účetnictví materiálových toků jako efektivního nástroje pro snižování emisí skleníkových plynů.

Nákladové účetnictví materiálových toků umožňuje podrobné sledování emisí CO<sub>2</sub> v průběhu výrobního procesu a podle jednotlivých druhů materiálů a energie. Na základě takovýchto informací lze rozhodnout, o nízkoemisním způsobu výroby, při celkovém snížení výrobních nákladů, resp. při zvýšení nákladové efektivnosti. Přístup nákladového účetnictví materiálových toků ke sledování CO<sub>2</sub> umožňuje praktickou aplikaci ve všech typech organizací.

## Reference

- [1] BENNET, M., Mabbett & Associates Ltd, Glasgow. Reduce your Costs with Environmental Management Accounting. Envirowise 2009.
- [2] HYRŠLOVÁ, J., VANĚČEK, V. Manažerské účetnictví pro potřeby environmentálního řízení. Ministerstvo životního prostředí, Praha 2003. ISBN 80-7212-227-4.
- [3] HYRŠLOVÁ, J. Účetnictví udržitelného rozvoje podniku. Vysoká škola ekonomie a managementu, Praha 2009. ISBN 978-80-86730-47-9.
- [4] NAKAJIMA, M. Environmental Management Accounting for Sustainable Manufacturing: Establishing Management System of material Flow Cost Accounting (MFCA). In Kansai University Review of Business and Commerce, 2010, no. 12/2010, pp. 41-58. ISSN 0302-6574.
- [5] WAGNER, B., NAKAJIMA, M., PROX, M. Materialflusskostenrechnung – die internationale Karriere einer Methode zu Identifikation von Ineffizienzen in Produktionssystemen. In Umwelt Wirtschafts Forum, 2010, no. 3-4/2010, pp. 197-202. ISSN 0943-3481.

## 9 VÝZNAMNÝ NÁSTROJ ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY V SR - INTEGROVANÁ PREVENCIA A KONTROLA ZNEČISTENIA

MIROSLAV RUSKO, DOMINIKA OČENÁŠOVÁ

**ABSTRAKT:** Pojem „integrovaná ochrana životného prostredia“ zahŕňa uvažovanie o vplyvoch na všetky zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, odpady) spolu, namiesto oddeleného pohľadu na jednotlivé zložky. Dôvodom je, že kontrola vypúšťania látky do jednej zložky životného prostredia môže spôsobiť presun látky do inej zložky životného prostredia. Nový prístup v povoloňacom procese znamená prechod od doteraz uplatňovaného tzv. zložkového systému posudzovania a povoľovania prevádzok k integrovanému povoľovaniu. Je to nový prvok, s ktorým neboli žiadne praktické skúsenosti a ktorý kladie veľké nároky na obidve strany, ktoré sa v tomto procese zúčastňujú. Integrované povolenie neznamená zvýšenie povinností, naopak umožňuje prevádzkovateľom aktívne sa zapojiť do povoľovania, presadiť svoje názory pri spoločnej komunikácii medzi povoľujúcim orgánom a prevádzkovateľom, čo doterajšia prax neumožňovala.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** IPKZ, INTEGROVANÉ POVOLENIE, POVOĽUJÚCI ORGÁN, KONTROLY, PREVÁDZKOVATEĽ.

### ÚVOD

Životné prostredie je nevyhnutnou podmienkou našej existencie a prežitia. Je to jediné prostredie pre život, ktoré máme. Logickou nevyhnutnosťou teda je chrániť ho a zveľaďovať. Len poznanie však nestačí. Skutočnou zárukou udržania a zlepšenia súčasného stavu životného prostredia sú zákony a ich efektívne uplatňovanie.

Integrovaná prevencia a ochrana pred priemyselným znečistením je súbor opatrení zameraných na prevenciu znečisťovania, na znižovanie emisií do ovzdušia, vody a pôdy, na obmedzovanie vzniku odpadu a na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu s cieľom dosiahnuť vysokú celkovú úroveň ochrany životného prostredia, pričom jeho ťažisko je v podnikovej sfére.

Integrovaná ochrana životného prostredia tak predstavuje posun od starostlivosti o zložky životného prostredia (vzduch, voda, odpady) k výrobným činnostiam. Podľa výrobných činností je rozdelená aj pôsobnosť IPPC.

Významným nástrojom presadzovania legislatívy životného prostredia do praxe je kvalifikovaná inštitúcia kontroly so zákonnými oprávneniami udeľovať sankcie. Na



Slovensku je hlavným realizátorom takejto politiky Slovenská inšpekcia životného prostredia, ktorej zriaďovateľom je Ministerstvo životného prostredia SR.

Slovenská inšpekcia životného prostredia (ďalej iba SIŽP) je odborný kontrolný orgán, ktorý vykonáva štátny dozor a ukladá pokuty vo veciach starostlivosti o životné prostredie a vykonáva miestnu štátnu správu na úseku integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia [1].

Na činnosť, ktorú SIŽP bezprostredne po účinnosti zákona o IPKZ začala vykonávať, bolo potrebné zriadiť nový útvar a zabezpečiť personálne, materiálne a v konečnom dôsledku aj technicky. Vznikol útvar integrovaného povoľovania a kontroly (ďalej len ÚIPK). Súčasne vzniklo aj päť odborov integrovaného povoľovania a kontroly (ďalej len OIPK) v Inšpektorátoch životného prostredia v Bratislave, Stále pracovisko v Nitre, v Banskej Bystrici, Žiline a v Košiciach [2].

Ústredie koordinuje prácu SIŽP v celoštátnom i medzinárodnom rozsahu. Pôsobí ako druhostupňový - odvolací orgán voči prvostupňovým rozhodnutiam Inšpektorátov.

## 1 LEGISLATÍVNY RÁMEC

V rámci aproximačného procesu sa v podmienkach SR zabezpečila implementácia Smernice Rady 96/61/ES zo dňa 24. 9. 1996 o integrovanej prevencii a kontrole znečistenia (IPPC Smernica) schválením zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia (IPKZ) a vyhlášky č. 391/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o integrovanej prevencii a kontrole znečistenia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Postupne boli prijaté aj novely zákona o IPKZ, tj. zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia v znení zákona č. 205/2004 Z. z., zákona č. 220/2004 Z. z., zákona č. 572/2004 Z. z. a zákona č. 587/2004 Z. z.

IPPC Smernica bola pred časom kodifikovaná – Smernica Európskeho Parlamentu a Rady 2008/1/EC z 15. januára 2008 o integrovanej prevencii a kontrole znečistenia.

Z dôvodu neustálych novelizácií jednotlivých smerníc, ktoré sa týkajú dôležitých priemyselných emisií, Európska Komisia prijala 21. decembra 2007 návrh Smernice o priemyselných emisiách kde prepracovala 7 jestvujúcich Smerníc súvisiacich s priemyselnými emisiami do jednoduchého, jasného a zrozumiteľného legislatívneho nástroja. Tento návrh obsahuje:

- IPPC Smernicu,
- Smernicu o veľkých spaľovacích zariadeniach,
- Smernicu o spaľovaní odpadov,
- Smernicu o obmedzení emisií prchavých organických zlúčenín unikajúcich pri používaní organických rozpúšťadiel,
- 3 Smernice o oxide titaničitom (nakladanie, monitoring, programy redukcie znečistenia) [10].

Smernica o priemyselných emisiách má uľahčiť orgánom štátnej správy stanovovanie podmienok integrovaných povolení. V tejto smernici budú po nadobudnutí právoplatnosti BREF dokumenty zozáväznené.

## **2 PROCES INTEGROVANÉHO POVOĽOVANIA**

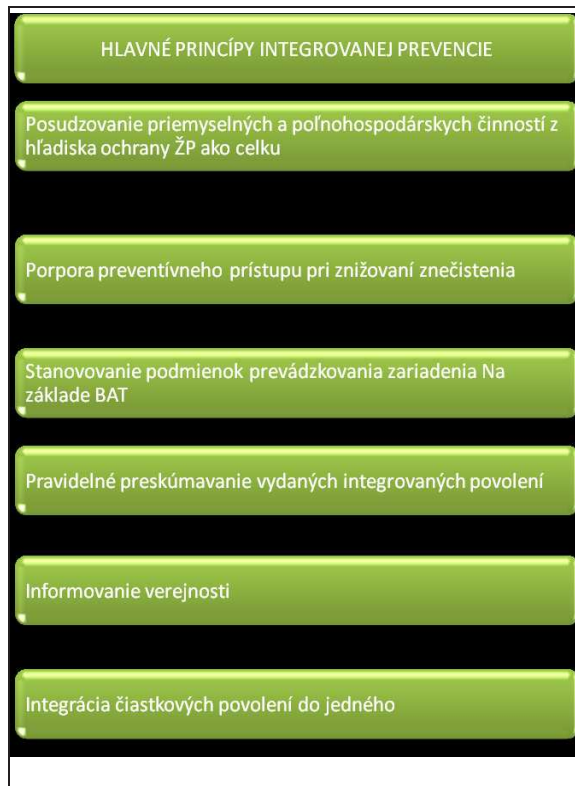
Integrované povoľovanie je proces, ktorý je otvorený širokej verejnosti. Okrem účastníkov konania a dotknutých orgánov sa v ňom môžu zúčastniť aj občianske združenia fyzických osôb, záujmové združenia právnických osôb, ale aj osoby, ktoré môžu byť integrovaným povolením dotknuté [2].

Vydaniu integrovaného povolenia predchádza náročný a zdĺhavý proces, začínajúci zaslaním výzvy prevádzkovateľom a pokračujúci predbežným prerokovaním žiadosti. Samotný povoľovací proces začína podaním žiadosti, po ktorom nasleduje jej spracovanie a overovanie údajov v prevádzke. Po vykonaní ústneho pojednávania a prerokovaní každej podmienky povolenia s prevádzkovateľom je vydané integrované povolenie [5]. Vydanie integrovaného povolenia trvá 90 dní od ústneho pojednávania, ale maximálne 6 mesiacov od začatia konania – od podania komplexne a správne vyplnenej žiadosti. Hlavné princípy integrovanej prevencie sú uvedené na obrázku 1.

Systém integrovaného povoľovania prináša rôzne výhody jednak pre štátnu správu, ale aj pre prevádzkovateľov. Jeho prínos možno charakterizovať takto:

- *Z hľadiska prevádzkovateľa, resp. žiadateľa o vydanie integrovaného povolenia ide o výrazné zjednodušenie procesu, keďže na získanie väčšiny súhlasov pre oblasť životného prostredia mu postačuje jedna žiadosť, ktorej vzor je spracovaný tak, aby bol ľahko zrozumiteľný. V prípade, že ide o novú prevádzku, je jej integrované povoľovanie spojené aj so stavebným konaním, čo opäť zjednodušuje a urýchľuje celý proces.*

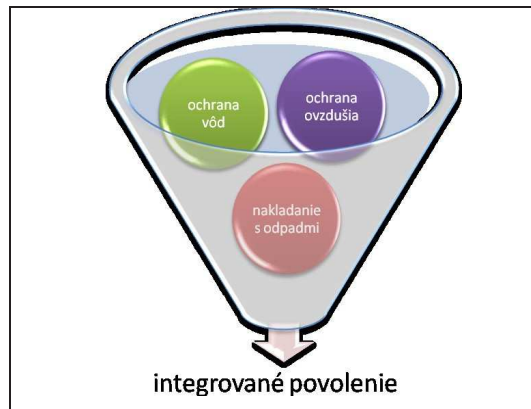
## OBR. 1 PRINCÍPY INTEGROVANEJ PREVENIE



Zdroj dat: [5]

- Z hľadiska orgánov štátnej správy je výhodou tohto procesu komplexné posúdenie činnosti povoľovanej prevádzky jedným orgánom namiesto doterajšieho povoľovania rôznymi orgánmi (Obr. 2) s často komplikovanou vzájomnou previazanosťou. Vďaka tomu je možné určiť podmienky prevádzkovania so zohľadnením všetkých dopadov na životné prostredia, hlavne v oblasti ochrany ovzdušia, ochrany vôd a nakladania s odpadmi. Zasluchou tohto systému sa zjednodušuje aj kontrola dodržiavania podmienok prevádzkovania, ktorú taktiež vykonáva komplexne jeden orgán.

## OBR. 2: ZJEDNODUŠENIE SYSTÉMU POVOĽOVANIA PREVÁDZOK



Zdroj dat: vlastní

- Pre obe strany je výhodou koncentrácia rôznych súhlasov, ktoré doteraz vydávali podľa jednotlivých tzv. zložkových zákonov do jedného dokumentu, čo významne prispieva k jeho prehľadnosti [11].

Lehota na vydanie všetkých integrovaných povolení bola v zmysle zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o IPKZ“) 30. 10. 2007, preto činnosť Inšpektorátov spočívala najmä v povoľovaní prevádzok uvedených v prílohe č. 1 uvedeného zákona.

Integrované povolenia boli vydávané podľa harmonogramu vypracovaného na základe databázy prevádzok spadajúcich pod oblasť IPKZ. Termín vydania integrovaných povolení pre všetky prevádzky sa Slovenskej republike podarilo splniť na 100 %.

V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi bol rok 2008 omnoho náročnejšie vzhľadom na značný počet už vydaných integrovaných povolení. Prevádzkovatelia často žiadali o zmeny v činnosti prevádzky, respektíve o vydanie rozhodnutia v zmysle stavebného zákona (napr. kolaudačné rozhodnutia).

### OBR. 3: VYDANÉ IP, ZMENY IP A STAVEBNÉ KONANIA NA JEDNOTLIVÝCH INŠPEKTORÁTOCH ZA ROKY 2005-2008

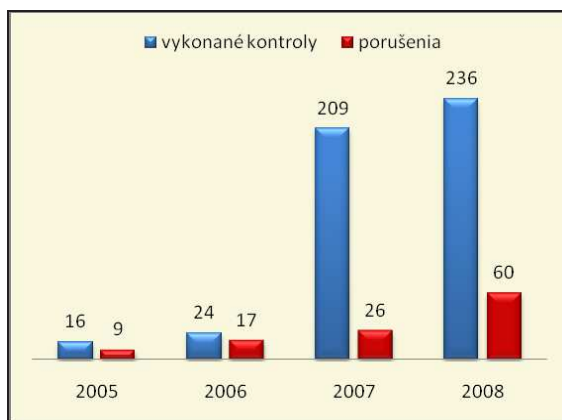


Zdroj dat: 3,4

Inšpektori OIPK pôsobia nielen ako povoľujúci orgán, ale aj ako kontrolný orgán. V roku 2007/2008 vykonali Inšpektori oveľa viac kontrol ako v roku 2005/2006, ako si môžete všimnúť na obrázku 2, z dôvodu, že v roku 2005/2006 bolo vydaných ešte len málo integrovaných povolení.

Vzhľadom k tomu, že 1. januára 2006 nadobudol účinnosť zákon č. 532/2005 Z. z., ktorým sa zmenil a doplnil zákon č. 245/2003 Z. z. o IPKZ, sa SIŽP, ako povoľujúcemu orgánu, rozšírili kompetencie pri povoľovaní v oblasti ochrany ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, v oblasti odpadov a stavebného konania [5].

### OBR. 4: VYKONANÉ KONTROLY NA JEDNOTLIVÝCH INŠPEKTORÁTOCH ZA ROKY 2005-2008



Zdroj: 5,6,7,8

### 3 BAT A BREFY

Hlavným cieľom integrovanej prevencie je ochrana životného prostredia ako celku pred priemyselným a poľnohospodárskym znečistením reguláciou prevádzky vybraných zariadení. Vyššieho stupňa ochrany životného prostredia je možné dosiahnuť predchádzaním znečisťovania použitím BAT [9].

IPPC za týmto účelom zaviedol pojem **najlepšia dostupná technika – BAT** (Best Available Technique), t. j. BAT sú definované ako najúčinnější a najpokročilejší stupeň vývoja použitých technológií a spôsobov ich prevádzkovania, ktoré sú vyvinuté v meradle umožňujúcom ich zavedenie v príslušnom hospodárskom odvetví za ekonomicky a technicky prijateľných podmienok s ohľadom na náklady a prínosy, pokiaľ sú prevádzkovateľovi zariadenia za rozumných podmienok dostupné a zároveň sú najúčinnější v dosahovaní ochrany životného prostredia ako celku.

Výsledok formálnej výmeny informácií má formu referenčných dokumentov BAT (BAT Reference Documents – **BREFs**) a je postupne zverejňovaný pre všetky sledované činnosti, ktorá prináležia do režimu IPPC. BREFs sumarizujú a doporučujú (ale nie záväzne) najlepšie dostupné techniky v danom priemyselnom odvetví. Sú pripravované technickými pracovnými skupinami **TWGs** (Technical working groups) v EÚ ako podklady pre prípravu žiadostí o integrované povolenie. TWGs pozostávajú z expertov z členských krajín EÚ, krajín EFTA (European Free Trade Association - Európska asociácia voľného obchodu) a asociovaných štátov, ktorí zastupujú priemyselné a mimovládne environmentálne organizácie. Tieto pracovné skupiny pripravujú BREFs na základe získaných informácií. Na výmenu informácií dohliada **IEF** (Information Exchange Forum - Fórum pre výmenu informácií) ktoré sa schádza 2-3x za rok a podáva oficiálne pripomienky k návrhom BREFs.

Cieľom BREFs je poskytnúť informácie o danom odvetví, používaných technikách a procesoch, materiálových tokoch, emisných limitoch v členských štátoch EÚ a o monitorovaní emisií príslušným orgánom členských krajín EÚ, prevádzkovateľom priemyselných podnikov, Európskej komisii a širokej verejnosti pre smerovanie procesov stanovovania podmienok povolení. Jadrom každého BREFs je rad prvkov vedúcich k zisteniu, čo možno považovať za BAT na základe predchádzajúcich informácií a príslušných emisných limitov pre dané odvetvie. V závere BREF obsahuje informáciu o vyvíjaných technikách v danom odvetví. V žiadnom prípade by nemal obsahovať politické názory a stanoviská.

### ZÁVER

Integrované povoľovanie je konanie, ktorým sa určujú podmienky vykonávania činností v prevádzkach a povoľujú nové prevádzky s cieľom dosiahnuť integrovanú ochranu životného prostredia a jeho zložiek a udržať mieru znečistenia v normách kvality životného prostredia.

Napriek tomu, že oblasť integrovaného povoľovania je stále relatívne novou problematikou, vďaka nadobudnutým skúsenostiam z procesu vydávania integrovaných povolení, v podstatne menšej miere dochádzalo k porušeniu povinností vyplývajúcich z týchto integrovaných povolení. Prevádzkovatelia, ktorí spadajú pod

integrovanú prevenciu a kontrolu znečistenia, sú radi, že si už nemusia vybavovať toľko povolení od rôznych orgánov štátnej správy ako v minulosti a všetky podmienky prevádzkovania sú zahrnuté v jednom integrovanom povolení.

## REFERENCIE

- [1] Slovenská inšpekcia životného prostredia [online]. Dostupné na WWW <http://www.sizp.sk/>.
- [2] NITSCHNEIDEROVÁ, H. Postavenie SIŽP ako povoľujúceho orgánu. In *Enviromagazín*, 2005. roč. 10, mimoriadne číslo II, s. 6-7. ISSN 1335-1877.
- [3] Slovenská inšpekcia životného prostredia, Výročná správa o činnosti za rok 2006. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [4] Slovenská inšpekcia životného prostredia, Výročná správa o činnosti za rok 2007. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [5] Vyhodnotenie plnenia plánu hlavných úloh útvaru integrovaného povoľovania a kontroly za rok 2007. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [6] Vyhodnotenie plnenia plánu hlavných úloh útvaru integrovaného povoľovania a kontroly za rok 2006. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [7] Vyhodnotenie plnenia plánu hlavných úloh útvaru integrovaného povoľovania a kontroly za rok 2005. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [8] Vyhodnotenie plnenia plánu hlavných úloh útvaru integrovaného povoľovania a kontroly za rok 2008. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://www.sizp.sk/>.
- [9] SUCHANEK, Z., 2004. *EMS a IPPC*. In RUSKO, M., BALOG, K. [Eds.] *Manažérstvo životného prostredia 2003, Zborník - III. konferencia 11.-12. 12. 2003 v Trnave*. Trnava : STU, 2004, ISBN 80-227-2005-4
- [10] The IPPC Directive. [online]. Dostupné na WWW:  
<http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/ippc/index.htm>
- [11] NITSCHNEIDEROVÁ, H. SIŽP sa úspešne vyrovnala s úlohami Európskej únie v integrovanom povoľovaní. In *Enviromagazín*, 2007, roč. 12, č. 6, s. 4-5. ISSN 1335-1877.

## 10 K METODÁM ANALÝZ DOPADŮ POLITIK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ NA MIKROEKONOMICKÉ SUBJEKTY

**ONDŘEJ VOJÁČEK, LUDĚK PUR, LADISLAV SOBOTKA,**

**ABSTRAKT:** Hodnocení dopadů politik v oblasti životního prostředí na podnikové úrovni je v české republice prováděno pomocí makromodelů, které však při hodnocení dopadů na úrovni podniků zanedbávají podstatná specifika jednotlivých ekonomických subjektů. Tato nevýhoda může být vyřešena pomocí modelování na mikroúrovni, při kterém model vychází z detailních údajů o provozech a umožňuje např. i předjímat reakci managementu na konkrétní situaci zachycenou v modelovaném scénáři. Kapitola v úvodu představuje mikromodelování a vymezuje ho vůči makro-přístupu a detailně se věnuje metodologii několika studií provedených ve světě. Následně je provedena analýza softwarových nástrojů vhodných pro mikromodelování ve třech základních skupinách. Na závěr je představen mikromodel simtool vhodný pro hodnocení dopadů politik na mikroúrovni.

**KLÍČOVÁ SLOVA: HODNOCENÍ DOPADŮ POLITIK,  
MIKROMODELOVÁNÍ**

### ÚVOD

Hodnocení dopadů politik v oblasti životního prostředí na podnikové úrovni je oblastí, které je v podmínkách České republiky věnována nedostatečná pozornost. Analýza dopadů politik, pokud je vůbec vyhotovena, bývá provedena pomocí makroekonomických modelů. Většinou jde o modely založené na agregovaných časových řadách (čtvrtletních nebo ročních) vycházejících ze sektorových statistik a národních účtů. Mezi tyto modely lze řadit rovněž modely všeobecné rovnováhy, tzv. CGE modely (Computable General Equilibrium Model).

### 1 FORMULACE PROBLEMATIKY

#### NEVÝHODY MAKROMODELOVÁNÍ

Některé makromodely (např. již zmíněný CGE model) sice do jisté míry využívají mikroekonomickou teorii a snaží se ji propojit s agregovanými výstupy na celostátní úrovni (makroekonomickými agregáty), jejich rozlišovací jednotka (sektorové účty) je však stále příliš hrubá na to, aby mohly zachytit jemné nuance relevantní pro podnikovou praxi. Jejich výsledky lze považovat za průměry za celý sektor. Tyto



modely také nemohou zachytit specifika provozu jednotlivých podniků, protože za tyto podniky neexistují dostatečně podrobné sady dat nebo nejsou vzájemně konzistentní.

Mezi další makroekonomické modely patří ekonometrické modely jako například model E3ME. Pro některé specifické účely, ke kterým patří například modelování dopadů ekologické daňové reformy, se využívají modely částečné rovnováhy (tzv. partial equilibrium model), zde jde například o model MESSAGE nebo o model REMOVE, který se využívá pro modelování efektů ekonomických nástrojů v sektoru dopravy.

Problém těchto modelů v oblasti hodnocení dopadů politik na mikroekonomické subjekty (zužme je pro tento text kapitoly na podnikatelské subjekty – firmy) spočívá v tom, že hodnocení dopadů na jednotlivý sektor nebo ekonomiku jako celek je dosaženo za cenu zanedbání podstatných specifík na úrovni jednotlivých podniků. Za agregovanými výstupy modelů, které nepůsobí nikterak dramaticky (např. „HDP v následujících dvou letech v důsledku zavedení daně poklesne o 0,7 %“), se však mohou skrývat bankroty některých firem a možný růst firem jiných, stejně tak růst cen o 5 % v daném odvětví může znamenat, že zatímco u 80 % produktů v důsledku legislativní změny nedojde k žádnému cenovému nárůstu, tak u zbývajících 20 % produktů lze očekávat růst cen o 25 %, což je neprincipiálně možno považovat za výrazný cenový šok.

---

#### PŘÍSTUP NA MIKRO ÚROVNI

Preciznější svědectví o dopadu určité politiky na jednotlivé podniky mohou přinést mikroekonomické modely, které tvoří protiváhu k těmto makromodelům a kterým není v současné hospodářko-politické praxi České republiky věnována prakticky žádná pozornost. Tato kapitola si klade za cíl tuto mezeru alespoň z malé části vyplnit.

Specifikem mikroekonomických modelů je fakt, že se soustřeďují na skutečně existující firmy. Výhody jsou nasnadě: data jsou na rozdíl od statistik, které mají vždy několikaleté zpoždění, velmi aktuální; jsou detailní a umožňují zahrnout i technologickou vybavenost sledovaných firem nebo předjímat reakci managementu na konkrétní situaci postulovanou novou regulací (např. snížení emisí jako reakce na zavedení vysokého poplatku za vypouštěné znečištění). Modely tedy nutně nemusí zůstat statické, ale mohou být dynamizovány vyhodnocováním alternativních scénářů s proměnlivými vstupními parametry modelu charakterizujícími možné reakce ze strany regulovaného podniku.

Cílem využívaných mikro-přístupů je precizním způsobem vyhodnotit dopad na určitou firmu/skupinu firem/sektorů při minimalizaci zjednodušení. Tyto modely tak nejsou unifikovány pro různé typy analýz, nýbrž jsou značně přizpůsobeny, resp. „ušity na míru“, konkrétnímu problému, o jehož vyhodnocení usilují. Věrný odraz ekonomického prostředí, ve kterém se firmy nacházejí, a pracovních postupů, které jsou firmám vlastní, jsou tak nedílnou součástí modelů. Tento typ modelů lze tedy právem považovat za sondy do sledovaného odvětví, z nichž lze potom na základě konkrétního posuzovat celek (jako protiklad makro-přístupu, který předjímá, že celkové výsledky budou obdobné i pro jednotlivé podniky). Modely tak neztrácejí

kontakt s realitou, naopak je při jejich konstrukci a výpočtech často nutné projednat určité aspekty se zástupci modelovaných firem, což s sebou přináší kontakt s lidmi působícími v praxi, kteří jsou schopni poskytovat zpětnou vazbu a dodávat tak větší relevanci a realnost použitým předpokladům.

Takovýto přístup není příliš rozšířen a autoři článku věří, že se mu v průběhu času dostane větší pozornosti. Zajímavé by také určitě bylo porovnání výsledků stejného problému vyhodnoceného některým z používaným makromodelů (např. CGE) a alternativně testovaného také na úrovni jednotlivých podniků za pomoci mikro-modelu.

## 2 METODOLOGIE

Vzhledem k ojedinělosti přístupu mikro-modelování nejen v ČR, ale i ve světě, je značně omezeno i množství dostupných studií, které mohou být v tomto článku revidovány. Další subkapitola uvádí několik příkladů těchto studií ze zahraničí.

Přístup založený na metodologii případových studií (case studies) byl zvolen ve Velké Británii (UK) pro vyhodnocení dopadů II Fáze EU ETS (Evropského systému obchodování s emisemi oxidu uhličitého) na firmy v UK (Frontier Economics Ltd., 2006). Zvláštní pozornost byla přitom věnována dopadům na konkurenceschopnost přes odhad nákladové funkce (cost functions) a reakce firem na změny v tržním prostředí (response function). V rámci studie byl analyzován dopad na 8 vytipovaných podniků, které byly vybrány tak, aby pokrývaly širokou škálu firem v sektoru průmyslové výroby. Hlavními kritérii výběru byly: obrat firmy; emise CO<sub>2</sub> na přidanou hodnotu (HPH); síla konkurence, které firma čelí. Výsledný vzorek osmi firem tak byl kombinací: firem s velmi malým i velkým ročním obratem; firem s malou produkcí CO<sub>2</sub>/HPH až po velkou produkci CO<sub>2</sub>/HPH; firem čelících pouze národní konkurenci až po firmy čelící mezinárodní konkurenci.

Metodologie výzkumu byla v první fázi kvalitativní, následně pak kvantitativní s cílem poskytnout co nejvěrnější obraz o tom, jak firmy budou pravděpodobně na změnu tržního prostředí reagovat. Studie je zpracována formou scénářů, které pokrývají: různé možné ceny povolenky; různá množství alokovaných povolenek; různé ceny vstupů. Studie proto pokrývá celý rozsah možných dopadů na zkoumané firmy. Výsledky studie ukázaly, že vliv II Fáze EU ETS na firmy závisí jak na povaze jejich produkčního procesu a nákladových funkcí, tak na konkurenci, které na trhu čelí. Následná kvantitativní analýza ukázala sílu vlivu na firmy, pokud jde o dopad na jejich nákladové funkce a funkce reakce firem na změny v tržním prostředí (response function). Nákladové funkce přitom v pojetí tohoto modelu zahrnovaly fixní, variabilní a celkové náklady v krátkodobém a dlouhodobém horizontu. Byly zde zohledněny všechny náklady EU ETS pro firmy – tedy včetně administrativních nákladů a přímých a nepřímých vlivů změn cen povolenek. Funkce reakce firem na změny v tržním prostředí (response function) popisovaly způsob rozhodování firmy při změnách v cenách množství a produkce, plánovaných investicích a dalších rozhodnutích spojených s danou politikou. Model také zachycuje dynamiku procesů probíhajících na konkurenčním trhu – reakce firem na EU ETS je založena na konkurenci, které jsou

vystavení a možnosti spotřebitelů substituce výstupu firmy – to také determinuje schopnost firmy přenášet více-náklady vyvolané EU ETS na spotřebitele.

Kromě scénářů a možností jednotlivých firem reagovat na změněnou situaci na trzích (kvůli EU ETS) je ve studii detailně věnována pozornost dopadu politiky v jednotlivých scénářích na následující finanční ukazatele: provozní příjem, provozní rezerva (odráží vztah mezi provozním příjmem a prodejem), volný cash flow (odráží schopnost firmy hradit závazky a investovat), návratnost kapitálu (ROCE)/váženému průměru nákladů na kapitál (WACC).

Další model vyvinutý v Nizozemí jako vědecký výzkumný projekt se zaměřuje na společnosti působící v ocelářském průmyslu. Podstatou modelu SimCo je optimalizační proces investic a výroby, u něhož je účelovou funkcí (maximalizace) suma diskontovaných budoucích zisků. Model v sobě má zakomponovaná rozhodnutí týkající se využívání kapacit podle fáze jejich životního cyklu a stupně jejich využívání, což určuje spotřebu materiálů a energií stejně jako objem produkce limitované omezujícími podmínkami (např. maximální dosažitelná produkce se stávajícími zařízeními). Rozhodnutí jsou simulována jako diskrétní a binární proměnné. Možné akce jsou konstrukce, zprovoznění, zhodnocení nebo ukončení činnosti zařízení. Tato rozhodnutí potom určují způsob provozu a dosaženou produkci v daném období.

Zvolený optimalizační software pro výpočet je AIMMS (solver CPLEX pro smíšené celočíselné úlohy). Vlastní výpočet je hledáním navazujících rovnováh (ekvilibrí) pro jednotlivá období, kdy jako výchozí snímek stavu společnosti je vždy brán výsledek za předcházející období.

Datové vstupy vyžadují poměrně detailní znalosti technologie modelované společnosti, a to včetně dostupných technologických řešení, která mohou být přijata v simulovaném období. Tato datová náročnost do jisté míry limituje využitelnost podobně koncipovaného modelu, na druhou stranu však může poskytovat obrázek o dostupných možnostech, kterými daná společnost disponuje a které může v reakci na změnu tržního prostředí využít.

Zisk společnosti je výslednicí tržeb snížených o výrobní náklady (spotřeba materiálů a energií, mzdové a ostatní výrobní náklady) a „uhlíkovou“ daň. Model dokáže generovat emise CO<sub>2</sub>, je tedy představitelná aplikace na např. systém emisního obchodování nebo „uhlíkové“ daně (kdy by vznikaly dodatečné náklady podle množství emitovaného CO<sub>2</sub>), byť o tomto využití nemají autoři článku žádné další informace. V závislosti na výši daně by docházelo k modernizaci zařízení nebo předčasnému ukončování činnosti.

Další mikroekonomická studie (Conrad, 2005) se zabývala tím, zda je německý průmysl znevýhodněn oproti stejným průmyslovým sektorům v jiných zemích EU díky přísnější environmentální regulaci, která v Německu panuje. Předmětem zájmu byl zejména dopad na konkurenceschopnost třech průmyslových sektorů v Německu - na potravinářský sektor, obalový sektor a cementářský sektor. Studie pracovala s daty ze 160 dotazníků sebraných v osobních rozhovorech v různých zemích EU. Výsledky analýzy ukázaly, že nutnost vynakládat vyšší náklady na zamezení v důsledku přísnější environmentální regulace neměly na firmy významný ekonomický dopad. Dotázané

firmy v Německu dokonce řadily tlak na vyšší environmentální standardy jako méně důležitý ve srovnání s ostatními konkurenčními tlaky. Vysvětlením nízkého vlivu na konkurenceschopnost u dvou ze tří zkoumaných sektorů byly relativně nízké náklady na zamezení ve srovnání s jinými firemními náklady v absolutním vyjádření.

### **3 SOFTWAREVÉ NÁSTROJE VYUŽITELNÉ PRO MODELOVÁNÍ DOPADŮ NA MIKROEKONOMICKÉ ÚROVNI**

Jak bylo uvedeno, tvorba a podoba mikro-simulačních modelů je vždy podřízená účelu, ke kterému jsou konstruovány, dále dostupným datovým zdrojům a v neposlední řadě také požadavkům na míru detailnosti výstupů, které mají poskytnout. Ekonomický model je jeden pilíř, druhý a neméně důležitý pilíř je volba vhodné výpočetní platformy, která umožní uživateli realizovat teoretické představy o funkčnosti modelu a posunout tak modelování na exaktní, kvantitativní rovinu. Pro unifikované a standardizované úlohy se jeví jako výhodnější využít některý z předpřipravených softwarových balíčků. Pokud je naopak naším cílem vysoká flexibilita modelu a vysoký stupeň kontroly nad celým procesem výpočtu, jeví se jako výhodnější konstrukce modelů přímo v některém z dostupných modelovacích jazyků.

Pro tvorbu modelů zabývajících se simulací budoucího vývoje jsou k dispozici softwarové produkty, jež je možné rozdělit do následujících skupin:

První skupinou jsou programové balíčky na bázi MS Excel – jedná se buď o přídatné (add-in) verze nevyžadující dodatečnou instalaci a využívající potenciálu VBA jazyka nebo o ucelenější instalační balíčky podstatně rozšiřující možnosti MS Excel (Jensen, 2004). Do této skupiny lze zařadit např. simulační spreadsheetové produkty využitelné pro podnikové projekce a plánování, a to i s možností zahrnutí faktoru nejistoty (Monte Carlo simulace) (Rabl and Zwaan, 2009). Patří mezi ně např. Crystal Ball, @Risk, Simul8, Quadrant aj. Výhoda všech těchto produktů spočívá zejména v jejich uživatelsky příznivém prostředí, nevyžadujícím podrobné znalosti ekonomické teorie a statistiky a majícím graficky propracované prostředí s připravenými výstupy použitelnými přímo při interpretaci výstupů a tvorbě výsledných zpráv. Naopak nevýhody lze spatřovat v omezené možnosti přizpůsobit vytvořený model specifickým potřebám. Jen výjimečně jsou také k dispozici i české jazykové mutace, a je tedy nutné výsledky opět nějakým způsobem převádět do českého jazyka. Obecně lze tyto programy využít při simulaci změn v tržním prostředí (včetně změn v legislativě) na zvolený podnik, pokud nepotřebujeme zachytit složitější funkční vazby například mezi technickými aspekty provozu podniku a vlastní ekonomikou provozu.

Druhou skupinu tvoří vlastní samonosné programy určené k provádění simulací projektů (cost-benefit analýzy) nebo projekcí hospodaření podniku – mezi tyto programové nástroje lze zařadit např. program COMFAR III vytvořený organizací UNIDO, který zakládá ve světě vysoký standard pro provádění nejen cost-benefit analýz a podnikových projekcí, ale ve vyšší verzi Expert také umožňuje provádět ekonomické analýzy zohledňujících i nefinanční přínosy a náklady. Tento program je

primárně určen pro hodnocení projektů, ale je stejně tak dobře použitelný i při simulaci dopadů politik na sledovaný podnik. Výhodou programu je také dostupnost české verze. Mezi další lze zmínit např. GoldSim, Renque, WITNESS, Analytica. Nevýhodou těchto programů je nižší kontrola nad procesem výpočtu (jedná se do jisté míry o „black box“) a menší možnosti přizpůsobit model specifickým potřebám.

Třetí skupinou jsou potom pokročilé modelovací jazyky spojující v sobě možnosti nejen provádění samotných výpočtů a optimalizací, ale i výměny dat s jinými programy, jako je zejména MS Excel. Tato skupina zahrnuje pestrou paletu programů primárně určených technickým a matematickým oborům pro vědeckou a konstruktérskou práci. Tyto programy se vzájemně liší vlastním jazykem, ve kterém jsou úlohy psány, vzájemnou kompatibilitou a kvalitou dostupných solverů. Mezi těmito programy lze jmenovat Mathematica, Scilab, GAMS, Matlab, AMPL, SAS (SAS Institute Inc., 1997) aj. Hlavní výhodou modelů budovaných v těchto programech je téměř neomezená přizpůsobivost specifickým potřebám, vysoký výpočetní potenciál s širokou škálou dostupných solverů a možnost budovat složité funkční vazby mezi sledovanými proměnnými. Nevýhodou je obtížné uživatelské prostředí vyžadující znalost daného modelovacího jazyka a horší grafika výstupů (výstupy je většinou nutné následně zpracovat např. v MS Excel).

## 4 MODEL SIMTOOL

Nově vzniklým modelem vytvořeným v České Republice odborníky z akademické sféry, podnikové sféry a podnikového poradenství je model SimTool (Vojáček and Pur, 2009). Model je postaven v prostředí vyspělého modelovacího jazyka programu GAMS (General Algebraic Modeling System) a spojuje v sobě rozsáhlé možnosti tohoto jazyka a mikroekonomické teorie firmy. Tu v modelu představuje simulace hospodaření podniku ve sledovaném období vycházející především z principů podvojného účetnictví.

Model je vhodný zejména pro podporu vrcholového managementu firem při zásadních investičních rozhodnutích, která jsou obtížně strukturovaná a vyžadují velice flexibilní model, který umožní jejich záměr/situaci precizovat. Možnosti takového modelu jsou žádoucí zejména, pokud jde o rozhodnutí, která mohou ovlivnit ekonomickou situaci podniku v dlouhodobém horizontu. S pomocí modelu lze například vyhodnotit, v jakém rozsahu se různé možnosti financování investice projeví v hospodářských výsledcích podniku, cenách produktů atp. Jednou z možností modelu je například odhad návratnosti investice.

Mikroekonomický simulační model SimTool je v oblasti environmentální politiky zaměřen zejména na problematiku v oblasti ochrany ovzduší a klimatu (integrována povolení, emise, poplatky, ekologické daně, emisní povolenky na CO<sub>2</sub>, palivo-energetický mix atp.).

Model nachází uplatnění i v oblasti státní správy, kde umožňuje objektivní a kvantitativní vyhodnocení nové regulace nebo změn jejích parametrů (např. nárůst existujících poplatků za znečišťování ovzduší). Může tak nalézt uplatnění v procesu vyhodnocování dopadů legislativních záměrů (např. v procesu RIA), neboť je možné

ho aplikovat i na reprezentativní skupinu firem charakterizující jakékoliv vybrané odvětví.

V posledních jen za poslední rok několikrát uplatněn<sup>12</sup>, a to zejména v oblasti dopadů politik ochrany ovzduší a klimatu.

## **ZÁVĚR**

Mikroekonomické simulační modely nejsou v současné době ve světě příliš rozvíjeny, přestože pro hospodářskou politiku by jejich rozvoj znamenal nezanedbatelný přínos – díky jejich precizaci a možnosti zhodnotit reálněji dopady plánovaných politik na hlavní sektory, které jimi budou ovlivněny. Znamenaly by tak významný posun oproti makroekonomickým modelům akcentovaným v současné hospodářsko-politické praxi, které mají často povahu black-boxu a jsou jak pro běžného uživatele, tak pro veřejnou správu většinou nesrozumitelné.

V článku bylo demonstrováno několik případů využití mikro-simulačních modelů v zahraniční literatuře, ze kterých vyplynulo, že přístup těchto modelů ke zkoumanému problému je značně heterogenní – právě to je možná jedním z nutných průvodních jevů přidané hodnoty těchto modelů. V článku byly dále krátce revidovány hlavní softwarové nástroje využitelné pro modelování dopadů na mikroekonomické úrovni především pro konzultační a podnikovou praxi (s výjimkou třetí skupiny, která je používána spíše ekonometri a statistiky).

Na závěr článku byl stručně popsán nový produkt na českém trhu – model SimTool, který byl vyvinut odborníky z akademické sféry, podnikové sféry a podnikového poradenství. Tento produkt jde za rámec všech běžně dostupných produktů na trhu, neboť díky své vysoké flexibilitě umožňuje řešení prakticky jakýchkoliv problémů – včetně nestrukturovaných, složitých problémů, na které běžné softwary nejsou naprogramovány.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Práce byla uskutečněna za finanční podpory Interní grantové agentury VŠE v rámci projektu F5/5/2010 Analýza a modelování dopadů environmentální regulace na mikroekonomické úrovni.

---

<sup>12</sup> Mžp, 2011: část ekonomická analýza opatření zvyšujících kvalitu ovzduší v rámci studie posílení absorpční kapacity po 2 - analýza národních a krajských koncepcí

Tsčr, 2011: ekonomický dopad splnění emisních limitů podle směrnice 2010/75/eu na menší výrobce tepelné energie

MPO, 2010: hodnocení dopadu implementace směrnice eu o průmyslových emisích do českého právního řádu pro spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu větším než 50 mw v ČR, včetně výroby dálkového tepla z těchto zdrojů (společně s spf group)

## Reference

- [1] AMANN, M., COFALA, J., HEYES, C., KLIMONT, Z., MECHLER, R., POSCH, M., SCHÖPP, W. (2004): RAINS Review 2004. The RAINS model. Documentation of the model approach prepared for the RAINS peer review 2004. International Institute for Applied Systems Analysis, Austria.
- [2] BRŮHA, J., ŠČASNÝ, M. (2005): Environmental Tax Reform Options and Designs for the Czech Re-public: Policy and Economic Analysis. In: Deketelaere KL, Kreiser J, Milne H, Ashiabor A, Cavaliere (Eds.): Critical Issues in Environmental Taxation: International and Comparative Perspectives. Vol. III. Richmond Law & Tax Publisher Ltd, Richmond, UK, Chapter 17.
- [3] CONRAD K., WASTL D. (1995): The impact of environmental regulation on productivity in German industries, *Empirical Economics*, 20, 615-633.
- [4] Frontier Economics Ltd., (2006): An assessment of the impact of Phase II of EU ETS on the UK's competitive position, UK Department for Business, Innovation and Skills, London, February 2006.
- [5] HENDL, J. (2005): Kvalitativní výzkum -- Základní teorie a aplikace, 2nd edition, Praha: Portál.
- [6] HENDL, J. (2006): Přehled statistických metod zpracování dat, 2nd edition, Praha: Portál.
- [7] JENSEN, P. A. (2004): MS Excel Visual Basic supplement, The University of Texas in Austin, cit:10. 6. 2009, online:  
<http://www.me.utexas.edu/~jensen/ORMM/frontpage/jensen.lib/index.html>.
- [8] RABL, A., ZWAAN, B (2009): Cost-benefit analysis of climate change dynamics: uncertainties and the value of information, *Climatic Change* 96, no. 3, pp. 313-333.
- [9] SAS Institute Inc. (1997): Getting started with the market research application, Cary, NC: SAS Institute Inc.
- [10] VOJÁČEK, O., PUR, L. (2009): Impact of the EU emission trading system on microeconomic level, in Haas, R., Jilkova, J. (eds.): Energy for sustainable development, Vol. II., Alfa publishing, forthcoming

## 11 RIADENIE TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI RIZÍK PROJEKTU

VILIAM CIBULKA

**ABSTRAKT:** Kapitola obsahuje poznatky autora z aplikovania dynamického modelovania pri hodnotení a riadení trvalej udržateľnosti projektových rizík v podniku. Dynamické modelovanie umožňuje zachytiť zložité väzby procesov v podniku, komplexne sledovať ich dynamické a stochastické vlastnosti, vrátane ekonomických faktorov a takýmto spôsobom zachytiť ich vplyv na hodnotenie pravdepodobnosti vzniku rizík a hodnoty rizík, čo umožňuje zníženie investičného rizika odhalením nedostatkov už v prípravných fázach projektu a na základe jeho poznania uskutočňovať potrebné zásahy do reálneho systému. **Dynamická simulácia** procesov projektu umožňuje variantne overovať hraničné hodnoty, náhodne simulovať početné kombinácie nepriaznivých vplyvov, neistôt procesov projektu a sledovať ich dopad na celkovú výkonnosť modelovaného systému a tiež na dosiahnutie plánovanej kvality projektu. Poskytuje tiež optimalizáciu návrhov variantov procesov, agregovanú analýzu rizík procesov a empirickú analýzu citlivosti, čím umožňuje získať ďalšie dôležité informácie a podstatné podklady pre hodnotenie a riadenie trvalej udržateľnosti rizík projektov podniku. Aplikovanie dynamického modelovania na vybraných prípadoch potvrdili jeho opodstatnenosť a nevyhnutnosť pre zabezpečenie seriózneho hodnotenia a následného riadenia trvalej udržateľnosti projektových rizík podniku. Súbory sledovaných hodnotiacich ukazovateľov projektov v praxi dosiahli priaznivé hodnoty.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ: DYNAMICKÝ MODEL, PROJEKT, RIZIKO, HODNOTENIE RIZÍK, RIADENIE RIZÍK, TRVALÁ UDRŽATEĽNOSŤ RIZÍK.**

### ÚVOD

Súčasný prudko meniace sa podmienky (zmeny) na trhu vyvolávajú potrebu opatrnejšej alokácie zdrojov vo väčšine podnikov, a to znamená aj zdrojov na realizáciu nových projektov podniku. Pre manažérov to znamená, že je potrebné venovať väčšiu pozornosť tiež riadeniu projektových a technologických rizík ako základnému aspektu celkového ich riadenia. Ide vlastne o prekážky pri realizácii trvalo udržateľného riadenia rizík, čo je spravidla nedostatkom pri úspešnom riadení rizík a tento problém nie je celkom porovnateľný s inými procesmi, ktoré ovplyvňujú zdroje.



Všeobecne totiž štatistiky uvádzajú, že až 70 % projektov je ukončených neúspechom z rôznych dôvodov. Obvykle sa ako jeden z podstatných dôvodov uvádza nedostatočná identifikácia rizík procesov projektu a ich nedostatočné riadenie.

Tiež ako hlavné problémy súvisiace s vývojom nových produktov a ich uvedením na trh sa najmä v zahraničí uvádzajú nasledovné:

- až 46 % výdajov je spojených s realizovaním projektov na nové výrobky,
- viac ako 70 % projektov je ukončených neskoršie, ako sa plánovalo,
- približne jedna tretina projektov nových výrobkov je neúspešných pri ich zavádzaní.

Podľa [12] dotazníkového prieskumu realizovaného v 59 slovenských priemyselných výrobných podnikoch, až v 61 % podnikoch absentuje vypracovaný a schválený plán pre riadenie rizík. Riziká sa v projektoch riadia väčšinou intuitívne, v závislosti od uváženia projektového manažéra. 37 % podnikov dokumentuje riziká vyskytujúce sa v obdobných projektoch z minulosti. Najčastejšie sú to historické projekty, čiže dokumentácia rizík k jednotlivým projektom existuje, avšak riziká nie sú selektované, ani hodnotené a tým ani riadené.

Na základe prv uvedených argumentov sa javí ako opodstatnené potreba venovať väčšiu pozornosť riadeniu trvalej udržateľnosti rizík projektov v podnikoch.

## **1 RIADENIE TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI RIZÍK PROJEKTU**

Komplexné a dynamické nepretržité riadenie rizík nových projektov je stále zložitejšie a významnejšie pre priemyselné podniky. Či už v dôsledku narastajúcich globálnych turbulencií, ktoré pôsobia v súčasnej dobe na trh, ale tiež v dôsledku pôsobenia systémovej dynamiky. Nie je možné ich nezohľadňovať, pretože spôsobujú spravidla zvyšovanie nákladov u jednotlivých dodávateľských partnerov podniku, ale tiež finálnemu podniku umožňujú obvykle riešiť tieto riziká až vtedy, keď vzniknú. Preto manažéri musia každý deň analyzovať potenciálne riziká projektu a riešiť potenciálne problémy hneď v ich zárodku. Príprava na riešenie potenciálnych rizík projektu, ktoré môžu ohroziť chod projektu nie je jednoduchá. Je to prácny postup, ktorý, ale zabezpečuje ako sa na riešenie rizík dobre pripraviť, či už formou ich zmiernenia alebo maximálneho možného eliminovania.

Rizikový manažment v rámci projektového manažmentu zabezpečuje úlohu riadenia projektov, čiže vzťahy medzi procesmi projektu a okolím, tzn. dodávateľmi a odberateľmi, z hľadiska časového, nákladového, priestorového a kvality. Hodnotí riziká (ohrozenia a príležitosti) z hľadiska ekonomického, technického, sociálneho, enviromentálneho a udržateľnosti procesov projektu. Všetky druhy rizík, či už interného alebo vonkajšieho pôvodu sú riadené rizikovým manažmentom. Vzťahy okolia s projektom sa obvykle dynamicky menia a preto rizikový manažment nemôže byť jednorazová úloha ale musí nepretržite a priebežne reagovať na meniace sa podmienky na trhu. Keďže právne predpisy spoločností neposkytujú žiadne záväzné informácie týkajúce sa návrhu rizikového manažmentu, je vhodné sa orientovať v tejto súvislosti na obchodné zameranie spoločnosti definované stratégiou

spoločnosti. Stratégia spoločnosti definuje tiež o aké ciele (hodnoty) spoločnosť usiluje vo vzťahu na súčasných a potenciálnych zákazníkov. Tieto ciele sú transformované do navrhovaných projektov a tiež sa potom realizujú v opakovanej výrobe spoločnosti.

Obvykle pri ich zabezpečovaní ide o nasledovné druhy projektových rizík:

- Riziká viazané na výrobu výrobku. Počas výroby výrobkov nastávajú hlavne riziká prejavujúce sa v nezhodných parametroch dodávaného výrobku, čiže ide o výsledné parametre plánovaného procesu výroby a dodania výrobku, ale prichádzajú do úvahy aj havarijné stavy technológie a okolia (dodávatelia materiálov, kooperačných tovarov, outsourcingoví partneri). Konkrétne príklady nezhôd výroby výrobku sú napr. nezhoda v technických a úžitkových parametroch výrobku alebo nezhoda v požadovanej úrovni dodávateľských služieb (nesplnenie termínu dodávky, neúplnosť dodávky a podobne). Tieto druhy rizík nie vždy je možné v celom rozsahu projektovým riadením riadiť. Spravidla sa navrhujú súbory opatrení v rámci projektového riadenia na jednotlivé procesy výroby výrobku tak, aby sa zabezpečil ich spoľahlivý priebeh. Predpokladané riziká spojené s výrobou výrobku sa definujú za podmienok, ktoré ak nastanú, sa prejavujú a spôsobujú nezhodu alebo haváriu. Niektoré z nich sa neprejavujú v procese vývoja výrobku a objavujú sa až v neskoršom štádiu (opakovaná) výroba výrobku. V tomto štádiu výroby môžu spôsobiť, žiaľ vysoké náklady na ich odstránenie (napr. nezhodný parameter niektorého dodávaného modulu) a ich odstránenie tiež môže byť časové náročné.
- **Riziká realizácie procesov návrhu projektov** sú ovplyvniteľné priamo riadením projektu na rozdiel od rizík technologických. V praxi sa vyskytujú obvykle nasledovné projektové riziká:
  - organizačné riziká (vyplývajúce priamo z riadenia procesov projektu):
    - riziká zmeny alebo upresňovania cieľov projektu,
    - finančné riziká, napr. zmeny v rozpočtoch projektu,
    - nedostatočná podpora manažmentu pri riadení procesov projektu,
  - samotné riziká návrhu projektu:
    - zmeny termínov riešenia jednotlivých procesov projektu,
    - zmeny nákladov na jednotlivé procesy projektu,
    - zmeny v kvalite procesov projektu,
    - technické problémy pri zabezpečovaní procesov projektu,
    - medziľudské problémy pri zabezpečovaní procesov.
- Riziká jednotlivých procesov návrhu projektu. Úlohou projektového riadenia je jednotlivé procesy projektu, v rámci danej štruktúry projektu usporiadať v takom časovom, logickom poradí a nadväznosti, aby sa splnili plánované ciele projektu. Procesy projektu sa navrhujú tak, umožnili čo najjednoduchšiu

identifikáciu možných nezhôd, zdrojov rizík. Obvykle v projektoch s vysokou mierou inovácií procesov a s vysokým stupňom zložitosti procesov projektu je veľmi ťažké identifikovať budúce možné nezhody a posúdiť spoľahlivosť procesov projektu. Aby sa prv uvedené problémy (zmeny) efektívne zabezpečili je potrebné aplikovať správny výber vstupných údajov, ukazovateľov pre ich hodnotenie. Tiež je potrebné mať jasnú predstavu o tom, ako všetky procesy projektu (systému) fungujú komplexne. Obvykle klasické modely hodnotenia rizika to len čiastočne umožňujú a preto nie je možné zabrániť budúcim zlyháním. Nepostačuje len zlepšiť odhady a spôsob monitorovania rizík. Odporúča sa systém riadenia rizík rozšíriť o analýzu situácií, ako sa môžu projektové a technologické riziká vyvíjať v závislosti na možné zmeny v súčasných podmienkach. Účinnéjšie je to, ako manažér dokáže na jednotlivé situácie reagovať, aký má k dispozícii prehľad závažných rizík a tiež postupy riešenia pre každé riziko, vrátane návrhu stratégie, ako takúto situáciu zvládnuť a prekonať. V každom prípade vyžaduje to jeho dobrý úsudok a správne rozhodovanie.

## **2 DYNAMICKÉ MODELOVANIE A UKAZOVATELE PRE HODNOTENIE A RIADENIE RIZÍK NOVÝCH PROJEKTOV**

Na hodnotenie a riadenie projektových a technologických rizík sa odporúča aplikovať súbor ukazovateľov na ich hodnotenie ako jeden z účinných postupov ich hodnotenia a riadenia počas celého životného cyklu projektu [6]. Vyplýva to z toho, že súbor ukazovateľov umožňuje transparentne hodnotenie rizík a kritické hodnoty alebo podstatné odchýlky od plánovaných hodnôt ukazovateľov odhaliť. Ďalej sa odporúča pomocou pravdepodobnosti ohodnotiť výskyt hodnôt vybraných ukazovateľov návrhu projektu. Práve takéto hodnotenie umožňuje porovnať početné varianty návrhov projektu a tým minimalizovať možné riziká nového návrhu projektu. Na hodnotenie variantov návrhov projektu, rizík projektu a ich ukazovateľov je vhodné aplikovať napr. simulačný prostriedok Project Management Forecast (PMF), ktorý pomerne nenáročným spôsobom zabezpečuje komplexné a dynamické hodnotenie variantov procesov projektu, vrátane vytypovaných ukazovateľov (hlavne kvantitatívnych) návrhu projektu. Riziká procesov návrhu projektu sú hodnotené pravdepodobnosťou vzniku rizika a hodnotou rizika. Simulačný prostriedok PMF umožňuje tiež analýzu rizík procesov. Pričom jednotlivé varianty procesov projektu hodnotí z hľadiska [5]:

- variability parametrov procesov,
- cyklov v procesoch projektu,
- vetvenia procesov,
- časovej, finančnej a procesnej nadväznosti,
- operatívnych a strategických zmien procesov,
- optimalizácie variantov procesov projektu (multikriteriálne hodnotenie procesov),

- modelovania komplexnej tvorby hodnôt produktov projektu,
- agregovaného hodnotenia rizík procesov projektu (pravdepodobnosť vzniku rizík procesov a hodnôt škôd) a podkladov pre analýzu,
- dynamiky procesov,
- kvantitatívnych výstupov (súboru ukazovateľov) projektu,
- empirickej analýzy citlivosti premenných projektu,
- stavebnicového prístupu k modelovaniu procesov projektu,
- súčasného modelovania viacerých (portfólia) projektov,
- simulácie projektu v priebehu jeho realizácie.
- nezávislých opakovaní.

Dynamické modelovanie je podporný nástroj, ktorý umožňuje projektantom testovať efekty jeho rozhodnutí na simulačnom modeli. Veľká výhoda tohto prístupu je v tom, že je možné vopred vizualizovať budúce správanie sa systému, čo umožňuje zníženie investičného rizika odhalením nedostatkov už v prípravných fázach projektu a na základe jeho poznania uskutočňovať potrebné zásahy do reálneho systému. **Dynamická modelovanie** procesov projektu umožňuje variantne overovať hraničné hodnoty, náhodne simulovať početné kombinácie nepriaznivých vplyvov, neistôt procesov projektu a sledovať ich dopad na celkovú výkonnosť modelovaného systému a tiež dosiahnutie plánovanej kvality projektu. Výsledky simulačného modelu možno využiť pre optimalizovanie návrhu projektu a tým minimalizovať riziká procesov projektu ich „zviditeľnením“, čo sa obvykle prejaví v zmene hodnôt zdrojov, času a kvality projektu. Pri hodnotení výsledkov simulácie si treba uvedomiť skutočnosť, že výsledky získané simuláciou sú pravdepodobnostné hodnoty simulačného modelu a podľa toho je potrebné s nimi pri ďalšom použití pracovať.

Výsledkom analýzy rizika je všeobecný protokol analýzy rizika, ktorý obsahuje komplexné údaje o všetkých sledovaných ukazovateľoch navrhovaného projektu. Čo prakticky znamená, že sú k dispozícii všetky štatistické sledované údaje, minimálna, maximálna, priemerná a aktuálna hodnota. K jednotlivým parametrom procesov sú k dispozícii histogramy a grafy, ktoré zobrazujú výsledné množiny hodnôt v sledovaných intervaloch. Súčasťou výstupov simulácie je tiež okno monitorovaných priebehov, ktoré slúži na sledovanie hodnôt vybraných parametrov procesov v závislosti od času. Možno zobrazíť všetky parametre procesov, ktoré boli monitorované, prípadne i s priemerom. V prípade, že parametre procesu sú monitorované s priemerom, je priemer zvýraznený červenou farbou. Takáto komplexná analýza rizika procesov projektu často umožňuje odhaliť i skryté riziká, ktorých odstránenie je časovo náročné a znamená často vysoké náklady. Dôležité je, že sa takýmto spôsobom zohľadňujú operatívne a strategické zmeny procesov, ktoré zásadným spôsobom ovplyvňujú vznik rizík a hodnoty škôd rizík procesov, ale tiež, že sa súčasne agregovane hodnotia potenciálne riziká projektu, ktoré

najhodnovernejšie mapujú „potenciálne reálne“ stavy a hodnoty rizík procesov projektu.

Zároveň s overovaním hodnôt ukazovateľov rizík procesov projektu sú optimalizované i varianty návrhu projektu. Optimalizácia je proces, ktorého cieľom je nájsť také hodnoty parametrov procesov projektu alebo celkového návrhu projektu, aby sa s dostatočnou pravdepodobnosťou dosiahli čo najvyššie, resp. čo najnižšie výsledné sledované hodnoty, podľa zadaných kritérií. Takéto pokusy sú v praxi nemožné. Bežným postupom riešenia návrhu projektu, bez simulovania variantov, sa nedosahujú výsledky, resp. podklady na vyčíslenie pravdepodobnosti vzniku a hodnôt rizík. Je to ďalší rozmer projektu, ktorý umožňuje projektantovi najmä identifikovať riziká a následne ich podrobiť analýze, výsledkom ktorej v mnohých prípadoch môže byť návrh nových variantov riešenia projektu alebo minimálne lepšie si uvedomenie možných rizík a z toho vyplývajúcich následkov.

Simulačný prostriedok PMF automaticky poskytuje štandardné výstupy ako [5]:

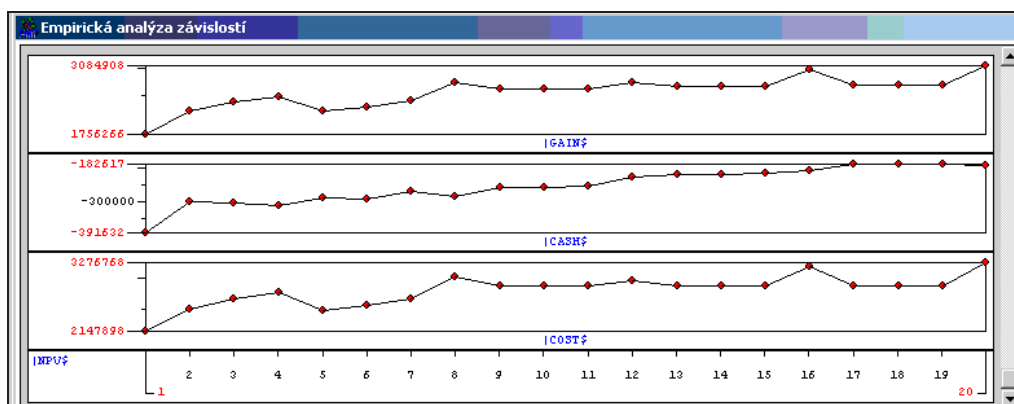
- hodnoty kumulatívnych nákladov |COST\$,
- hodnoty kumulatívneho cash – flow,
- diskontovanej hodnoty kumulatívnych diskontovaných nákladov |DOST\$,
- hodnoty kumulatívnych tržieb |GAIN\$,
- diskontovanej hodnoty kumulatívnych diskontovaných tržieb |DAIN\$,
- diskontovanej hodnoty kumulatívne diskontovaného cash – flow, tj. k hodnote |NPV\$.

Toto sú automaticky získavané ekonomické ukazovatele z dynamického simulačného modelu projektu, ktoré sú veľmi dôležité pre rozhodovanie. Je to súbor ekonomických ukazovateľov, ktoré sú spravidla postačujúce pre základné rozhodovanie o efektívnosti projektu. Užívateľ ich nemusí navrhovať, vytvárajú sa automaticky po aplikovaní príkazov „finančný výdaj“ a „finančný príjem“ v simulačnom modeli.

Okrem toho je možné zabudovať do sledovania pomocou simulačného modelu akýkoľvek potrebný ukazovateľ. Pokiaľ užívateľ potrebuje pre rozhodovanie ľubovoľné ďalšie ekonomické ukazovatele je možné ich doplniť do modelu a to naprogramovaním ľubovoľného vzťahu alebo postupu.

Dôležité je upozorniť, že pre automaticky vytvárané ekonomické ukazovatele modelu a tiež doplnené, naprogramované ukazovatele sa automaticky vytvárajú na výstupe z programu grafy a histogramy. Tieto poskytujú dôležité výpovedné informácie pre rozhodovanie.

## OBR. 1 EMPIRICKÁ ANALÝZA ZÁVISLOSTÍ



Zdroj dat: vlastný

Programový systém PMF zahŕňa i modul empirickej analýzy citlivosti premenných projektu, ktorý užívateľovi umožňuje graficky sledovať závislosť jednej premennej na inej. Význam slova „empirický“ v tomto kontexte je v tom, že PMF nijako v rámci uvedeného modulu závislosť jednej premennej na inej premennej nevyhodnocuje, ale len zobrazuje ich grafický a posúdenie zostáva na užívateľovi. Tento modul umožňuje pre jednu hlavnú premennú graficky zobrazit' až šesť závislých premenných [5]. Šesť variantov týchto permutácií už poskytuje celkom dobrý plastický prehľad o tom, čo všetko môže nastať. Vďaka ním je možné porovnať veľkosť zmeny výsledkov hodnotiacich ukazovateľov napr. rizikového faktora a tiež zistiť tzv. zlomovú hodnotu, resp. odolnosť voči danému riziku. Táto zlomová hodnota predstavuje maximálnu možnú zmenu rizikového faktora pre udržanie efektívnosti projektu.

Pre ilustráciu je na obr. 1 zobrazená závislosť čistej súčasnej hodnoty NPV na premenných: náklady, cash flow a GAIN\$ (hodnota kumulatívnych tržieb).

Simulačný prostriedok umožňuje overovať súbor ukazovateľov pre hodnotenie rizík viacerých projektov paralelne (portfólio projektov), či už vo fáze návrhu projektu, ale i v jednotlivých fázach životného cyklu projektu.

Výber súboru ukazovateľov pre hodnotenie projektových a technologických rizík závisí od toho, aké hľadisko hodnotenia sa volí. Z hľadiska efektívneho využívania aktív, čo je vlastne hlavná úloha manažmentu spoločnosti, sú dôležité ukazovatele aktivity. Pre banky a veriteľov sú dôležité ukazovatele likvidity. Dlhodobí veritelia sa zaujímajú hlavne o ukazovatele zadlženosti a akcionári o ukazovatele rentability. Pre spresnenie uvádzam, že môže ísť napr. o základné ukazovatele EBIT (zisk pred zdanením a úrokmi), EVA (ekonomická pridaná hodnota investície) a BIV (hodnota prerušenia prevádzky), ktoré sú odporúčané pre hodnotenie následkov rizík dodávateľsko odberateľských vzťahov podniku z hľadiska záujmu rôznych záujmových skupín každého podniku. Napr. hodnota ukazovateľa EBITu je vhodná pre komunikovanie s externými audítormi a majiteľmi akcií a dlhopisov. Hodnoty ukazovateľa EVA je dôležitá pre analytikov a majoritných akcionárov. Skupina

ukazovateľov BIV je vhodná hlavne pre interné riadenie rizík procesov podniku, pretože umožňuje prehľadným spôsobom hodnotiť kvantitatívne následky rizík procesov podniku. Z toho dôvodu sú tieto ukazovatele súčasťou metodiky riadenia rizík podniku.

Spravidla pri hodnotení návrhov projektov a opakovanej výroby (technológie) sa najčastejšie aplikujú niektoré ukazovatele aktivity, rentability, likvidity a tiež ukazovatele výkonové, nákladové a hodnotové z hľadiska strategických a operatívnych cieľov spoločnosti. Je to z toho dôvodu, že „účtovnícke“ skupiny ukazovateľov „nedokážu“ zohľadniť dostatočne riziká procesov projektu a opakovanej výroby.

### **3 APLIKOVANIE RIADENIA TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI RIZÍK PROJEKTU PODNIKU**

Riadenie trvalej udržateľnosti rizík projektov na úrovni podniku sa zameriava hlavne na konkurenčnú tvorbu hodnôt dodávaného produktu pre podnik a zákazníka, ktorá sa hodnotí pomocou výkonových, nákladových a hodnotových ukazovateľov, návratností vloženého kapitálu, efektívnosti spotreby zdrojov, vrátane požiadaviek zamestnancov a spoločenských aktivít. Hlavnými cieľmi vedenia spoločnosti je zabezpečenie a budovanie trvalého rozvoja podniku. Riadenie udržateľnosti projektových rizík aplikovaný vedením spoločnosti zohľadňuje okrem už charakterizovaných súborov ukazovateľov tiež ešte ekologické a sociálne cieľ a z toho vyplývajúce príslušné skupiny ukazovateľov. Odporúča sa systém riadenia rizík procesov projektov rozšíriť o analýzu situácií, ako sa môžu riziká procesov projektu vyvíjať v závislosti na možné narastajúce zmeny v dôsledku rastúcej zložitosti výrobkov, turbulencií a nepredvídateľnosti podnikateľského prostredia, čo sa často prejavuje v podobe strategických prekvapení. Aplikovaním vhodných simulačných prostriedkov, ktoré „dokážu“ práve takéto zmeny celkom hodnoverne hodnotiť sa získavajú veľmi cenné a hodnotné komplexné informácie o agregovaných rizikách na úrovni projektu vo forme všeobecných protokolov, histogramov, grafov, okien monitorovaných priebehov a empirickej analýzy závislosti sledovaných premenných, ktoré majú veľmi vysokú výpovednú schopnosť a tvoria súbor scenárov o potenciálnych rizikách. Takéto scenáre potenciálnych rizík sú základom pre navrhnutie účinných a efektívnych opatrení na eliminovanie rizík. Pretože účinnosť rizikového manažéra pri riešení vzniknutých rizikových situácií závisí od toho, ako rýchlo a pružne dokáže na jednotlivé reálne situácie reagovať. Preto rizikový manažér musí mať k dispozícii minimálne prehľad o všetkých závažných projektových rizikách, napr. získaných pomocou simulácie alebo inou metódou a tiež postupy riešenia (návrhy opatrení) pre každé jednotlivé i agregované riziko a tiež návrh stratégie, ako takéto situácie zvládnuť a minimalizovať následky vzniknutých rizík. Takýto prístup sa nazýva „riadenie udržateľného rizika“. Vhodným nástrojom na komplexnú analýzu možných rizikových situácií v podniku sú simulačné prostriedky, ktoré umožňujú s predstihom projektové a technologické riziká procesov dokladovať s potrebnými nadväzujúcimi informáciami pre manažéra nielen pred zahájením riešenia projektu a opakovanej výroby, ale i v priebehu ich riešenia, čím sa aktualizujú podmienky hodnotenia rizikových situácií a aktualizuje sa časový horizont platnosti

a pôsobnosti scenárov potenciálnych rizík podniku. Manažment udržateľného rizika sa nastavuje individuálne pre každý podnik. Jeho integrované nasadenie v podniku na riadenie rizík umožňuje prehľadným spôsobom riešiť vzniknuté rizikové situácie a zabezpečuje tiež potrebné monitorovanie odchýlok medzi plánovanými a skutočnými hodnotami súborov ukazovateľov rizík procesov vo všetkých sledovaných dimenziách riadenia udržateľnosti rizík projektov.

#### **4 PODKLADY PRE SERIÓZNE HODNOTENIE A RIADENIE TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI RIZÍK PROJEKTU PODNIKU**

V tejto kapitole uvediem len niektoré príklady, ktoré vyplývajú najmä z aplikovania dynamického modelovania pri hodnotení rizík projektu.

##### **Modelovanie variability procesov projektu**

Procesy projektu sa vyznačujú určitou variabilitou. Žiaľ väčšina projektantov v návrhu projektu uvažuje s deterministickými údajmi procesov (časy dodania tovaru, kvalita dodaného tovaru, ceny objednávaného tovaru, zdroje, dopyt a ďalšie). To znamená, že tento faktor podceňujú, alebo tento faktor nedokážu riešiť. Výsledok návrhu projektu potom závisí od toho, aké deterministické údaje procesov projektant aplikoval. Ak pesimistické údaje, tak je predpoklad, že viaceré druhy údajov procesov projektu sa v realizácii neprekročia, v projekte bola vytvorená veľká rezerva. Navrhovaný projekt je bez rizík, ale spravidla problémy sú už pri schvaľovaní projektu, pretože zadávateľ spravidla takýto projekt neprijme. Ak projektant uplatnil optimistické údaje, tak je veľký predpoklad, že naplánované údaje sa prekročia. Nastáva riziko neplnenia naplánovaných údajov a problémy so zadávateľmi, dodávateľmi a odberateľmi tovarov. Je len samozrejme, že v každom projekte určitá minimálna rezerva je zahrnutá, z dôvodu nepredvídateľných udalostí. Všeobecne platí, že reálna veľkosť rezervy na nepredvídateľné udalosti má za následok rozdelenie zostatkového rizika medzi zadávateľa a realizátora projektu.

Pri modelovaní variability procesov projektu je potrebné si uvedomiť vzájomnú nadväznosť procesov projektu. Hlavne v dodávateľsko odberateľských vzťahoch je charakteristický „efekt biča“, čo znamená, že lokálne informácie a lokálne rozhodovanie pri malých výkyvoch v dopyte koncového zákazníka spôsobujú stále väčší výkyv v objemoch objednávok vo vyšších úrovniach vzťahov. Obvykle to má za následok zvyšovanie stavov zásob u jednotlivých partnerov podniku a následne sa to prejavuje vo variabilite procesov projektu podniku. Navrhovanie len minimálnych alebo maximálnych údajov procesov projektu podniku v konečnom dôsledku môže v dôsledku vzájomnej nadväznosti procesov spôsobiť dosiahnutie nepresných hodnôt plánovaných údajov, ktoré určite nezodpovedajú skutočnosti. Stačí si to len porovnať s dostupnými metódami pre plánovanie procesov projektu. Preto sa odporúča aplikovať simuláciu, ktorá umožňuje variabilitu procesov modelovať a to formou zadávania variability údajov procesov buď ich rozptylom, pravdepodobnosťou, funkciou alebo heuristickým postupom. Aplikované výsledky potvrdzujú dosiahnutie vierohodnejších výsledkov pre plánovanie a rozhodovanie o procesoch projektu finálneho podniku.



## **Modelovanie cyklov v procesoch projektu**

Lubovoľný proces v projekte spravidla po jeho ukončení podlieha kontrole. Výsledkom kontroly je buď splnenie požadovaných parametrov procesu, alebo je požadovaná oprava procesu, čo znamená predĺženie vykonania procesu o určitý čas. Samozrejme po vykonaní opravy nasleduje kontrola vykonania opravy. A cyklus sa môže zopakovať.

Opodstatnenosť modelovania cyklov procesov projektu je dôležitá najmä pri tvorbe napr. softvérových produktov a podobných produktov. Po skončení návrhu softvéru sa automaticky vykonáva kontrola funkčnosti napr. jednotlivých modulov softvéru. Ak sa pri kontrole modulu zistí nezhoda, potrebné je vykonať opravu modulu softvéru. Čas trvania opravy modulu je variabilný údaj. Z toho potom vyplýva premenlivosť celkového času návrhu jednotlivých modulov softvéru, čo zároveň ovplyvňuje i celkový čas návrhu príslušného softvéru. Konkrétne aplikácie v praxi potvrdili veľkú rozdielnosť v návrhu celkového času napr. návrhu softvéru odhadovaného projektantom a dosiahnutými výsledkami v simulačnom modeli. Odchýlka medzi odhadom projektanta a výsledkami simulačného modelu tvorili až 50 % v neprospech projektanta, t. zn. o 50 % bol odsimulovaný dlhší celkový čas návrhu softvéru s najväčšou pravdepodobnosťou cca 70 %. Okrem toho výsledky simulovania obsahovali ešte ďalšie varianty s dlhším celkovým časom návrhu softvéru, ale s podstatne s nižšou pravdepodobnosťou výskytu. To sú práve výhody simulačného modelu, že poskytuje viac variantov možnosti pravdepodobnostného vykonania návrhu projektu. Závisí to však od variability zadaných údajov.

## **Modelovanie vetvenia procesov projektu**

Takmer v každom projekte sa vyskytujú situácie, že je potrebné po skončení realizácie procesu rozhodnúť ako ďalej pokračovať, ktorou skupinou nasledujúcich vetiev procesov. Typickým príkladom vetvenia procesov je napr. zber vrátených reklamovaných výrobkov alebo výrobkov pri spätnej logistike. Výrobca zabezpečuje opravu reklamovaného výrobku, resp. repasovanie vrátených spravidla už nefunkčných výrobkov do pôvodného funkčného stavu. Aby mohol rozhodnúť, aké procesy v reklamovanom výrobku alebo na vrátenom výrobku má vykonať, tak vrátený výrobok musí demontovať. Až po demontáži výrobku dokáže určiť, že ktoré komponenty výrobku akým spôsobom musí opraviť alebo repasovať. Čiže až po vykonaní tohto procesu projektu určí, ktoré skupiny vetiev procesov projektu sú platné pre príslušný demontovaný výrobok. Pre jednotlivé demontované výrobky sa obvykle jedná o rozdielne skupiny vetiev procesov. Je len samozrejme, že časy vykonania jednotlivých procesov sú variabilné. Zachytenie vetvenia procesov s pravdepodobnostným charakterom nezohľadňuje žiadna bežne aplikovaná exaktná metóda. Jedine simulačná metóda umožňuje dôkladnejšie overiť takýto druh procesu v projekte a poskytnúť vypovedacie výstupy potrebné pre seriózne rozhodovanie v návrhovej fáze projektu.

## **Optimalizácia variantov procesov projektu**

Optimalizácia je proces, ktorého cieľom je nájsť také počiatočné hodnoty premenných dynamického simulačného modelu, tzv. parametrov optimalizácie, aby

sa s dostatočnou pravdepodobnosťou dosiahli výsledné hodnoty premenných, tzv. zložiek kritéria optimalizácie. Parametre optimalizácie sa spravidla volia premenné, ktorých počiatočné hodnoty je možné ovplyvniť resp. sa menia. V simulačnom modeli sa určujú hranice ich hodnôt a ich presnosť. Ako kritérium optimalizácie môže sa určiť ľubovoľná premenná, ktorej sledovanie je dôležité z hľadiska sledovaných parametrov projektu. Spravidla ide o ukazovatele ktorými sa hodnotí výkonnosť, efektívnosť a rizikovosť procesov projektu. Pretože predmetom skúmania sú dodávateľsko odberateľské vzťahy ako celok ide o multikritériálnu optimalizáciu procesov projektu. Podrobnejšie charakterizovanie vybraných ukazovateľov ako kritérií optimalizácie bude uvedené v nasledujúcej časti podkapitoly.

Simulácia spojená s optimalizáciou je ideálny nástroj pre analýzu a hodnotenie návrhu dodávateľsko odberateľských vzťahov projektu a zároveň riešenie problémov už s charakterizovaným „efektom biča“ a s ním spojenými problémami. Či už ide o znižovanie neistoty projektu v dôsledku aplikovania centralizovaného informovania o zákazníckych dopytoch, znižovanie variability zákaznickeho dopytu, minimalizovanie dodacích termínov objednaného materiálu, koordinovanie optimalizovania veľkostí dodávok tovarov dodávateľov a výrobcu, navrhovanie ekonomického balenia a prepravy (dopravné a skladovacie náklady) a tiež odloženej diferenciacie tovarov projektu. Okruh problémov projektu je podstatne rozsiahlejší. To sú vymenované len základné problémy projektu, ktoré sa takmer vždy riešia pri navrhovaní štruktúry procesov projektu.

Súčasťou optimalizácie procesov projektu je tiež overovanie si rôznych potenciálnych príležitostí, nepriaznivých a krízových situácií z hľadiska možných stavov. Ide vlastne o overovanie takýchto scenárov, ktoré sa udiali v minulosti, ale tiež takých, ktoré sa môžu s určitou pravdepodobnosťou vyskytnúť i v budúcnosti.

Praktické aplikácie dynamického modelovania, či už autora, ale i renomovaných zahraničných spoločností preukázali, že optimalizovanie viacstupňových procesov projektu dynamickým modelovaním umožňuje znížiť napr. skladovacie náklady o viac ako 20 percent, prepravné náklady o viac ako 15 percent, rovnako umožňuje efektívne riešiť pohyby materiálov v skladoch ako i ako transport medzi centralizovanými skladmi a veľkoobchodnými skladmi. Umožňuje tiež zohľadniť regionálne špecifické podmienky a dodacie podmienky partnerov projektu, rozdielne colné poplatky, jednotlivé tarify dopravcov, náklady na komisovanie a odosielanie tovarov. V nadväznosti na optimalizovanie štruktúry procesov projektu sa uskutočňuje optimalizovanie počtu skladov vrátane skladovaného sortimentu tovarov a spôsobov prepravy (priamo alebo crossdock procesy). Všetky varianty procesov projektu sú vy dokladované početnými štatistickými údajmi a hodnotením podľa definovaných kritérií optimalizácie.

### **Modelovanie komplexnej tvorby hodnôt tovarov projektu**

Dôležité je tiež si uvedomiť, že navrhovanie štruktúry dodávateľsko odberateľských vzťahov projektu je spojené s riešením princípov integrovanej tvorby hodnôt tovarov projektu, ktoré vychádza z cieľových hodnôt projektu a z toho odvodených stratégií a koncepcií platných pre celý projekt a zákazníkov projektu. V rámci nej sa vytvárajú materiálne a nemateriálne hodnoty tovaru pre podnik

a zákazníka. Práve tieto princípy tvoria základ rozsiahlych analýz a zisťovaní vplyvu jednotlivých prevádzkových podmienok interných procesov finálneho podniku a procesov mimo tohto podniku v projekte na tvorbu hodnôt tovarov projektu, vrátane podielu jednotlivých partnerov projektu. Aby sa určené ciele tvorby hodnôt tovarov projektu dosiahli potrebné je ich zabezpečiť pomocou prepojenia strategického a operatívneho plánovania. Na strategickej úrovni sa uskutočňujú príslušné rozhodovania, ktoré sledujú splnenie určených cieľov na tejto úrovni, čo sa sleduje pomocou zodpovedajúcich súborov ukazovateľov napr. výnosnosti, likvidity a rizikovosti. Na operatívnej úrovni sa sledujú súbory ukazovateľov procesov projektu, ktoré vyplývajú jednak z priameho vzťahu k sledovaným vrcholovým cieľom tvorby hodnôt tovarov projektu, ale zároveň sledujú plnenie úloh tvorby hodnôt projektu i na operatívnej úrovni. Ide o komplexný súbor ukazovateľov napr. ukazovatele úrovne služieb, produktivity, nákladov, štruktúry procesov projektu a potenciálu projektu, ktorý musí zabezpečovať špecifikované vzťahy.

Prv charakterizované súbory ukazovateľov na strategickej úrovni, ale i operatívnej úrovni sa odporúča overiť simuláciou, ktorá poskytuje priestor na overenie početných scenárov tvorby hodnôt tovarov viacstupňového projektu a tým si pripraviť seriózne podklady na riadenie rizík procesov projektu.

### Hodnotenie rizík modelovaného projektu pomocou PMF

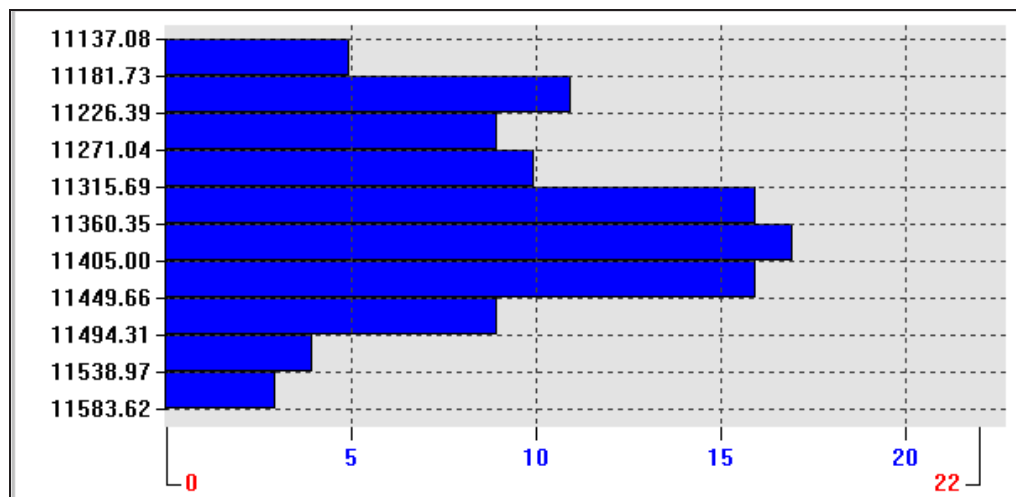
Nadväzuje na predchádzajúce kroky dynamického modelovania procesov projektu, je ich súčasťou. To znamená obsahuje modelovanie dynamiky a neurčitosti procesov projektu, optimalizovanie procesov projektu, komplexné overenie scenárov tvorby hodnôt tovarov projektu.

## OBR. 2: OKNO ZOBRAZENIA VÝSLEDKOV ANALÝZY RIZIKA

| PROTOKOL ANALÝZY RIZIKA |                   |                           |                   |            |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| Počet bšhů: 100         |                   | Lokální násada: 378152569 |                   |            |
| Ident                   | Hodnota           | Minimum                   | Průměr            | Maximum    |
| ICASH\$                 | 101839.8237184497 | 96874.5274758756          | 101221.0550858117 | 105143.192 |
| ICOST\$                 | 11397.80499055052 | 11212.12429243214         | 11395.13181932819 | 11604.7168 |
| IDOST\$                 | 8982.518464862298 | 8725.940004208987         | 8947.008859807441 | 9231.94694 |
| DISC                    | 0.08              | 0.08                      | 0.08              | 0.08       |
| GAINS                   | 113237.6287090002 | 108132.8707466772         | 112616.1869051397 | 116747.909 |
| DAINS                   | 77532.89366891347 | 72930.85749574109         | 76794.64551467711 | 80655.0225 |
| GOAL                    | 9                 | 1                         | 6.6               | 9          |
| INPV\$                  | 68550.37520405115 | 64158.56626477553         | 67847.63665486967 | 71423.0755 |
| ITIME\$                 | 3300              | 3210                      | 3305.4            | 3330       |
| VyCena                  | 0.05              | 0.05                      | 0.05              | 0.05       |
| Švykon                  | 3.697588173485634 | 3.604932662643182         | 5.200962769139076 | 7.65054644 |
| Scash                   | 100824.7131397903 | 95899.5063618304          | 100436.7039415905 | 104012.052 |
| Scost                   | 11323.23163764445 | 11137.07772136142         | 11342.44563264947 | 11583.6197 |
| Sgain                   | 112147.9447774347 | 107083.5453365354         | 111779.1495742399 | 115541.417 |
| Snpv                    | 68047.33442834386 | 63675.39490112045         | 67458.55233178825 | 70862.4232 |
| Smaler                  | 0                 | 0                         | 0.61              | 10         |
| Sdlh                    | 109.7047034634573 | 38.37799396589254         | 169.8661097250538 | 318.528674 |

Zdroj dat: vlastný

**OBR. 3: SUMÁRNY PREHĽAD NÁKLADOV NA VYKONANIE  
PROCESOV PROJEKTU**

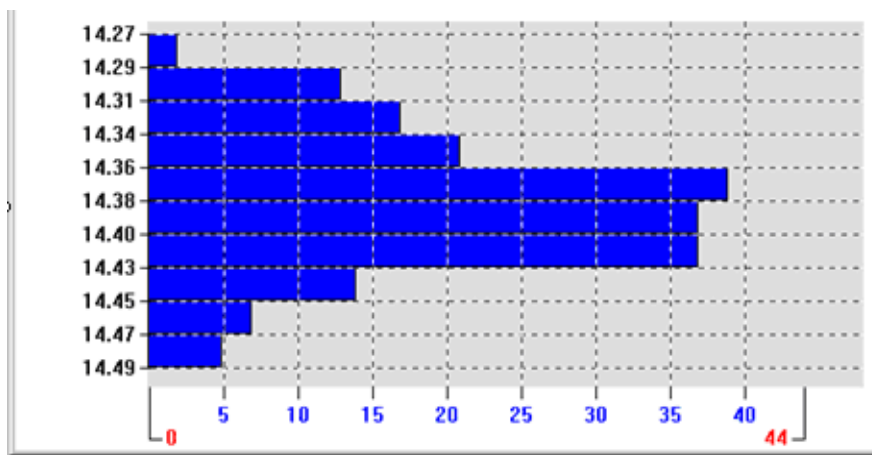


Zdroj dat: vlastný

Výsledkom analýzy rizík procesov projektu je obecný protokol analýzy rizík, na základe ktorého sa generujú histogramy (sumárne prehľady) a grafy sledovaných premenných a ukazovateľov projektu. Je tiež k dispozícii *Okno zobrazenia výsledkov analýzy rizík* (obr. 2), v ktorom je zobrazený protokol predchádzajúcej analýzy rizík. V samotnom okne sa zobrazujú len výsledky, ktoré sa dosiahli po simulovaní. Poskytované údaje majú dobrú vypovedaciu schopnosť, pretože poskytujú informácie o minimálnych, maximálnych a priemerných hodnotách sledovaných parametrov dynamického modelu a často slúžia ako východisko na zadávanie intervalu optimalizovania parametrov.

Súčasťou analýzy rizík procesov projektu sú ešte okná zobrazenia histogramov, v ktorých sú zobrazené histogramy zvolených parametrov procesov projektu. Doplnené sú navyše oknom *monitorovaného priebehu*, ktoré slúži k podrobnejšiemu sledovaniu hodnôt vybraných premenných v závislosti na čase. Je možné zobraziť všetky parametre procesov projektu, ktoré boli monitorované, prípadne i s priemerom. Na obr. 3 sú zobrazené napr. výsledné údaje o nákladoch určitých procesov projektu. Z histogramu vyplýva pravdepodobnosť výskytu jednotlivých hodnôt nákladov na vykonanie procesov projektu. Okrajové plochy histogramu vyjadrujú príležitosti a ohrozenia z hľadiska hodnoty nákladov. Horný okraj histogramu vyjadruje s akou pravdepodobnosťou sa dosiahne najnižšia hodnota nákladového intervalu. Naopak dolný okraj, vyjadruje pravdepodobnosť dosiahnutia najvyššej hodnoty nákladového intervalu (ohrozenie).

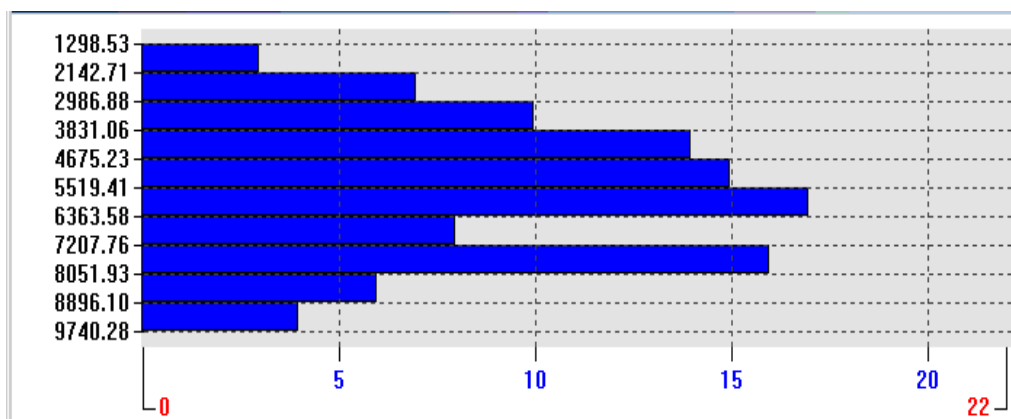
**OBR. 4: SUMÁRNY PREHĽAD HODNÔT DODÁVANÉHO TOVARU PROJEKTU**



Zdroj dat: vlastný

Pri takomto spôsobe dynamického modelovania procesov projektu sa okrem optimalizácie variantov projektu overí tiež pravdepodobnosť agregovaných rizík procesov (príležitosti a hrozby) navrhovaného projektu. To je dôležitá skutočnosť, pretože je len málo metód, ktoré umožňujú takéto hodnotenie rizík procesov projektu.

**OBR. 5: SUMÁRNY PREHĽAD HODNÔT CASH FLOW PROCESOV PROJEKTU**



Zdroj dat: vlastný

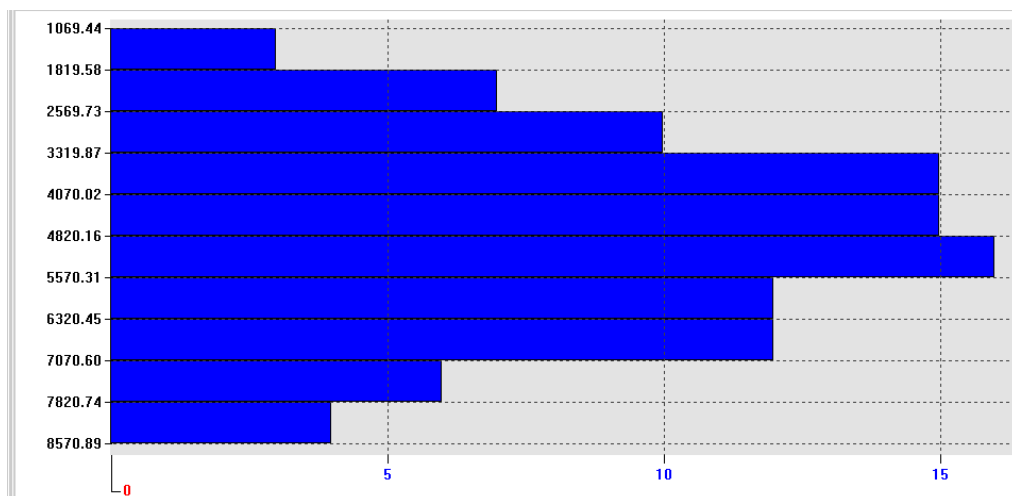
Komplexný model procesov projektu zabezpečuje hodnotenie procesov projektu z hľadiska všetkých zdrojov rizík projektu, čiže zohľadňuje i kombinované pôsobenie zdrojov rizík, ktorými sa vyznačujú práve viac stupňovité procesy projektu. Takéto súhrnné hodnotenie sa uskutočňuje pomocou premenných a súboru ukazovateľov

strategickej a operatívnej úrovni riadenia procesov projektu. Poskytuje komplexný pohľad na možné stavy procesov projektu, za zohľadnenia ich vzájomnej prepojenosti a prenosnosti rizík na sledované ukazovatele procesov projektu (obr. 3). Dynamickým modelovaním je možné si overiť nielen parametre procesov a súbory ukazovateľov, ktoré sa obvykle monitorujú v informačných systémoch v podnikoch, ale navyše ešte i ďalšie ľubovoľné ukazovatele a parametre procesov projektu, ktoré môžu výkonnosť, efektívnosť a rizikovosť procesov projektu ovplyvňovať či už vytváraním nových príležitostí, ale i ohrození. Práve i pre takéto prípady je potrebné mať pripravené účinné a efektívne návrhy opatrení.

Výstupy simulovania agregovanej analýzy rizík procesov projektu veľmi prehľadným a výpovedným spôsobom poskytujú početné informácie o príležitostiach, ale i o ohrozeniach v súhrnnej podobe. Napr. dosiahnutie veľmi nepriaznivého stavu (ohrozenia) projektu, je tiež dôvodom si znovu zopakovať napr. 100 ďalších nezávislých simulačných pokusov s práve platným dynamickým modelom a tak si buď potvrdiť alebo korigovať dosiahnutý stav ohrozenia projektu modelovaním. To sú vymoženosti, ktoré poskytujú jedine dynamické modelovanie.

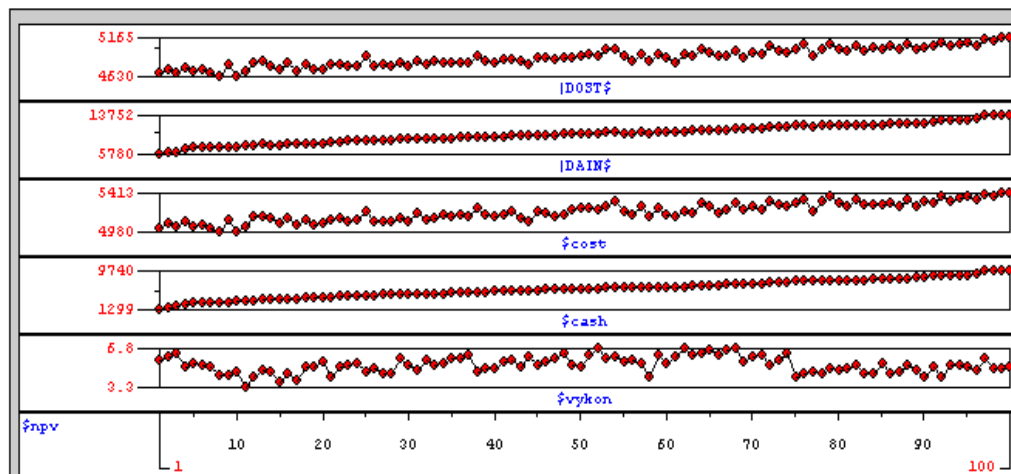
Zároveň s overovaním hodnôt rizík procesov projektu sú optimalizované i varianty projektu. Takéto pokusy sú v praxi nemožné. Bežným postupom návrhu projektu, bez simulovania variantov procesov projektu, sa nedosahujú výsledky resp. podklady pre vyčíslenie pravdepodobnosti rizík. Je to pridaná hodnota projektu, ktorá umožňuje projektantovi hlavne identifikovať, analyzovať a hodnotiť riziká procesov projektu. Často krát po dôkladnej analýze simulovaných výsledkov je v mnohých prípadoch návrh nových variantov riešenia procesov projektu alebo minimálne lepšie si uvedomenie možných rizík procesov projektu a z toho vyplývajúcich následkov.

**OBR. 6: SUMÁRNY PREHĽAD HODNÔT ČISTEJ SÚČASNEJ HODNOTY PROCESOV PROJEKTU**



Zdroj dat: vlastný

## OBR. 7 EMPIRICKÁ ANALÝZA VYBRANÝCH EKONOMICKÝCH UKAZOVATEĽOV PROJEKTU



Zdroj dat: vlastný

Prínos dynamického modelovania je v jeho schopnosti zobrazit' všetky ovplyvniteľné a neovplyvniteľné faktory vo vzájomnom časovo podmienenom ale i v stochastickom pôsobení. Početné modelovania variantov procesov projektu umožňujú komplexné porovnanie variantov procesov a zároveň poskytujú podklady na vyčíslenie a posúdenie rizík (ohrozenia a príležitosti) dynamického modelovania procesov projektu.

### Budovanie databanky rizík procesov projektu

Identifikované riziká procesov projektu je potrebné zaznamenať do databanky rizík procesov projektu. Budovaná databanka rizík musí obsahovať ku každému identifikovanému riziku projektu nadväzujúce údaje a to pravdepodobnosť výskytu rizika, hodnotu škody rizika a tiež navrhované opatrenie – stratégiu na jeho eliminovanie, s príslušným postupom jej realizovania. Čím viac identifikovaných rizík projektu bude databanka rizík obsahovať, tým viac môže prispieť k minimalizovaniu neistôt a rizík spojených s realizáciou projektu.

## 5 ZABEZPEČOVANIE TRVALEJ UDRŽATEĽNOSTI PROCESOV PROJEKTU

Zabezpečenie trvalej udržateľnosti procesov projektu sa prejavuje vo zvyšovaní imidžu finálneho podniku projektu, vo zvyšovaní jeho podielu na trhu a tiež vo zvyšovaní hodnoty dodávaného tovaru a služieb pre zákazníkov, ale tiež i pre ďalšie záujmové skupiny. Práve prv uvedené záujmové skupiny požadujú zodpovednosť a transparentnosť vo vzťahu k dodávaným tovarom a službám a trvalú udržateľnosť procesov projektu. Využívanie nových a perspektívnych technológií a vstupných

materiálov a služieb od osvedčených a uznávaných dodávateľov, ktorí sa vyznačujú stálosťou a udržateľnosťou zabezpečovaných procesov, výrobkov a služieb. Vďaka aplikovaniu takýchto postupov je možné tiež zvyšovať úroveň udržateľnosti procesov projektu. Zároveň sa dosahuje čo sa týka procesov projektu, ich lepšie meranie, plánovanie a bezproblémové analyzovanie. Súčasne sa takto vytvárajú podmienky na návrh vlastného modelu udržateľnosti procesov projektu a budovanie svojho imidžu, zvyšovania podielu na trhu v súčasnosti i v budúcnosti.

Pretože je nedostatok energie a prírodných zdrojov, musia byť tieto efektívnejšie využívané všetkými dodávateľmi projektu. Z toho dôvodu je potrebné v súčasnej hospodárskej a finančnej situácii zabezpečiť ich vyššiu rentabilitu vo všetkých zabezpečovaných procesoch projektu. Cieľom je efektívne zabezpečovanie trvalej udržateľnosti všetkých procesov projektu s minimálnou mierou neistoty, čiže rizikami procesov projektu.

Finálny podnik projektu, preto musí navrhovať rozsiahle, komplexné a integrované riadenie udržateľnosti procesov projektu. Čo znamená, že všetky relevantné údaje z hľadiska trvalej udržateľnosti procesov projektu sa musia najprv zozbierať, potom analyzovať a následne administratívne spracovať a spravovať. Odporúča sa využívanie automatických a štandardizovaných postupov, ktoré sú obvykle i úspornejšie. Predpokladá to využívanie počítačových systémov pre efektívne navrhovanie a optimalizovanie trvalej udržateľnosti procesov dodávateľsko odberateľských vzťahov.

Na súčasnom trhu pôsobí viacero renomovaných spoločností, ktoré dokážu zabezpečiť požadované riešenia pre podniky z hľadiska prv uvedených požiadaviek trvalej udržateľnosti procesov projektu. Problém je o to zložitejší, že predpokladá komplexné riešenie nielen ekonomických, ale i ekologických a sociálnych aspektov.

Komplexné a efektívne riadenie rizík udržateľnosti procesov projektu z hľadiska prv uvedených aspektov umožňuje nájsť efektívne riešenia a skrýva mimoriadny potenciál na zvyšovanie hodnôt dodávaného tovaru a služieb pre finálny podnik projektu a zákazníkov. V praxi často riadenie rizík predstavuje len reaktívny proces, ktorý je nekoordinovaný a rieši len čiastkové procesy siete, čo znamená, že finálny podnik projektu nemá dostatok informácií na včasnú identifikáciu potenciálnych rizík dodávateľov projektu, tiež hodnotenie následných prínosov ale i dôsledkov, efektívne a účinne reagovať.

Dôležité je v podniku realizovať proaktívne komplexné riadenie rizík procesov projektu, ktoré zahŕňa všetky procesy projektu, i presahujúce príslušné odvetvie. Takýto postup umožňuje preskúmať čo najväčší počet variantov možností z hľadiska potenciálnych možných druhov rizík (napr. finančne, právne a operatívne) a ich tiež hodnotiť. Odporúča sa reagovanie na turbulentne meniace sa podmienky na trhu vyžaduje, aby riadenie rizík procesov projektu zabezpečovalo nasledovné funkcie:

- *monitorovanie komplexného rizikového portfólia procesov projektu pomocou strategických a operatívnych systémov včasného varovania*, čo vytvára predpoklad včasného upozornenia na pravdepodobnosť výskytu potenciálnych



operatívnych a strategických rizík, nielen z hľadiska kvantitatívneho, ale i kvalitatívneho,

- *analýzu všetkých druhov rizík procesov projektu (kvantitatívne i kvalitatívne) z hľadiska pravdepodobnosti ich výskytu a ich dôsledkov (príležitosti i ohrozenia),*
- *hodnotenie efektívnosti nákladov na zníženie výskytu potenciálnych rizík spojených s realizovaním nových obchodných príležitostí (prínosy), ale i obchodných ohrození (straty),*
- *určenie poradia návrhov opatrení z hľadiska ich dôsledkov pre podnik na základe aplikovania v predchádzajúcej časti charakterizovaného postupu riadenia rizík procesov projektu. Aplikovanie tohto postupu zaisťuje, že manažéri na všetkých úrovniach riadenia podniku dostanú transparentné a jednoznačné informácie, na základe ktorých navrhované opatrenia zabezpečia v požadovanom rozsahu,*
- *efektívne zabezpečovanie veľkého počtu procesov projektu, znamená ich neustále priebežné testovanie, hodnotenie, riadenie rizík, väčšinou riešiteľné automatizovaným testovaním a on - line monitorovaním.*

Optimalizovanie prenosu informácií medzi partnermi v dodávateľsko odberateľskej vzťahoch sa uskutočňuje pomocou elektronickej komunikácie medzi jednotlivými informačnými systémami partnerov projektu. Predpokladom toho je využívanie spoločných súborov údajov, čo poskytuje globálny pohľad na zabezpečované procesy v rámci projektu a zároveň umožňuje zlepšenie transparentnosti v celom dodávateľskom odberateľskom reťazci v rámci projektu. V mnohých prípadoch, napr. zabezpečovanie cezhraničných transakcií s tovarom, vyžaduje používať potrebné doklady, vyžadované príslušnými inštitúciami, ktoré je nutné, aby boli v súlade s platnými zákonmi a tiež koordinovať zainteresované strany. Ručné spracovanie takýchto úloh zvyšuje pravdepodobnosť výskytu rizika (chýb) a ich odstraňovanie je nákladné. Podľa štúdií spracovaných rôznymi zahraničnými inštitúciami v USA neefektívne spravovanie napr. colného odbavenia spôsobuje straty minimálne 7 % nákladov v medzinárodnom obchode. Preto je dôležité tieto procesy a tiež obchodné procesy v projektoch podniku štandardizovať a integrovať s jednotlivými externými systémami partnerov v rámci projektu, čo sa prejaví v konečnom dôsledku v znížení pravdepodobnosti výskytu rizík týchto procesov a tiež hodnôt dôsledkov rizík.

Potrebné je tiež zabezpečiť priebežnú analýzu aktuálneho súboru údajov, pomocou nej je možné identifikovať a hodnotiť jednotlivé riziká procesov projektu včas, ihneď na ne pružne reagovať účinnými a efektívnymi návrhmi opatrení. Rozsiahle súbory údajov aplikované v projekte a tiež narastajúci počet zákonných predpisov z hľadiska obchodných vzťahov v projekte, vyžadujú nasadiť automatizované kontrolné systémy v projekte, ktoré zabezpečia efektívne a účinne kontrolovanie všetkých obchodných procesov, znížia pravdepodobnosť výskytu potenciálnych rizík.

## ZÁVER

Cieľom príspevku je predstaviť nový prístup k riadeniu a hodnoteniu trvalej udržateľnosti rizík procesov projektov podniku, ktorý nielenže umožňuje zlepšiť odhady a spôsob monitorovania a hodnotenia rizík (známych, ale i skrytých). Dôležité je obohatiť systém riadenia rizík o analýzu scenárov agregovaných rizikových situácií nielen v súčasných podmienkach, ale i v budúcich podmienkach, s časovým horizontom niekoľko rokov dopredu. Rizikový manažér musí mať k dispozícii súbor ukazovateľov rizík procesov projektu, ktoré mu zabezpečujú komplexné hodnotenie možných situácií, na ktoré musí mať navrhnuté opatrenia a stratégie, ako ich riešiť, eliminovať. Potrebné je ich aplikovať v reálnom čase, pretože vývoj rizík je dynamický proces. Manažéri rizika sú v spoločnostiach zodpovední za to, že spoločnosť vzniknuté riziká zvláda a má ich pod neustálou kontrolou. Manažér rizika musí ich preto nepretržite monitorovať, zmierňovať a zaisťovať sa proti nim. Aplikovanie dynamických modelovaní na vybraných projektoch potvrdili ich opodstatnenosť pri rozhodovaní výberu návrhu projektu. Dosiagnuté hodnoty vytypovaných súborov ukazovateľov z následného aplikovania návrhov projektov v praxi preukázali dôveryhodnosť dynamických modelov. Z toho dôvodu odporúčam v budúcnosti venovať väčšiu pozornosť presadzovaniu a implementovaniu dynamického modelovania pri overovaní a hodnotení návrhov variantov projektov z hľadiska trvalej udržateľnosti rizík procesov projektov, pretože sa v súčasnosti málo využíva a tiež preto, že vytvára predpoklady na zlepšenie plánu kvality projektu, v ktorom sa identifikujú činnosti, procesy a zdroje potrebné na dosiahnutie cieľov kvality projektu. Plán kvality projektu je zameraný na maximálne uspokojovanie požiadaviek zákazníka a je súčasťou plánu manažerstva projektu, ktorý je orientovaný na prípravu nových produktov.

Ako podpora na zabezpečenie efektívneho riadenia trvalej udržateľnosti rizík projektov slúži komplexné a integrované riadenie udržateľnosti procesov projektu. Čo predpokladá prislúchajúce využívanie počítačových systémov pre efektívne navrhovanie a optimalizovanie trvalej udržateľnosti procesov dodávateľsko odberateľských vzťahov v rámci projektu a zároveň komplexné riešenie nielen ekonomických, ale i ekologických a sociálnych aspektov. Dôležité je v podniku realizovať proaktívne komplexné riadenie rizík procesov projektu, ktoré zahŕňa všetky procesy projektu, i presahujúce príslušné odvetvie. Takýto postup umožňuje preskúmať čo najväčší počet variantov možností z hľadiska potenciálnych možných druhov rizík (napr. finančne, právne a operatívne) a ich tiež hodnotiť. Odporúča sa reagovanie na turbulentne meniace sa podmienky na trhu vyžadujúce riadenie rizík procesov projektu s vytypovanými funkciami.

## Referencie

- [1] CIBULKA, V. *Riadenie projektových rizík pomocou PMF*, príručka pre Modulárny systém dištančného vzdelávania v projektovom Manažmente s podporou e - learningu a informačných technológií STU MTF Trnava, apríl 2007, s. 52

- [2] CIBULKA, V. Výhody aplikovania simulácie Project Management Forecast pri projektovaní. In: Finanční a logistické řízení, Malenovice: 2007, s. 68-72, ISBN 978-80-248-1406-3
- [3] CIBULKA, V. Optimalizovanie variantov podnikateľských projektov pomocou simulácie, In: Forum manažéra, 2006, č. 3, s. 30-35. ISSN 1336-7773
- [4] CIBULKA, V. *Aplikovanie Project Management pri projektovaní*, In: TRANSFER 2007, 9. medzinárodná vedecká konferencia, Trenčín, s. 129-132, ISBN 978-80- 8075-236-1, ISSN 1336-9695
- [5] CIBULKA, V. *Využitie simulácie pri projektovaní*, Vydavateľstvo STU v Bratislave, 2009, 125 s., ISBN 978-80-227-3106-5.
- [6] NAUSNER, P. *Projektmanagement*, 2006, Ebner&Spiegel, Ulm, 209 s., ISBN 978-3-8252-2851-4
- [7] WEINBERGER, J. *Project Management Forecast release 2.0 for Windows*, Timing Praha, 2006
- [8] CIBULKA, V., Simulation and valuation of projects permanent sustainability, In: Annals of DAAAM and Proceedings of DAAAM Symposium, ISSN 1726-9679, Vol. 20, No. 1 Annals of DAAAM for 2009 & Proceedings of the 20th international DAAAM symposium "Intelligent manufacturing & automation: Focus on theory, practice and education" 25 – 28th November 2009, Vienna, Austria, Vienna: DAAAM International Vienna, 2009, ISBN 978-3-901509-70-4, s. 1179-1180.
- [9] CIBULKA, V., Risk management of company tenability, In: Upravlenie ekonomikoj: metody, modeli, technologii, Tom 1, X Meždunarodnaja konferencija s elementami naučnoj školy dlja molodeži, 21-23 oktjabrja 2010, Ufa, UGATU, 2010, ISBN 978-5-4221-0119-1, s. 92-97.
- [10] CIBULKA, V. *Riadenie rizík podniku*, Vydavateľstvo STU v Bratislave, 2011, 145 s., v tlači
- [11] CIBULKA, V., *Complex Approach to Goods Quality Improvement for the Company and the Customer*, 1st ed., Köthen: Hochschule Anhalt, 2010, 103 s., ISBN 978-3-86011-035-5
- [12] TRENČAN, B., *Model riadenia rizík pre projekty prípravy nových produktov v priemyselných podnikoch*, doktorandská dizertačná práca, 2011, STU MTF v Trnave, UPMK, 166 s.

## KAPITOLA 2

# STATISTIKA, NORMY A REPORTING V OBLASTI ŘÍZENÍ UDRŽITELNOSTI

# 1 STATISTIKA VODY – SBĚR DAT DO ÚROVNĚ OBLASTÍ POVODÍ

MILOSLAVA VESELÁ, SOŇA HORÁČKOVÁ, JITKA BRZÁKOVÁ,  
DAGMAR PAVLÍKOVÁ, VLADIMÍR CHALOUPKA, MAGDALENA  
TLAPÁKOVÁ

**ABSTRAKT:** Český statistický úřad zodpovídá za zasilání dat Eurostatu v oblasti statistiky vody. Má v tomto směru dlouholeté zkušenosti a rozhodl se využít možnosti zpracovat projekt Eurostatu zaměřený na možnosti získávání dat podle území vymezeném oblastmi povodí ČR. Tento požadavek je stanoven evropskou Rámcovou směrnicí o vodě. Území ČR je rozděleno do 3 hlavních oblastí povodí a 8 dílčích oblastí povodí. Ukázalo se, že dosud používané metody sběru dat pro účely územního třídění ČR/kraje je pro tento nový požadavek nevhodné a zavedení nového statistického zjišťování je nepřípustné. Hledaly se tedy administrativní zdroje dat a v této souvislosti byla navázána úzká spolupráce s Českým hydrometeorologickým ústavem a Ministerstvem zemědělství. Dále byla prověřena možnost využívat pro získávání dat Vodohospodářský informační portál. Výsledkem práce řešitelů projektu bylo využití více než 20 datových sad z tohoto portálu, které, ačkoli byly primárně vytvořeny pro jiný než statistický účel, byly za pomoci MS Access a MS Excel použity pro naplnění standardních tabulek pro Regionální environmentální dotazník Eurostatu. Data jako odběry vody podle zdroje, užití vody, počty obyvatel napojených na vodovod a kanalizaci, kapacita čistíren odpadních vod a produkce a vypouštění odpadních vod byla Eurostatu poskytnuta v třídění podle dílčích oblastí povodí, a data o sladkovodních zdrojích, v třídění podle hlavních povodí.

**KLÍČOVÁ SLOVA: STATISTIKA VODY, ZDROJE DAT, HLAVNÍ OBLASTI POVODÍ, DÍLČÍ OBLASTI POVODÍ.**

## ÚVOD

Voda je využívána pro celou řadu činností jednak domácnostmi a jednak ekonomickými aktivitami a to zejména v odvětví průmyslu, zemědělství a při výrobě elektřiny. Riziko, že dojde ke znečištění nebo vyčerpání zdrojů podzemní a povrchové vody je vysoké. Pro tvorbu efektivní politiky v oblasti vodního hospodářství potřebuje Evropská unie kvalitní data, zejména pokud jde o objemy zdrojů, čerpání a užití vody, dále pokud jde o nakládání s odpadními vodami a s tím související kvalitu vody.

## 1 DŮVODY ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

Český statistický úřad je odpovědným subjektem pro podávání informací o vodním hospodářství prostřednictvím společného dotazníku Eurostat/OECD Joint Questionnaire. Hlavní cíle v oblasti vodního hospodářství pro státy EU stanovuje EU Water Framework Directive (dále WFD) 2000/60/EC a EU 6th Environmental Action Programme. Jedná se především o ochranu vod před znečištěním, zajištění efektivního a vyváženého využívání dosažitelných vodních zdrojů atd.

Doposud ČSÚ sestavoval data pro Joint Questionnaire za Českou republiku celkem, pouze v roce 2004 byla částečně poskytnuta data v podrobnější struktuře podle NUTS-2, ale i toto členění se ukázalo jako nedostatečné. K dosažení cílů, stanovených v rámci WFD, vyvstala potřeba posuzovat ukazatele vodního hospodářství podle hlavních povodí a oblastí povodí. V tomto členění Česká republika data doposud nevykazovala, a proto byl na toto téma zpracován projekt z prostředků Eurostatu. Projekt vychází z agregace vodohospodářských dat podle těchto územních celků a má rozkrýt možnosti a zdroje dat členěných podle hlavních povodí (RBD), a oblastí povodí (RBD subunits) ve struktuře ukazatelů dané v Joint Questionnaire.

## 2 METODY ZÍSKÁNÍ DAT

Pro potřeby projektu byla využita podrobná data z databází majetkové a provozní evidence Ministerstva zemědělství, Informačního systému veřejné správy (ISVS) a z dat Českého hydrometeorologického ústavu. Různé zdroje dat používají různé identifikátory pro třídění a bylo problematické přiřadit získaná data odpovídajícím oblastem povodí.

V některých případech bylo pro třídění využito Číslo hydrologického pořadí (CHP). CHP nebo též hydrologické číslo je identifikací jednotlivých vodních toků podle příslušnosti povodí moří. CHP má svoji stanovenou strukturu a podle systému hydrologického číslování povodí toků určuje jednoznačně zařazení jednotlivých ploch povodí toků na území ČR. Je uváděno v podobě osmimístného čísla a je sestaveno ze 4 skupin:

**X-YY-ZZ-KKK** kde:

X první jednomístné číslo určuje povodí I. řádu (hlavní povodí)

hlavní povodí Labe - hydrologické číslo – 1

hlavní povodí Odry - hydrologické číslo – 2

hlavní povodí Dunaje - hydrologické číslo – 4

YY dvoumístné číslo určuje povodí II. řádu (dílčí povodí nebo též oblast povodí)

ZZ dvoumístné číslo určuje povodí III. řádu (základní povodí)

KKK trojmístné číslo určuje povodí IV. řádu

Vyhláška č. 393/2010 Sb, o oblastech povodí přiřazuje jednotlivým tokům CHP a definuje oblasti povodí. Podzemní vody jsou charakterizovány číslem hydrogeologického rajonu.

Tabulky zpracované podle identifikace CHP přesně určují příslušnost daného místa odběru nebo vypouštění vody k hlavnímu povodí i k oblasti povodí. To se týká především údajů o odběrech povrchových a podzemních vod samozásobení a vypouštění odpadních vod do toků.

Na rozdíl od údajů o odběrech a vypouštění přesně definovaných pomocí CHP nebylo zařazení databází týkajících se údajů z veřejných vodovodů, kanalizací a ČOV vůbec jednoduché. Data byla poskytnuta MZe jako výstupy z Majetkové a provozní evidence vodovodů, kanalizací a ČOV. Databáze obsahují množství údajů, které charakterizují územní příslušnost daného objektu (vodovod, kanalizace, ČOV), jako například kód obce, kód části obce, kód katastrálního území. Ty ale nemají žádnou přímou vazbu na příslušnost k oblasti povodí. Navíc jednotlivé datové položky nejsou kontrolovány na příslušné číselníky a v databázi se objevují technické chyby (záměna kódů, nestandardní délka, nulové hodnoty).

U kanalizací je možné část záznamů propojit na databázi ISVS podle CHP. Jedná se většinou o velké společnosti, které splňují objemové limity odběrů nebo vypouštění ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) a přesahují v kalendářním roce 6 000 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci a mají od správců povodí přiřazeno číslo CHP. Tím se však vyřeší zhruba 60-70 % záznamů. Při zařizování zbylých záznamů řešitelé využili databázi obcí s jejich přiřazením k oblasti povodí (poskytlo MZe). Vzhledem k tomu, že množství obcí leží na území více oblastí povodí, docházelo při propojení k vytváření duplicit, které značně komplikovaly práci. Pokud byl uveden název toku pro vypouštění, byla využita interaktivní mapa Hydrogeologického informačního systému VUV T. G. M.

Jako další zdroj dat byla použita databáze Informačního systému veřejné správy (ISVS). Vedení této evidence v rámci informačního systému veřejné správy, podle náležitostí vyplývajících ze zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy, ukládá zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Tento systém gestorigují Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí.

Vyhláška č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidenci stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačního systému veřejné správy, přesně stanoví:

- přehled všech evidencí v gesci zmiňovaných resortů
- rozsah všech údajů, které se podle této vyhlášky zpracovávají, předávají a ukládají do informačního systému veřejné správy

Součástí systému ISVS je i evidence odběrů a vypouštění. Podle výše uvedené vyhlášky údaje o odběrech a vypouštění ukládají do ISVS jednotliví správci povodí. Veškeré odběry povrchových vod, podzemních vod a vypouštění odpadních a důlních vod, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci, se evidují v rozsahu

údajů stanovených vyhláškou č. 431/2001 Sb. o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci, konkrétně přílohami č. 1 až č. 3.

Databáze ISVS pro odběry a vypouštění je velmi obsáhlá. Kromě údajů, které přesně územně i administrativně identifikují místo odběru nebo vypouštění, uživatelé vyplňují údaje, které se přímo vztahují k nakládání s vodou. Je třeba zmínit, že ohlašovací povinnost o odběrech a vypouštění odpadních nebo důlních vod se týká těch subjektů, jejichž odběr nebo vypouštění přesahuje v kalendářním roce 6 000 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci. Mezi ohlašované údaje patří i CHP.

---

#### MAJETKOVÁ A PROVOZNÍ EVIDENCE MZE

Vykazovací povinnost je dána zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o vodovodech a kanalizacích“). Tento zákon uvádí, že vybrané údaje z majetkové evidence vodovodů a kanalizací a z jejich provozní evidence, stanovené prováděcím právním předpisem, je vlastník vodovodu nebo kanalizace povinen bezplatně předávat vodoprávnímu úřadu, a to každoročně vždy do 28. února za předcházející kalendářní rok. Vodoprávní úřad zpracuje údaje za celý svůj územní obvod a předá je vždy do 30. dubna MZE k vedení ústřední evidence vybraných údajů o vodovodech a kanalizacích.

Databáze vybraných údajů z majetkové evidence vodovodů a kanalizací je členěna podle jednotlivých majitelů s využitím identifikačního čísla majetkové evidence (IČME). Databáze vybraných údajů z provozní evidence vodovodů a kanalizací je členěna podle jednotlivých provozovatelů s využitím identifikačního čísla provozní evidence (IČPE). Databáze jsou taktéž členěny podle čtrnácti krajů a dále pak podle vodoprávních úřadů, kterými jsou „obce s rozšířenou působností“.

---

#### VODOHOSPODÁŘSKÉ ÚDAJE Z POHLEDU SPRÁVCŮ POVODÍ

Přestože vodní právo má v naší republice dlouholetou tradici, která sahá až do poloviny padesátých let minulého století, kdy byly vydány první právní předpisy týkající se vodního hospodářství, údaje o skutečných odběrech podzemní či povrchové vody a o množství a jakosti vypouštěných odpadních vod se začaly systematicky shromažďovat až s nástupem výpočetní techniky ve druhé polovině sedmdesátých let minulého století.

V roce 2001 byl novelizován vodní zákon z roku 1975 zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů. V rámci této novelizace byla podstatně snížena hranice limitu pro měření množství a jakosti vody, se kterou se nakládá z původních 15 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 1 250 m<sup>3</sup>/měs na alespoň 6 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/měs a stejně byla upravena i hranice pro evidenci užívání vody v rámci vodní bilance, včetně povinnosti ohlašovat jednou ročně údaje o těchto odběrech a vypouštění.

Nově byla zařazena rovněž povinnost měřit jakost odebírané povrchové či podzemní vody. Pro úplnost je potřeba ještě uvést, že původní institut Státní vodohospodářské bilance byl upraven, nově byla zavedena vodní bilance, sestávající ze dvou složek - bilance hydrologické a bilance vodohospodářské. Zároveň dalšími



legislativními předpisy byl upraven institut plánování v oblasti vod a v prosinci 2009 byly připraveny ke schválení první Plány oblastí povodí, jejichž nedílnou součástí jsou rovněž výstupy z vodohospodářské bilance.

Na novelizaci vodního zákona navazovala úprava souvisejících právních předpisů, mezi které patří i vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci. Z pohledu vykazování souhrnných údajů o odběrech a vypouštění vod měly zásadní vliv některé úpravy popisných údajů a rovněž změny provedené v tiskopisu „Vypouštěné vody“. Mezi základní identifikační údaje subjektu bylo nově zařazeno Identifikační číslo organizace (IČ) a kód Odvětvové klasifikace ekonomických činností (OKEČ), dále mezi zjišťované údaje patří po novelizaci kromě jména a identifikace povinného subjektu nově i stejné údaje o provozovateli. Úprava tiskopisu „Vypouštěné vody“ spočívala mimo jiné ve změně výčtu sledovaných ukazatelů znečištění vody (na BSK5, CHSKCr, NL, RAS, N-NH4+, Nanorg a Pcelk), nově bylo zavedeno měření produkovaného znečištění a údaj o počtu skutečně napojených obyvatel. Pro ohlašování údajů za rok 2008 byl vzhledem k harmonizaci českého práva s evropskou legislativou kód OKEČ nahrazen kódem Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE).

Tiskopis „Vypouštěné vody“ neobsahuje ukazatel Ncelk, není proto povinnými subjekty ohlašován a proto ani není součástí evidence správce povodí pro potřeby vodní bilance. Dále se sběr údajů pro vodní bilanci nezabývá látkami nebezpečnými či prioritními, které jsou mimo jiné rovněž předmětem hodnocení stavu vodních útvarů nebo jejich ekologického potenciálu v rámci evropské legislativy. Data pro tato hodnocení se získávají jednak z monitoringu množství a jakosti povrchové či podzemní vody, jednak povinné subjekty ohlašují údaje podle zákona o integrované prevenci (zákon č. 76/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 45/2008 Sb.). Takto oznámené údaje jsou součástí Integrovaného registru znečišťování (IRZ) a od 1. ledna 2010 jsou ohlašovány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) v gesci Ministerstva životního prostředí. Pro úplnost je potřeba dodat, že vyhláška o vodní bilanci byla doplněna dalším tiskopisem, obsahujícím údaje o hospodaření na vodních dílech s povoleným objemem povrchové vody vzduté vodním dílem na vodním toku nebo vody vodním dílem akumulované přesahujícím 1 000 000 m<sup>3</sup>.

---

#### DATA O VODNÍCH ZDROJÍCH Z POHLEDU ČESKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU

ČHMÚ poskytuje data za ČR celkem pro potřeby Joint Questionaire již 15 let. Dosavadní zpracování požadovaných dat bylo založeno na dostupných měřených v sítích povrchových a podzemních vod a srážek. Z průměrné hodnoty výšky srážek na území republiky byl vypočítán celkový objem srážek za rok. Na základě měřených dat byl také vypočítán přítok do republiky a odtok z republiky. Položka Freshwater resources 95% of year (dříve nazvaná dependable surface water) byla určena z křivek překročení průměrných denních průtoků hlavních profilů na odtoku z republiky, z nichž byla do celkové hodnoty započítána vždy hodnota průtoku s 95 procentní zabezpečeností. Tyto výše zmíněné údaje tedy vycházely z hodnot přímo měřených.

Nejproblematictější položkou byl údaj o evapotranspiraci neboli výparu. Výpar je základní meteorologický prvek, který popisuje množství vody, které se vypaří z různých povrchů (volná hladina, půda, rostlinstvo) do ovzduší za určitou dobu. Obdobně jako srážky se vyjadřuje výškou vodního sloupce v mm za určitou časovou jednotku. Spolu se srážkami a odtokem se výpar podílí na hydrologické bilanci v krajině (v dotazníku území celé republiky) a společně s odtokem tvoří její hlavní ztrátovou složku. Skutečný (aktuální) výpar probíhá v reálných přírodních podmínkách, přičemž do značné míry závisí na množství vody, které je v daném místě a v daném čase k dispozici. Jeho stanovení pomocí měření je nesmírně obtížné až prakticky nemožné a v operativním režimu se v hydrometeorologické praxi neprovádí. Jsme proto odkázáni na více či méně přesné odhady. Pro stanovení skutečného výparu mají význam vedle základních meteorologických prvků (teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, množství slunečního svitu, rychlost větru) vybrané vlhkostní charakteristiky půdy. Výpar maximálně možný (potenciální) vyjadřuje schopnost vzduchu odnámat vodu různým typům povrchů (půdní povrch, volná vodní hladina, rostlinstvo, atd.). Potenciální výpar je prakticky vždy vyšší než výpar skutečný. Jejich největší rozdíly jsou hlavně ve vegetačním období.

Z uvedených důvodů byl při zpracování dat podle povodí použit jednoduchý přístup, který množství výparu zhruba stanovil pouze na základě informací o srážkách a přítoku ze zahraničí, od tohoto součtu byl odečten změřený odtok z republiky. Z toho vyplývá, že při takovém hrubém odhadu chyběly všechny další vlivy, jako změny zásob podzemních vod či ve sněhové pokrývce. V položce evapotranspirace lze proto očekávat změny při zpracování těchto dat jinými metodami.

Na základě požadavku na zkušební zpracování dotazníku v dělení na hlavní povodí byla změněna metodika výpočtu zpracovávaných dat, které předpokládá zpracování hydrologické bilance, která porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob v území za daný časový interval. Některé veličiny lze odhadnout pouze na základě modelování hydrologického procesu.

Předpokladem zpracování hydrologické bilance byla příprava dat pozorovaných bilančních veličin:

- úhrn srážek (veličina je vyčíslována podle měření ve srážkoměrných stanicích)
- celkový odtok z povodí (vyhodnocen na základě pozorování vodních stavů a měrných křivek průtoků ve vodoměrných profilech)
- teplota vzduchu a relativní vlhkost vzduchu (z měřících stanic)
- potenciální evapotranspirace
- základní odtok
- zásoba vody ve sněhové pokrývce.

Jedním z výstupů hydrologické bilance byl výše zmiňovaný územní výpar, který nelze měřit přímo. Hodnoty územního výparu byly stanoveny výpočtem pomocí modelu SimBa.

Optimální velikosti čerpaných množství podzemní vody musí vyhovovat cílům ochrany vod jako složky životního prostředí, které ukládá zákon o vodách v souladu s Rámcovou směrnicí EU (WFD). Při překročení využitelného množství podzemní vody nastává vyčerpávání zásob podzemní vody, jehož důsledkem je trvalý pokles hladiny podzemní vody spojený s poklesem zásob podzemní vody.

WFD používá termín "dostupný zdroj podzemní vody" (available groundwater resource). Je to dlouhodobé roční průměrné množství celkového doplňování útvaru podzemní vody snížené o dlouhodobé průměrné roční množství odtoku nutného pro zachování minimálního zůstatkového průtoku v povrchových tocích, které jsou v hydraulické spojitosti s příslušným zvodněným kolektorem, a pro zachování suchozemských ekosystémů.

Při odhadu využitelných zásob podzemní vody v ČR vycházíme z vypočítaných základních odtoků pro 6 základních povodí v ČR (horní Labe po soutok s Vltavou, Vltava, mezipovodí dolní Labe, Odra, Morava, Dyje). Stanovíme procenta dlouhodobého průměru (1971 - 1990) pro celou ČR a pomocí makra v programu Microsoft Excel vypočteme procento dlouhodobých hodnot využitelných zásob. Vztah mezi základním odtokem a zásobami není lineární, je zde nevýrazná hystereze. Doplnění zásob podzemních vod probíhá pomaleji a vyprazdňování zásob zase naopak poněkud rychleji než je nárůst či pokles základního odtoku. Samozřejmě je možné i vzhledem k počátečním výpočtům (6 povodí) i v příštích letech dělat odhady pro 3 úmoří.

## **ZÁVĚR**

Zpracování projektu potvrdilo možnost sestavování dotazníku Eurostatu podle územního členění na hlavní povodí a oblasti povodí. Toho bylo možno docílit jen díky velmi dobré spolupráci s odborníky z ČHMÚ, MZE a Povodí Vltavy. Obecně se dá říci, že v ČR je široká řada dostupných dat z oblasti vodního hospodářství, ale vidíme jako nevýhodu, že systém sběru dat není sjednocen.

## **Reference**

- [1] Zákon č. 138/1973 Sb., o vodách (vodní zákon)
- [2] Vyhláška č. 63/1975 Sb., o povinnostech organizací podávat zprávy o zjištění podzemních vod a oznamovat údaje o jejich odběru
- [3] Směrnice č. 7/1977 Ústředního věstníku Ministerstva lesního a vodního hospodářství o evidenci a bilančním vyhodnocování zásob a jakosti povrchových a pozemních vod.
- [4] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [5] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích

- [6] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů
- [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy
- [9] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
- [10] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody
- [11] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- [12] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- [13] Vyhláška č. 428/2001, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů
- [14] Vyhláška č. 146/2004 kterou se mění vyhláška č 428/2001, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů
- [15] Zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- [16] Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů
- [17] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů

## 2 STATISTIKA ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ A SLUŽEB V ČR: ROZVOJ A SMĚŘOVÁNÍ METODOLOGIE

EGOR SIDOROV, IVA RITSCHELOVÁ, MILOSLAVA VESELÁ

**ABSTRAKT:** Vývoj společnosti, stejně jako globalizační trendy v ekonomice a v neposlední řadě i tlaky mezinárodních organizací jsou v pozadí stále relativně intenzivního zájmu o statistiku životního prostředí obecně a jmenovitě o jeden specifický „sektor“, kterým je oblast environmentálního zboží a služeb. V odborných kruzích existuje názor, že „sektor environmentálního zboží a služeb“ má vedle potenciálu rozvíjet nové a rozšiřovat existující trhy, vytvářet nová pracovní místa také inovační potenciál, který expanduje investiční možnosti, přispívá k rozvoji technologií, a tím i ke snižování znečištění životního prostředí a vyčerpávání přírodních zdrojů. Absence konzistentních statistických dat v této oblasti po dlouhou dobu neumožňovala ani potvrdit ani vyvrátit tato tvrzení. Deskripce oblasti environmentálního zboží a služeb byla v ČR doposud omezena na tzv. Klíčová odvětví, která podávají omezený pohled na tuto rozmanitou sféru hospodářské aktivity. Kapitola prezentuje originální přístup k rozvoji metodologie statistické deskripce environmentálního zboží a služeb v ČR. V úvodní části jsou pojednány základní pojmy a vytyčeny nezbytné metodologické předpoklady. Druhá část představuje metodologické přístupy k deskripci tohoto sektoru, které jsou relevantní pro podmínky české republiky. V závěrečné části jsou popsány možnosti dalšího rozvoje metodologie.

**KLÍČOVÁ SLOVA: ENVIRONMENTÁLNÍ ZBOŽÍ, ENVIRONMENTÁLNÍ SLUŽBY, KLÍČOVÁ ODVĚTVÍ, METODOLOGIE, ČESKÁ REPUBLIKA.**

### ÚVOD

Rozvoj sektoru environmentálního zboží a služeb (Environmental Goods and Services Sector – EGSS) v EU je ve velké míře stimulován rozsáhlými aktivitami v oblasti environmentální politiky. Základní principy rozvoje společnosti v evropském měřítku v minulém desetiletí byly definovány v rámci tzv. Lisabonské strategie, která byla přijata Evropskou radou v roce 2000. Jejím prioritním cílem bylo vytvořit z EU „nejkonkurenceschopnější a nejdynamičtější znalostní ekonomiku, schopnou udržitelného hospodářského růstu s více a s lepšími pracovními místy a s větší sociální soudržností“ [1]. Environmentální pilíř strategie byl přidán na zasedání v Göttingu v roce 2001. Byly vyčleněny čtyři prioritní oblasti: boj proti klimatickým změnám, zajištění udržitelné dopravy, veřejné zdraví a management přírodních zdrojů. Pokud

ponecháme stranou hodnocení celkové úspěšnosti Lisabonské strategie, můžeme říci, že ochrana životního prostředí se stala nedílnou součástí prosazování ekonomického rozvoje a zaměstnanosti v EU.

V roce 2004 v návaznosti mj. na Lisabonskou strategii, Strategii udržitelného rozvoje EU, na 6. akční program Evropských společenství pro životní prostředí a řadu mezinárodních závazků, byl zpracován Akční plán na podporu environmentálních technologií (Environmental Technologies Action Plan — ETAP). Prioritním cílem ETAP je odstranění překážek ve vývoji a implementaci environmentálních technologií, sloužících mj. k naplnění cílů Lisabonské strategie cestou koordinace podpory environmentálních technologií v rámci jednotlivých odvětvových politik a programů.

Plánovací horizont Lisabonské strategie skončil v roce 2010. Návrh nové evropské hospodářské strategie s názvem „Evropa 2020“ byl Evropskou komisí zveřejněn v Bruselu dne 3. března 2010 [1]. Návrh vyčleňuje tři základní cílové rysy budoucího růstu: a) znalostní růst spojený s podporou inovací, vzdělávání a rozvoje digitální společnosti, b) růst podporující začlenění pracovníků v rámci trhu práce, získávání dovedností a aktivní boj proti chudobě, c) udržitelný růst, který by měl být dosažen snížením zdrojové náročnosti, snížením emisí skleníkových plynů, rozvojem alternativních zdrojů energie a komplexní podporou konkurenceschopnosti EU zejména v oblasti „zelenějších“ technologií. V těchto podmínkách je nejvýše pravděpodobné, že princip ochrany životního prostředí jako nedílné součásti prosazování ekonomického rozvoje a zaměstnanosti bude společnou prioritou EU na úrovni jednotlivých států, národních, regionálních a místních orgánů a institucí. S tímto je také spojena zvyšující se pozornost směřující k sektoru environmentálního zboží a služeb ze strany politických orgánů, institucí a firem.

## 1 DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Sektor environmentálního zboží a služeb je heterogenním souhrnem výrobců technologií, zboží a služeb, které:

- měří, kontrolují, obnovují, odvracejí, korigují, minimalizují, zkoumají a obrací pozornost ke škodám na jednotlivých složkách životního prostředí, tj. ovzduší, vodě a půdě, stejně jako k problémům odpadového hospodářství, snížení hluku, biodiverzity či krajiny. Zahrnuty jsou i čistší technologie, produkty a služby, které odvracejí či minimalizují znečištění prostředí;
- měří, kontrolují, obnovují, odvracejí, minimalizují, zkoumají a obrací pozornost k vyčerpávání přírodních zdrojů. Vztahují se převážně k efektivnějším technologiím, zboží a službám, které minimalizují spotřebu přírodních zdrojů. [2]

Dále EGSS zahrnují i administrativní aktivity, vzdělávání, informační a komunikační aktivity, výzkum a vývoj. Zahrnuty jsou: zboží, služby či technologie, které jsou spojeny s konečným environmentálním cílem (resp. s cílem ochrany životního prostředí či managementu zdrojů). Environmentální cíl může být definován buď na základě *technické podstaty aktivity*, či na základě *záměru výrobce*. Eurostat definuje *záměr výrobce* jako jeho povědomí o environmentálně příznivých

vlastnostech výstupů, způsobech užití výstupů, či existenci environmentálně motivovaných trhů pro výstupy.

Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně rozsáhlý soubor jednotek, je v této souvislosti nutné zmínit řadu výjimek. Např. při určování a definování hranic EGSS by nemělo být přihlíženo k individuálním zájmům uživatele. Aktivita, které jsou sice environmentálně přínosné, avšak jsou *primárně* zaměřeny na dosažení *technických, ekonomických, humanitárních cílů*, nebo na plnění požadavků v oblasti *zdraví a bezpečnosti* jsou vyloučeny z EGSS. Např. má-li produkt či technologie pozitivní environmentální dopad, ale není to jejím *primárním cílem*, nepatří do EGSS. Většina aktivit spojených s živelnými pohromami či managementem přírodních rizik nepatří do EGSS, protože jsou primárně zaměřeny na prevenci či snižování dopadů přírodních katastrof na lidské zdraví. Avšak ochrana půdy proti erozi snižující riziko sesouvání půdy a záplav patří do EGSS, protože zůstává jejich primárním cílem ochrana půdy.

Pouze producenti *konečných* environmentálních technologií, zboží a služeb jsou zahrnuti v rámci EGSS. Dodavatelé komponent environmentálních technologií a produktů jsou vyloučeni, pokud nejsou tyto komponenty používány *výhradně* v rámci environmentálních technologií. *Distributoři a dovozci* konečných produktů jsou rovněž vyloučeni. Instalační aktivity jsou součástí EGSS jako služby spojené s ochranou životního prostředí pouze tehdy, pokud se jejich poskytovatelé *specializují* na instalaci environmentálních technologií a produktů. Stavební činnosti jsou součástí EGSS v případě stavby pro potřeby environmentálně specifických služeb (v tomto případě dodávají koncové technologie) či pokud se specializují na stavby upravených výrobků (např. pasivních budov).

Příručka Eurostatu [2] pro hodnocení EGSS vyžaduje kvantifikaci následujících ukazatelů: tržby, přidaná hodnota, počty zaměstnanců a vývoz.

*Tržby* jsou objemem peněžních prostředků získaných jednotkou během referenčního období tržním prodejem zboží a služeb třetím stranám. Tržby:

- nezahrnují změnu zásob a vývoz,
- zahrnují všechny dopravní přírážky, poplatky a daně uvalené na jednotku s výjimkou DPH a obdobných daní s nárokem na odpočet vybíraných od zákazníků;
- nezahrnují srážky, rabaty a slevy a také hodnotu vratných obalů, ostatní provozní výnosy, ostatní mimořádné výnosy, stejně tak jako provozní subvence od vládních institucí a orgánů EU.

*Přidaná hodnota* je zachycena v základních cenách. Je to čistý výsledek produkce oceněné v základních cenách a snížené o mezispotřebu oceněnou v kupních cenách. Přidaná hodnota:

Zahrnuje některé daně na produkci (např. majetkovou daň, daň z mezd, kapitálové daně, avšak ne státní či místní daň z prodeje uvalené na mezispotřebu); nezahrnuje dotace (např. vyjímá subvence na produkci).

Pro netržní subjekty je rozdílem mezi výrobními náklady a mezispotřebou.

Kategorie *Zaměstnanci* v rámci zjišťování statistických jednotek zahrnuje osoby, které pracují v jednotce nebo pro ni a dostávají plat – peněžní či in-natura (obvykle pravidelně). Počet zaměstnanců je vyjádřen v přepočtených pracovnících.

Vývoz technologií, zboží a služeb zahrnuje transakce se zbožím a službami (prodeje, barter, dary nebo granty) mezi rezidenty a nerezidenty. Vývoz se nevztahuje k vládnímu sektoru.

## **2 METODY SBĚRU DAT**

Existující literární prameny (viz např. [3]) uvádějí celkem dva základní přístupy ke sběru dat od EGSS. Jsou to tzv. přístup ze strany nabídky a přístup ze strany poptávky. Na základě analýzy metodických materiálů a zkušeností vybraných národních statistických úřadů byl přijat závěr, že nevhodnějším způsobem přípravy statistiky EGSS je v podmínkách ČR přístup ze strany nabídky, příp. doplněný informacemi ze strany poptávky.

Přístup ze strany nabídky spočívá ve sběru dat buď prostřednictvím statistických zjišťování, nebo ve využívání dat existujících statistických zdrojů. Mezi silné stránky tohoto přístupu patří možnost získávat data o vývozu. Pozitivem je skutečnost, že část EGSS představují podniky tzv. klíčových odvětví, o kterých jsou informace dostupné z existujících zdrojů dat bez nutnosti dodatečných statistických zjišťování. Využívání konvenčních statistik je možné i v jiných případech, avšak to vyžaduje dodatečné informace o tzv. environmentálních podílech (např. na produkci apod.).

Dále přístup založený na seznamu environmentální produkce (resp. zboží a služeb) umožňuje identifikovat dodavatele environmentálního zboží nezávisle na tom, zda se jedná o jeho hlavní nebo vedlejší činnosti. V současnosti existuje několik návrhů seznamů environmentální produkce. Žádný z nich však není vyčerpávající ani oficiálně schválený. V této oblasti pořád pokračují aktivní metodologické práce (viz např. [5]). Navíc přístup ze strany nabídky umožňuje kombinovat přístup založený na seznamu produkce pro mapování sektoru výroby a přístup založený na databázi podniků, včetně informací o klíčových odvětvích pro účely mapování environmentálních služeb.

Nicméně i tento přístup má řadu slabých stránek. Např. environmentální aktivity jsou obtížně identifikovatelné, protože na ně není cíleně směřována pozornost existujících klasifikací. Např. dodavatelé environmentálního zboží a služeb (především jejich vedlejších a doplňkových činností) jsou „schováni“ v rámci jednotlivých tříd NACE. Dále účelová statistická zjišťování zvyšují celkovou statistickou zátěž podniků. Pokud nejsou dána zákonem, mají extrémně nízkou návratnost.

Přístup ze strany nabídky vyžaduje náročnou fázi identifikace souboru respondentů a pravidelnou aktualizaci databáze jednotek. Existující klasifikace často obsahují příliš široce definované položky, což neumožňuje oddělit environmentální zboží od ostatních produktů v rámci položky, která nemá pouze environmentální charakter. Dále je nutné předpokládat (či dodatečně zjišťovat) environmentální podíl v případě zboží a služeb u ekonomických subjektů, které nemají jednoznačně environmentální účel. Odhady environmentálních podílů položek v konvenčních klasifikacích, stejně



tak jako i identifikace producentů, vyžadují četné předpoklady a zjednodušení. Toto samozřejmě ovlivňuje kvalitu získaných výsledků.

Český statistický úřad v návaznosti na obecně přijatou politiku nezvyšování zátěže respondentů nepodporuje zavádění nových statistických zjišťování. Nejvhodnějším způsobem, jak v těchto podmínkách získat data o environmentálním zboží a službách, je zhodnotit disponibilní data z existujících zdrojů, a to i za předpokladu, že se bude v určitém rozsahu jednat o odhady nebo modelování.

Z hlediska dostupnosti dat lze identifikovat jako nejvhodnější zdroje dat relevantní EGSS: data o výrobcích environmentálního zboží a služeb v rámci klíčových odvětví; data ročního výkazu ČSÚ o průmyslu Prům 2-01 a ročního výkazu ČSÚ ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví P 5-01 a data o výdajích sektoru vládních institucí podle funkcí (klasifikace CZ-COFOG). Vzhledem k tomu, že je problematika dat v klíčových odvětvích v podmínkách ČR komplexně zpracována v řadě literárních pramenů (podrobněji viz např. [5]), je pozornost v následujícím textu věnována uvedeným dvěma ročním výkazům.

### 3 MOŽNÉ PŘÍSTUPY K DESKRIPCI SEKTORU ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ A SLUŽEB V ČR

#### ROČNÍ VÝKAZ O PRŮMYSLU PRŮM 2-01 A ROČNÍ VÝKAZ EKONOMICKÝCH SUBJEKTŮ VYBRANÝCH PRODUKČNÍCH ODVĚTVÍ P 5-01

Prvním krokem přípravy metodiky sběru dat je definice seznamu environmentálního zboží a služeb. Pro tyto účely byl zpracován seznam environmentálního zboží a služeb, který byl v podstatě kompilací seznamu environmentálního zboží statistických úřadů Německa (DESTA) a Francie (INSEE) založené na číselníku PRODCOM (viz např. [2]) a konvergenčního seznamu environmentálního zboží WTO upraveného Eurostatem založeného na Kombinované nomenklatuře (viz [4], [2]). Takto bylo vytipováno 242 položek EGSS v číselníku PRODCOM CZ.

Výrobová statistika je obsahem statistického zjišťování Prům 2-01 „Roční výkaz v průmyslu“. Šetření Prům 2-01 poskytuje detailní informace o produkci průmyslových výrobků a služeb a také o komoditní struktuře produkce průmyslových podniků. Základní soubor zpravodajských jednotek představují všechny podniky produkující průmyslové výrobky a průmyslové služby. Výkaz Prům 2-01 sleduje mj. tyto ukazatele:

- *Celková produkce* definovaná jako produkce vyrobená ve sledovaném období, která byla prodána, uložena do zásob nebo použita k výrobě dalšího výrobku.
- *Prodaná produkce* (tržby/prodej vlastních výrobků a služeb), která byla podnikem ve sledovaném období prodána (fakturována) bez ohledu na to, kdy byla podnikem fyzicky vyrobena. Prodaná produkce je dále sledována v detailnějším členění: a) za vlastní výrobky a za práce ve mzdě; b) na přímý a nepřímý vývoz.

*Práce ve mzdě* jsou zvláštním případem subdodavatelských vztahů. Představují situaci, kdy odběratel je vlastníkem vstupního materiálu a zadává tento vstup k přepracování na finální výrobek dodavateli. Přímý vývoz nastává, pokud výrobce předává svou produkci přímo zahraničnímu odběrateli. Nepřímý vývoz představuje situaci, kdy se výrobek k zahraničnímu odběrateli dostává přes jednoho nebo více prostředníků. V praxi může být sledování tohoto ukazatele omezeno pouze na případy, kdy výrobce zná určení svého produktu. V obou případech je ocenění produkce metodicky srovnatelné s tržbami výrobce.

Účetní přidaná hodnota, ukazatel EGSS požadovaný Eurostatem, není součástí výkazu Prům 2-01. Tento ukazatel je zjišťován v rámci ročního výkazu ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví P 5-01. Jedná se o kombinaci vyčerpávajícího a výběrového zjišťování, které slouží k propočtům úplných sestav makroekonomických ukazatelů v rámci ročních národních účtů. Zpravodajskou povinnost mají právnické a fyzické osoby zapsané v obchodním rejstříku a vybrané fyzické osoby nezapsané v obchodním rejstříku s převažující činností podle CZ-NACE 01, 02, 03 (zemědělství, lesnictví, rybářství), CZ-NACE 05 až 39 (průmysl, energetika, zásobování vodou), CZ-NACE 41, 42, 43 (stavebnictví), CZ-NACE 45 až 47, 55, 56 (obchod, pohostinství, ubytování), CZ-NACE 49 až 53, 58 až 63 (doprava a skladování, informační a komunikační činnosti), CZ-NACE 64 až 66 (peněžnictví, pojišťovnictví – pouze ekonomické subjekty účtující jako podnikatelé) a CZ-NACE 68 až 96 (ostatní služby, výzkum a vývoj, veřejná správa, zdravotnictví, vzdělávání).

Z výkazu P 5-01 lze použít následující ukazatele: *průměrný evidenční počet zaměstnanců ve fyzických osobách a přepočtený, počet zaměstnaných osob, tržby za prodej vlastních výrobků a služeb* a ukazatel *účetní přidané hodnoty*. Počet zaměstnanců ve fyzických osobách zahrnuje všechny stále i dočasné zaměstnance (bez ohledu na jejich státní příslušnost), kteří vykonávají závislou práci pro zaměstnavatele a jsou k němu v pracovním, služebním nebo členském poměru, kde součástí členství je též pracovní vztah. Počet zaměstnanců přepočtený je přepočtem průměrného evidenčního počtu zaměstnanců ve fyzických osobách podle délky jejich pracovních úvazků na zaměstnavatelem stanovenou (plnou) pracovní dobu. Ukazatel počet zaměstnaných osob je součtem evidenčního počtu zaměstnanců ve fyzických osobách, počtu pracujících majitelů firmy a spolupracujících členů domácnosti, pro které je práce ve firmě hlavní ekonomickou činností, a počtu osob pracujících na dohodu o provedení práce a na dohodu o pracovní činnosti

Celkový postup využití dat těchto dvou zjišťování lze popsat v rámci několika kroků. První krok spočívá v tom, že se na základě kódů PRODCOM ze seznamu environmentálních výrobků identifikují IČO podniků vyrábějících environmentální produkty zahrnuté v rámci šetření Prům 2-01. Na základě údajů ze stejného šetření mohou být jednotlivá IČO propojeny s ukazateli produkce, prodeje a tržeb na vývoz za jednotlivé výrobky.

V rámci druhého kroku jsou k jednotlivým IČO a hodnotám příslušných ukazatelů za environmentální výrobky přidány hodnoty za produkci a tržby celkem, následně jsou vypočítány environmentální podíly. Z dat ze zjišťování Prům 2-01 mohou být získány celkem tři podílové ukazatele, a to:

- podíl produkce environmentálních výrobků na produkci celkem. Environmentální podíl produkce EGSS může být aplikován na ukazatele zaměstnanosti a účetní přidanou hodnotu.
- podíl tržeb za environmentální výrobky na tržbách celkem. Environmentální podíl prodeje (tržeb) EGSS může být aplikován na ukazatel tržby za vlastní výrobky a služby.
- environmentální podíl vývozu EGSS, resp. podíl tržeb za vývoz na tržbách celkem znásobený podílem tržeb za environmentální výrobky na tržbách celkem. Podíl vývozu EGSS může být aplikován na ukazatel tržby za vlastní výrobky a služby, a tím může být odhadnut vývoz.

V dalším kroku se k jednotlivým IČO, které byly nalezeny v Prům 2-01 jako výrobci environmentálních výrobků, přidají ukazatele zaměstnanosti, účetní přidané hodnoty a tržeb spočtené z výkazu P 5-01 a na ně jsou aplikovány příslušné koeficienty. Ve výsledku mohou být hodnoty zaměstnanosti, účetní přidané hodnoty a tržeb za celý soubor P 5-01 agregovány podle 2 míst NACE.

Výše popsáný přístup umožňuje relativně dobře zmapovat část EGSS překrývající s konvenčním sektorem průmyslu. Je v podstatě omezen jednak vypovídající schopností výkazu Prům 2-01, který zahrnuje průmyslové podniky s 20 a více zaměstnanci představující cca 8500 zpravodajských jednotek a pokrývající přes 90 % obratu všech průmyslových podniků a dalším omezujícím faktorem je kvalita a komplexnost zpracovaného seznamu environmentálního zboží.

---

#### VÝDAJE SEKTORU VLÁDNÍCH INSTITUCÍ PODLE FUNKCÍ

Dalším identifikovaným zdrojem dat o EGSS je statistika výdajů sektoru vládních institucí podle funkcí. Pro sestavení vládních výdajů podle funkcí je na ČSÚ vytvořen převodník mezi zdrojovými daty rozpočtové skladby, která se používají pro sestavení národních účtů a mezinárodním standardem COFOG.

Oddíl COFOG 5 – Ochrana životního prostředí zahrnuje složky centrální a místní státní správy a příspěvkové organizace. Rozpočtové organizace jsou zastoupeny položkami rozpočtové skladby kapitol 315 - Ministerstvo životního prostředí, 322 - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 307 - Ministerstvo obrany, 329 - Český telekomunikační úřad, 375 - Státní úřad pro jadernou bezpečnost a Státní fond životního prostředí. Na místní úrovni se jedná o kraje, obce a dobrovolné svazky obcí; informace o těchto individuálních rozpočtových organizacích nejsou k dispozici.

Pokud se týká příspěvkových organizací, obsahuje oddíl COFOG 5 cca 80 jednotek s tím, že 90 % těchto jednotek během analyzovaných let 2007 a 2008 patřilo do odvětví “odstraňování odpadních vod a odpadů, čištění města, sanační a podobné činnosti“. Vzhledem k tomu, že je toto odvětví zmapováno jako klíčové, byla pozornost řešitelského týmu soustředěna pouze na rozpočtové organizace, které jsou zahrnuty v rámci NACE 84 – Veřejná správa a hospodářská a sociální politika.

Na tomto místě je nutné uvést několik metodologických poznámek. V případě vládních účtů byl ukazatel tržeb aproximován ukazatelem bezplatná *ostatní netržní produkce* P.132. Bezplatná ostatní netržní produkce je definována jako součet

mezispotřeby, náhrad zaměstnancům, spotřeby fixního kapitálu a ostatních daní na výrobu, ze kterého se odečítá tržní produkce, produkce pro vlastní konečné užití a platby za ostatní netržní produkci (v základních cenách). *Přidaná hodnota* je počítána jako rozdíl mezi produkcí a mezispotřebou.

Vzhledem k tomu, že nejsou data o *počtu zaměstnanců* dle jednotlivých oddílů COFOG sledována, jsou příslušné ukazatele odvozeny od celkového průměrného evidenčního počtu zaměstnanců v odvětví NACE 84 ve fyzických osobách, a to proporcionálně k podílu produkce COFOG 5 v rámci celkové produkce odvětví NACE 84. Pokud se týká vývozu, předpokládá se, že služby NACE 84 jsou výhradně určeny pro vnitřní trh a nejsou vyváženy.

Na základě analýzy oddílů COFOG 5 lze identifikovat data pro složky centrální a místní státní správy. Pokud se týká příspěvkových organizací, cca 90 % těchto jednotek patří do odvětví NACE 39, které je jako klíčové odvětví kompletně pokryto konvenčními daty.

## 4 DALŠÍ MOŽNOSTI ROZVOJE METODOLOGIE

Pro účely kontroly a zlepšení kvality datových výstupů založených na klíčových odvětvích a na kombinaci výkazů popsané výše, lze konfrontovat data za tržby z aktivit na ochranu životního prostředí získaná z konvenčních zdrojů dat Prům 2-01 a P 5-01 s relevantními daty z ročního výkazu o výdajích na ochranu životního prostředí (ŽP 1-01). Výkaz ŽP 1-01 je zasílán vybraným ekonomickým subjektům s CZ-NACE 01, 02, 03, 05-33, 35, 36, 49, 51, 52, 58 s počtem zaměstnanců 50 a více a CZ-NACE 37, 38 a 39 bez ohledu na počet zaměstnanců, obcím nad 500 obyvatel, rozpočtovým organizacím, organizačním složkám státu a státním fondům.

Pro účely výše zmíněné konfrontace dat výkazů Prům 2-01 a P 5-01 s daty výkazu ŽP 1-01 mohou být z výkazu ŽP 1-01 použity ukazatele *Tržby z prodeje služeb na ochranu životního prostředí* a *Tržby z prodeje vedlejších produktů* (jedná se o vedlejší produkty, které vznikají při provozu technologií na ochranu životního prostředí - například teplo, které vznikne při spalování odpadu). Data z výkazu ŽP 1-01 lze použít pro výpočet environmentálních podílů jednotek, které na jedné straně umožní upřesnění ukazatelů za tzv. klíčová odvětví, která se konvenčně jako celek považují za součást EGSS a na druhé straně umožní rozšířit rámec EGSS i o podniky z dalších odvětví, které přestože nejsou zachyceny prostřednictvím seznamu kódů PRODCOM, vykazují environmentální tržby v rámci výkazu ŽP 1-01.

Postup by byl podobný jako v případě dat z výkazu Prům 2-01. Data z výkazu ŽP 1-01 (součet obou zmíněných ukazatelů – tržby z prodeje služeb a tržby z prodeje vedlejších produktů) by mohla být propojena s daty z produkčního výkazu P 5-01 na úrovni jednotlivých ekonomických subjektů. Na základě těchto údajů by mohly být vypočteny podíly environmentálních tržeb ze ŽP 1-01 na tržbách za vlastní výrobky a služby z P 5-01. Na základě dat z výkazu P 5-01 by mohl být tento koeficient použit jako environmentální podíl pro výpočet ostatních ukazatelů, kterými jsou počty zaměstnanců, tržby celkem, tržby za prodej vlastních výrobků a služeb a přidaná hodnota.

Další možnou oblastí metodologických prací by měla být oblast obnovitelných zdrojů energie. Data ve fyzických jednotkách jsou pravidelně zjišťována na základě měsíčního výkazu o dodávkách elektřiny, tepla a energetických plynů a o palivech užitých na produkci elektřiny a tepla (výkaz Eng (MPO) 2-12) prováděného Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Vzhledem k tomu, že nejsou zjišťovány potřebné ekonomické indikátory, bylo by třeba vyvinout metodu odhadu počtu zaměstnanců, tržeb, přidané hodnoty a vývozy za energii a teplo a plyn vyrobené z obnovitelných zdrojů.

V literatuře je popsáno několik možných přístupů. Tržby se např. zjišťují vynásobením průměrné ceny produkce energie ve fyzických jednotkách. Tržby lze také zjistit na základě seznamů producentů energie z obnovitelných zdrojů. V tomto případě je však třeba odhadnout environmentální podíly, resp. podíl obnovitelné energie na celkovém objemu tržeb. Zde však zůstává otázka kompletnosti takového seznamu, protože nemusí zahrnovat všechny subjekty. Dalším metodologickým problémem zůstává otázka, jakou cenu použít pro účely výpočtu.

Problémem zůstává přidaná hodnota. Pokud bude vybrána cesta na základě seznamu producentů, lze z konvenčních zdrojů dat zjistit i přidanou hodnotu. Pokud je zvolen přístup přes fyzické jednotky, je nutné odhadnout standardní podíl přidané hodnoty na tržbách, např. na základě vzorku podniků. Počet zaměstnanců by také mohl být zjištěn přes IČO.

Pokud se týká vývozu, nelze oddělit elektřinu z obnovitelných zdrojů a z neobnovitelných. Lze tedy vývoz spočítat jako proporcionální podíl produkce energie z obnovitelných zdrojů na celkové produkci. Dalším metodologickým problémem je, jaké NACE přiřadit producentům energie a elektřiny z obnovitelných zdrojů. Producent využívající bioplyn může být zařazen v NACE 1 (zemědělství) či v 38 (odpadové hospodářství). Většinou se však předpokládá, že elektřina je určena pro vlastní potřebu. Produkce solární energie by mohla být jednak v NACE 35, a jednak u domácností apod.

## **ZÁVĚR**

Kapitola představuje možnosti rozvoje metodologie relativně kompletní statistické deskripce environmentálního zboží a služeb v ČR. Na základě analýzy metodických materiálů a zkušeností jednotlivých statistických úřadů bylo zjištěno, že nejvhodnějším způsobem přípravy statistiky EGSS v podmínkách ČR je přístup ze strany nabídky, který je založen na seznamu environmentálního zboží a služeb a využití konvenčních statistických dat, příp. doplněný informacemi ze strany poptávky (např. údaje o vládních výdajích dle funkcí aj.).

Potřebný seznam environmentálního zboží a služeb může být zpracován prostřednictvím kompilace nejlepších existujících praktik. Mezi tyto patří 1) seznamy Německého statistického úřadu a Francouzského statistického úřadu, které jsou založeny na číselníku PRODCOM a 2) konvergenční seznam environmentálního zboží WTO upravený Eurostatem vytvořený na základě Kombinované nomenklatury.

Výkazy Prům 2-01 „Roční výkaz v průmyslu“ a P 5-01 „Roční výkaz ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví“ mohou být využity jako vhodné konvenční zdroje výrobních statistik. Mapování jiných než průmyslových odvětví je méně přímočaré. V textu je odůvodněn metodologický přístup k identifikaci disponibilních dat pro NACE 84 Veřejná správa a hospodářská a sociální politika za oddíl COFOG 5. Do budoucna je však třeba v oblasti metodologického výzkumu pokračovat.

Celkový pokrok v oblasti sběru dat relevantních EGSS bude zcela jistě motivován aktivitami Eurostatu. Mimořádný význam v tomto procesu bude mít zahájení prvního oficiálního sběru dat o sektoru environmentálního zboží a služeb v celoevropském měřítku. V návaznosti na rozhodnutí Pracovní skupiny v oblasti statistiky výdajů na ochranu životního prostředí (Working Group on Environmental Expenditure Statistics) ze dne 25. 3. 2010 o tom informoval počátkem roku 2011 Eurostat všechny příslušné národní statistické úřady. Lze očekávat, že v rámci této celoevropské aktivity dojde na jedné straně ke zhodnocení dosud navrhovaných metodologických postupů, na straně druhé lze očekávat další metodologické diskuze v návaznosti na synergický efekt v rámci spolupráce mezi národními statistickými úřady.

## PODĚKOVÁNÍ

---

Tento text byl zpracován s podporou výzkumného projektu EUROSTAT, 2010: Identifikace zdrojů dat pro vyplnění tabulek sektoru environmentálního zboží a služeb (tzv. EGSS standard tables) ve struktuře Eurostat.

### Reference

- [1] EC. *Hodnocení Lisabonské strategie*. Brusel: Evropská komise, 2010.
- [2] EC. *The Environmental Goods and Services Sector*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
- [3] ICEDD. *Environmental Industry Statistics. Final Report*. Institut de Conseil et d'Etudes en Developpement Durable ASBL, 2007.
- [4] OECD. *Environmental Goods and Services. The Benefits of Further Global Trade Liberalization*. Paris: OECD Publishing, 2001.
- [5] RITSCHELOVÁ a kol. *Liberalizace obchodu s environmentálním zbožím a službami - Trendy v České republice*. Praha: Linde, 2009.

### 3 PROBLEMATIKA STANOVENIA NORIEM KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

BLANKA KAPUSTOVÁ

**ABSTRAKT:** Termín „norma kvality životného prostredia“ (NKŽP) bol do slovenskej legislatívy zavedený zákonom č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (zákon o IPKZ), a to preberajúc zo smernice 2008/1/ES. Vychádzajúc z aktuálneho stavu legislatívy, NKŽP by mala vyjadrovať prípustnú úroveň znečistenia všetkých zložiek životného prostredia a ovplyvnenia ľudského zdravia, vrátane pracovného prostredia, a to pre konkrétne územie v konkrétnom časovom období. Cieľom je zadefinovať jednoznačnú, zmysuplnú a obsažnú definíciu, vytvoriť metodický postup, uskutočniť pilotnú štúdiu pre overenie správnosti a funkčnosti metodiky a vytvoriť sadu noriem, ktoré umožnia budovať register NKŽP, ktorý sa stane súčasťou informačného systému IPKZ.

**KLÍČOVÁ SLOVA: INTEGROVANÁ PREVENCIA A KONTROLA  
ZNEČISŤOVANIA, IPKZ, NORMA KVALITY ŽIVOTNÉHO  
PROSTREDIA, INFORMAČNÝ SYSTÉM IPKZ,  
ENVIRONMENTÁLNA ŠKODA**

#### ÚVOD

Termín „norma kvality životného prostredia“ (NKŽP) bol do slovenskej legislatívy zavedený zákonom č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej zákon o IPKZ), a to preberajúc z európskej legislatívy (smernica o IPPC).

Podobné termíny k NKŽP, napr. environmentálne normy kvality, sa vyskytujú aj v inej legislatíve týkajúcej sa životného prostredia, napr. v zákone o vodách.

#### 1 DEFINÍCIA A POSTAVENIE NKŽP V LEGISLATÍVE IPKZ V SR

Definícia normy kvality životného prostredia podľa zákona o IPKZ predstavuje súbor požiadaviek na životné prostredie vyplývajúcich z právnych predpisov, ktoré musia byť splnené v určenom mieste v určenom čase.

Zavedenie noriem kvality životného prostredia do zákona o IPKZ je účelné z toho hľadiska, že prevádzku pod režimom zákona o IPKZ je možné povoliť alebo umožniť v nej ďalšiu činnosť len vtedy, ak znečisťovanie z nej nespôsobí prekročenie NKŽP. Vtedy správny orgán, ktorým je Slovenská inšpekcia životného prostredia, vydá integrované povolenie. Ak štátny dozor následne pri vykonávaní kontroly plnenia podmienok povolenia zistí, že znečistenie z prevádzky spôsobilo významné prekročenie NKŽP, prehodnotí podmienky tohto integrovaného povolenia a ak je to nevyhnutné, určí nové emisné limity a nové podmienky prevádzkovania.

Ako správny orgán (jedná sa o povoľujúci orgán, ktorým je Slovenská inšpekcia životného prostredia - SIŽP), tak aj orgán štátneho dozoru (môže ním byť SIŽP alebo MŽP SR), a tiež prevádzkovatelia IPKZ prevádzok, potrebujú pre výkon svojej činnosti mať prehľad o NKŽP, ako to predpisuje zákon o IPKZ.

Z tohto dôvodu je v zákone daná Ministerstvu životného prostredia SR povinnosť zriadiť a prevádzkovať informačný systém IPKZ (IS IPKZ), pričom jednou z jeho súčastí je aj register noriem kvality životného prostredia pre jednotlivé časti územia Slovenskej republiky.

## **2 PROBLÉMOVÉ OKRUHY PRI STANOVovaní NKŽP**

Z terminologického hľadiska voľba pojmu „norma“ nie je celkom šťastné riešenie, keďže evokuje, a to nielen v oblasti životného prostredia, spojitosť s nejakým technickým stanovením.

Definícia NKŽP v zákone o IPKZ je veľmi všeobecná, umožňuje viaceré výklady a názory na jej charakter a vôbec potrebu jej stanovenia. Spôsobuje to problémy napr. v povoľovacom procese, kde sa NKŽP chápe ako totožná s legislatívne danými požiadavkami, emisnými limitmi, príp. inými limitnými hodnotami, čiže je chápaná ako duplicita. Na druhej strane, zákon ukladá MŽP SR (ktoré touto úlohou poverilo Slovenskú agentúru životného prostredia) povinnosť prevádzkovať IS IPKZ, ktorého súčasťou je aj register NKŽP.

Z takéhoto ustanovenia potom vyplýva, že nemôže ísť o duplicitu s požiadavkami špecifikovanými v iných legislatívnych predpisoch.

Pre vyriešenie tohoto fundamentálneho rozporu v chápaní princípu NKŽP je potrebné vrátiť sa na začiatok, ktorým je znenie definície NKŽP v zmysle zákona o IPKZ a zdefinovať, čo sa chápe pod požiadavkami, v akom určenom čase a na akom určenom mieste by mali byť splnené.

Ako zásadná vec sa javí dospieť k dohode o tom, či termín NKŽP je v legislatíve EÚ uvádzaný viac-menej formálne, alebo sa týmto termínom sleduje zavedenie nového parametra pre popísanie kvality životného prostredia.

Vzhľadom k náročnosti, či už časovej alebo dátovej, a tiež s ohľadom na možnú nedostupnosť potrebných údajov bude dôležité stanoviť, či bude mať NKŽP charakter numerický, alebo popisný.



### **3 PREDSTAVA BUDOVANIA SYSTÉMU NKŽP V SAŽP**

Vychádzajúc z aktuálneho stavu legislatívy, NKŽP by mala vyjadrovať prípustnú úroveň znečistenia všetkých zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda) a ovplyvnenia ľudského zdravia, vrátane pracovného prostredia, a to pre konkrétne územie v konkrétnom časovom období.

Informácia o NKŽP musí preto nevyhnutne obsahovať údaj o už existujúcom znečistení (pozadové znečistenie), rovnako ako aj údaj o znečistení, ktoré môže ešte byť vnesené do životného prostredia, pričom kvalita životného prostredia v danej oblasti v danom čase bude na prijateľnej úrovni, teda na úrovni únosnosti (nedôjde k výraznému zhoršeniu kvality životného prostredia a ohrozeniu zdravia obyvateľstva).

Cieľom je zadefinovať jednoznačnú, zmysluplnú a obsažnú definíciu, vytvoriť metodický postup, uskutočniť pilotnú štúdiu pre overenie správnosti a funkčnosti metodiky a vytvoriť sadu noriem, ktoré umožnia budovať register NKŽP. Register NKŽP bude súčasťou IS IPKZ.

Register bude využiteľný všetkými orgánmi štátnej a verejnej správy, tiež samosprávami pri zavádzaní, príp. zlepšovaní legislatívy na úseku ochrany životného prostredia a environmentálnych politík, pri sledovaní a určovaní napr. environmentálnych škôd. Register bude takisto poskytovať informácie verejnosti, ktorá takto získa vedomosť o kvalite ŽP, v ktorom žije. V neposlednom rade register poskytne informácie zástupcom priemyslu a poľnohospodárstva o kvalite životného prostredia, v ktorom prevádzkujú svoje činnosti.

V prvej fáze stanovenia sady NKŽP budú mať normy popisný charakter, čiže pôjde o súhrn a prehľad existujúcich hodnôt alebo informácií z existujúcich právnych predpisov, rôznych iných koncepcných a strategických materiálov, akčných plánov, monitoringu a iných informačných systémov. V druhej fáze môžu byť popisy nahradené číselnými údajmi.

Obsahová štruktúra normy bude tvorená:

- popisom aktuálneho stavu životného prostredia,
- popisom existujúcich zdrojov znečistenia podľa zložiek životného prostredia (zdrojmi znečistenia nebudú len IPKZ prevádzky, ale aj všetky ostatné prevádzky),
- popisom únosnosti vplyvu na jednotlivé zložky životného prostredia a stanovením akejkoľvek „rezervy znečistenia“, ktoré ešte môže byť „vnesené“ do daného životného prostredia bez prekročenia tejto únosnosti, teda bez významnejšieho negatívneho dopadu na životné prostredie alebo zdravie obyvateľstva.

## ZÁVĚR

Sada NKŽP, aj keď vytvorená v intenciách zákona o IPKZ, bude využiteľná aj pre iné oblasti ochrany životného prostredia, napr. pre prevenciu environmentálnych škôd a tiež všade tam, kde bude potrebné alebo prínosom poznať aktuálny východiskový stav životného prostredia.

Zákon č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd o zmene a doplnení niektorých zákonov pracuje s tzv. základným stavom, čo je stav prírodného zdroja a jeho funkcií v čase vzniku environmentálnej škody, ktorý by existoval, keby nedošlo k environmentálnej škode, odhadnutý na základe dostupných informácií. Zisťuje sa na základe najlepších dostupných informácií, pričom sa vychádza najmä z dokumentácie vyhotovenej, uchovávanej alebo šírenej podľa osobitných predpisov, z výsledkov monitoringu, prieskumných prác, z odborných posudkov a z odbornej literatúry. Týmito najlepšimi dostupnými informáciami môžu byť práve informácie zo sady NKŽP.

Predstava definovania NKŽP, procesu stanovenia sady noriem a vôbec všetky otvorené otázky sú predmetom rokovaní s MŽP SR a ďalšími organizáciami rezortov životného prostredia a pôdohospodárstva.

V príspevku načrtnutý proces stanovenia, ktorého koordinátorom bude Slovenská agentúra životného prostredia, podporuje aj Ministerstvo životného prostredia SR, pričom ostatné rezortné inštitúcie budú oslovené k spolupráci. Práce začali prebiehať začiatkom roku 2010 a budú mať dlhodobý charakter s priestorom pre množstvo dielčích projektov.

## Reference

- [1] KAPUSTOVÁ, B. *Normy kvality životného prostredia. Základné tézy pre rokovania*. Spracované pre Ministerstvo životného prostredia SROV. Máj 2010. Nepochikovaná správa.
- [2] Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/1/ES z 15. januára 2008 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania
- [3] Zákon NR SR č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov

## 4 VYBRANÉ POZNATKY K PŘIJATÉ SMĚRNICI O PRŮMYSLOVÝCH EMISÍCH

JAN MARŠÁK

**ABSTRAKT:** Integrovaná prevence (IPPC - *Integrated Pollution Prevention and Control*) je od počátku devadesátých let 20. století novým horizontálním přístupem v oblasti ochrany životního prostředí. Důležité principy IPPC byly právně zohledněny na úrovni Evropské unie (EU) v roce 1996 směrnicí 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění (směrnice o IPPC). Směrnice o IPPC se dotýká přes 43 000 podniků v celé EU. V České republice se jedná o více než 1500 zařízení. Vzhledem k problémům při implementaci směrnice o integrované prevenci přistoupila Evropská komise k její významné revizi (přepřacování – tzv. *recast*). V prosinci 2010 byla publikována nová směrnice o průmyslových emisích (2010/75/EU), která musí být do dvou let transponována do českého právního řádu.

**KLÍČOVÁ SLOVA: SMĚRNICE O PRŮMYSLOVÝCH EMISÍCH, 2010/75/EU, INTEGROVANÁ PREVENCE, NEJLEPŠÍ DOSTUPNÉ TECHNIKY, ZÁKON O INTEGROVANÉ PREVENCÍ, NOVELA.**

### ÚVOD

Integrovaná prevence (IPPC - *Integrated Pollution Prevention and Control*) je od počátku devadesátých let 20. století novým horizontálním přístupem v oblasti ochrany životního prostředí. V jejím základu jsou principy ochrany životního prostředí jako celku (odklon od dosavadního složkového/fragmentovaného vnímání životního prostředí), předcházení vzniku znečištění (odklon od aplikace koncových technologií pro řešení již vzniklého znečištění), aplikace nejlepších dostupných technik (*best available techniques – BAT*) a administrativní koordinace při vydávání povolení (tzv. integrovaného povolení).

Tyto aspekty byly právně zohledněny na úrovni Evropské unie (EU) v roce 1996 směrnicí 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění (směrnice o IPPC). Směrnice o IPPC stanovila, že u vybraných kategorií zařízení (činností) musí být aplikovány uvedené principy, aby došlo ke zlepšení stavu životního prostředí. Od svého přijetí byla původní směrnice několikrát měněna a provedené změny si vynutily vydání kodifikovaného znění pod novým číslem 2008/1/ES, které počátkem roku 2008 nahradilo původní předpis. Transpozičním právním předpisem v České republice je zákon č. 76/2002 Sb., (zákon o integrované prevenci), který je účinný od 1. ledna 2003.

Do působnosti směrnice o IPPC bylo původně začleněno 56 druhů činností z různých průmyslových a zemědělských sektorů. Základní rozdělení obsahuje 6 kategorií – energetika, zpracování kovů, zpracování nerostů, chemický průmysl, nakládání s odpady a ostatní činnosti (papírny, jatka, kafilerie, textilní průmysl, povrchové úpravy atd.). Směrnice o IPPC se dotýká přes 43 000 podniků v celé EU. V České republice se jedná o více než 1500 zařízení.

Návrh nové směrnice o průmyslových emisích (Industrial Emission Directive – IED) předložený Evropskou komisí v roce 2007 byl reakcí na dosavadní implementaci integrované prevence v členských zemích a snahou o vytvoření jednotného regulačního rámce pro fungování celé řady průmyslových a zemědělských činností. Třemi hlavními oblastmi, které se návrh snaží nově upravit jsou: integrovaná prevence, provoz velkých spalovacích zařízení a spalování odpadů.

V následujícím textu je nová směrnice o průmyslových emisích v základních rysech popsána a jsou představeny zásadní změny, které přináší včetně dopadů na českou legislativní úpravu problematiky IPPC.

## **1 EVROPSKÝ LEGISLATIVNÍ PROCES A ROZSAH SMĚRNICE O PRŮMYSLVÝCH EMISÍCH**

Určité problémy s prováděním směrnice o IPPC byly zmíněny již v roce 2003 ve sdělení Evropské komise („On the Road to Sustainable Production. Progress in implementing Council Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control“). Následující sdělení (Zpráva Komise o provádění směrnice 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění), publikované v roce 2005, již jednoznačně deklaruje nutnost změn stávajícího právního rámce na úrovni Společenství a obsahuje i časový harmonogram.

V prosinci 2007 předložila Evropská komise sdělení „Směrem k lepší politice průmyslových emisí“ (KOM(2007) 843 v konečném znění) spolu s návrhem Směrnice o průmyslových emisích (KOM(2007) 844 v konečném znění).

Návrh směrnice o průmyslových emisích nebyl předložen jako zcela novým právním předpis. Evropská komise zvolila postup tzv. přepracování (recast), který reviduje a sjednocuje několik stávajících směrnic v oblasti průmyslových emisí do jediné směrnice (viz dále) a zároveň zavádí podstatné změny oproti stávajícímu stavu. Schvalování probíhalo procedurou spolurozhodování (codecision), ve kterém je zapojena Rada EU (jako subjekt zastupující zájmy členských zemí) a Evropský parlament (EP).

Samotný legislativní proces započal v roce 2008 během předsednictví Slovinska. Radě EU. Vzhledem k náročnosti probíhalo projednávání návrhu v průběhu předsednictví 6 zemí v Radě EU (Slovinsko, Francie, Česká republika, Švédsko, Španělsko, Belgie). Na úrovni Evropského parlamentu proběhla dvě čtení.

Dne 17. prosince 2010 byla finální podoba směrnice o průmyslových emisích publikována pod číslem 2010/75/ES v Oficiálním věstníku EU. Průběh a délka schvalování odpovídaly tomu, že Evropská komise (EK) včlenila do jednoho návrhu sedm doposud samostatně existujících směrnic:

- Směrnici 2008/1/ES o integrované prevenci a omezování znečištění (směrnice o IPPC),
- Směrnici 2001/80/ES o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení (LCP směrnice),
- Směrnici 1999/13/ES o omezování emisí těkavých organických sloučenin vznikajících při používání organických rozpouštědel při některých činnostech a v některých zařízeních (VOC směrnice),
- Směrnici 2000/76/ES o spalování odpadů,
- Směrnici 78/176/EHS o odpadech z průmyslu oxidu titaničitého,
- Směrnici 82/883/EHS o postupech dozoru a monitoringu životního prostředí v souvislosti s odpadem z průmyslu oxidu titaničitého,
- Směrnici 92/112/EHS o postupech harmonizace programu pro redukci a eventuální eliminaci znečištění způsobeného odpady z průmyslu oxidu titaničitého.

Z formálního hlediska zachovává přijatá směrnice 2010/75/EU členění na jednotlivé oblasti s tím, že společnou je kapitola k pojmům a definicím (nicméně i zde jsou pojmy definovány ve vazbě k příslušným problematikám):

- kapitola I – společná ustanovení;
- kapitola II – ustanovení pro IPPC činnosti;
- kapitola III – ustanovení pro velká spalovací zařízení;
- kapitola IV – ustanovení pro zařízení na spalování a spoluspalování odpadu;
- kapitola V – ustanovení pro zařízení používající rozpouštědla;
- kapitola VI – ustanovení pro zařízení na výrobu oxidu titaničitého;
- kapitola VII – přechodná a závěrečná ustanovení.

Termín pro převedení (transpozici) povinností ze směrnice do právních systémů členských zemí je stanoven na 24 měsíců od platnosti nové směrnice (leden 2013). Další důležité termíny vyplývající z IED naznačuje tabulka 1 (nejsou uváděny termíny týkající se přechodných výjimek pro velká spalovací zařízení).

**TAB. 1: TERMÍNY PRO TRANSPOZICI A IMPLEMENTACI IED  
V OBLASTI INTEGROVANÉ PREVENCE**

| Datum             | Související povinnost  |
|-------------------|--|
| 17. prosince 2010 | Publikace směrnice o průmyslových emisích (2010/75/EU) v Úředním věstníku EU.  |
| 6. ledna 2011     | Platnost směrnice 2010/75/EU.  |
| 7. leden 2013     | Nejpozdější termín transpozice do národní legislativy.   |
| 7. leden 2013     | <b>Nová zařízení</b> musí plnit požadavky směrnice o průmyslových emisích.   |
| 7. leden 2014     | <b>Stávající zařízení, která byla v působnosti předchozí směrnice o IPPC (2008/1/ES)</b> musí plnit požadavky směrnice o průmyslových emisích. |
| 7. červenec 2015  | <b>Stávající zařízení nově zařazená</b> do přílohy I směrnice o průmyslových emisích musí plnit požadavky.                                     |

Předkládaný text představuje ve stručné podobě vybrané poznatky k definitivní podobě schválené směrnice a k souvislostem jejího přijetí pro úpravu integrované prevence v České republice.

## 2 ZMĚNY V OBLASTI INTEGROVANÉ PREVENCE

### DEFINICE

Směrnicí o průmyslových emisích byly zavedeny nové definice, které úzce souvisejí s některými nově upravenými částmi (mimo jiné definice pojmů „půda“, „základní zpráva“, „inspekce v oblasti životního prostředí“).

Bez náhrady byly zrušeny některé definice stávající směrnice o IPPC. Konkrétně se jedná o pojmy „stávající zařízení“, protože povinnosti vztahující se k této definici již mají být splněny a „příslušný orgán“ a „změna provozu“ z důvodu nadbytečnosti.

Definice některých pojmů jsou řešeny odkazem na jiné evropské právní předpisy (pojmy „podzemní voda“, „nebezpečná látka“, „drůbež“, „odpad“, „nebezpečný odpad“).

Za nejdůležitější lze považovat doplnění terminologie v oblasti nejlepších dostupných technik. Dosavadní směrnice o IPPC ve svém definičním aparátu upravovala pouze definici „nejlepších dostupných technik“. To nebylo zcela dostačující pro aplikaci zejména Referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (BAT Reference Document - BREF) v povolovacích procesech. Z toho posléze rezultovaly problémy s jejich využíváním. Ve směrnici o průmyslových emisích jsou tedy doplněny definice:

- referenčních dokumentů o BAT (BREF),
- závěrů o BAT,
- úrovní emisí spojených s nejlepšími dostupnými technikami.

Nové pojmosloví musí být transponováno do národní legislativy. Zejména zavedení pojmů souvisejících s nejlepšími dostupnými technikami lze považovat za výraznou změnu. Doposud nebyly pojmy jako „BREF“ legislativně v podstatě vůbec zakotveny.

---

#### ZMĚNY V PŘÍLOZE I SMĚRNICE

Příloha I směrnice o IPPC i IED vymezuje činnosti (průmyslové a zemědělské), na které se přímo vztahují povinnosti vymezené touto legislativou (u směrnice o IPPC se jedná o celý předpis, u IED pak všeobecná kapitola I a kapitola II vycházející ze stávající směrnice IPPC). Oproti stávající směrnici o IPPC byly provedeny příloze I následující druhy změn.

- Jednotlivé body byly přeformulovány z popisu zařízení (slévárna, rafinérie apod.) na popis vlastní průmyslové činnosti (spalování paliv, rafinace, výroba koksu, odstraňování odpadu, provoz válcoven apod.).
- Upřesnění kategorie (např. výroba oxidu hořečnatého, biologické procesy v chemickém průmyslu).
- Jiné strukturování kategorií z důvodů problematické interpretace stávajícího textu směrnice o IPPC (např. při určování kapacit v potravinářství).
- Rozšíření o nové průmyslové činnosti, u kterých by aplikace BAT měla přispět ke snížení znečišťování ŽP (např. zplyňování a zkapalňování paliv, zpracování nerostů, nakládání s odpady, chemického průmyslu, potravinářství. Zcela nové kategorie se týkají dřevozpracujícího průmyslu, čištění odpadních vod, konzervace dřeva chemickými látkami)<sup>13</sup>.
- Specifické uplatnění sčítacího pravidla pro činnosti z oblasti odpadů<sup>14</sup>.

Evropská komise ve svém původním návrhu předložila změnu kategorie 1.1. s tím, že nově by měla být zahrnuta i spalovací zařízení o jmenovitém tepelném příkonu mezi 20 a 50 MW<sup>15</sup>. Pro členské země nebylo uvedené rozšíření akceptovatelné a tak zůstala zachována stávající kapacita tepelného příkonu 50 MW. Do 31. prosince 2012

---

<sup>13</sup> Kromě uvedeného bude rozsah přílohy I rozšířen vzhledem k přijetí Směrnice EP a Rady č. 2009/31/ES o geologickém ukládání oxidu uhličitého doplnila novou činnost do směrnice 2008/1/ES o integrované prevenci (kategorie 6.9. – zachytávání toků CO<sub>2</sub> ze zařízení, na něž se vztahuje směrnice o průmyslových emisích, za účelem geologického ukládání podle směrnice 2009/31/ES). Směrnice 2009/31/ES měla být transponována do června 2011.

<sup>14</sup> Pokud jde o činnosti v oblasti nakládání s odpady, použije se tento výpočet (tzn. sčítání kapacit) na úrovni činností 5.1., 5.3. písm. a) a 5.3. písm. b).

<sup>15</sup> Jedním z argumentů EK byla taktéž harmonizace legislativy v oblasti životního prostředí (Směrnice 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství a o změně směrnice Rady 96/61/ES zahrnuje zdroje od 20 MW).

má ovšem EK přezkoumat oblast spalovacích zařízení s menším příkonem než 50 MW a případně tento přezkum doplnit legislativním návrhem<sup>16</sup>

Stejně negativní reakce nastala v případě možného rozšíření kategorie velkochovů drůbeže a prasat (kategorie 6.6.). I zde je ovšem ve směrnici revizní ustanovení, v rámci kterého komise do roku 2012 předloží podklady odůvodňující nutnost rozšíření kategorie.

Komisi je adresně v příloze I stanoveno vypracovat pokyny ke vztahu mezi činnostmi v oblasti nakládání s odpady popsány příloze I 2010/75/EU a v přílohách I a II směrnice 2008/98/ES a k výkladu pojmu „průmyslové měřítko“ ve vztahu k popisu činností chemického průmyslu.

Zařazení nových činností bude znamenat povinnost provozovatelů těchto činností provozovat zařízení v souladu s požadavky směrnice (resp. zákona). V ČR se bude pravděpodobně jednat o několik desítek nových zařízení<sup>17</sup>.

#### POŽADAVKY NA STANOVOVÁNÍ EMISNÍCH LIMITŮ PODLE BAT

Stávající směrnice o IPPC ukládá, že při stanovování mezních hodnot emisí (= emisních limitů) má příslušný orgán vycházet z BAT, zohledňovat technickou charakteristiku a umístění zařízení. Ne zcela zřejmá formulace vedla k významným disproporcím v implementaci směrnice v EU, zejména ve vztahu k BREF, kde jsou některé BAT popsány. Některé členské státy ukládaly hodnoty z BREF jako emisní limity, zatímco jiné je braly jako jeden z podpůrných dokumentů při rozhodování bez jakékoli přímé závaznosti.

IED použití BREF výrazně posiluje. V relevantním článku je stanoveno, že příslušný orgán má stanovit emisní limity tak, že skutečné emise za běžného provozu ze zařízení odpovídají úrovní emisí spojeným s nejlepšími dostupnými technikami, jak jsou stanoveny v „Závěrech o BAT“ (BAT Conclusions) příslušného BREF.

V přístupu ke stanovení emisních limitů na základě hodnot odpovídajících BAT v povolovacích řízeních je v IED oproti směrnici o IPPC evidentní posun. Jako základ budou brány emisní limity spojené s BAT ze „Závěrů o BAT“ a z nich bude možné udělovat v omezeném rozsahu výjimky (čl. 15 odst. 4). Změna bude muset být samozřejmě zachycena prostřednictvím transpozice v legislativních předpisech, ale taktéž v činnosti povolovacích úřadů.

#### REVIZE BREF A PŘEZKUM POVOLENÍ

IED zavádí změny v přezkumu vydaných povolení zejména stanovením minimálních požadavků na frekvenci přezkumů (stávající směrnice o IPPC neobsahuje časový limit pro provedení přezkumu, pouze podmínky za jakých je třeba přezkum provést). Minimální frekvence přezkumu budou 4 roky od zveřejnění revidovaného (nebo zcela nového) BREF, schváleného již novým postupem pro jeho klíčovou

<sup>16</sup> IED čl. 73 odst. 1 a recitál 28.

<sup>17</sup> U některých provozovatelů se naopak bude muset nově posoudit, zda ještě naplňují dikci příslušné kategorie.



kapitolu „Závěry o BAT“. Do čtyř let povolující úřad zajistí aby, všechny podmínky povolení pro dotyčné zařízení byly přezkoumány (v případě nutnosti aktualizovány) a zařízení tyto (aktualizované) podmínky povolení dodržovalo. Tímto způsobem je vytvořena vazba mezi změnami v oblasti BAT a prováděním aktualizace podmínek povolení.

Aktualizace neznamena automaticky zpřísnění povolení, příslušný orgán se může rozhodnout ponechat již uložené podmínky provozu, nicméně pokud nejsou v souladu s požadavky revidovaného nebo nového BREF, tak musí doplnit příslušné zdůvodnění.

---

#### PROCES VÝMĚNY INFORMACÍ O BAT

Podle směrnice o IPPC EK zorganizuje proces výměny informací o BAT. Nejsou blíže definovány výstupy (tj. BREF) ani žádné jiné detaily celého procesu. Byla ustavena Evropská kancelář pro IPPC v Seville (European IPPC Bureau - EIPPCB), která organizuje a zastřešuje přípravu BREF. Návrhy BREF projednávalo Mezinárodní fórum pro výměnu informací (International Exchange Forum - IEF). Definitivní znění BREF schvalovala EK.

Posílení role BAT a BREF v IED si vynutilo přesnou specifikaci procesu a role jednotlivých účastníků (členské státy, nevládní organizace a průmysl), stejně jako vstupů a výstupů celého procesu. Nově navržený proces výměny informací vychází ze stávající praxe, ale výrazně posiluje roli členských států ve vztahu k EK.

Hlavní organizační funkce nadále přísluší EK. V IED je vymezeno, jakých informací se proces týká (emisní charakteristika, monitoring, ekonomické parametry a další). EK se ukládá svolávat fórum (zahrnuje členské státy, nevládní organizace a průmysl), které se vyjadřuje k obecnějším záležitostem (požadavky na zpracovávané údaje apod.), stejně jako ke konkrétnímu návrhu BREF. EK následně zpracuje pokyny k praktickým záležitostem pro výměnu informací, ve kterých zohlední stanovisko fóra. Pokyny se pak přijmou regulativním postupem.

Ke konkrétnímu BREF EK stanovisko fóra také zohlední a jeho část, která je klíčová pro vlastní povolování, tzv. „Závěry o BAT“ se přijímají regulativním postupem. Poté je BREF zveřejněn.

Zveřejněný dokument bude v anglickém jazyce, nicméně klíčová kapitola „Závěry o BAT“ se bude překládat do všech oficiálních jazyků EU. Důležitost přijímaných závěrů o BAT je třeba vnímat v souvislosti s jejich využitím v následujících povolovacích řízeních. Proto je nutné se aktivně účastnit jejich tvorby již od počátečních fází (v rámci Fóra podle čl. 13 a výboru podle čl. 75.).

---

#### DALŠÍ ASPEKTY PŘIJETÍ SMĚRNICE O PRŮMYSLOVÝCH EMISÍCH

Mezi výrazná témata, která byla řešena při projednávání návrhu IED, je nutné především zmínit zavedení obchodování s emisemi NO<sub>x</sub> a SO<sub>2</sub> (emission trading scheme for NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub>) z IPPC zařízení, jako tržního nástroje pro snižování emisí znečišťujících látek (market based instrument). Jednalo by se o ekvivalent obchodování s emisemi oxidu uhličitého. V návrhu IED se nakonec obchodování s emisemi NO<sub>x</sub> a SO<sub>2</sub> objevilo pouze ve formulaci jednoho z recitálů. Evropská

komise ovšem v roce 2010 realizovala úvodní studie, které se na modelových scénářích snažily popsat možné efekty zavedení tohoto mechanismu. Přesto, že podle EK by byly ekonomické výsledky pozitivní, Komise prozatím ukončila aktivity v této oblasti a chce se plně soustředit na kvalitní implementaci požadavků IED.

## ZÁVĚR

Kromě výše popsaných přináší směrnice o průmyslových emisích, jak byla přijata, celou řadu dalších změn. Komplexněji se snaží o ochranu podzemních vod a půdy, taktéž obsahuje nový článek k provádění inspekci zařízení a ukládá členským zemím podporu tzv. nově vznikajícím technikám (emerging techniques). Byly rovněž upraveny ujasněny postupy, zejména při stanovování závazných podmínek provozu (zahrnují například i emisní limity). V oblasti velkých spalovacích zařízení dochází rovněž ke zpřísnění požadavků, nicméně provozovatelé mají možnost využít mezi léty 2016 – 2023 řadu flexibilních mechanismů.

Ministerstvo životního prostředí ČR si uvědomuje důležitost komplexní transpozice, kterou je nutné provést do 2 let od platnosti směrnice. Z tohoto důvodu budou v roce 2011 aktivity směřovány k podrobné diskusi se zástupci zainteresovaných subjektů (průmyslové a zemědělské organizace, krajské úřady, dotčené resorty, nevládní organizace), aby bylo možné v odpovídajících termínech připravit kvalitní věcné podklady pro novelu zákona o integrované prevenci a v roce 2012 ji schválit.

## Reference

- [1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/1/ES ze dne 15. ledna 2008 o integrované prevenci a omezování znečištění (kodifikované znění).
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/ES ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (o integrované prevenci a omezování znečištění).
- [3] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), v platném znění.
- [4] MARŠÁK, J., SLAVÍK, J.: *Integrovaná prevence v České republice v letech 2003-2007 a identifikace hlavních problémů*. Implementace směrnice o integrované prevenci a omezování znečištění v České republice v letech 2003-2007. Sborník příspěvků, s. 6-17. Ministerstvo životního prostředí, Praha 2009. ISBN 978-80-7212-490-9.
- [5] MARŠÁK, J., SLAVÍK, J.: *Návrh směrnice o průmyslových emisích – výsledek revize směrnice IPPC*. Implementace směrnice o integrované prevenci a omezování znečištění v České republice v letech 2003-2007. Sborník příspěvků, s. 67-77. Ministerstvo životního prostředí, Praha 2009. ISBN 978-80-7212-490-9.

- [6] MARŠÁK, J., SLAVÍK, J., BAUEROVÁ, E.: *Připravovaná směrnice o průmyslových emisích a její důsledky pro oblast IPPC*. Sborník konference „Ochrana ovzduší ve státní správě - teorie a praxe V“, 3-5. listopadu 2009, České Budějovice, Pecinová Alena (edit.), str. 37-42. ISBN 978-80-86832-46-3.
- [7] MARŠÁK, J., SLAVÍK, J.: *Integrovaná prevence a konečná podoba směrnice o průmyslových emisích*. Sborník konference „Ochrana ovzduší ve státní správě - teorie a praxe VI“, 9-11. listopadu 2010, Beroun, Pecinová Alena (edit.), str. 45-51. ISBN 978-80-86832-55-5.
- [8] MARŠÁK, J.: *Směrnice o průmyslových emisích – stav projednávání, možné dopady a změny v oblasti integrované prevence*. Příspěvek na konferenci „Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje na mikroekonomické a makroekonomické úrovni“, 24-26. května 2010, Brno.
- [9] ENTEC UK (2010): Assessment Of The Possible Development Of An Eu-Wide Nox And SO<sub>2</sub> Trading Scheme For Ippc Installations. Final Report For European Commission. June 2010. Dostupné na [www](http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc_Rev/Library?L=/Emissions_Trading/Final_Report_First&Vm=Detailed&Sb=Title):  
[Http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc\\_Rev/Library?L=/Emissions\\_Trading/Final\\_Report\\_First&Vm=Detailed&Sb=Title](http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc_Rev/Library?L=/Emissions_Trading/Final_Report_First&Vm=Detailed&Sb=Title).
- [10] ENTEC UK (2010): Economic Analysis To Support An Impact Assessment Of The Possible Establishment Of Eu-Wide Emissions Trading Nox And/Or SO<sub>2</sub>. December 2010. Dostupné na [www](http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc_Rev/Library?L=/Emissions_Trading/Final_Report_Second&Vm=Detailed&Sb=Title):  
[Http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc\\_Rev/Library?L=/Emissions\\_Trading/Final\\_Report\\_Second&Vm=Detailed&Sb=Title](http://Circa.Europa.Eu/Public/Irc/Env/Ippc_Rev/Library?L=/Emissions_Trading/Final_Report_Second&Vm=Detailed&Sb=Title).

## 5 OČAKÁVANIA KRAJINNEJ EKOLÓGIE OD REPORTINGU TRVALO UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA VIDIEKA

DUŠAN BEVILAQUA, MIROSLAV RUSKO

**ABSTRAKT:** Kapitola slúži ako podnet k holistickejšiemu prístupu k implementácii právnych noriem vyplývajúcich z členstva SR v EU, a to v oblasti krajinnej ekológie. Na príklade Európskeho dohovoru a Smernice EK INSPIRE poukazuje na minimalizmus pri ich uvádzaní do praxe v gescii Ministerstva životného prostredia SR. Podmienky pre trvaloudržateľný rozvoj vidieckej krajiny s aspektom na dopravnú infraštruktúru sú ilustrované teoretickými výsledkami krajinnoekologického výskumu i praktickými aplikáciami v ochrannom pásme Národného parku Slovenský raj.

**KEŤOVÉ SLOVÁ: SOCIOLOGIA KRAJINY, EURÓPSKY DOHOVOR O KRAJINE, SMERNICA EK INSPIRE, ZNALOSTNÁ EKONOMIKA/SPOLOČNOSŤ**

*(Výzvy k holistickému a transdisciplinárnemu prístupu vedomostne orientovaného reportingu trvale udržateľného rozvoja dopravnej infraštruktúry vidieckeho osídlenia v Slovenskej republike)*

### ÚVOD

„... krajiny odrážajú a vyjadrujú, hovoria o hodnotách, ktoré vyznávame a zároveň ovplyvňujú kvalitu nášho života...“ [Meining]

V súčasnosti žije približne 75 % Európanov v mestách (REC Project PolyDev [18]). Na Slovensku je tento pomer omnoho nižší: v 138 obciach so štatútom mesta žije pod 56,6 % celkovej populácie SR. Podľa správy Svetovej banky bol v roku 2008 podiel vidieckej populácie na Slovensku 43,44 % [23].

Slovensko je typická vidiecka krajina. V 2.755 obciach so štatútom dediny žije cca 2.348.640 obyvateľov. Sídlna štruktúra je však veľmi roztrieštená. Takzvané malé obce (majúce menej ako 1.000 obyvateľov) sa podieľajú 67 % na celkovom počte 2.891 samosprávnych obcí, žije v nich však iba 16 % z celkovej populácie. Podľa „indikátora vidieckosti krajiny“ používaného pre medzinárodné porovnávanie OECD (za vidiecke sa považujú tie obce, v ktorých hustota zaľudnenia nepresahuje 100 obyvateľov/km<sup>2</sup>), tvorí vidiek takmer 80 % územia SR a obýva ho takmer tretina celkovej populácie. Podľa tejto metodiky sa k okresom s podielom obyvateľstva žijúceho vo vidieckych obciach vyšším ako 50 % radí až 39 z celkového počtu

79 okresov SR. V týchto regiónoch „s výrazne vidieckym charakterom“ žije pritom takmer polovica slovenskej populácie. Podiel zamestnaných v agrárnom sektore národného hospodárstva bol v r. 2007 iba 4,2 %. [25]. Ako je to teda s trvalou udržateľnosťou slovenských vidieckych regiónov/krajin?

## 1 KRAJINA – KRAJINNÉ PROSTREDIE – KRAJINNÝ PRIESTOR A VEREJNÝ ZÁUJEM

Krajina je životné prostredie človeka a ostatných živých organizmov.<sup>18</sup> K základným právnym atribútom demokratických štátov je zaisťovanie verejného záujmu. Z analýzy relevantných právnych noriem platných v SR<sup>19</sup> s použitím elementárnej logiky vyplýva, že priaznivý stav krajiny, krajinný priestor (sociálny konštrukt nového odvetvia krajinej ekológie – sociológie krajiny) a aktivity vedúce k ich ochrane, tvorbe, starostlivosti o ne – sú verejným záujmom [1, 2].

Bloemers [6] aktuálne uvádza: „Jedna z ciest hodnotenia krajiny je považovať ju za zdroj výskumu, pôsobenia a inovácie pre jej trvalo udržateľný manažment prekonaním hranice medzi disciplínami a sektormi a medzi profesionálmi a verejnosťou“. S ohľadom na súčasné socio-ekonomické a environmentálne výzvy ako základňu koordinácie budúcich integrovaných celoeurópskych výskumných programov krajiny tento autor tiež identifikuje 4 témy:

- Krajina ako verejný statok
- Korene a cesty krajiny
- Krajina ako „ľudský konštrukt“
- Krajina ako základňa a kontext budúcich zmien.

Bloemers (ibid.) ďalej zdôrazňuje, že „vedomosti/znalosti ako produkt informácií, skúseností, schopností a postojov sa dajú vytvárať všade – tak profesionálmi ako aj verejnosťou. To čo však potrebujeme je „spoločenstvo praxe“ prekonávajúce tradičné hranice a kombinujúce výskum s činom motivované zmyslom pre naliehavosť a poháňané inovatívnymi prístupmi“.

### KRAJINY SLOVENSKA A KRAJINY EURÓPY

Vývoj stredoeurópskej spoločnosti po roku 1989 – zvlášť vstup Slovenska do Európskej únie (máj 2004) - znamenal, z hľadiska pripravenosti krajinného prostredia na túto zmenu, „vydanie krajín Slovenska na pospas globalizácie“. Naliehavosťou riešenia témy „územnej identity“ v regionálnych politicko-sociálnych súvislostiach

<sup>18</sup> „Stavebný“ Zákon SNR č.50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení následných noviel a predpisov(... v ostatnej verzii Zákon NR SR č. 218/2007 Z. z. s účinnosťou od 1. júna 2007), § 139

<sup>19</sup> Napr.: Zákon NR SR č. 669/2007 Z. z. o jednorazových mimoriadnych opatreniach v príprave niektorých stavieb diaľnic – *Podstatou zákona je možnosť vydať stavebné povolenie a povoliť predčasné užívanie diaľnice bez toho, aby už v tom čase došlo k výkupu alebo vyvlastneniu pozemku...* v lehotách 7+30 dní; Zákon NR SR č. 129/1996 Z. z. o niektorých opatreniach na urýchlenie prípravy výstavby diaľnic a ciest pre motorové vozidlá

osvojenia si identity Euro-občana sa zaoberá [12] – žiaľ, bez uvedomenia si významu kontextu krajinného prostredia.

---

#### TRENDY GLOBALIZÁCIE V NAŠICH KRAJINÁCH

Súčasnosť sa podpisuje na krajinách Slovenska vizuálnymi i sociálnymi dopadmi nových globálnych trendov [4]:

- postupné opúšťanie (marginálnych) krajín vidieka,
- tvorba „nových“ krajín: golfové ihriská, lyžiarske zjazdové areály, turistické atrakcie s nájomnými apartmánovými komplexami, supermarkety a logistické centrá s rozmernými parkovacími plochami prepojenými unifikovanou diaľničnou infraštruktúrou,
- vlny novodobej (amenitnej) migrácie na vidiek spojené s rastom satelitných sídiel, ktoré sú fyzicky i duchovne izolované od mesta i vidieka,
- rozširovanie miest – „urban sprawl“ [20],

výsledkom ktorých je priam zničujúci globalizačný tlak na diverzitu krajín celej Európy (krajiný sa nebezpečne začínajú navzájom na seba podobat’).

V poňatí krajiny ako krajinného prostredia [14, s. 18], ktoré je zaplnené tak atribútmi prírodných charakteristík ako aj znakmi kultúrneho vývoja krajiny a tiež aj osudmi ľudí v/z nej žijúcich, je zakotvená paradigma ochrany homeorézy – ochrana vývoja - krajiny priaznivým smerom. A to i napriek týmto trendom postihujúcim krajiny súčasnosti, ktorú žijeme [5].

---

#### EURÓPSKY DOHOVOR O KRAJINE A INTEGROVANÁ KRAJINNÁ KONCEPCIA

Európsky dohovor o krajine (EDoK, platný v SR od 01. 12. 2005) je nový nástroj zameraný výhradne na ochranu, manažment a plánovanie všetkých typov krajiny v Európe. EDoK definujúcej krajinu ako „časť územia, tak ako ju vnímajú ľudia, ktorej charakter je výsledkom činností a vzájomného pôsobenia prírodných a/alebo ľudských faktorov“ jednoznačne udeľuje týmto zložkám starostlivosti o takto definovanú krajinu atribút verejného záujmu. Odkazom EDoK k formulovaniu posolania krajinej koncepcie je veľká výzva z pohľadu záujmov krajiny: nezávisle od „hodnoty“ danej krajiny treba všetky krajiny chrániť, manažovať, spravovať, tvoriť.

V zmysle tohto posolania EDoK máme teda chrániť každodennú krajinu, nielen tú s mimoriadnymi kvalitami (prírodnými a kultúrnymi) – krajinu s jej sociálnym rozmerom, tú, ktorú vidíme „pri pohľade z kuchynského okna“. Krajinu (tak ako ju vnímajú ľudia), ktorá funguje ako zrkadlo: odráža identitu a zároveň posilňuje stotožnenie sa ľudí s krajinou, v ktorej žijú. Ľudí, ktorí krajinný priestor vnímajú a svojimi aktivitami a postojmi determinujú, a tým určujú jeho (i svoj) charakter.

Úsilie zmiernovať tlaky na diverzitu krajín je súčasťou snáh Európskej únie o zachovanie druhej a biotopovej diverzity - ochrana európsky významných druhov živočíchov i rastlín a ich biotopov v sústave/sieti NATURA 2000. Na prirodzene

vzniknutú otázku: „ktorá je európsky významná krajina?“ je nasledovná odpoveď: „tá krajina, s ktorou sa jej obyvatelia/užívatelia stotožňujú – identifikujú“ [5].

#### IDENTIFIKÁCIA A PAMÄŤ KRAJINNÉHO PROSTREDIA

„Identifikácia (stotožnenie sa s krajinou) je základnou ľudskou potrebou, lebo predstavuje pocit spolupatričnosti a pohody v dôverne známom prostredí“, tvrdí Drdoš [9]. Akýmsi „dvojčaťom“, či druhou časťou spojenej nádoby, ktorou môžeme opísať krajinné prostredie, je termín pamäť krajiny. „Pamäť krajiny je nositeľom autoregulácie či homeostázy krajiny“ [7].

Pamäť a kontinuita sú jednými zo základných kameňov ľudskej identity a kultúry národa. „Pamäť krajiny je v dnešnej dobe veľmi frekventovaným termínom v krajinej ekológii, architektúre, antropológii i v archeológii. Jeho význam naprieč týmito disciplínami je však veľmi široký, reflektujúci ako hmotné, tak i psychické či duchovné atribúty krajiny. Pamäť krajiny je možné chápať ako schopnosť uchovávať niektoré krajinné atribúty, ale tiež ako schopnosť tieto atribúty regenerovať.“ [21, s. 110]. Autor pokračuje, tvrdiac, že: „Jestvuje jasná väzba medzi pamäťou krajiny a jej ekologicou stabilitou: funkciu kontinuity a stability ekologických väzieb a vzťahov v čase, a to aj za pôsobenia disturbančných destabilizačných činiteľov, plnia tzv. „permanentné krajinné štruktúry“ (lesy, trávne spoločenstvá, vodné prvky, rozptýlená vegetácia)“. Súčasťou starostlivosti o pamäť krajiny je starostlivosť o jej historické krajinné štruktúry [10] a zvlášť, vo vidieckej krajine, o krajinné mikroštruktúry [22]. Z nich sú významné transportné trasy – historické cesty [13]. V kontexte nášho príspevku ide najmä o poľné cesty a súvislosti s historickými cestami prechádzajúcimi územím Slovenska (Jantárová, Soľná, vínne cesty, Česká cesta, Magna via) i poučenia z procesov zriaďovania železničných trás. (viď napr.: 140. výročie Košicko-Bohumínskej železnice v r. 2011).

## 2 K ČOMU NÁS INŠPIRUJE SMERNICA INSPIRE PRI STAROSTLIVOSTI O KRAJINU

Z iniciatívy Európskej komisie nadobudla 14. 03. 2007 platnosť smernica Európskej komisie a Rady č. 2007/2/ES: Infrastructure for Spatial Information in Europe (skratka INSPIRE [11]). Predstavuje právny rámec pre vytvorenie a prevádzkovanie infraštruktúry priestorových informácií v Európe za účelom formulovania, implementácie, monitorovania a vyhodnocovania politik spoločstva na všetkých úrovniach a poskytovania verejných informácií v oblasti priestorových dát.

Transpozíciou uvedenej smernice (viď: [26]) je v SR prijatý zákon NR SR č. 3/2010 Z. z. O národnej infraštruktúre pre priestorové informácie (skratka NIPI) s účinnosťou od 01. 02. 2010. V zmysle tohto zákona o NIPI sú stanovené povinnosti MŽP SR, ktoré koordinuje a monitoruje zriaďovanie a používanie NIPI (s prenosom úloh na v súčasnosti likvidovanú SAŽP). Ku dňu 03. 12. 2010 (v zmysle § 15, písm. a) Zákona č. 3/2010 Z. z. o NIPI) boli vytvorené meta-údaje pre súbory priestorových údajov pre tému dopravné siete/cestná sieť SR, ktoré sú prístupné prostredníctvom meta-informačného katalógu rezortu životného prostredia. Z III. témy priestorových

údajov (mala byť naplnená do 31. 12. 2010) jestvujú teda iba údaje o cestnej sieti v SR (chýbajú železnice). Slovenská správa ciest teda poskytla do Cestnej databanky (Odbor CD 2100) takéto údaje so stavom k 01. 01. 2010 – členené podľa krajov a okresov – uvedené v nasledovnej Tab. 1:

**TAB. 1: PREHĽAD O TYPE ÚDAJOV CESTNEJ DATABANKY ODBOR CD 2100**

| Typ komunikácie        | Dĺžka [km] | Kvalitatívne údaje                                     |
|------------------------|------------|--|
| Diaľnice (D1 – D4)     | 391        | Dĺžka a plocha vozovky;                                |
| Diaľničné privádzače   | 9          | Druh krytu vozovky (z 5 druhov);                       |
| Rýchlostné cesty       | 180        | Druh cestných objektov:                                |
| Cesty I. triedy        | 3317       | mosty/priepusty/podjazdy/železničné                    |
| Cesty II. triedy       | 3644       | priecestia/cestné tunely/kompy/brody;                  |
| Cesty III. triedy      | 10406      | Ich materiál a stav;                                   |
| V tom sú zahrnuté:     |            | pri mostoch: rok postavenia a stavebný stav;           |
| medzinárodné cesty „E“ | 1536,6     | rozlíšené podľa vlastníka/správcu;                     |
| medzinárodné cesty „T“ | 932,2      | s miestopisom priebehu ciest I. – III. triedy.         |
| koridory „TEN-T“       | 926,4      |  |
| SPOLU (D+RC+C)         | 17946      | Hustota: 0,366 km/km <sup>2</sup> , 3,3 km/tis. obyv.  |
| Miestne komunikácie    | 25942      | Hustota: 0,5291 km/km <sup>2</sup> , 4,8 km/tis. obyv. |
| SPOLU (D+RC+C+MK)      | 43888      | Hustota: 0,8591 km/km <sup>2</sup> , 8,1 km/tis. obyv. |

*Zdroj dat: podľa údajov SSC – ref. v texte*

Z pohľadu krajiny nám však v tomto zdanlivo impozantnom súbore údajov chýbajú informácie o stave (zložení, kompletnosti, veku) sprievodnej drevinovej vegetácie. Úplne tiež chýbajú zhodnotenia vizuálneho impaktu a vplyvu billboardov a iných veľkoplošných reklám ako aj urbanistickej kvality architektúry obslužnej dopravnej infraštruktúry (čerpádlá pohonných hmôt, zastávky, stanice, parkoviská), zhodnotenie efemérnosti logistických centier, environmentálne a etické dopady nelegálnych skládok odpadov a nečistôt pozdĺž/popri cestných komunikáciách.

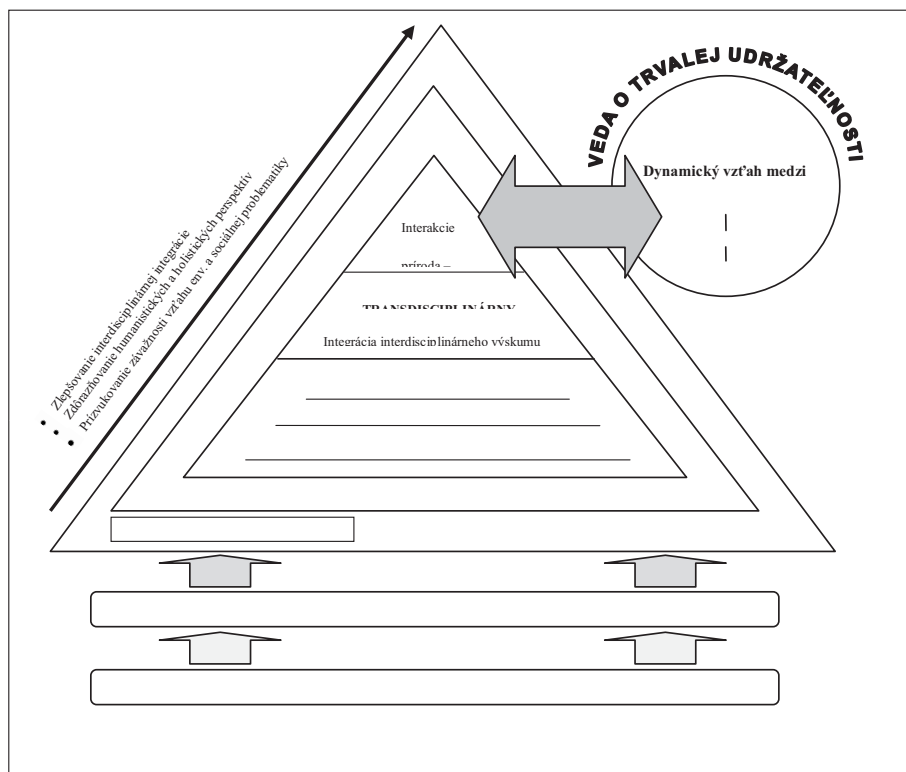
Z aspektov vplyvu krajinných prvkov na pamäť krajiny a potenciálu stotožnenia sa verejnosti s krajinou navyiac, žiaľ, úplne absentujú kategórie účelových komunikácií. Z nich zvlášť všetky kategórie poľných ciest a stav ich pricestnej vegetácie – ich kvalitatívny a kvantitatívny popis (náhradná výsadba a údržba stromoradií, revitalizácia alejí). Takéto údaje o koridoroch/interakčných prvkoch miestneho/regionálneho ÚSESu ešte čakajú na komplexné spracovanie a integrované vyhodnotenie ekosystémových služieb krajiny.

### 3 VÝSLEDKY NÁŠHO DISKURZU

Nasledovný obrázok č. 1 ilustruje funkčnosť transdisciplinárneho prístupu (aj v krajinej ekológii) k uplatneniu znalostnej paradigmy v ekonoímike a spoločnosti a jeho prínosy k zefektívneniu participatívneho prístupu k implementácii Európskeho dohovoru o krajine a smernice INSPIRE na Slovensku.



## OBR. 1: HIERARCHICKÝ A PLURALISTICKÝ POHĽAD NA TRANSDISCIPLINARITU A TRVALOUDRŽATEĽNOSŤ KRAJINNEJ EKOLÓGIE



Zdroj dat: podľa: [24, s. 282]

### PRAKTICKÉ I TEORETICKÉ PRÍKLADY Z NÁRODNÉHO PARKU SLOVENSKÝ RAJ

Efektívna ochrana prírody a správa krajiny, akokoľvek pekne a podrobne zmapovanej a vedecky monitorovanej, hocako formálne právne podporenej, je bez zmeny postojov ľudí – užívateľov ich ekosystémových služieb - nefunkčná:

*„Spravovať chránené územie nie je nekonečné rozprávanie o význame biodiverzity, geodiverzity alebo krajinej diverzity, o programoch ochrany biotopov ohrozených druhov flóry a fauny, pretože skutočne efektívny manažment hocakého chráneného územia je o trpezlivej a otvorenej diskusii i spoločnom prijímaní rozhodovaní s verejnosťou, so všetkými dotknutými skupinami prichádzajúcich a žijúcich v danom chránenom území tak v minulosti ako aj v prítomnosti i budúcnosti...“ [19].*

Pokúsime sa reportovať trvalú udržateľnosť marginálneho vidieckeho územia v kontexte Európskeho dohovoru o krajine, ktorý vidí zmysel ochrany, manažmentu, spravovania, plánovania, tvorby – teda starostlivosti o každú (každodennú, všednú)

krajinu v uchovaní možnosti Európanom identifikovať sa s tou časťou európskeho krajinného priestoru, v ktorej žijú.

Jadrové územie Národného parku Slovenský Raj (skr. SRNAP) – už z predikátu svojho pomenovania – je krajinný priestor, s ktorým sa identifikuje časť spoločnosti Slovenskej republiky tvoriac a uznávajúc(?) právne nástroje na jeho ochranu. Neoddeliteľnou súčasťou SRNAPu je jeho ochranné pásmo (OP), ktoré leží v katastrálnych územiach 15 dedín a 2 miest. Identifikácia obyvateľov a užívateľov OP SRNAPu s týmto krajinným priestorom a jeho kvalitou je *conditio sine qua non* pre účinnú ochranu aj jadrového územia SRNAPu [15]. Realita je však úplne iná; samosprávy sa (v očakávaní ziskov z turistov) upínajú na túto časť svojho katastra, ktorá leží v jadrovom území SRNAPu. Jeho ochranné pásmo, v ktorom sa odvíja ich život, je priam „tabula rasa“ v ich predstavách (viď Obr. 2).

## OBR. 2: PREDSTAVA SAMOSPRÁV V OP SRNAPU O ICH KRAJINOM PROSTREDÍ



Zdroj dat: pohľadnica vydaná obecným úradom Spišské Tomášovce

### TEÓRIA KRAJINNEJ SOCIOLÓGIE

V priebehu výskumu vykonávaného v OP SRNAPu boli o. i. skúmané možnosti revitalizácie nelesnej drevinovej vegetácie [4]. Ďalšími cieľmi práce bolo identifikovať tie percepčné vlastnosti (znaky, symboly, atribúty) charakteristického vzhľadu krajiny SRNAPu, ktoré umožňujú ľuďom stotožniť sa s krajinným priestorom, ktorý obývajú a využívajú. Následne bodovým systémom kvantifikovať ich hodnoty a interpretáciu štatistických operácií s takto získanými numerickými hodnotami zahrnúť percepciu a preferenciu estetiky krajinného rázu, a jej pamäťové stopy, do procesu hodnotenia krajiny. V modelovom území (časti katastrov obcí Betlanovce a Spišský Štiavnik ležiace v OP SRNAPu – s 2. stupňom ochrany prírody – predurčeným pre chránenú krajinnú oblasť) sa navrhnutým metodickým postupom overili možnosti hodnotiť mieru diverzity percepcie vybraných atribútov znakov týchto krajinných prvkov v rôznych krajinných segmentoch v sieti 36 štvorcov (plocha 1 km<sup>2</sup>). Postup obsahuje tiež krok s motivačnými návrhmi manažmentových opatrení, ktorý je prepojený

s Maslowovou teóriou ľudských hodnôt (potrieb) [16] a ich vyhodnotením rovnakou procedúrou.

Tieto pojmy však zasahujú do humanistických vied (axiológie, semiotiky, estetiky, hermeneutiky, psychológie, sociológie), a preto sú ťažšie postihnuteľné terminológiou používanou náukami, ktoré sú základňou krajinej ekológie. Takýmto multi- až transdisciplinárnym prístupom je ale možné preklenúť rozdiely medzi názormi expertov a prioritami miestnych obyvateľov a užívateľov krajinného priestoru, a takto predísť rozpoznanému ohrozeniu, že: „indikátory môžu skresliť priority: tie veci, ktoré možno merať sú považované za dôležitejšie ako tie, ktoré sa takto spracovať nedajú, a preto sa vynechávajú a považujú za menej prioritné čo môže viesť k menej rozumnému rozhodovaniu ako je žiaduce“ [8].

V častiach katastrov spomenutých dvoch obcí bolo takto identifikovaných približne 14 km poľných ciest a častí ciest III. triedy, pozdĺž ktorých je potrebné doplniť (vytvoriť) líniovú vegetáciu. Ak uvážime, že v temer 3000 územiach samospráv Slovenska sa nachádza cca 7000 sídiel s vlastnými katastrami - vynásobením (14:2= 7) získame aproximovaný odhad cca 50.000 km podobných transportných (eko-) koridorov! Dáva nám to predstavu o množstve úsilia a pracovných síl, ktoré je potrebné k zvýšeniu ekologickej stability našej vidieckej krajiny.

---

#### PRAX KRAJINEJ SOCIOLOGIE

Temer súbežne s uvedeným výskumom mimovládna organizácia (MVO) Zachráňme Letanovský mlyn (podľa názvu lokality v Národnej prírodnej rezervácii Prielom Hornádu v jadrovom území SRNAPu a neďalekého rovnomenného rómskeho geta) fungovala v katastroch obcí Hrabušice, Letanovce a Spišské Tomášovce s experimentálnym vysádzaním líniovej nelesnej drevinovej vegetácie.

#### **Niekoľko faktov o Projekte revitalizácie ochranného pásma Národného parku Slovenský raj:**

- MVO Zachráňme Letanovský mlyn bola založená Správou SRNAPu v r. 2000;
- V rr. 2002–2007: zorganizovaných 7 revitalizačných táborov – 355 dobrovoľníkov – 22.000 sadeníc drevín vysadených pozdĺž poľných ciest a potokov;
- Nosná idea: zmeniť “civilizovanú step” v severnom ochrannom pásme SRNAPu na „jedlú“ krajinu atraktívnu tak pre predátorov žijúcich v jadrovom území SRNAPu ako aj pre “developerov” svojimi aktivitami vyvolávajúcej tlaky na jadrové územie SRNAPu;
- Hľadanie spôsobov ako zatraktívniť miestnym obyvateľom ich vlastné krajinné prostredie ku kultivácii a ochrane so spätnou väzbou [4];
- Hľadanie trvalo udržateľných prác pre zamestnateľnosť Rómov a zlepšenie ich obrazu v očiach majoritnej populácie – v zmysle rastu po Maslowovej pyramíde hodnôt – obr. 3.

### OBR. 3: PYRAMÍDA POTRIEB (HODNÔT) A. H. MASLOWA

|                                       |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|
| Popis potrieb<br>a hodnôt             |  | B – hodnoty                                      |  | <b>B – úroveň:</b><br><i>metapotreby rastu</i>       |
|                                       |  | vrcholné zážitky                                 |  |  |
|                                       |  | seberealizácia                                   |  |  |
| vyššie potreby:<br>potreby vzťahov    |  | sociálne - ego:<br>úcta, uznanie, moc            |  | <b>D- úroveň:</b><br><i>nedostatkové<br/>potreby</i> |
|                                       |  | sociálne - afiliačné:<br>spolupatričnosť a láska |  |  |
|                                       |  | istota a bezpečie                                |  |  |
| nižšie potreby:<br>potreby existencie |  | fyziológické - homeostatické                     |  | <i>potreby vývoja<br/>(redukcia tenzií)</i>          |

Zdroj dat: upravené podľa: [17]

## POĎAKOVANIE

Tento text je výstupom implementácie projektu Centra excelentnosti SPECTRA+: Centrum rozvoja sídelnej infraštruktúry znalostnej ekonomiky, ITMS 26240120002, podporenej Programom ERDF pre VaV.

## Referencie

- [1] BEVILAQUA, D., 2007: Čo potrebuje manažment kultúrnej krajiny chápaný ako verejný záujem? - In: *Manažérstvo životného prostredia 2007. Zborník zo 7. konferencie so zahraničnou účasťou, 5.-6.1.2007, Jaslovské Bohunice*. Editori: Rusko, M., Balog, K. - Žilina: Strix et VeV, 2007, s. 20-26. ISBN 978-80-89281-18-3.
- [2] BEVILAQUA, D., 2009(a): Krajina ako verejný záujem. - In: *Manažérstvo životného prostredia 2009. Bratislava, 5.-6.12.2009. 9. ročník konferencie so zahraničnou účasťou*. Editori: Rusko, M., Balog, K. - Žilina: Strix et VeV. 2009 (v tlači)
- [3] BEVILAQUA, D. 2009(b): Európsky dohovor o krajine je želaním samospráv Európy. - In: *Enviromagazín*. ISSN 1335-1877, 2009, roč. 14, č. 2, s. 12-14.
- [4] BEVILAQUA, D., 2010(a): Identifikácia vlastností charakteristického vzhľadu krajiny Národného parku Slovenský raj. - Dizertačná práca, Kód: FEE-3593-6770, Fakulta ekológie a environmentalistiky Technická univerzita Zvolen, 120 s.
- [5] BEVILAQUA, D., 2010(b): Ochrana krajinného rázu – ochrana homeostázy, či homeorézy krajiny? - In: *Ochrana prírody a krajiny na prahu 21. storočia*, Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, 27. apríl 2010, ÚVaV a FPV UMB v Banskej Bystrici

- [6] BLOEMERS, T., 2011: A European Landscape Research Policy. - In: *Landscape/ Bi-monthly newsletter of the Landscape Observatory – 27, January-February 11*. [online] Available on - URL: [http://catpaisatge.net/eng/butlleti/but\\_observador.php?idReg=443&num=27&ed=January-February+11](http://catpaisatge.net/eng/butlleti/but_observador.php?idReg=443&num=27&ed=January-February+11) [cit. 27.01.2011]
- [7] CÍLEK, V. 2005. *Krajiny vnitřní a vnější*. - Praha: Dokořán, 2. dopl. vydanie. 270 pp. ISBN 80- 7363-042-7
- [8] DRAMSTAD, W. E. et al. 2006: Relationships between visual landscape preferences and map-based indicators of landscape structure. In: *Landscape and Urban Planning*. 2006, 78, pp. 465-474.
- [9] DRDOŠ, J., 1998. Krajinný obraz: pojem, metódy hodnotenia. - In: Moncol', M. (Ed.) *Krajinný obraz - národná kultúrna hodnota: Zborník kolokvia*. Bratislava: STU, 1998. ISBN 80-227- 118-0. s. 11-28.
- [10] HUBA, M. (Ed.) et al. 1988. Historické štruktúry krajiny. - In: *Ochranca prírody*. Odborná príloha Spravodaja MV SZOPK Bratislava, 62 s. ISSN/ISBNneuvedené.
- [11] INSPIRE: Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) was published in the official Journal on the 25th April 2007. The INSPIRE Directive entered into force on the 15th May 2007
- [12] KRIŽAN, A., 2009. Územná identita, štát, euroobčianstvo. - In: *Slovenská politologická revue*, roč. IX, č. 1, s. 114 – 124, ISSN 1335-9096
- [13] KVĚT, R. 2003: *Duše krajiny: Staré stezky v proměnách věků*. - Praha: Academia, 2003. 195 s. ISBN 80-2001012-2.
- [14] LAPKA, M., 2008. Úvod do sociologie krajiny. Karolinum, Praha: 86 s, ISBN 978-80-246-1595-0.
- [15] MACKOVÁ, A., BEVILAQUA, D., RUSKO, M., 2005. The RAPPAM methodology implementation as a tool for public opinion contribution to effective management of Slovenský raj National park. - In: *Environmental management for education and edification, vol. II, N<sup>o</sup>.1*, Banská Bystrica: University of Matej Bell in Banská Bystrica, ISSN 1336-5762, p.18-32
- [16] MASLOW, A. H. 1943: A theory of Human Motivation.-In: *Psychological Review*. [online]. 50, pp. 370-396. [cit. 2009-06-03] Available on -URL: <<http://www.altruists.org/f62>>.
- [17] NORWOOD, G. 2009. *Maslow's Hierarchy of Needs*. [online]. [cit. 2009-06-03] Available on - URL: <<http://www.deepermind.com/20maslow.htm>>.
- [18] REC-Project PolyDev. [online] Available on - URL: ><http://www.polydev.com><
- [19] RUSKO, M. - MACKOVÁ, A. - BEVILAQUA, D., 2004: Application of RAPPAM methodology on pressures and threat in National Park Slovak Paradise. In: *Conference Proceedings - 12<sup>th</sup> International Scientific Conference CO-MAT-TECH 2004*. Trnava, ISBN 80-227-2121-2, p.1181-1186

- [20] SALAŠOVÁ, A. 2009. Urban sprawl and landscape identity. - In: *Terra Spectra*. ISSN 1338-0370, 2009, Vol. 1, No. 2, p. 12-16.
- [21] SKLENÍČKA, P. 2003. *Základy krajinného plánování*. - Praha: Nakl. Naděžda Skleničková, 2003. 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
- [22] TRNKA, P. 2006: Krajinné mikrostruktury a jejich role ve venkovské krajině. - In: *Sborník příspěvků z konference Venkovská krajina, 4.roč., 12.-14.05.2006, Slavičín a Hostětín*. Brno: Veronica, 2006. ISBN 80-239-7166-2. s. 195-198.
- [23] World Bank statistics, 2008. [online] Available on -URL: ><http://www.tradingeconomics.com/slovakia/rural-population-percent-of-total-population-wb-data.html><
- [24] WU, J. 2007. Past, present and future of landscape ecology. - In: *Landscape Ecology*. 2007, 22, pp. 1433-1435.
- [25] Štatistický úrad SR, [online] Available on -URL: <http://portal.statistics.sk>  
[online] Available on -URL: <http://inspire.enviroportal.sk/>

## 6 EMAS A PRAKTICKÁ APLIKACE NÁSTROJŮ PRO ZAVÁDĚNÍ

MIROSLAV KRČMA, FRANTIŠEK MILICHOVSKÝ

**ABSTRAKT:** Aktivity podporující směřování k udržitelnému rozvoji zahrnují také systémy environmentálního řízení pro všechny typy organizací, nejen pro podnikatelské subjekty. Nástroje pro zavádění systémů environmentálního managementu (EMS) a výměna zkušeností o aplikaci těchto nástrojů jsou jednou z mála možností jak podpořit cíle zavádění EMS, tedy účinné a efektivní snižování negativních dopadů na životní prostředí.

Tato kapitola se věnuje nástrojům pro zavádění EMAS a podmínky pro vzdělávání a výměnu zkušeností se zohledněním metodiky identifikace a řízení environmentálních aspektů EMAS specificky zaměřenou přednostně na nepodnikatelský sektor (včetně např. Veřejné správy), tedy na organizace s podobnými aspekty a dopady na životní prostředí.

**KLÍČOVÁ SLOVA: EMAS, SYSTÉM ENVIRONMENTÁLNÍHO MANAGEMENTU, NÁSTROJE, ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY, KLÍČOVÉ INDIKÁTORY.**

### ÚVOD

Nástroje pro zavádění systémů environmentálního managementu (EMS) a výměna zkušeností o aplikaci těchto nástrojů přispívají k účinnému a efektivnímu snižování negativních dopadů na životní prostředí. Centrum inovací a rozvoje se tématům oblasti EMS a zejména EMAS (Eco-management auditing scheme – environmentální řízení podniků a audit) věnuje již od konce 90. let. Od počátku se projekty zaměřují na nástroje a konkrétní opatření související se systémem environmentálního managementu, např. Projekty čistší produkce a prevence znečišťování, aplikace nejlepších dostupných technik, zvyšování energetické účinnosti, ale i podpůrné metodické nástroje jako příručky pro místní samosprávu, příručka EMS jednoduše!, webové stránky jako např. Eko-net aj. V roce 2011 zahájilo centrum inovací a rozvoje realizaci projektu podpora nástrojů zavádění EMAS formou networkingu. Tato kapitola vznikla zejména v souvislosti s tímto projektem, ale také krátce přiblíží projekt manažer EMAS (realizován za finanční podpory SFŽP a MŽP).

Specifickým cílem projektu jsou nástroje pro zavádění EMAS a podmínky pro vzdělávání a výměnu zkušeností se zohledněním metodiky identifikace a řízení environmentálních aspektů emas specificky zaměřenou přednostně na nepodnikatelský

sektor (včetně např. Veřejné správy), tedy na organizace s podobnými aspekty a dopady na životní prostředí.

Projekt zahrnuje následující aktivity a výstupy:

- realizace úvodního workshopu zaměřeného na základní informace o EMAS a praktickou aplikaci nástrojů pro zavádění EMAS v organizaci,
- vytvoření a fungování sítě pro vzájemnou výměnu informací a zkušeností s praktickou aplikací nástrojů pro zavádění EMAS v organizaci,
- zpracování metodického dokumentu o moderních nástrojích pro zavádění EMAS v praxi,
- realizace informační podpory a zveřejnění výstupů projektu.

## **1 FORMULACE PROBLEMATIKY**

Oblast systémů environmentálního managementu je upravena zejména právními předpisy (nařízení (ES) č. 1221/2009 o EMAS) a technickými normami (zejména ISO 14001). Tyto dokumenty stanovují požadavky na koncový stav, tedy fungující systém environmentálního řízení organizace nikoliv metody a způsoby jak je tohoto stavu dosaženo. Nástroje pro zavádění systémů environmentálního managementu se zaměřují na postupy dosažení splnění požadavků výše uvedenými dokumenty.

Oblast nástrojů pro zavádění EMS není přímo regulována. Několik technických norem z oblasti environmentálního managementu se nástrojům věnuje. Existuje řada nástrojů i v jiných oblastech dobře využitelných i v environmentálním managementu.

Praktická využitelnost nástrojů roste s jejich konkrétním uplatněním a výměnou zkušeností. Snad žádná metodika nástroje pro zavádění nezahrnuje všechny předpoklady a všechny detaily nutné pro její úspěšné aplikování. Pomůcky, příklady a zkušenosti vyplňují tuto mezeru.

## **2 METODY**

Realizovaný projekt využívá jak metod rešerše a dotazníkového šetření existujících nástrojů, tak rozpracování vlastních používaných nástrojů. Také vlastní aplikace nástrojů a zdokumentování zkušeností vytváří základní informační základnu pro motivaci k výměně zkušeností. Nepostradatelnou aplikační metodou projektu je využití správy informací s možností zpětné vazby na Internetu.

## **3 ROZBOR PROBLÉMU**

### **APLIKACE NÁSTROJŮ PRO ZAVÁDĚNÍ EMAS V PRAXI**

Základním „nástrojem“ pro zavedení EMAS je vlastní nařízení (ES) č. 1221/2009 o dobrovolné účasti organizací v systému Společenství pro environmentální řízení



podniků a audit. Toto nařízení je označováno „EMAS III“ protože je již třetí verzí, v následující tabulce je uvedeno srovnání letopočtů vydání EMAS s ISO 14001:

**TAB. 1: LETOPOČTY VYDÁNÍ EMAS A ISO 14001**

| Č. revize | EMAS | ISO 14001 |
|-----------|------|-----------|
| I         | 1993 | 1996      |
| II        | 2001 | 2004      |
| III       | 2010 | ?         |

*Zdroj dat: Úřední věstník, technické normy*

Tato kapitola se zabývá především nařízením EMAS, ačkoliv se ve stejné míře týká i ISO 14001. Rozdíly mezi EMAS a ISO 14001 jsou nejnázřejší zjištělné v příloze II nařízení EMAS v části B (tedy v pravém sloupci tabulky). Neměly by být opomenuty i další důležité rozdíly:

- EMAS striktně požaduje dodržování právních předpisů, proto platná registrace v Programu EMAS znamená doklad o tom, že nebylo zjištěno neplnění právních požadavků,
- řada organizací, dříve než je zapsána do Registru EMAS, je navštívena Českou inspekcí životního prostředí, Program EMAS tak má minimální míru "kredibility" garantovanou státní správou, což je nezanedbatelná výhoda v době inflace různých certifikátů systémů řízení a poklesu úrovně některých certifikačních orgánů,
- EMAS má centrální veřejný registr organizací, které splnily požadavky, tím se dá snadno ověřit platnost registrace v Programu EMAS,
- EMAS má jednotné logo, což je marketingová výhoda,
- v Programu EMAS je ověřovatel (často zároveň certifikační orgán) dozorován nejen akreditačním orgánem (ČIA), ale nepřímou i Agenturou EMAS (vykonává CENIA zřízená MŽP).

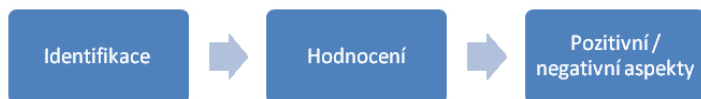
Pomůckou pro použití nařízení EMAS jako „nástroje“ může být námi upravené nařízení EMAS ve formátu podporujícím přesuny v textu kliknutím na nejdůležitější odkazy pomocí aktivního hypertextového odkazu a s aktivním (hypertextovým) obsahem.

Mezi další nástroje pro zavádění EMAS jsou zařazovány např.:

- fázová implementace EMS,
- hodnocení environmentálního profilu,
- ekodesign, ekoinovace (environmentální aspekty služeb a výrobků),
- projekt čistší produkce / prevence znečišťování,
- environmentální účetnictví resp. účetnictví materiálových toků,
- hodnocení životního cyklu (LCA),
- ekomapování,
- sebehodnocení.

## METODIKA IDENTIFIKACE ENVIRONMENTÁLNÍCH ASPEKTŮ A DOPADŮ

Při zavádění EMS, ale i při jeho auditování je základem poznání tzv. významných environmentálních aspektů. K tomu je potřeba správně provést jejich identifikaci, tedy vůbec zjistit, které environmentální aspekty se mohou vyskytnout. U nevýrobních a nepodnikatelských organizací se prakticky jedná o environmentální aspekty služeb.



Pro úspěšné prosazování EMS jak uvnitř organizace, tak navenek je důležité zaměřit se na tzv. pozitivní environmentální aspekty, obvykle jsou bohužel opomíjeny. EMS neslouží jen i identifikování a řešení problémů (významných negativních environmentálních aspektů), ale také prevenci, tedy k posilování a využívání příležitostí (významných pozitivních environmentálních aspektů). Jaké jsou významné aktivity, do kterých jste již investovali, které ukazují pozitivní výsledky a je potřeba se jim dále věnovat?

**TAB. 2 : IDENTIFIKACE ENVIRONMENTÁLNÍCH ASPEKTŮ**

| Co?  | Jak?   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• aspekty a dopady</li> <li>• činnosti, výrobky a služby</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• složky životního prostředí</li> <li>• výstupy látek a energií z organizace</li> <li>• podle procesu poskytované služby či výrobního procesu</li> <li>• ekomapování (vizuální metoda zaznamenávání aspektů)</li> <li>• běžné/mimořádné provozní podmínky</li> <li>• minulé/stávající/plánované činnosti, výrobky či služby</li> <li>• úvodní přezkum</li> <li>• iterativní (opakující se) proces</li> <li>• ...</li> </ul> |

*Zdroj dat: vlastní*

Speciální oblastí pozitivních nepřímých environmentálních aspektů (týká se např. organizací z veřejné správy) je využití příležitostí, kde právní rámec dává kompetence, problematika má nezanedbatelný význam pro životní prostředí a EMS organizace.

Metoda hodnocení významnosti environmentálních aspektů se musí zakládat na konkrétních datech (monitorování a měření, analýza, záznamy) viz též dále v tomto textu Environmentální reporting – klíčové indikátory.

## NEPŘÍMÉ ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY

Jeden z rozdílů EMAS oproti ISO 14001 je zaměření na tzv. nepřímé environmentální aspekty, které jsou typické pro organizace z veřejného sektoru (úřady, finanční instituce apod.).

### Článek 2 (7) nařízení EMAS III:

*nepřímý environmentální aspekt: environmentální aspekt, který může být výsledkem vzájemného působení organizace a třetích osob a může být v přiměřené míře ovlivněn organizací;*

*Další důležitou částí nařízení EMAS týkající se nepřímých aspektů je Příloha I - Environmentální přezkum (úvodní environmentální přezkoumání): Soupis omezující se na environmentální aspekty místa a zařízení organizace není dostačující. Tyto aspekty mimo jiné zahrnují:*

- i) problémy související s životním cyklem výrobků (design, vývoj, balení, přeprava, použití a opakované použití/odstranění odpadu),*
- ii) kapitálové investice, poskytování půjček a pojišťovací služby,*
- iii) nové trhy,*
- iv) výběr a složení služeb (např. doprava nebo pohostinství),*
- v) správní a plánovací rozhodnutí,*
- vi) složení nabídky výrobků,*
- vii) vliv činnosti organizace na životní prostředí a chování dodavatelů a subdodavatelů.*

Organizace musí být schopna prokázat, že byly určeny významné environmentální aspekty související s jejími postupy pro zadávání zakázek a že významné dopady na životní prostředí související s těmito aspekty jsou zohledněny v systému řízení. Organizace by měla usilovat o to, aby dodavatelé a ti, kdo jménem organizace vystupují, dodržovali v rámci činností prováděných na základě smlouvy její environmentální politiku. V případě těchto nepřímých environmentálních aspektů musí organizace zvážit, jak může tyto aspekty ovlivnit a jaká opatření lze učinit ke snížení jejich dopadu na životní prostředí.

---

### METODIKA ETAPOVÉHO ZAVÁDĚNÍ EMS

Zavedení EMS v organizaci je dlouhodobým (obvykle rok) a náročným (týmovým) úkolem zasahujícím do systému řízení organizace. V některých případech je frustrující, kdy po roční náročné práci je celý EMS zpochybněn v prvních fázích prvního stupně certifikačního auditu (předaudit EMS).

Proto jsou vyvíjeny různé metody postupného (etapového) zavádění EMS, které mají v jednotlivých etapách zavádění ujistit organizaci o správnosti a efektivnosti zavedení dané etapy. Cílem etapového zavádění je mj.:

- rozdělení složitého úkolu implementace EMS do menších etap,
- podpoření principu neustálého zlepšování (není cílem zavést EMS v celé šíři organizace a požadavků nařízení EMAS / normy ISO 14001 najednou, ale od jednotlivých vyřešených problémů systém postupně rozšiřovat a zlepšovat),
- pozitivní přístup zaměřený na konkrétní otázky environmentální výkonnosti organizace,

- provedení „interního certifikačního auditu“ po každé etapě zavádění.

V současnosti byl koncept etapového zavádění EMS, po složitém projednávání, v nepříliš stručné formě, schválen na mezinárodní úrovni ve formě normy ISO 14005. Norma zahrnuje například zjednodušené zavádění ve třech fázích:

1. Identifikace environmentálních problémů
2. Plánování činností a řízení
3. Přezkoumávání a zlepšování

---

#### ENVIRONMENTÁLNÍ REPORTING – KLÍČOVÉ INDIKÁTORY

EMAS v nové třetí verzi obsahuje požadavek na stanovení tzv. klíčové indikátory. V mezinárodních technických normách se podobné problematice věnuje ČSN EN ISO 14031 Hodnocení environmentálního profilu (výkonnosti), jejíž pravidelná revize právě probíhá. V rámci této revize je navrženo doplnění „key performance indicators (KPI)“ – což je přesně nový požadavek EMAS III. Přesto i norma ČSN EN ISO 14031, ve znění z roku 2000, obsahuje příklady indikátorů environmentální výkonnosti využitelných pro určení významných environmentálních aspektů:

- rozsah spotřeby materiálů a energií a charakter používaných materiálů a energií,
- emise,
- rizika,
- stav životního prostředí,
- možnost nehod,
- právní, správní a další požadavky, které se organizace zavázala dodržovat.

Další faktory:

- environmentální charakteristiky,
- důležitost pro zainteresované strany včetně vlastních zaměstnanců,
- velikost, trvání, četnost a možnost opakování dopadu,
- rizika sankcí,
- tržní výhody nebo nevýhody,
- ekonomické možnosti firmy,
- návratnost investovaných prostředků.

Platné nařízení EMAS v Příloze IV – Podávání zpráv o vlivu... uvádí požadavek na klíčové indikátory. V odst. C.1.d přílohy je ambiciózní předpoklad, že indikátory umožňují případné srovnání s oborovými, vnitrostátními nebo regionálními měřítky. Vzhledem k logické nejednotnosti metodik pro výpočet indikátorů je srovnávání mimo organizaci nereálné.

Klíčové indikátory se dle nařízení vztahují na všechny typy organizací. Zaměřují se na vliv činnosti organizace na životní prostředí v následujících klíčových environmentálních oblastech:

- energetická účinnost,
- materiálová účinnost,
- voda,
- odpady,
- biologická rozmanitost a
- emise.

#### **SÍŤ PRO VZÁJEMNOU VÝMĚNU INFORMACÍ A ZKUŠENOSTÍ S PRAKTICKOU APLIKACÍ NÁSTROJŮ**

Pro úspěšné zvládnutí zmiňovaných problémů je potřeba řada znalostí a dovedností, ale také využití vhodných existujících nástrojů. K tomu by měl přispět realizovaný projekt, který bude formou řešených problémů zpřístupňovat jednotlivé nástroje zavedení a zlepšování systémů řízení se zaměřením na EMAS. Ambicí projektu je, aby nezůstalo jen u zdokumentování řešených problémů konzultanty, ale aby byl poskytnut prostor i pro vzájemnou výměnu zkušeností organizací zavádějících EMAS.

#### **4 DISKUZE**

Pro úspěšné zvládnutí zmiňovaných problémů je potřeba řada znalostí a dovedností, ale také využití vhodných existujících nástrojů - síť pro vzájemnou výměnu informací a zkušeností s praktickou aplikací nástrojů. K tomu by měl přispět realizovaný projekt, který bude formou řešených problémů zpřístupňovat jednotlivé nástroje zavedení a zlepšování systémů řízení se zaměřením na EMAS. Ambicí projektu je, aby nezůstalo jen u zdokumentování řešených problémů konzultanty, ale aby byl poskytnut prostor i pro vzájemnou výměnu zkušeností organizací zavádějících EMAS.

#### **ZÁVĚR**

Projektu Podpora nástrojů zavádění EMAS formou networkingu byl zahájen v tomto roce. K prvním výsledkům projektu patří informace od účastníků úvodních workshopů, které ukazují na existující poptávku po informacích i jistou míru skepsy k některým nástrojům.

#### **PODĚKOVÁNÍ**

Tento text byl zpracován s podporou projektu: Podpora nástrojů zavádění EMAS formou networkingu. Tento dokument byl vytvořen za finanční pomoci Revolvingového fondu Ministerstva životního prostředí ([www.env.cz](http://www.env.cz)). Za obsah tohoto dokumentu je výhradně odpovědné CIR a nelze jej v žádném případě považovat za názor Ministerstva životního prostředí.

## **Reference**

- [1] Nařízení (ES) č. 1221/2009 o dobrovolné účasti organizací v systému Společenství pro environmentální řízení podniků a audit. Dostupné na WWW: <http://www.eurlex.eu>.
- [2] Český normalizační institut, ÚNMZ, ČSN EN ISO 14001:2005 Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem na použití.

## KAPITOLA 3

# PRAKTICKÉ ASPEKTY HODNOCENÍ ROZVOJE A ŘÍZENÍ ENVIROMENTÁLNÍHO RIZIKA

# 1 ANALÝZA ČESKÝCH INFORMAČNÍCH POTŘEB V OBLASTI NÁSTROJŮ POLITIKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**PAVLA KAČMÁROVÁ, KATEŘINA KAPROVÁ, KATEŘINA KRPATOVÁ, LUDMILA PETKOVÁ**

**ABSTRAKT:** V oblasti komparace českých ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí s ekonomickými nástroji ostatních zemí EU byla v minulosti identifikována vysoká nejednotnost dostupných informací, resp. celková absence informačních podkladů. Z tohoto důvodu bylo jedním z cílů vědeckého a výzkumného projektu VaV SP/4i1/169/08: Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů vytvořit takovou databázi, která by informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí v ČR a v zemích EU sjednotila, a to na takové úrovni, která by odpovídala především uživatelským nárokům respondentů a také byla dostatečných způsobem použitelná v praxi. Za tímto účelem byl jako podpůrný faktor naplnění tohoto cíle VaV zvolen kvalitativní výzkum, jehož úkolem bylo identifikovat v prvé řadě potenciální uživatele databáze a dále vysledovat informace, které uživatele postrádají a vyžadují.

Cílem tohoto této kapitoly je podat informace o průběhu a výsledcích kvalitativního výzkumu.

Kapitola je strukturována podle jednotlivých fází kvalitativního výzkumu, tj. nejdříve jsou představeny výzkumné otázky, posléze uvedeny základní standardy pro zajištění kvality výzkumu, následuje stanovení cílových skupin dotazovaných a závěry z výzkumu. Jsou také přiloženy přepisy z kvalitativních rozhovorů.

**KLÍČOVÁ SLOVA: EKONOMICKÉ NÁSTROJE OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, INFORMAČNÍ POTŘEBY, KVALITATIVNÍ VÝZKUM.**

## ÚVOD

V České republice existuje řada ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí typu ekologických daní, finančních podpor a poplatků, jejichž využívání však není vždy efektivní [1]. To je způsobeno mimo jiné tím, že je dosud velice omezená a nejednotná evidence a informační základna spojená s těmito nástroji. Není tak možné ekonomické nástroje ochrany životního prostředí dostatečným způsobem vyhodnocovat a připravovat objektivní podklady pro jejich úpravy či změny [2]. Hlavním cílem vědeckého a výzkumného projektu VaV SP/4i1/169/08: Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů bylo proto vytvořit



podklady informačního a analytického charakteru pro zefektivnění využívání ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí, tedy jako jeden z dílčích úkolů bylo vytvořit Databázi ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí v zemích Evropské unie.

Tomuto napomáhal kvalitativní výzkum Analýzy českých informačních potřeb v oblasti nástrojů politiky životního prostředí, jehož úkolem bylo zmapovat stávající situaci v oblasti informační základny, respektive vyhledat nedostatky v informační základně ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí. Podpůrným cílem bylo nalézt odpovědi na stanovené výzkumné otázky směřující do oblasti uživatelské podoby samotné databáze.

Tato kapitola podává zprávu o průběhu a výsledcích kvalitativního výzkumu.

## **1 STANOVENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK**

Pro naplnění cílů stanovených v úvodu práce bylo nejprve nutné vymezit základní konceptuální rámec kvalitativního výzkumu, který vycházel z následujících otázek.

- Které subjekty využívají informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí?
- K čemu využívají oslovené subjekty informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí?
- Jaké zdroje informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí využívají/jaké znají/jaké potřebují?
- Jak je pro subjekty časově náročné získání potřebných informací?
- Problémy vypovídací schopnosti informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí v zahraničí z dostupných zdrojů?

Tyto otázky byly kladeny vytypovaným druhům potenciálních uživatelů databáze. Při stanovení otázek byly zohledněny vlastní zkušenosti garanta kvalitativního výzkumu a relevantní teoretické podklady.

Stanovené výzkumné otázky byly před zahájením kvalitativních rozhovorů podrobněji specifikovány a to následujícím způsobem:

### **Otázka č. 1: Které subjekty využívají informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí?**

Cílem bylo zjistit, které subjekty v ČR skutečně potřebují informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí, tj. typy subjektů, v jaké sféře politiky ČR se pohybují, na jakých pozicích pracují a další.

### **Otázka č. 2: K čemu využívají oslovené subjekty informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí?**

Tato otázka implikovala předpoklad zapojení pouze těch subjektů, které se již delší dobu pohybují v problematice ochrany životního prostředí, tudíž nějaké informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí používají (z tohoto důvodu

byla vyloučena otázka, zda dotazovaní používají informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí).

### **Otázka č. 3: Jaké zdroje informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí využívají/jaké znají/jaké potřebují?**

Při kvalitativních rozhovorech byl kladen důraz především na vysledování širších souvislostí, tj. nejen jaké informace potřebují, ale především zjistit, jaké informace nemají, popř. ani neznají z důvodu úzké informační základny.

### **Otázka č. 4: Jak je pro subjekty časově náročné získání potřebných informací?**

Otázka byla pokládána pouze v případě kladných odpovědí vyplývajících z otázky č. 3, tj. pokud dotazovaný v předešlé otázce odpověděl, že informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí při své práci nevyužívá (např. z důvodu pracovního zařazení na nejvyšší pozici, kdy mu potřebné informace shánějí podřízení zaměstnanci), byla tato otázka vynechána.

### **Otázka č. 5: Problémy vypovídací schopnosti informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí v zahraničí z dostupných zdrojů?**

Z rozdílnosti hospodářského vývoje v minulosti vyplývá problém srovnatelnosti ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí v ČR a v ostatních zemích EU. Je to dáno několika faktory, tj. mezinárodně nejednotná definice ekologických daní, environmentálních poplatků a podpor ochrany životního prostředí. Dále rozdílem v systémech nástrojů ekologické politiky, rozdílem v systémech hospodářské politiky, způsobem a mírou integrace nástrojů ekologické politiky do hospodářské politiky, rozdílem v právních systémech aj.

### **Doplňující otázka č. 6: Vhodné indikátory/údaje/informace, které má smysl sledovat/shromažďovat?**

Pro účely celého projektu VaV byla zvolena doplňující otázka, která měla za cíl zjistit osobní názory dotazovaných na to, co oni sami pokládají za nástroj ochrany životního prostředí, nehledě na platné definice a zařazení pod příslušné orgány ochrany životního prostředí.

### **Další otázky relevantní pro projekt?**

Při každém kvalitativním rozhovoru byl na konci stanoven libovolný prostor pro doplnění názorů, připomínek aj.

Ve fázi příprav panovaly především obavy z potenciální neznalosti dotazovaných, tj. že nebudou znát odpovědi, kvalitativní výzkum však potvrdil opak. Ani v jednom případě se nestalo, že by dotazovaný nerozuměl otázce, či neznal odpověď.

## **2 ZAJIŠTĚNÍ KVALITY VÝZKUMU**

Nejdůležitějším předpokladem korektně provedeného kvalitativního výzkumu je zajištění důvěryhodnosti výzkumu [3]. Bylo tedy nutné přesně určit cíle a standardy jednotlivých fází projektů.

Dalším krokem bylo naplnění těchto cílů, což představovalo časově náročný úsek provádění kvalitativních rozhovorů. Byla stanovena zodpovědnost za kvalitu, tj. v první řadě řádné zaškolení a studium problematiky kvalitativního, kvantitativního a smíšeného výzkumu a poté rozdělení zodpovědností za výzkum mezi více osob. Tj. hlavní zodpovědnost nesl dotazující se – Ing. Pavla Kačmárová. Prvních kvalitativních rozhovorů se zúčastnil také doc. Ing. Petr Šauer, CSc. (VŠE) a Ing. Jaromír Kovář (MŽP), aby odhalili počáteční chyby. V dalších rozhovorech byla vždy přítomna také Ing. Kateřina Krpatová, resp. Ing. Kateřina Kaprová, aby tak byla zajištěna objektivnost odpovědné osoby. Rozhovory byly nahrávány na diktafon a odpovědnou osobou poté přepisovány. Pro zajištění správnosti přepisu poté zaslány osobě, která se rozhovoru také zúčastnila.

### **3 VOLBA VÝBĚRU CÍLOVÉ SKUPINY**

Pro účely naplnění cílů založených na výše stanovených výzkumných otázkách bylo v úvodu přípravy výzkumu nutné stanovit okruh osob, kterým budou výzkumné otázky pokládány.<sup>20</sup> Volba vhodných dotazovaných byla stanovena na základě zodpovězení následujících otázek:

- Proč tuto osobu volíme?
- Jaké jsou implikace volby pro další výběr jiné osoby?

Bylo počítáno s možností, že první volba nemusela být správná, což se také u jednoho vybraného subjektu potvrdilo. Výzkumník byl na tuto možnost připraven a vybaven alespoň všeobecnými otázkami, které mohly výzkumu pomoci. Bylo počítáno i s možností nedostatku příležitosti pro sběr dat a případné provedení sekundárního výzkumu, k tomuto však nedošlo.

Okruh dotazovaných se postupně blíže specifikoval i v průběhu samotných rozhovorů, tj. dotazovaní sami navrhovali další vhodné respondenty orálního dotazníku.

Výsledkem této fáze výzkumu bylo stanovení následujících kategorií dotazovaných.

- Výrobci:
  - reprezentanti svazů
  - majitelé
  - manažeři
- Politici:
  - parlament
  - obecní úroveň, kraje
- Státní správa:
  - MŽP
  - MF

---

<sup>20</sup> Ze své podstaty kvalitativní výzkum určený pro účely VaV Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů nemohl odpovídat určení dotazovaných osob na základě náhodné volby.

- MD
- MZe
- MPO
- aj.
- Odbory
- Nevládní organizace
- Studenti

V průběhu kvalitativního výzkumu byli také doplněni zástupci vysokých škol, tj. akademici a poradenské firmy.

## **ZÁVĚR**

Kvalitativních rozhovorů se nakonec zúčastnilo 15 osob. Byly pokryty všechny cílové skupiny. V jednom případě byla volba špatná, avšak ne zcela zbytečná. Téměř vždy došlo k návrhu dalších potenciálních uživatelů databáze, tzn. okruh dotazovaných se postupně rozšiřoval.

Majoritně si dotazovaní stěžují na nedostatek informačních zdrojů, většinou jsou však již v praxi tak dlouho, že mají vytvořené své zázemí a orientují se v dostupných zdrojích informací. Uvítali by jednotnou databázi, která by jim práci ulehčila, nicméně v její reálnost nevěří. Bojí se především problematiky její aktualizace a také transparentnosti dat způsobených roztržitostí ekologické politiky v jednotlivých zemích Evropské unie. Pokud by skutečně nějaká databáze měla vzniknout, upozorňují především na hrozbu existence další zbytečné aplikace, která by nesloužila svému uživateli dle očekávaných představ. Navrhují např. projekty podobné webovým aplikacím „Enviwiki“, avšak dodávají, že v tomto případě by byla nutná existenci jakéhosi verifikátora správnosti dat.

Do budoucna navrhujeme prohloubení projektu, jež by však musel být zajištěn dostatečnou kapacitou odborných pracovníků, kteří by byli schopni udržovat celistvou, transparentní a především aktualizovanou databázi. V prostředí CENIA toto v současné době není možné. Výsledky provedeného kvalitativního výzkumu dokazují podporu vzniku databáze ze strany uživatelů.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tento text byl zpracován v rámci vědeckého a výzkumného projektu VaV SP/4i1/169/08: Vytvoření podmínek pro efektivnější využívání ekonomických nástrojů v rámci CENIA.

## Reference

- [1] ŠAUER, P. *Introduction to Environmental Economics and Policy with Economic Lab Experiments and Class Exercises*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 2007. 221 s. ISBN 978-80-86709-10-9.
- [2] HÁJEK, M. Poplatky a daně k ochraně životního prostředí. *Finance a úvěr*. 1997, 47, 11, 653-659.
- [3] HENDL, J. *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 2005. 408 s. ISBN 978-80-7367-485-4.

## PŘÍLOHA 1: PŘEPISY KVALITATIVNÍCH ROZHOVORŮ

### PER1:

Dotazovaný se setkává s ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí běžně při své práci, v dnešní době konkrétně pracuje na možnosti převoditelnosti emisních práv na znečišťování ovzduší na úrovni podnikové. Ke své práci využívá dva druhy zdrojů informací – v oblasti praktické se jedná o legislativní předpisy členských zemí EU, v teoretické oblasti má již vytvořené povědomí o tom, kterou literaturu pro konkrétní problém použít. Neexistuje však nic jednotného. Dotazovaný ví o existenci databáze OECD, tu však nevyužívá kvůli nepřehlednosti, není použitelná ani pro výuku, v praxi už vůbec ne, uvádí, že to stejné najde i v jiných zdrojích, do kterých se podívá raději. Dalším existujícím zdrojem je legislativa EU, avšak pro praxi je opět nepoužitelná, jelikož převod do českých směrnic je nepřesný, idea ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí EU se při implementaci do české legislativy ztrácí. Dotazovaný je v oboru již dlouho dobu, proto nepocítuje problém s dohledatelností informací, spíše si stěžuje na aktualizaci, doplňuje však, že pro někoho nezkušeného může být problém najít si vhodné informace.

Dotazovanému chybí jednotný zdroj, tvrdí, že by uvítal jednu centralizovanou databázi především pro mezinárodní srovnání, tj. jak je na tom ČR ve srovnání s ostatními zeměmi EU. Mělo by jít především o jednotný přehled legislativy, která ekonomické nástroje ochrany životního prostředí v zemích EU zavádí.

Jako potencionální uživatele uvádí především politické zázemí ČR při tvorbě ekologické politiky, kteří budou moci mezinárodní srovnání použít k tvorbě nových nástrojů. Dalším typem je ostatní česká veřejnost, kterou však prvotně zajímají české nástroje, jejich nastavení aj. Je možné, že by databázi mohli využívat i majitelé velkých podniků, aby věděli, co mohou očekávat v budoucnu. Dále i lobbyistické skupiny, jako je Svaz průmyslu a obchodu, který vyžaduje přehled o tom, jaké další předpisy budou uvaleny na české podniky.

Při tvorbě databáze zdůrazňuje sledovat účelnost nástroje, u daní např. výši sazby daně, především však zavádějící legislativu.

Dotazovaný dodává, že si není jistý úspěchem projektu, uvádí, že ti, co se o problém zajímají, již své zdroje informací mají a neradi budou zkoušet něco jiného,

dává důraz především na praktickou použitelnost a průběžnou aktualizaci. Praktické využívání přisuzuje pouze státní správě při tvorbě politiky ŽP.

## **PER2:**

Dotazovaný se s ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí setkává každý den při své práci, v současné době konkrétně ve vztahu k efektivnosti ekonomických nástrojů k životnímu prostředí. Informační zdroje ve velké míře vytváří, např. ročenky, výkazy SFŽP, tudíž obtížnost získávání je velmi nízká („Děláme to sami, tak víme, kam sáhnout“). Dalšími zdroji jsou např. Zelená kniha, kde se diskutují významné směry do budoucna, dále databáze OECD a EUROSTATu, vypovídací schopnost je zda však dosti omezená, doporučuje najít si raději kontakt na konkrétního člověka, který data v databázi OECD aktualizuje a získávat informace od něj.

Jednotná databáze je pro dotazovaného zbytečná, již má své informační zázemí vytvořené, dodává však, že pro širokou veřejnost by to bylo velmi přínosné, tj. pro podniky, nevládní organizace, poradenské firmy, města a obce, univerzity aj.

Pro dotazovaného je mezinárodní srovnatelnost velmi důležitá, klade důraz na použitelnost databáze, tj. její podobu a jaké druhy informací by v ní měly být sledovány. Navrhuje předmět zpoplatnění, sazbu, kdo je povinen platit, kdo je příjemcem (fond, státní rozpočet), zahrnout i vliv na konkurenceschopnost (pokud to vůbec bude možné).

Dotazovaný shledává komplexní nedostatek informací ve zkoumaném oboru, navrhuje vytvořit databázi po vzoru „Enviwiki“, tj. úplný seznam informací, kde si však uživatel vyhledá pouze to, co on bude potřebovat, může také doplňovat své poznatky aj. Hlavní důraz klade na průběžnou aktualizaci. Padl návrh ustanovit správce webu, tj. někoho, kdo se tomu bude denně věnovat, bude denně vkládat nové informace, aktualizovat změny aj. („To je nejdůležitější, zdroje informací existují, nejsou však použitelné, jelikož nevíme, jestli uvedená informace je stále aktuální.“).

## **PER3:**

Dotazovaný tvoří a upravuje ekonomické nástroje ochrany životního prostředí denně při výkonu své práce. Také potřebuje informace o nástrojích v EU k tomu, aby mohl reagovat na námítky z řad veřejnosti.

Jako informační zdroje využívá zejm. legislativní předpisy, ve kterých nachází však jen částečné informace, které nepokrývají celou oblast, tj. dotazovaný preferuje vytvoření jednotného zdroje, který bude obsahovat kompletní přehled o problému. Dále využívá různé studie k ekonomickým nástrojům ochrany životního prostředí (konkrétní názvy si nepamatuje), jsou však velmi nesystematické a namátkové. Využívání databáze OECD je nemožné, jelikož pouhý název nástroje není více použitelný („Nevíme, jak je nástroj nastavený, nevíme, jakým jiným způsobem je využíván, nelze z něj vyvodit použitelný návrh na zavedení nového nástroje v našich podmínkách, tj. vypovídací schopnost je nedostatečná.“). Žádné další nástroje nezná.

Jako potenciaální uživatele uvádí zejm. tvůrce politiky ochrany životního prostředí, ale i jiných politik, jako např. daňová politika u silniční daně (MF). Dalšími potenciaálními uživateli by mohli být dotčené orgány (MZe, Min. dopravy aj.),

akademické zázemí, tj. školy, subjekty z podnikatelské sféry („To, co tady máme my a co mají jinde, jestli to můžeme očekávat i u nás?“).

Dotazovaný shrnuje, že databáze musí být co nejvíce přesná, ideální by bylo uvést platný právní předpis státu, o který se nástroj opírá, výši nástroje, rok zavedení. Dotazovaný by ocenil doplňující poznámku o tom, jestli tento nástroj je povinně zaveden na základě požadavků EU, či jestli je to ekologická politika daného státu.

#### **PER4:**

Dotazovaný zastává úlohu jednatele a ředitele společnosti, která se zabývá energetickým poradenstvím, ochranou ŽP aj.

Dotazovaný využívá ke své práci především národní koncepční dokumenty, zákony, vyhlášky a zajímá se hlavně o emisní stropy, limity aj. Z těchto materiálů jeho firma zpracovává dlouhodobé koncepce, simulace a předpovědi dopadů. Průměrně se jedná cca o 30, 40 zakázek jak pro fyzické osoby, tak pro právnické osoby.

Ze zahraničních zdrojů informací dotazovaný zná hlavně portál EU, či NAP3. Dotazovaný hovořil o konkrétním případě, kdy hledal kontakty pro vývozní možnosti ČR v oblasti surovinové politiky, konkrétně zaměřil svou pozornost na Německo a Velkou Británii. Kontakty získával od spřátelených firem a také k tomu měl svůj tým odborníků (cca 15 lidí), kteří na tomto úkolu pracovali přibližně měsíc.

Byla navržena možnost využití centrální databáze ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí. Dotazovaný byl překvapen, že by vůbec něco takového bylo možné sestavit a zpochybnil využitelnost kvůli aktualizaci, nicméně také dodal, že by podobnou databází zajisté ocenil a často využíval. V současné době je pro něj centrálním zdrojem informací především web ČSÚ a web MF, eventuálně také MPO.

Dotazovaný dodává, že největší problém vidí ve sledování nejmenších zemí EU, když ani ony samy své legislativě nerozumí.

#### **PERS:**

Dotazovaný působí jako sekretář zdraví, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. V minulosti byl však velmi aktivní, sám se po roce 1989 podílel na přípravě nových nástrojů ochrany životního prostředí. Za ekonomické nástroje považuje především jiné formy, než jsou poplatky, podpory a daně (např. internalizaci externalit a především legislativní nástroje). Dlouhodobě se dotazovaný snaží o zrušení poplatků (považuje je za nástroj nesystémový), podpory pro něj představují nejhorší deformaci státní správy, je přesvědčen o tom, že veškeré peníze, které se dostávají zadarmo, jsou vysoce škodlivé, jelikož se s nimi nezachází účelně.

V minulosti se dotazovaný snažil o úpravu zmíněných nástrojů, bohužel vždy narazil na odpor MŽP a svou snahu vzdal. V letech 1985 – 1989 a dále v první polovině 90. let 20. století se dotazovaný inspiroval zejména ekonomickými nástroji v Holandsku a ve VB, podle vlastních slov se naivně domníval, že implementace stejného nástroje je možná, v současné době je však přesvědčený, že tvorba jakéhokoliv nástroje je doprovázena vysokou korupcí. Důležitou roli v přípravě nových nástrojů hrály nadnárodní schůzky s ostatními členy EU.

Jako zdroj informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí uvádí zejména členy Světové banky a Světového fondu životního prostředí, tj. osobní pracovní kontakty.

Databázi ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí považuje za zbytečnou v rámci své specializace. Doplnuje, že daná firma má svých problémů dost na to, aby se ještě zabývala orientací ve složité databázi. Dotazovaní nevěří v užitečnost databáze.

#### **PER6:**

Dotazovaný je státním zaměstnancem, pracuje jako odborník v oblasti daňové politiky. Sám zpracovává především analýzy dopadů různých daní, v současné době spotřební daně. Také se zabývá výkaznictvím pro OECD. V minulosti měl na starosti databázi OECD a EEA. Na požádání MF vytipovává podobné nástroje ochrany životního prostředí v ostatních zemích EU, k čemuž využívá především databázi OECD, osobní kontakty a různé internetové zdroje.

Databázi OECD považuje za velmi uživatelsky příznivou, k lepší orientaci v ní mu dopomohly schůzky v Bruselu. Ani s aktualizací nemá větší problém, chápe, že je nesnadné donutit všechny země k důrazné kontrole každý rok.

Vznik databáze považuje za velmi užitečný, avšak obává se velkého množství chyb. Navrhuje zvolit administrátora, který je zodpovědný za databázi OECD, jako verifikátora garance správnosti. Navrhuje uveřejnit databázi jako odkaz na stránky MŽP, uvítal by i podobnou strukturu, jakou má databáze OECD.

Nepovažuje za důležité uvádět konečného majitele zdroje, tj. pokud je jím stát nebo SFŽP, podle jeho slov „Toto již nikoho nezajímá.“, stejně tak ani konečný příjem z nástroje ochrany ŽP („Každý si to trojčlenkou spočte sám.“). Naopak ho velmi zajímá administrativní náročnost a změny nástroje v letech.

Jako potenciální uživatele databáze uvádí především státní správu (Ministerstvo dopravy) a širokou veřejnost.

Doplnuje, že by do množiny ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí zařadil především mýtné a další nástroje, které mají zprostředkovaný dopad. Naopak by však vynechal např. dálniční známku („Člověk po té dálnici vůbec jet nemusí, oni se tomu i vyhýbají, když po té dálnici jet nechťejí.“). Navrhuje aktualizaci dvakrát do roka, cca duben a září.

#### **PER7:**

Dotazovaný je vedoucím oddělení strategického rozvoje. S nástroji ochrany životního prostředí pracuje soustavně, v současné době především s poplatky, kdy se dotazovaný snaží ovlivnit jejich výši (navrhuje zrušení poplatků a zvýšení pokut). V oblasti podpor se snaží získávat dotace na ekologické akce. Zastupuje svaz, který je členem pracovních týmů, jež řeší podobné problémy. Jako internetové zdroje uvádí především uzavřené zdroje informací, kde má dotazovaný přístup na základě placeného přístupu pod heslem.

Databázi považuje za velmi užitečnou, jelikož jsou velmi roztržštěné informace. Líbí se mu nápad s podobou databáze na principu „Enviwiki“, kde by byly sdružovány



jednotlivé informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí. Zdůrazňuje však nutnost administrátora databáze, který by garantoval správnost dat. Zejména se zajímá o celkovou vybranou částku a sazbu nástroje.

Aktualizaci doporučuje průběžnou, na základě nové legislativy a také na základě četnosti vkládání příspěvků do databáze.

Jako potenciální uživatele identifikoval všechny uživatele internetu („Kdyby takové stránky existovaly, jistě by je využíval každý, od státní správy po širokou veřejnost. Jedná se o velmi zajímavá a důležitá data.“).

On sám má již vytvořené vlastní zázemí pro zdroje informací, tj. od známých v celé EU, po různé ročenky a webové stránky.

#### **PER8:**

Dotazovaný je výkonným ředitelem soukromé organizace v oblasti poskytování environmentálního poradenství. S nástroji ochrany životního prostředí přichází do kontaktu především při studiu nové legislativy, jedná se zejména o poplatky a daně. Přiznává, že je velmi nespokojený s českým pojetím administrativních nástrojů. V oblasti pozitivní stimulace znečišťovatelů se snaží orientovat se v nově vyhlášených dotačních titulech, aby mohl radit členům organizace, kdy a v rámci jakých projektů mohou žádat o přidělení dotace. Ze svého pohledu uvažuje nástroje především v českých podmínkách, ze zahraničních nástrojů žádné bližší nezná, maximálně se na ně obrací ve formě inspirace, považuje však za nesmyslné a neúčelné inspirovat se nástrojem jiné členské země EU a snažit se o jeho transformaci do českých podmínek.

Konkrétně se zajímá o základní podstatu nástroje, tj. co se od toho nástroje očekává, jaké měl nástroj docílené efekty („Je nutné sundat si zelené brýle a zdůraznit i negativní efekty.“). Uvítal by informace o výnosu nástroje, sazbě a jestli nástroj skutečně docílil změny chování znečišťovatele. V současné době velmi postrádá jednotný zdroj informací, uvítal by webovou stránku, která by sdružovala nejen informace o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí, ale také sdružovala výsledky různých VaV apod.

Dotazovaný navrhuje organizaci webové aplikace dle obsahových celků, tj. záložky po straně, podle kterých by si mohl vybrat přesně to, co hledá. Dále dotazovaný navrhuje financování webu pomocí reklam různých firem z oblasti ochrany životního prostředí, čímž by bylo pokryto financování údržby webu.

Zdůrazňuje nutnost aktualizace. Jako potenciální uživatele uvádí zejména vysoké školy, studenty, státní správu, soukromé subjekty z oblasti ochrany životního prostředí aj.

#### **PER9:**

Dotazovaný je ředitelem společnosti a výkonný tajemník svazu. S ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí přijde do kontaktu především v oblasti problematiky těžby vápenců pro výrobu cementů. Zajímají ho tedy data o emisích do vody a do vzduchu, další environmentální vlastnosti meziproductů vstupujících paliv a surovin.

Dotazovaný musí sledovat legislativní pravidla, a to nejen týkající se ČR, ale i ostatních zemí EU. Dotazovaný také připomínkuje četné návrhy nových úprav nástrojů, či jejich implementací.

Ke své práci má četné spolupracovníky, sám má hodně kontaktů a také využívá pomoc své pracovní skupiny, se zdrojem informací o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí tedy nemá žádné problémy.

Databázi OECD zná, v rámci svého postavení ji však nevyužívá. Stejně tak již více nepotřebuje žádný jiný internetový zdroj, je členem spousty skupin („Já se přiznám, že informací mám v této době dostatek, abych dokázal problematiku vyhodnotit sám.“).

Dotazovaný nepovažuje za reálné nechat se inspirovat nástrojem jiného státu a chtít ho transformovat do národních podmínek.

Vznik databáze považuje za velmi účelný, sám se zajímá především o poplatky z těžby, ale nejen na národní úrovni, rád by se zorientoval i v celoevropském měřítku. Dále poplatky do ovzduší, podpory na snížení CO<sub>2</sub> (pro cementárny a vápenky).

Doporučuje nezaměřit pozornost pouze na ekonomické nástroje ochrany životního prostředí zavedené v zemích EU15, obává se, že by to bylo k ničemu, jelikož právě zbytek Evropy je více porovnatelný s ČR (viz Bulharsko a Rumunsko). Aktualizaci doporučuje průběžnou, resp. nejméně dvakrát ročně, ale dodává, že i to bude problém.

#### **PER10:**

Dotazovaný přichází při své práci do kontaktu s ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí běžně a musí se orientovat ve všech složkách životního prostředí (tj. odpady, ovzduší, voda aj.). Jeho prací je poskytování poradenství a pomoci všem výrobním družstvům, které jsou členy svazu. Tyto družstva mají různá zaměření, proto je dotazovaný dobře orientovaný v celé problematice.

Dodává, že zpracování podkladů pro získání dotací je z jeho pohledu největším problémem, některá družstva na to dokonce nemají ani čas, ani dostatek finančních prostředků, proto tuto zodpovědnost přebírá dotazovaný. Má již jakési povědomí (viz eDotace), nicméně stejně mu chybí ucelený zdroj informací.

Vůbec při své práci nevyužívá informace o zahraničních nástrojích ochrany životního prostředí, pouze národní, zahraniční informace jsou pro něj nerelevantní. Z českých zdrojů informací se jedná hlavně o osobní kontakty s MŽP, obcemi aj.

Doplňuje, že za velmi přínosný nástroj ochrany životního prostředí považuje ISO normy, na ty by svou pozornost zaměřil blíže, než na environmentální poplatky a daně.

K Větší smysluplnost podoby databáze spatřuje ve formě webové stránky, která by dotazovanému ušetřila čas na vyhledávání příslušných informací. Dotazovaný by uvítal jakoukoliv ucelenou informaci o všech nástrojích ochrany životního prostředí.

#### **PER11:**

Dotazovaný je ředitelem sekce hospodářské politiky a makroanalýzy, což zahrnuje i tvorbu environmentální politiky pro ČR. Jeho prací je schvalování politik, sám ale do přímého kontaktu s ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí nepřijde. Má na to své specialisty, sám si to dovolit nemůže z důvodu své vytíženosti.

Dotazovaný konstatuje, že jediným smysluplným ekonomickým nástrojem ochrany životního prostředí jsou ekologické daně, které podle jeho názoru do budoucna nahradí i emisní obchodovatelné povolenky.

Dotazovaný zmínil fakt, že ČR vytváří legislativní environmentální normy, které jdou nad rámec povinností dané EU, proto by bylo vhodné vytvořit ucelený zdroj informací, který by jednotlivé ekonomické nástroje ochrany životního prostředí shromažďoval v jedné aplikaci a poskytoval o nich dostatečně použitelné informace.

Co se týče informační základny o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí, upozorňuje, že ze své pozice již nepřijde tolik do kontaktu s dílčí problematikou, jelikož rozhoduje až o finální verzi politiky, kterou reviduje a připomínkuje. V případě nutnosti využívá webové stránky vlády, protože tam vždy najde to, co se v nejbližší době připravuje (cKlep = knihovna připravované legislativy). Dále také získává cenné informace z různých seminářů, konferencí, jednání v podnicích a z jednání se členy podniků, odborné skupiny a jejich výstupy.

Schází mu především rychlé, srozumitelné a podstatné typy informací. Pro dotazovaného by případná nová databáze ekonomických nástrojů ochrany ŽP byla zbytečná, ale pro členy jeho výboru by to určitě bylo přínosné. Uvítal by možnost komparace s ostatními zeměmi ve skutečně použitelné formě („Ne výši ekologických daní u nás a ve Švédsku, to je prostě nesrovnatelné!“).

#### **PER12:**

Dotazovaný byl do roku 1997 generálním ředitelem soukromé firmy, v dnešní době působí jako poradce pro otázky životního prostředí. Také působil jako prezident svazu. Od roku 2004 je členem Evropského hospodářského výboru v Bruselu.

Ve své práci přijde do kontaktu především s ekologickými daněmi a motivačními nástroji.

Při tvorbě stanovisek a postojů využívá různé dokumenty publikované po celém světě různými odborníky (např. Stiglitzova zpráva aj.). Zmínil využívání publikací z organizace COŽP a z databáze OECD.

Za největší problém v české praxi považuje zavedení obchodovatelných emisních povolenek („Je to scestný ekonomický nástroj. Převlečená daň, ještě s velmi malou působností. Ryzi zoufalství. Daně by byly daleko lepší.“).

Za nástroj ochrany životního prostředí považuje ten nástroj, který skutečně řeší problém ochrany životního prostředí. Na druhou stranu pokud spotřební daň řeší znečištění vzduchu, tak je to také nástroj ochrany životního prostředí. Není příznivcem podpor směřujících do ochrany životního prostředí.

Vznik databáze podporuje, pokud bude fungovat v příznivé uživatelské podobě a bude obsahovat využitelná a aktuální data.

#### **PER13:**

Dotazovaný je provozním ředitelem soukromé organizace, která je součástí velké nadnárodní organizace se sídlem ve Velké Británii. Soukromá organizace je poradenská firma v oblasti energetiky a ochrany životního prostředí.

V oblasti ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí se zajímá především o mezinárodní podobu fungování dobrovolných dohod. Dotazovaný uvedl příklad, kdy se po vzoru Holandska snažil podpořit daňové úlevy v oblasti energetiky. Dále se také snaží získávat včasné a úplné informace o dotačních programech MŽP a dalších ministerstev.

Dotazovaný konstatoval, že nespátřuje problém v transformaci zahraničního nástroje ochrany životního prostředí do českých podmínek.

Co se týče informační základny, dotazovaný zdůraznil úlohu nadnárodního podniku, tj. většinové informace, které ke své práci potřebuje, získává z od mateřských firem se sídlem v ostatních zemích EU („Prolínání zkušeností a známostí je u nás zcela zřejmé.“). Dotazovaný dále zmínil úlohu internetu.

Za ekonomický nástroj ochrany životního prostředí považuje ten, který motivuje znečišťovatele ke snížení svého negativního vlivu na životní prostředí, a přesto pro něj tato činnost zůstává nadále ziskovou. Konkrétně jmenoval především ekologické daně a některé dotační programy (OP Podnikání a inovace).

Sám za sebe by databázi ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí nepoužíval. Vznik databáze schvaluje, ovšem zůstává skeptický v otázce jejího fungování („Nevím, jestli to není moc ambiciózní projekt. Když už se uživatel pustí do řešení problému, tak potřebuje víc informací, než je nějaká databáze schopna pojmout. Možná pro koncového uživatele by to mohlo být využitelné, ale většina velkých podniků je informovaná velmi dobře, musí nutně všechny informace mít, protože se to přímo dotýká jejich podnikání a bez toho to nejde, mají pro to vytvoření speciální útvar.“). Databázi OECD nezná, nikdy se s ní nesetkal a nevyužívá ji.

#### **PER14:**

Dotazovaný pracuje jako vedoucí pracovník celé organizace státní správy („My můžeme dělat jen to, co je v souladu se zákonem, my na to žádnou databázi nepotřebujeme.“). Instituce má dané kompetence ze zákona, nesmí se od nich odklonit. Dotazovaný ekonomické nástroje ochrany životního prostředí využívá, ale také jen v mezích zákona. Pro organizace existuje přímo speciální zákon, dotazovaný sám může ovlivnit, jak ekonomické nástroje budou vypadat.

Dotazovaný má dlouholeté zkušenosti („Mám za sebou 18 let, vím, jaké jsou cíle, my vidíme, kde je díra...“). Zkušenosti ze zahraničí nijak významně nevyužívá, neinspirují se, protože nemohou překročit kompetence dané zákonem („Vy to nemůžete přenášet a aplikovat na nás. Jsou tu úplně jiné podmínky.“). Další problém dotazovaný spatřuje v české mentalitě („Když se tady vydá zákon, tak se ho snaží každý obejít.“).

Ekologické daně a poplatky dotazovaný schvaluje, jejich výši však považuje za příliš nízkou. Podpory podporuje.

Dotazovaný by databázi určitě nevyužil, primárně při své práci vychází ze zákona, jeho informační základna je dána legislativními předpisy, od kterých se nesmí odchýlit a o kterých musí vědět vše.

## **PER15:**

Dotazovaný zastupuje studenty vysokých škol. Zdůrazňuje, že jako student ekonomického směru vysoké školy při svém studiu přijde častokrát do styku s ekonomickými nástroji ochrany životního prostředí, zatím však nijak blíže s konkrétními podporami, poplatky či daněmi z oblasti ochrany životního prostředí. Dotazovaný popisoval situaci, kdy musel v rámci splnění předmětů napsat seminární práci na podobné téma, ztěžoval si však na vysokou nejednotnost uváděných informací především v komparaci českých a zahraničních zdrojů. Dále dotazovanému chybí ucelená a jednotná základna informací (ovšem nejen o ekonomických nástrojích ochrany životního prostředí, ale celkově o všech ekonomických nástrojích používaných v české legislativě a jejich komparace se zahraničními ekonomickými nástroji).

Při svém studiu často využívá především legislativní zdroje informací (tj. zákony, vyhlášky, nařízení aj.). Zdůrazňuje úlohu internetu, kde vždy najde nejvíce informací, což mu ovšem zabírá spoustu času. Dotazovaný uvedl publikace směřující do oblasti ekonomických nástrojů ochrany životního prostředí, které ke svému studiu využívá (jednalo se např. o publikace od doc. Šauera ad.).

Celkově dotazovaný s vytvořením jednotné publikace souhlasí.

## 2 HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE ÚZEMÍ – EFEKTIVNÍ NÁSTROJ ČI RUTINNÍ NAPLŇOVÁNÍ BYROKRATICKÝCH POVINNOSTÍ?

JIŘÍ LOUDA, JIŘINA JÍLKOVÁ

**ABSTRAKT:** povinnost hodnotit udržitelný rozvoj území, byla krajům a obcím s rozšířenou působností uložena stavebním zákonem (183/2006 Sb.). Obce tak postavila před otázkou, jakým způsobem budou k naplňování tohoto zákonného požadavku přistupovat. Zda se vydají cestou pouhého formálního naplňování povinností daných zákonem, či zda využijí tohoto institutu jako nástroje ke zkvalitnění správy územního rozvoje, pomocí kterého by mohly systematicky sledovat a vyhodnocovat rozvojové trendy v území z hlediska ekonomického, environmentálního i sociálního. Povinnost vyvolává tlak na hodnocení udržitelného rozvoje a vytváří prostor pro následné ovlivnění směru vývoje v území. Současný systém hodnocení udržitelného rozvoje území využívaný v ČR však naráží na mnoho teoretických i praktických problémů. Text kapitoly kriticky reflektuje nejvýznamnější identifikované problémy hodnocení udržitelného rozvoje území v české republice a zahraničí. Data byla získána metodou podrobné analýzy rozborů udržitelného rozvoje území (RURÚ) většiny obcí s rozšířenou působností a řízených rozhovorů se zástupci místních a regionálních autorit.

**KLÍČOVÁ SLOVA: UDRŽITELNÝ ROZVOJ, ZÁKON 183/2006 SB., ROZBOR UDRŽITELNÉHO ROZVOJE ÚZEMÍ, MÍSTNÍ AGENDA 21, HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE**

### ÚVOD

Udržitelný rozvoj (*sustainable development*)<sup>21</sup> je původně normativní koncept definovaný koncem 80. letech v celkovém proudu zájmu o životní prostředí a růstu obav z jeho znehodnocování. Zásadní otázka, jaký vývoj je udržitelný, byla a je předmětem zkoumání nejenom ekologů, ale i ekonomů. Zatímco zpočátku byl návrh přijat a prosazován pouze v „ekologické komunitě“, v posledních letech je akceptován, jako prvek obecné politické kultury, v politických dokumentech a strategických koncepcích v zahraničí i v České republice.

<sup>21</sup> V českém prostředí byl původně používán termín trvale udržitelný rozvoj, viz např. MŽP zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

V politických dokumentech i v obecné interpretaci konceptu panuje shoda, že udržitelný rozvoj zahrnuje tři dimenze či pilíře – ekonomický rozvoj, sociální problematiku a dimenzi životního prostředí. Konsensus v obecné interpretaci však nejde za rovinu teoretických úvah. Kontroverze panují při operacionalizaci pojmu, v přístupu ke konfliktům mezi jednotlivými pilíři a v hledání indikátorů udržitelného rozvoje.

Jádrem diskuse je otázka, která dimenze udržitelného rozvoje má prioritu. Zastánci silné udržitelnosti obecně zauímají pozici, že ekologická dimenze má prioritu, protože zachování a zlepšování životních podmínek existence člověka musí být nejvyšším cílem. Zastánci slabé udržitelnosti tvrdí, že k udržitelnému rozvoji lze dospět i v případě, že se environmentální pilíř nebude nijak zvlášť upřednostňovat před pilíři ostatními a mají tedy odlišné cíle. Obecně však lze tvrdit, že „konflikty cílů se musí řešit vždy v závislosti na konkrétní dané situaci či očekávaném vývoji v čase a prostoru a podle toho definovat priority“ [2].

Konkrétní konflikty cílů a směrů se razantně projevují na úrovni regionální a lokální. Na celostátní úrovni se analyzuje celkový hospodářský vývoj a stav životního prostředí. Celkové trendy zde mohou být vnímány a hodnoceny jako dobré či pozitivní. Na regionální a lokální úrovni se však zpravidla projevuje diverzita vývoje a objevují se konflikty cílů (například budování dálnice jako faktor hospodářského rozvoje, která však ohrozí cenné biotopy). V normativním konceptu udržitelného rozvoje hraje hodnocení (udržitelnosti) rozvoje klíčovou roli, protože poskytuje informace pro reflexi a podklady pro regulativní intervenci ve směru nápravy problémů „chybného či nesprávného“ rozvoje území. Klíčovou úlohu v tomto procesu změny by měl hrát systém rozhodování/vládnutí (*governance*). Jeho nastavení je součástí procesu hodnocení udržitelného rozvoje a závěry tohoto hodnocení by měly zpětně ovlivnit i tento systém rozhodování.

Hodnocení udržitelného rozvoje na regionální a lokální úrovni (jinak řečeno hodnocení udržitelného rozvoje území) je předmětem zájmu teorie (ekonomie i geografie či regionální ekonomie) i prvkem politických konceptů. Obecně však dominuje především pohled autorů strategických koncepcí (anglicky *planning*, v německé literatuře *Planung* resp. subjekt – expert je označován termínem *Planer*), ve větší míře chybí pohled ekonomický.

Povinnost hodnocení udržitelného rozvoje je v jednotlivých zemích i na úrovni EU definována ve strategických dokumentech i v právních předpisech. V České republice je hodnocení udržitelného rozvoje území ukotveno jako povinný postup pro obce s rozšířenou působností podle stavebního zákona<sup>22</sup> a jako dobrovolná aktivita v rámci tzv. Místní Agendy 21. Hodnocení realizovalo povinně všech 205 obcí s rozšířenou působností v ČR, dobrovolné hodnocení podle Místní Agendy 21 provádí pravidelně 7 obcí a dalších 14 se k pravidelnému vyhodnocování podle Místní Agendy 21 chystá.

---

<sup>22</sup> Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Cílem předložené kapitoly je kritická interpretace literatury k udržitelnému rozvoji a analýza implementace procesu hodnocení udržitelného rozvoje v České republice v obcích s rozšířenou působností.

Pozornost je zaměřena nejenom na kritickou analýzu efektů povinného hodnocení udržitelného rozvoje území obecně, ale záměrem je identifikovat i specifické přínosy či efekty dobrovolného schématu podle Agendy 21.

## 1 IDENTIFIKOVANÉ PROBLÉMOVÉ OKRUHY HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Hodnocení udržitelného rozvoje představuje komplexní a komplikovanou interdisciplinární činnost. Např. Pollermann [37] zmiňuje problematiku měřitelnosti udržitelného rozvoje, neboť udržitelnost je velmi komplexní záležitost. V současné době v odborné literatuře (akademické i praktické) neexistuje jednoznačná shoda, jak k hodnocení udržitelného rozvoje přistupovat. Hodnocení udržitelného rozvoje implicitně obsahuje několik problémových okruhů, které mají zcela zásadní vliv jak na konečnou podobu vyhodnocení udržitelného rozvoje, tak i na využití těchto výstupů těmi, kteří rozhodují (*decision-making*). Autory byly identifikovány čtyři hlavní problémové okruhy týkající se hodnocení udržitelného rozvoje.

Z hlediska kvality vyhodnocení udržitelného rozvoje se jeví jako vhodné, aby místní autority (nebo národní autority) k těmto problematikám zaujaly jednoznačné stanovisko. V opačném případě je toto necháno na uvážení zpracovatele vyhodnocení, což do procesu hodnocení vnáší prvky subjektivity. To by samo o sobě nemuselo být terčem kritiky, jako spíše to, že subjektivní přístupy různých hodnotitelů udržitelného rozvoje znemožňují následnou porovnatelnost jednotlivých vyhodnocení.

---

### FUNDAMENTÁLNÍ PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Obecně lze rozlišit tři základní metodologické přístupy k hodnocení udržitelného rozvoje území, které zásadně ovlivní výslednou podobu vyhodnocení. Kvantitativní hodnocení udržitelného rozvoje hodnotí pomocí tzv. indikátorů udržitelného rozvoje (území). V rámci tohoto přístupu je možno dále identifikovat několik dalších hodnotitelských tendencí lišících se zejména v počtu a typu využívaných indikátorů. Na jedné straně existuje názorový proud snažící se hodnotit udržitelný rozvoj území pomocí široké indikátorové sady čítající mnohdy až stovky ukazatelů (např. v [26] využívají 33 indikátorů, [30] 117 indikátorů), na druhé straně stojí vědci snažící se prosadit hodnocení udržitelného rozvoje pomocí malé skupiny či dokonce jediného integrovaného indikátoru (viz např. [42] nebo [24]). Kvalitativní hodnocení udržitelného rozvoje využívá verbálního hodnocení udržitelného rozvoje a SWOT analýz. Tento přístup je praktikován v České republice (na lokální a regionální úrovni). V literatuře lze rovněž nalézt kombinace kvantitativního a kvalitativního hodnocení (nejméně častý přístup).

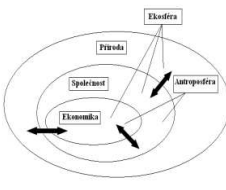
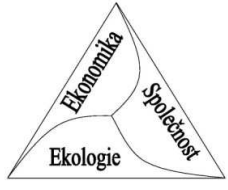
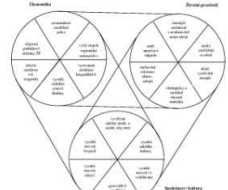


## INTERPRETACE KONCEPTU UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Ať se jedná o hledání optimální indikátorové sady, jediného souhrnného indikátoru udržitelného rozvoje, či o kvalitativní hodnocení, je vždy třeba brát v potaz, že při vyhodnocování udržitelného rozvoje nelze hodnotit rozvoj v rámci jednotlivých pilířů zcela izolovaně, ale je nutné reflektovat vazby mezi jednotlivými pilíři. Pohled na interakce mezi jednotlivými pilíři udržitelného rozvoje však není zcela jednoznačný. Podle [45] i po více než dvacetileté debatě o udržitelném rozvoji zde stále existuje problém s neustáleným definičním vymezením tohoto pojmu, který má spíše normativní charakter.

Různé systémy hodnocení udržitelného rozvoje prvotně vycházejí ze základní interpretace konceptu udržitelného rozvoje jako takového, vnímání interakcí mezi jeho jednotlivými pilíři a problematiky prioritizace pilířů udržitelného rozvoje (tedy zda a popř. jaký pilíř by při snaze o dosažení udržitelného rozvoje měl být naplňován prioritně). V literatuře lze identifikovat základní tři koncepty udržitelného rozvoje lišící se zejména ve vnímání interakcí mezi jednotlivými pilíři. Jedná se model vodících svodidel, někdy též nazýván Russian Dolls Modell (blíže popsán v [22] nebo [4]), sektorový model (vice viz [25], [15] nebo [21]) a model magických disků ([24], [4]). Zde je důležité zmínit, že popisované modely udržitelného rozvoje zahrnují tři základní pilíře: ekonomický, environmentální a sociální. Mnoho autorů (např. [37], [57], [33] nebo [16]) již standardně pracují s pilíři čtyřmi. Jako čtvrtý pilíř udržitelného rozvoje je označováno institucionální prostředí, organizační dimenze nebo kultura. Přehledné schéma základních přístupů k udržitelnému rozvoji je uvedeno na obrázku 1.

**TAB. 1: SROVNÁNÍ MODELŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE**

|                                   | Model vodících svodidel   | Sektorový model   | Integrační model  |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Vizualizace                       |                        |                      |             |
| Označení                          | Ekologická svodidla udržitelného rozvoje  | Trojúhelník udržitelnosti / Pilíře udržitelnosti  | Magické disky udržitelného rozvoje  |
| Charakteristika modelu            | Ekologická únosnost je rámcem (svodidlem) pro distribuční spravedlnost, vzácné zdroje a ekonomický růst | Tři dimenze udržitelnosti musí být zohledňovány stejně, aby bylo možno dosáhnout udržitelného rozvoje | Tři dimenze udržitelnosti jsou ve vzájemně střídavém propojení, musí být zohledňovány zároveň |
| Strategie vedoucí k udržitelnosti | Strategie dostatečnosti (např. strategie nulového růstu)  | Strategie efektivity (např. oddělení / decoupling)  | Strategie soudržnosti (např. ekonomika koloběhu/recyklace)                                    |

*Zdroj dat: Převzato z [1]*

### PRIORITIZACE PILÍŘŮ A KONFLIKTY CÍLŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Vnímání jednotlivých modelů udržitelného rozvoje úzce souvisí s problematikou prioritizace pilířů a cílů udržitelného rozvoje. Je cílem udržitelného rozvoje za všech okolností ochránit přírodní prostředí? Nebo je více nutné se soustředit na ekonomický rozvoj, který podle zastánců teorie environmentální Kuznetsovy křivky implikuje zlepšení vztahu životního prostředí? (K polemice o reálném vyjádření vztahů mezi ekonomikou a životním prostředím prostřednictvím environmentální Kuznetsovy křivky viz např. [10], [52]) nebo aktuálně [7]). Nebo by se mělo ke všem pilířům udržitelného rozvoje přistupovat stejně?

Jak podotýká [13], nalezení konsensu ke vztahu mezi ekonomickým růstem a blahobytem nebo ekologickou a sociální udržitelností je dlouhodobý proces. Jedním z důvodů proč tomu tak je, je podle [13] například i to, že růst HDP neznámá jednoznačně růst sociálního blahobytu. Rovněž [32] připomínají, že pojetí prioritizace cílů různými zájmovými skupinami se liší. Ve svém článku píší, že priority environmentalistů jsou často v protikladu tradičním ekonomickým přístupům. Jako příklad toho citují prohlášení Saskatchewan Environmental Society (environmentální skupiny z Kanady) v němž zástupci této skupiny tvrdí, že „jsme bytosti žijící uvnitř

ekosystému... Udržení ekosféry je... první prioritou. Ekonomický rozvoj je sekundární, vedený striktními ekologickými pravidly“ [32, s. 4]. Oproti tomu jsou ekonomové, podle [32] mnohem zdrženlivější k environmentálním problémům, a to zejména proto, že vnímají i mnoho jiných problémů, než jen ochranu životního prostředí. Také podle německé Akademie für Raumforschung und Landesplanung [2] je třeba brát v úvahu, že ekologie je sice součástí konceptu udržitelnosti, ale nejde o identické pojmy. Při posuzování rozvojových procesů z hlediska udržitelného rozvoje je potřeba brát v úvahu také sociální spravedlnost, ekonomický blahobyt a globální odpovědnost [2].

Goodland [2] který mj. napsal několik radikálně laděných článků o udržitelném lidském rozvoji s Hermanem Dalym (např. [20]), má na priority (udržitelného) rozvoje zcela jiný náhled, když ve svém článku píše, že environmentální udržitelnost nedovoluje ekonomický růst a že by „prioritami rozvoje mělo být zlepšení blahobytu lidstva – snížení chudoby, nigramotnosti, hladu, nemocí a nespravedlnosti“ [19].

Nejednoznačný postoj k prioritizaci cílů udržitelného rozvoje na akademické půdě se odráží rovněž v běžné praxi, například při plánování výstavby liniových staveb, zejména pak dálnic. Střety ochránců životního prostředí, občanů dotčených obcí, zastánců stavby a dalších zájmových skupin lze částečně přičítat tomu, že se zatím nedošlo k (celo)solečenskému konsensu o prioritách rozvoje území (aktuálně například výstavba rychlostní komunikace R35 Českým rájem).

---

## LIMITY UDRŽITELNOSTI

Limity udržitelnosti jsou specifickým problémem diskutovaným v literatuře již relativně dlouhou dobu pod různým označením této problematiky. V sedmdesátých letech se problematika označovala pojmem limity růstu ([28] a další). Tento pojem zůstal populární až do 90. let 20. století, kdy na toto téma polemizovali např. [32] nebo [13]

Již samotný koncept udržitelného rozvoje je považován za silně normativní ([23], [35], [48]). Je tedy zřejmé, též určování hranic/limitů udržitelnosti (ve smyslu, jaká hodnota indikátoru z hlediska udržitelného rozvoje je v pořádku a která hodnota je již „neudržitelná“) se neobešlo bez normativních hodnotových soudů. Lze tedy vůbec tyto hranice objektivně definovat?

Samotné nastavení hranic udržitelnosti (v obecném slova smyslu) naráží nejenom na střet mezi antropocentrickým a ekocentrickým náhledem na fungování lidstva a jeho vztahu k životnímu prostředí, na různé pojetí udržitelnosti a interakcemi mezi pilíři, ale rovněž na limity vědeckého poznání. Zatímco v současné době by se (při současném stavu poznání) například hodnota určitého environmentálního indikátoru mohla vyhodnotit jako pozitivní ve vztahu k životnímu prostředí, mohla by být tato stejná hodnota v budoucnosti, při využití nových znalostí a technologií, vyhodnocena jako škodlivá životnímu prostředí. Limity vědeckého poznání a problémy předpovídání změn v environmentálním pilíři ve vztahu k rozhodovacím procesům se zabýval např. Carpenter [6], když ve svém článku uvádí, že veškeré kvantitativní predikce v ekologii jsou pouze pravděpodobnostní, často s velkou mírou nejistoty,

neboť procesy v ekosystémech jsou zatím do značné míry neznámé samy o sobě. Z tohoto a mnoha dalších důvodů jsou „interakce mezi lidstvem a ekosystém a předpovědi následků na samotné ekosystémy... velmi nejisté... Dokonce i [míry] nejistoty jsou nejisté, protože neznáme sadu věrohodných modelů pro dynamiku rozdělení pravděpodobnosti.“ [6].

Limity udržitelného rozvoje obecně zkoumal např. Neumayer [31], který striktně rozlišuje mezi tzv. silnou a slabou udržitelností. Pro zkoumání limitů přistupuje Neumayer k udržitelnému rozvoji jako ke „skutečnému ekonomickému paradigmatu“ [31], nicméně dochází k závěrům, že určování hranic je silně normativní činností. V obecné rovině se již před Neumayerem normativním stanovením limitů udržitelného rozvoje (neboli hranic růstu) věnovalo mnoho jiných autorů ([28], [39], [49], [51]).

### **Hodnocení rozvoje území**

Hodnocení udržitelného rozvoje pomocí indikátorů je v zahraničí běžnou praxí již delší dobu. V České republice se o indikátorech pro hodnocení udržitelného rozvoje začalo intenzivněji hovořit zhruba před deseti lety, kdy probíhala příprava Strategie udržitelného rozvoje České republiky. V současné době se na celonárodní úrovni využívají indikátory např. pro vypracování Situační zprávy ke Strategii udržitelného rozvoje ČR. Na lokální a regionální úrovni se v ČR udržitelný rozvoj vyhodnocuje pomocí kvalitativních metod – za využití SWOT analýz a verbálních komentářů ke stavu vybraných jevů v území. Indikátory udržitelného rozvoje (na celonárodní úrovni) se v ČR podrobněji zabývají dvě pracoviště a to Centrum pro otázky životního prostředí při Karlově univerzitě (COŽP) a Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj (TIMUR). Přesto však v českých odborných časopisech (na rozdíl od zahraničních zdrojů) prakticky chybí akademická diskuse o různých přístupech k výběru jednotlivých indikátorů udržitelného rozvoje, k systému nastavení vhodné indikátorové sady pro české podmínky apod. Kvantitativní hodnocení udržitelného rozvoje pomocí indikátorů je považováno za jeden ze základních nástrojů k naplňování cílů udržitelného rozvoje, k jeho sledování a operativnímu přijímání opatření podporujících směřování společnosti k udržitelnému rozvoji<sup>23</sup>. Ekins a Simon [14] tvrdí, že na základě indikátorové sady se dá posoudit, zda ekonomické aktivity jdou směrem k nebo od environmentální udržitelnosti a jakou rychlostí, přičemž environmentální udržitelnost je definovaná na základě výsledků výzkumů ekologů, přírodovědců a dalších odborníků. Podle [41] jsou indikátory udržitelného rozvoje základ pro implementaci udržitelného rozvoje na místní úrovni. A to zejména proto, že pomáhají analýze a evaluaci, ale také slouží jako podpora rozhodovacích procesů a napomáhají komunikaci mezi obyvateli a představiteli místních autorit.

Ve vědeckých pracích je možno vysledovat dva hlavní přístupy využívání indikátorů k hodnocení udržitelného rozvoje:

---

<sup>23</sup> autoři kapitoly nezaujímají žádné normativní stanovisko k tomu, zda je či není směřování společnosti k udržitelnému rozvoji pro společnost přínosné či nikoliv. Avšak respektují fakt, že se Česká republika k myšlence udržitelného rozvoje přihlásila (mj. prostřednictvím přijetí Strategie udržitelného rozvoje ČR) a snaží naplnit cíle udržitelného rozvoje deklarované ve Strategii udržitelného rozvoje.

- snaha o komplexní zachycení stavu udržitelného rozvoje v celé jeho šíři pomocí využití širokého spektra indikátorů z každého pilíře udržitelného rozvoje – hovoříme o nalezení indikátorové sady (v tomto přístupu je jedním z hlavních vědeckých problémů nastavení systému/metodiky pro konstrukci optimální sady indikátorů)
- snaha o vyvinutí jediného (popř. několika málo) agregovaného indikátoru vypovídajícího o (lokálním) stavu udržitelného rozvoje

K tomuto tématu se vyjadřují např. Custance a Hillier [9] když podotýkají, že od uživatelů indikátorů (úředníků, politiků) jsou poptávány oba přístupy. V 90. letech 20. století se ve Velké Británii používala sada zhruba 120 indikátorů rozdělovaných do 21 tematických skupin. V rámci výzkumu, prováděného v [9] koncem 90. let 20. století ve Velké Británii, byla identifikována na jedné straně poptávka po větším množství detailnějších indikátorů pro potřeby nástrojů managementu a politiky udržitelného rozvoje a na druhé straně potřeba mnohem menší sady indikátorů, která by shrnovala základní témata udržitelného rozvoje. Tehdejší britský ministr životního prostředí Michael Meacher se vyjádřil k problému tak, že by měla být „pro statistiky výzva, sestavit sadu pouhých 6 nebo 7 klíčových indikátorů, na které by byla soustředěna pozornost a které by představovaly reálné páky akcí [směřujících k udržitelnému rozvoji]“ [9].

Optimálním nastavením systému/metodiky pro výběr a konstrukci indikátorů tak, aby systém co nejkompaktněji vypovídal o udržitelném rozvoji, se zabývali zejména autoři z německy mluvících oblastí ([26], [37], [43], [53]), ale i autoři mimo tuto oblast, např. [57]. Pro kvalitní zhodnocení udržitelného rozvoje je fáze nastavení systému pro výběr indikátorů vnímána jako jedna z klíčových fází celého hodnocení.

Z výsledků prací akademických a expertních týmů zabývajících se vyvinutím a následným využitím indikátorových sad je inspirativní postup uvedený v [26]. Irmen a Milbert [26] zmiňují metodiku hodnocení udržitelného rozvoje území, která je využívána Spolkovým stavebním a územně plánovacím úřadem (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung) ve Spolkové republice Německo. V rámci této metodiky je využíváno 33 indikátorů rozdělených do 3 skupin odpovídajících základním pilířům udržitelného rozvoje území. Hodnocení rozvoje území je zde prováděno pomocí tzv. pavučinového grafu (nebo též síťového diagramu – viz obr. 2). Analyzované území je zde porovnáváno s referenčním územím, které tvoří vnitřní kruh o poloměru 1 (jako referenční území může být zvolen např. celý stát, pak průměrné hodnoty jednotlivých indikátorů v celém státě jsou rovny jedné). Čím více se hodnoty indikátorů blíží středu, tím více jsou „udržitelné“, naopak čím více jsou dané hodnoty od středu vzdálenější, tím je udržitelnost rozvoje více ohrožena. Pomocí tohoto typu grafu lze tedy analyzovat vyrovnanost mezi jednotlivými pilíři v rámci jednoho území, rovněž však lze porovnávat jednotlivá území mezi sebou popř. s referenčním územím. Jako příklad Irmen a Milbert použili porovnání venkovských oblastí v tzv. nových spolkových zemích - bývalé Východní Německo – a v starých spolkových zemích – bývalé Západní Německo - (viz obrázek 1).

## OBR. 1: PAVUČINOVÝ GRAF: POROVNÁNÍ TZV. NOVÝCH (MODRÁ) A STARÝCH (ORANŽOVÁ) SPOLKOVÝCH ZEMÍ V SRN



Zdroj dat: [26]

## 2 ANALÝZA HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE ÚZEMÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ

### STIMULY HODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

#### Hodnocení podle stavebního zákona

Zákon upravující sledování a vyhodnocování udržitelného rozvoje na lokální úrovni je zákon č. 183/2006 Sb.<sup>24</sup> o územním plánování a stavebním řádu (dále stavební zákon) a dále pak vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických

<sup>24</sup> platnost zákona 183/2006 Sb. je od 1. 1. 2007

podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. Stavební zákon uložil úřadům územního plánování, tedy úřadům na úrovni obcí s rozšířenou působností a na úrovni krajů, povinnost pořídit územně analytické podklady (na úrovni ORP do 31. 12. 2008, na úrovni krajů do 30. 6. 2009). Podle zákona 183/2006 Sb. je obsah územně analytických podkladů definován následovně:

„Územně analytické podklady obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území (dále jen „limity využití území“), záměrů na provedení změn v území, zjišťování a vyhodnocování udržitelného rozvoje území a určení problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci (dále jen „rozbory udržitelného rozvoje území“).“ (zákon 183/2006 Sb., § 26).

Zjišťování a vyhodnocování udržitelného rozvoje území je v praxi naplňováno pomocí povinného pořízení tzv. Rozborů udržitelného rozvoje území (dále též RURÚ) a jejich pravidelné aktualizace (každé 2 roky). Jedná se dílčí část územně analytických podkladů, ve které se zejména pomocí SWOT analýzy hodnotí udržitelný rozvoj území na úrovni obcí s rozšířenou působností. V rámci RURÚ je většinou vytvořeno 10 dílčích tematických SWOT analýz (témata byla definována zákonem: horninové prostředí, vodní režim, hygiena životního prostředí, ochrana přírody a krajiny, ZPF a PUPFL, veřejná dopravní a technická infrastruktura, sociodemografické podmínky, bydlení, rekreace, hospodářské podmínky), někdy doplněné krátkým komentářem. Jelikož nebyla žádnou institucí doporučena metodika, jakou se mělo RURÚ pořizovat, existují i dokumenty zcela bez SWOT analýz nebo naopak s několika desítkami SWOT analýz. Více ke konkrétnímu vyhodnocování udržitelného rozvoje území podle stavebního zákona je uvedeno níže.

## **Hodnocení podle Místní Agendy 21**

Komplexněji se hodnocením ekonomického, ekologického a sociálního rozvoje na lokální úrovni zabývá místní Agenda 21 (MA21). MA 21 je „zastřešující metodou řízení kvality ve veřejné správě – metodou s aktivní účastí veřejnosti, vedoucí k udržitelnému rozvoji dané lokality.“ [27]. Jedná se o dobrovolnou aktivitu, ke které se mohou jednotlivé obce, kraje, mikroregiony<sup>25</sup> přihlásit na základě deklarované podpory místních zastupitelstev. Místní Agenda 21 je dlouhodobým procesem snahy o dobrou veřejnou správu (někdy označovanou jako „good governance“, např. [1] nebo [8]) a zavádění udržitelného rozvoje do praxe. Owen a Videras [34] definují místní Agendu 21 jako „decentralizovanou iniciativu, která se zaměřuje na roli lokální samosprávy (local governments) implementovat udržitelné programy ve správní oblasti“ a jako všeobecný cíl Agendy 21 udávají angažovanost zájmových skupin/aktérů (anglicky označovaní jako stakeholders) v rámci komunity do rozhodovacích procesů v souladu s principy udržitelného rozvoje. Tohoto cíle má být

---

<sup>25</sup> do procesu MA 21 se však mohou zapojit i jiné subjekty, např. NNO

dosaženo prostřednictvím účasti stakeholderů na stanovování cílů v rámci komunity a následného posuzování naplňování těchto cílů.

Základem Místní Agendy 21 je tedy zapojování veřejnosti (v nejširším slova smyslu) na životě komunity. Pozicí místních autorit (v českých podmínkách obecní a krajská zastupitelstva) v procesu Místní Agendy 21 se detailně zabýval Mehta [29], který uvádí, že hlavní rolí lokálních autorit je usnadňování procesů vedoucích k udržitelnému rozvoji a to „přímými intervencemi v rámci [strategického] plánování a poskytováním dalších funkcí“. Podle [29] spočívá zásadní úloha místních autorit pro dosažení udržitelného rozvoje na lokální úrovni v „realizaci mediace mezi soupeřícími tlaky na ekonomický rozvoj, ochranu životního prostředí a vyrovnanou společnost“. Konkrétní zkušenosti se zaváděním Místní Agendy 21 a naplňováním výše popsané role místních autorit v praxi popisují např. v [3], [12].

Hodnocení udržitelného rozvoje území v rámci Místní Agendy 21 je naplňováno pomocí indikátorů udržitelného rozvoje. Municipality zapojené do Místní Agendy 21 nejčastěji využívají sadu indikátorů nazvanou Společné evropské indikátory (ECI – European Common Indicators). Viz např. [40]

---

#### PRAXE HODNOCENÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

Na základě stavebního zákona je vyžadováno kvalitativní hodnocení lokálního udržitelného rozvoje založeného na SWOT analýze území (tedy na analýze silných a slabých stránek, hrozeb a příležitostí). SWOT analýzy jsou jednou ze součástí Rozboru udržitelného rozvoje území (dále RURÚ), který jsou obce s rozšířenou působností (dále ORP) povinné v souvislosti s vytvořením územně analytických podkladů (tzv. ÚAP) povinné pořídít.

V rámci empirické analýzy bylo zkoumáno 177 z 205 rozborů udržitelného rozvoje území, které měly obce s rozšířenou působností k 31. 12. 2008 pořídít. Desk research rozborů ukázal, že povinné kvalitativní hodnocení udržitelného rozvoje území na úrovni ORP bylo zpracováváno desítkami různých zpracovatelů (vč. obcí samotných). Jelikož nebyla vydána žádná doporučená metodika, jak hodnocení provádět, existuje velká variabilita přístupů k tomuto procesu. Vyhláškou bylo pouze stanoveno, které části má rozbor obsahovat (SWOT analýza, vyhodnocení vyváženosti pilířů a vyhodnocení střetů). Ze 177 analyzovaných rozborů udržitelného rozvoje území správních obvodů obcí s rozšířenou působností bylo 149 dokumentů zpracováno externími dodavateli a 28 interními zaměstnanci městských úřadů. Celkově tedy bylo analyzováno 86 % všech rozborů udržitelného rozvoje zpracovaných externími pořizovateli, 90 % veškerých dokumentů zpracovaných samostatně zaměstnanci městských úřadů.

Pro potřeby analýzy bylo rovněž realizováno 8 polostandardizovaných rozhovorů se zástupci čtyř krajských úřadů a čtyř městských úřadů obcí s rozšířenou působností. Tyto rozhovory byly realizovány v květnu a červnu roku 2010 a celkem bylo diskutováno s přibližně 60 úředníky a zastupiteli z měst Jablonec nad Nisou, Karlovy Vary, Strakonice a Vsetín a dále z krajů Jihočeského, Karlovarského, Libereckého a Zlínského.



K vytvoření souboru 205 územně analytických podkladů ze všech obcí s rozšířenou působností v ČR přispěla celkem téměř stovka různých zpracovatelů. Mimo 31 obcí, které si zpracovávaly územně analytické podklady a rozboru udržitelného rozvoje samy (popř. ve spolupráci s odbornou firmou), si nechaly tyto dokumenty obce s rozšířenou působností zpracovat externími dodavateli. Soukromí architekti zpracovali 22 územně analytických podkladů, dalších 33 ÚAP pak vytvořili ve spolupráci s konzultačními firmami či architektonickými/urbanistickými ateliéry. Většinu rozborů udržitelného rozvoje území resp. územně analytických podkladů zpracovaly právě konzultační firmy a architektonické/urbanistické ateliéry (konkrétně 108).

Tento v důsledku vedl k vysoké variabilitě výsledků rozborů udržitelného rozvoje území a fragmentaci metodických postupů. Tento fakt se projevuje jak v rozsahu (např. rozbor ORP Česká Třebová nebo Přelouč mají pouhých 11 stran, a naopak RURÚ obce s rozšířenou působností Klatovy má 341 stran nebo 226 stran dlouhý dokument za Znojmo), tak i v přístupu a samozřejmě ve výsledné kvalitě dokumentů.

Rozboru udržitelného rozvoje území byly pro potřeby analýzy rozděleny 8 skupin. Každé skupině pak byl dán pracovní název, který vystihuje základní charakteristiku rozborů, které byly do dané skupiny zařazeny. Kritériem pro rozdělení rozborů udržitelného rozvoje do jednotlivých skupin byl rozsah, míra detailu zpracování dokumentů, způsob využití SWOT analýz a využití indikátorů pro hodnocení udržitelného rozvoje. Podle metodických přístupů k vytvoření rozborů udržitelného rozvoje bylo identifikováno osm základních skupin:

- Minimalistické RURÚ: rozboru, které splňují základní požadavky kladené na rozboru udržitelného rozvoje území stavebním zákonem - obsahem je základních 10 SWOT analýz podle členění uvedeném ve stavebním zákoně<sup>26</sup>
- RURÚ s indikátory: mimo základních 10 tematických SWOT analýz navíc ještě sledují indikátory udržitelného rozvoje území, indikátory jsou ve většině analyzovaných rozborů určeny zpracovatelem arbitrárně bez ozřejnění důvodů, proč byl který indikátor vybrán
- Obsažné RURÚ: kromě podrobné SWOT analýzy za každé téma (navíc ještě obsahují poměrně rozsáhlou slovní charakteristiku zjištěného stavu území z hlediska těchto témat) často doplněnou kartogramy
- RURÚ s 12 a více analyzovanými tématy: RURÚ v detailnějším tematickém členění, než který vyžaduje zákon; minimálně 12, v některých případech však i 20 a více tematických SWOT analýz
- Detailní RURÚ (SWOT za každou obec): rozboru udržitelného rozvoje území jsou zpracovány velmi detailně a analyzují problematiku za každou obec zvlášť

---

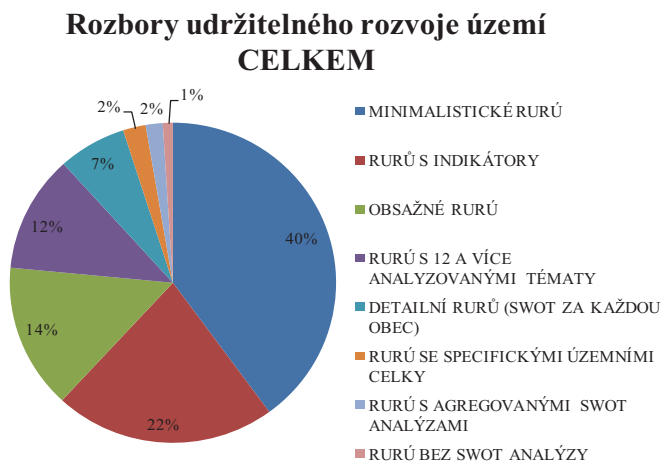
<sup>26</sup> 10 tematických okruhů, za které mají být (podle stavebního zákona, resp. vyhlášky 500/2006 Sb.) vytvořeny jednotlivé SWOT analýzy: 1/ hominové prostředí a geologie 2/vodní režim 3/hygiena životního prostředí 4/ochrana přírody a krajiny 5/zemědělský půdní fond a pozemky určené k plnění funkcí lesa 6/veřejná dopravní a technická infrastruktura 7/sociodemografické podmínky 8/bydlení 9/rekreace 10/hospodářské podmínky

na správním území ORP. Tyto rozborů jsou většinou několik set stran dlouhé a obsahují desítky SWOT analýz

- RURÚ se specifickými územními celky: nad rámec základních zákonných povinností obsahují rovněž analýzy silných a slabých stránek, příležitostí i za menší územní celky než celé ORP (celé ORP je rozděleno na několik částí)
- RURÚ s agregovanými SWOT analýzami: zpracovatelé nevytvářeli analýzy podle jednotlivých témat, které předepisuje vyhláška 500/2006 Sb., ale analyzovali celé území obce s rozšířenou působností za všechna témata najednou (popř. pouze podle základních 3 pilířů udržitelného rozvoje)
- RURÚ bez SWOT analýzy

Rozdělení Rozborů udržitelného rozvoje území do výše uvedených skupin je patrné z obrázku č. 2.

## OBR. 2: PŘEHLED ROZDĚLENÍ VARIANT ROZBORŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE VE VŠECH ZKOUMANÝCH OBCÍCH S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ (177 ORP)



Zdroj dat: vlastní

### **3 KRITICKÁ DISKUSE**

#### **TOP-DOWN PŘÍSTUP A KRITIKA OBCÍ**

Současné institucionální nastavení procesu hodnocení udržitelného rozvoje území spočívá v direktivním ustanovení stavebního zákona pořídit a každé dva roky aktualizovat tzv. rozboru udržitelného rozvoje území. Mimo základních deseti témat upřesněných ve vyhlášce 500/2006 Sb., v rámci kterých se mají pořizovat SWOT analýzy rozvoje území, nebylo žádnou právní normou nikterak stanoveno ani doporučeno, jakým způsobem (za použití jaké metodiky) se měly první rozboru (zpracované do r. 2008) zpracovávat.<sup>27</sup>

Z položených rozhovorů se zástupci municipalit vyplynulo, že z hlediska obcí je velmi silně kritizován přístup nadřízených orgánů k otázce hodnocení udržitelného rozvoje území. Výběr již zmíněných 10 základních témat, v rámci kterých se má kvalitativní hodnocení udržitelného rozvoje provádět, nebylo s obcemi žádným způsobem konzultováno. Jasně zde převážil top – down přístup k tvorbě politických dokumentů a jejich cílů. Tato skutečnost má však nepříznivý vliv na zainteresovanost obcí na kvalitním výstupu hodnocení, neboť obce často hodnotí něco, co pro ně není relevantní.

Z položených rozhovorů se zástupci municipalit (obecních a krajských úředníků i politiků) vyplynuly další kritické poznámky k hodnocení udržitelného rozvoje území. Mimo jiné obava z praktické nevyužitelnosti těchto dokumentů pro rozvojové aktivity municipality. Dále byla kritizována dvouletá perioda aktualizací RURÚ, jako optimální se většině respondentů zdála perioda 4 – 8 let.

#### **INTERPRETACE POJMU ÚZEMÍ A NORMATIVNÍ STANOVENÍ UDRŽITELNOSTI ROZVOJE**

Zavedení povinného hodnocení udržitelného rozvoje území lze vnímat jako příležitost pro obce a podnět k tomu, aby ve svých agendách dlouhodobě a systematicky reflektovaly udržitelný rozvoj svého území. Tuto skutečnost také potvrdil Ing. Arch. Martin Tunka (ředitel odboru územního plánování na ministerstvu pro místní rozvoj), který byl jedním z hlavních tvůrců zákona. Podle Tunky [47] byly s tímto záměrem paragrafy o územně analytických podkladech a rozbořech udržitelného rozvoje území do zákona č. 183/2006 zařazeny. Stavební zákon definuje sledování udržitelného rozvoje území z hlediska všech tří pilířů a vyžaduje tedy komplexní pohled na koncept udržitelného rozvoje území. Avšak jako problematické se jeví vymezení pojmu území.

---

<sup>27</sup> Pro aktualizaci RURÚ z v roce 2010 byla Ministerstvem pro místní rozvoj zpracována doporučená metodika, kterou se velká část obcí s rozšířenou působností řídila. V domě zpracování kapitoly však ještě nebyla hotova kompletní analýza rozborů udržitelného rozvoje ze všech ORP pořízených v roce 2010. Tato analýza je součástí návazného výzkumu na tento projekt.

## **Území versus prostor**

Stavební zákon nijak explicitně pojem „území“ nedefinuje, ačkoliv s tímto pojmem velmi často operuje (např. jen v souslovích rozvoj území nebo udržitelný rozvoj území je slovo území v zákoně použito více než 30 krát). Definován je např. pojem plocha jako „část území tvořená pozemkem nebo souborem pozemků“. Z různých ustanovení stavebního zákona i vyhlášky č. 500/2006 lze vyvodit, že v českém právním řádu je území chápáno spíše jako plocha (lze takto usuzovat např. z definice pojmu změna v území, která je v § 2, ods. 1a stavebního zákona definována jako „změna jeho využití nebo prostorového uspořádání, včetně umístění staveb a jejich změn“). Tomu se také přizpůsobují dokumenty typu rozboru udržitelného rozvoje území, jejichž perspektiva je úzce zaměřena na čistě územní problematiku – ve smyslu rozvoje plochy. Oproti tomu v některých jiných zemích (např. Spolková republika Německo) se naopak pojem území - ve smyslu plochy (Fläche) - nepoužívá, ale právní předpisy terminologicky staví na slovu prostor (Raum). Český stavební zákon užívá pojem prostor spíše ve smyslu prostorového uspořádání území (v německém jazyce Raumordnung). V německy mluvících oblastech se pojmem prostor zabývá mnoho teoretických statí a výkladů tohoto pojmu existuje mnoho. Učelně je problematika shrnuta v [2]. Na prostor je zde nazíráno jako na výsledek přírodních a antropogenních faktorů nebo jako na místo, které slouží jako pole pro lidské aktivity a sociální procesy.

Zjednodušeně však můžeme na pojem Raum nahlížet jako na území. V Německu setkáváme s pojmem prostorové plánování (Raumplanung), které slučuje územní a strategické plánování v jeden proces. Prostorové plánování je zde organizováno vertikálně (správa na různých úrovních územně-správní diferenciací), nikoliv však horizontálně (více institucí na stejné úrovni), jak se tomu děje v České republice. Bez jasné definice pojmu území a bez vymezení vztahů mezi pojmy území – plocha – prostor, které v českých podmínkách chybí, se může vyhodnocování udržitelného rozvoje území jevit jako samoučelné. Autoři práce tedy pokládají, pro úspěšné vyhodnocování udržitelného rozvoje území, za stěžejní tyto pojmy resp. vztahy mezi nimi jasně (na politické rovině) deklarovat.

## **Určení hranic udržitelnosti rozvoje na lokální a regionální úrovni**

Zástupci některých z oslovených obcí vyjádřili kritickou poznámku k celkovému účelu vyhodnocování udržitelného rozvoje území. Za problematický je těmito obcemi vnímán fakt, že v žádné právní normě či politickém dokumentu není jasně definováno, která hodnota je z hlediska udržitelného rozvoje v pořádku a která je již za hranicí „udržitelnosti“. Následkem toho je často k vyhotovení udržitelného rozvoje území přístupováno pouze jako k formální záležitosti nutné ke splnění zákonných povinností. Terénní šetření ukázalo, že např. město Strakonice by definici „mantinelů udržitelnosti“ přivítala. Někteří zástupci měst, se kterými byl prováděn polostandardizovaný rozhovor, vyjádřili názor, že by obecně motivace pro kvalitní zpracování rozborů udržitelného rozvoje byla větší, kdyby na základě předem daných „hranic udržitelnosti“ mohlo být identifikováno, ve které oblasti se území vyvíjí

směrem k vyšší kvalitě či vyšší vyváženosti všech pilířů a ve které oblasti je ohrožen udržitelný rozvoj území.

Arbitrární stanovení „hranic udržitelnosti“ však sebou nese mnohé problémy. Už samo určení těchto limitů od „ministerského stolu“, tedy určení jakýchsi mezí z centrální úrovně veřejné správy pro aplikaci na místní úrovni, se jeví jako problematické. Problémem je zde reflexe lokálních specifik a optimální míra detailu při hodnocení udržitelného rozvoje. Je jen těžko představitelné, že centrálně stanovené limity udržitelnosti by měly být naplňovány stejnou měrou u ORP typu Třeboň nebo Vsetín a u ORP typu Kladno nebo Ostrava.

Při takto nastaveném hodnocení udržitelného rozvoje, pomocí definovaných hranic udržitelnosti, je na místě obava z růstu vlivu státu v této oblasti a z oslabení pravomocí samospráv. V hypotetické rovině lze předpokládat, že by časem mohlo dojít i k situaci, kdy se stát bude snažit „ve jménu udržitelnosti“ ovlivňovat situaci v jednotlivých pilířích na území obcí s rozšířenou působností nebo dá obcím regulativní nástroje, které by měly napomoci vývoji směrem k hranicím udržitelnosti. Jiná situace by byla, kdyby si své hranice a cíle v rámci udržitelného rozvoje stanovily municipality, nejlépe prostřednictvím veřejné diskuse s místními obyvateli, neziskovými skupinami, podnikateli a dalšími zájmovými skupinami. Zásadní rozdíl tkví v tom, že dokumenty typu strategický plán rozvoje města schvalují obecní zastupitelstva, tedy nejnižší (ve smyslu obyvatelstvu nejbližší) orgán zastupitelské demokracie pro danou lokalitu. Navíc modus hledání názoru obyvatelstva na typ rozvoje území je na lokální úrovni více brán na zřetel, než na úrovni centrální. Na lokální úrovni jsou běžně aplikovány participativní přístupy pro tvorbu strategických politických dokumentů, takže do jejich tvorby jsou zapojeni nejen politici a úředníci, ale i další hlavní aktéři (tedy především občané, podnikatelské subjekty, nevládní organizace). Můžeme tedy konstatovat, že na místní úrovni převládá bottom-up přístup pro tvorbu politických dokumentů.

Oproti tomu tvorba politických dokumentů na centrální úrovni je charakterizována spíše jako expertní přístup (v policy theory terminologii jako top-down přístup, jak uvádí např. Dye, 2001). Zapojení veřejnosti do tvorby dokumentů na národní úrovni je velmi omezená. Proto je předpoklad, že by lokální autoritou nastavené hranice udržitelnosti byly přiměřeny lokálním specifikům a mohly by při monitorování stavu místního udržitelného rozvoje být užitečné.

---

## KOORDINACE POLITIK (ÚZEMNÍ A STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ)

### **Dvoukolejnost územního a strategického plánování**

Vlastní hodnocení a plánování udržitelného rozvoje území v ČR je poplatné celkovému oddělení dvou linií plánování a hodnocení rozvoje prostoru – územnímu a strategickému plánování. Na ministerstvu pro místní rozvoj, které má (v německém slova smyslu) prostorové/územní plánování ve své kompetenci, vedle sebe odděleně fungují odbor územního plánování a odbor analýz a strategie. Při přípravách dokumentů odbory nepostupují koordinovaně a koncepční dokumenty týkající se využívání území (ve smyslu plochy zemského povrchu) a aktivit a procesů v území (ve

smyslu prostoru pro lidské činnosti) vznikají odděleně. Tato dvoukolejnost se následně překlápá do nižších územních celků, jak bylo zjištěno během rozhovorů se zástupci vybraných municipalit.

Je zde obava, že při současné dvoukolejnosti přístupu k rozvoji území by v budoucnosti mohlo být (dovedeme-li koncept do absurdní podoby) zákonem požadováno vyhodnocování udržitelného rozvoje prostoru (resp. území) ve dvou liniích – z hlediska územního rozvoje a z hlediska strategického rozvoje.

### **Institucionální rámec strategického a územního plánování na lokální a regionální úrovni**

Problematika dvoukolejnosti územního a strategického plánování je v ČR o to komplikovanější, že strategické plánování, na rozdíl od plánování územního, není detailně upraveno žádnou právní normou. Strategické rozvojové plány jsou tedy nezávazné a právně nevymahatelné. Okrajová zmínka o strategickém plánování je v zákoně 248/2000 Sb. o podpoře regionální rozvoje a v zákoně 128/2000 Sb. o obecním zřízení. V § 13 odst. 2b zákona o podpoře regionálního rozvoje je uvedeno, že kraj schvaluje ve své samostatné působnosti program rozvoje územního obvodu kraje. V § 8 je uvedeno, co by měl takový program obsahovat. Stejně tak v zákoně o obecním zřízení je v § 84 odst. 2a napsáno, že zastupitelstvu obce je vyhrazeno schvalovat program rozvoje obce. Na rozdíl od zákona 128/2000 zde ale chybí soupis doporučených obsahových součástí programu rozvoje obce. Ani v jednom z výše uvedených zákonů se neuvádí termín, do kdy by měly obce a kraje strategické plány pořídit. Základní rozdíl mezi územním plánováním a plánování strategickým však není pouze v zákonné závaznosti, ale rovněž v účelu těchto dokumentů. Zatímco územní plán závazně upravuje využití území (ve smyslu plochy) a jeho vytváření se řídí zákonem danými pravidly, strategický plán, jehož pořízení není upraveno závazným procedurálním postupem, pojednává o aktivitách v území (ve smyslu prostoru – Raum), tedy o socioekonomickém rozvoji dané lokality [36].

Na místní a krajské úrovni jsou z hlediska územního plánování vytvářeny územní plány resp. zásady územní rozvoje kraje. Z hlediska strategického plánování jsou pak některými kraji a městy pořizovány tzv. (strategické) programy rozvoje kraje resp. (strategické) plány rozvoje města. Oba typy dokumentů jsou schvalovány zastupitelstvem obce (resp. kraje), avšak zatímco územní plán je závazný a konkrétní, strategické plány de facto nejsou závazné resp. vymahatelné a rovněž cíle v nich obsažené mají spíše obecný charakter. Pro příklad uveďme několik cílů strategického plánu města Smržovky: „Cílem je podporovat realizaci dobudování infrastruktury a zlepšování životního prostředí. Podporovat aktivity vedoucí k údržbě krajiny a veřejné zeleně. Podporovat aktivity na údržbu a kultivaci prostředí ve městě.“ dalšími cíli jsou „podporovat současné kulturní a sportovní aktivity a jejich propagaci. Podporovat kreativitu obyvatel a kulturní a společenské aktivity spolků a budovat tak identitu občanů s městem...“ nebo „zefektivňovat organizaci města a zkvalitňovat jeho řízení, lépe využívat informační technologie. Usilovat o zapojování obyvatel a aktivní účast na správě věcí veřejných na principu partnerství“ [46].

Empirického šetření mezi politickými představiteli vybraných municipalit potvrdilo nevoli obecních a krajských politiků k zavázání se k určitému konkrétnímu (a kvantitativně definovanému) cíli. Jako jeden z důvodů bylo často uváděno, že současní politici, kteří mají funkční období jen na 4 roky, nemají (morální) právo v rámci často až 15-letých výhledů strategických dokumentů zavázat následující politickou reprezentaci kvantitativně vyjádřenými cíli udržitelného rozvoje. Dalším (nevyřčeným) důvodem však může být spíše to, že komunální politici se nechťejí zavázat k jasně definovaným cílům, se kterými by v budoucnosti mohly být konfrontovány výsledky jejich práce v daném volebním období.

Ze zahraničních zkušeností (zejména německých) je patrné, že sloučení územního a strategického plánování do tzv. prostorového plánování (Raumplanung) sebou přináší jisté benefity např. ve formě nižších transakčních nákladů, efektivnějšího dosahování společných cílů či odstranění duplicit [2]. Neustálá (a dalo by se říci zatvrzelá) snaha o striktní oddělení strategického a územního plánování, která patrná zejména na centrální úrovni, je proto z těchto důvodů nepochopitelná. Způsobů, jak zajistit spolupráci politik, odborů či úřadů existuje několik, aniž by muselo dojít k plné integraci obou agend. V práci [17] jsou rozlišovány 3 úrovně spolupráce politik:

- Kooperace politik (*policy co-operation*): tento stupeň zahrnuje dialog a vzájemné informování
- Koordinace politik (*policy co-ordination*), koherence politik (*policy coherence*) a konsistence politik (*policy consistency*): tyto termíny jsou téměř shodné. Není nutné užívání společných cílů politik, ale při tomto stupni spolupráce politik je snaha o eliminaci konfliktů. Tento stupeň již zahrnuje spolupráci jednotlivých orgánů
- Integrace politik (*policy integration*) a sloučené politiky (*joint-up policy*): do tohoto způsobu spolupráce politik jsou zahrnuty veškeré výše popsané aktivity, rovněž je zahrnuta společná práce a vytváření synergií, stejně tak jako formulace společných cílů politik

Jak je patrné, existuje široká škála různých způsobů interakcí politik. Prakticky nulovou spolupráci při tvorbě dokumentů územního rozvoje a dokumentů strategického plánování a prosazování jejich cílů proto považujeme za neefektivní.

---

#### IDENTIFIKACE KONFLIKTŮ

Střety mezi prioritami jednotlivých pilířů udržitelného rozvoje a konflikty cílů se významně projevují právě na lokální nebo regionální úrovni. Zatímco „plánovači“ na centrální úrovni posuzují<sup>28</sup> vliv na udržitelný rozvoj připravovaných aktivit v rámci politických dokumentů (např. stavba dálnice, zavření nemocnice či vyhlášení CHKO) z hlediska celorepublikového, přímé důsledky realizace těchto plánů nesou místní a regionální autority. Vyhlášení další chráněné oblasti nebo stavba nové dálnice tak z celonárodního hlediska může mít pozitivní vliv na stav environmentálního resp.

---

<sup>28</sup> posuzují-li vůbec

ekonomického pilíře a napomoci tak (z hlediska strategických dokumentů) žádané rovnováze pilířů. Z hlediska regionálního nebo dokonce lokálního však tyto aktivity mohou znamenat silné vychýlení jedné dimenze udržitelnosti v neprospěch ostatních a mohou tak vznikat velmi napjaté vztahy mezi představiteli jednotlivých pilířů.

Výsledky empirického zkoumání potvrdily, že většina obcí se v praxi standardně setkává s konflikty cílů udržitelného rozvoje. Nejběžnějšími konflikty jsou právě střety mezi jednotlivými pilíři, nejčastěji pochopitelně střet pilíře ekonomického a environmentálního. Obecně lze říci, že zástupci dotazovaných obcí uváděli, že někdy až příliš silná ochrana přírody a krajiny omezuje ekonomický (a potažmo sociální) rozvoj obcí a to zejména v obcích, které mají ve svém katastrálním území plochy zařazené do systému národních parků nebo CHKO.

Konflikty cílů je do jisté míry povinné identifikovat v rámci rozborů udržitelného rozvoje území. Avšak velmi omezeně. Součástí rozborů udržitelného rozvoje území má být i tzv. určení problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci. V hodnotitelské praxi však často dochází pouze k mechanickému vyjmenování jednotlivých území, kde potenciálně hrozí nějaký střet. Ačkoliv existují hodnotitelé, kteří v rámci rozborů udržitelného rozvoje navrhují i řešení těchto problémů.

Obecně lze říci, že k mnoha konfliktům dochází z důvodu nedostatečné komunikace mezi jednotlivými aktéry (stakeholdery) zastupující určitou dimenzi udržitelného rozvoje. Není patrná snaha o koordinaci politik či jinou formu spolupráce různých institucí a to zejména na různém stupni vládnutí. Ačkoliv tedy politika udržitelného rozvoje (ve Strategickém rámci udržitelného rozvoje ČR) hlásá, že jedním ze sedmi klíčových principů udržitelného rozvoje je princip rovnováhy tří pilířů a také princip partnerství, sektorové politiky fungují každá sama za sebe.

---

#### PRÍNOS MÍSTNÍ AGENDY 21 A PRINCIP PARTICIPACE

Vyhodnocování udržitelného rozvoje a určení problémů k řešení na místní úrovni (ve smyslu udržitelného rozvoje území) pomocí rozborů udržitelného rozvoje se v českých podmínkách děje de facto bez účasti zástupců (odborné) veřejnosti. Obce si pořizují tento dokument buďto pomocí vlastních zaměstnanců, častěji však prostřednictvím odborné firmy. Zástupci obcí s rozšířenou působností se mohou podílet na tvorbě hodnocení i v případě, že dokumenty zhotovuje externí firma. A to formou konzultací výstupu či zapojení zaměstnance městského úřadu do expertního týmu vyhotovitele rozboru. Avšak veřejnost nemá praktický žádnou možnost jak do tvorby rozborů udržitelného rozvoje zasáhnout a vyjádřit své stanovisko.

Princip participace je částečně naplňován při tvorbě územně rozvojových dokumentů, např. územního plánu. V rámci procesu jeho pořizování mají občané právo se vyjadřovat k návrhům tohoto plánu. Tato procedura je pevně upravena zákonem. V důsledku je však zapojení jen marginální.

Oproti tomu Místní Agenda 21, jako jeden z procesů snažící se zlepšit úroveň veřejné správy a zároveň snažící se o zavedení konceptu udržitelného rozvoje do praxe, je založena právě na principu participace. Snahou Místní Agendy 21, která je dobrovolnou aktivitou municipalit, je především zapojení širokého spektra



stakeholderů do aktivit týkajících se udržitelného rozvoje. A to jak do pořizování koncepčních dokumentů (např. strategického programu rozvoje obce), ale zejména do vyhodnocování udržitelného rozvoje. V rámci místní Agendy jsou často sledovány tzv. Společné evropské indikátory, které se ve velké míře opírají o spolupráci s veřejností. Jeden z takových je Průměrná spokojenost s životem v obci. Obce zapojené do Místní Agendy 21 také pravidelně pořádají setkání s občany a zjišťují tak podmínky směřující k udržitelnému rozvoji obce.

Princip participace je pro úspěšné dosažení udržitelného rozvoje klíčový. Standardně je však tento princip opomíjen a tvorba politických dokumentů se děje formou top - down. Nejenom, že na tvorbě sektorových politik neparticipuje běžná veřejnost, často také dochází k tomu, že na tvorbě se nepodílí ani odborná veřejnost či orgány veřejné správy zastupující jiné sektory.

#### KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ HODNOCENÍ

V České republice se na místní úrovni povinně vyhodnocuje udržitelný rozvoj území pouze kvalitativně – formou SWOT analýz, které jsou případně doplněné slovním komentářem. Velmi vážnou slabou stránkou tohoto způsobu hodnocení udržitelného rozvoje je (podle názoru autorů) omezená možnost kontinuálního sledování vývoje udržitelného rozvoje území. Ačkoliv je stavebním zákonem obcím dána povinnost aktualizovat každé dva roky rozboru udržitelného rozvoje a územně analytické podklady, nelze pomocí SWOT analýz sledovat vývoj v časových řadách a tím dlouhodobě monitorovat změny v trendu udržitelného rozvoje území. Je sice možné porovnávat SWOT analýzy z různých let, nicméně pro stručné a jasné deklarování charakteristik rozvoje je tato metoda nedostatečná.

V případě hodnocení udržitelného rozvoje, které je prováděno v rámci Místní Agendy 21, je situace jiná. Municipality, které se do této aktivity zapojily, mají povinnost (jsou-li v kategorii B) sledovat udržitelný rozvoj pomocí indikátorů, tedy kvantitativně. To dává možnost nejen stanovit si přesně (kvantitativně) definované cíle udržitelnosti, ale rovněž detailně sledovat rozvojové sklony a případně operativně přijímat opatření k nápravě negativních či k stimulaci pozitivních tendencí.

Rovněž v zahraničí je považováno kvantitativní vyhodnocování udržitelného rozvoje pomocí indikátorů za nutné pro operacionalizaci udržitelného rozvoje ([14], [41]).

## ZÁVĚR

Analýza metodických přístupů využívaných k hodnocení udržitelného rozvoje (v obecné rovině) odhalila několik problémových okruhů, které zásadně ovlivňují jak způsob pořízení, tak i praktické využití výstupů vyhodnocení udržitelného rozvoje jako nástroje operacionalizace veřejné správy. Má-li být výstupem hodnotitelského procesu maximálně transparentní, jasně uchopitelný a jednoduše použitelný verdikt o stavu a tendencích udržitelného rozvoje, jeví se jako vhodné, aby hodnotitelé k těmto problémovým okruhům deklarovali jasné stanovisko, nebo aby postoj k těmto

problémovým okruhům zaujali již zadavatelé hodnocení (popř. aby stanovisko bylo specifikováno v právních předpisech).

V první řadě jde o rozhodnutí, zda hodnotit udržitelný rozvoj kvalitativně (např. formou SWOT analýz) či kvantitativně (např. indikátory nebo indexy), popř. kombinací obou metod. V evropských státech převažuje využívání kvantitativního hodnocení, popř. kombinované metody, kdy jsou indikátory a indexy detailně slovně okomentovány (a to jak na národní, tak na lokální úrovni). Zejména v německy mluvících zemích je velmi silně diskutováno nejen samotné hodnocení pomocí indikátorů udržitelného rozvoje, ale především problematika stanovení vhodné indikátorové sady (popř. jediného agregovaného indikátoru). Některé postupy jsou velmi inspirativní i pro využití v českých podmínkách, jako např. metodika vyvinutá a popsána v [53].

V České republice se na národní úrovni hodnotí udržitelný rozvoj kvantitativně, formou indikátorů udržitelného rozvoje. Do roku 2009 se v Situačních zprávách ke Strategii udržitelného rozvoje České republiky využívala sada 34 indikátorů. Na začátku roku 2010 byl, jako aktualizace Strategie udržitelného rozvoje České republiky, přijat tzv. Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, na jehož základě by se od roku 2011 mělo sledovat 48 indikátorů udržitelného rozvoje. Na lokální úrovni, při hodnocení udržitelného rozvoje území, stavební zákon ukládá obcím s rozšířenou působností povinnost použít metodu kvalitativní, konkrétně SWOT analýzy za vybraná témata udržitelného rozvoje.

Druhým problémovým okruhem je interpretace konceptu udržitelného rozvoje. Zatím nebyl nalezen obecný konsensus v akademické ani v praktické rovině. Během zhruba čtyřiceti let, kdy se otázka udržitelného rozvoje diskutuje, se vyprofilovaly tři významnější modely popisující vzájemný vztah a interakce mezi pilíři udržitelného rozvoje. Zatímco model svodidlový nadřazuje environmentální pilíř nad oba pilíře zbývající, model sektorový i model magických disků považuje všechny tři dimenze udržitelnosti za stejně důležité. Posledně dva jmenované modely se však zásadně liší vnímáním interakcí mezi jednotlivými dimenzemi.

Prioritizace pilířů a konflikty cílů (jako třetí identifikovaný problémový okruh) úzce souvisí s interpretací konceptu udržitelného rozvoje, ale zároveň naráží na otázku úrovně územně správní diferenciaci pro naplňování cílů udržitelného rozvoje (v území). Konflikty cílů udržitelného rozvoje se totiž profilují nejen mezi subjekty zabývajícími se jednotlivými pilíři udržitelného rozvoje na stejné úrovni veřejné správy (např. ministerstvo průmyslu a obchodu za ekonomický pilíř vs. ministerstvo životního prostředí za pilíř environmentální), ale rovněž mezi subjekty na různé úrovni (obecní úřad vs. krajský úřad nebo ministerstvo). Jedním z východisek konfliktů cílů mezi různými aktéry (stakeholders), ať již na úrovni vertikální či horizontální, by mohl být koncept multi-level governance, jehož snahou je zapojit do rozhodovacích procesů subjekty na všech úrovních.

Zaujetí stanoviska k určení normativních limitů udržitelnosti představuje čtvrtý problémový okruh, který by ještě před samotným hodnocením měl být vyřešen.

Mezi metody pro hodnocení udržitelného rozvoje území/prostoru patří např. metodika používaná ve Spolkové republice Německo Spolkovým stavebním a územně plánovacím úřadem (Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung), kterou popisuje [26]. Ta kombinuje kvantitativní a kvalitativní hodnocení udržitelného rozvoje území a jeho výstupem je tzv. pavučinový graf, který porovnává hodnoty indikátorů udržitelného rozvoje zkoumaného území s hodnotami referenčními (např. průměrné národní hodnoty indikátorů). Tento okomentovaný grafický prvek dává stručnou a jasně čitelnou výpověď o stavu udržitelnosti v území, navíc s možností porovnávat jednotlivé územní celky mezi sebou.

V zahraničí je rovněž velmi intenzivní snaha o vyvinutí jediného (nebo několika málo) indikátoru, který by vypovídal o udržitelném rozvoji jako celku. Ekins a Simon [14] např. navrhuje souhrnný indikátor *Years to sustainability*, který vyjadřuje dobu, kterou určité území potřebuje pro dosažení „standardů udržitelného rozvoje“, které by byly definovány například v politických dokumentech. V české praxi je snaha o aplikaci sady agregovaných indikátorů udržitelného rozvoje vyvinuté Evropskou komisí. Tato indikátorová sada, známá pod názvem Společné evropské indikátory (European Common Indicators), popřípadě některé vybrané indikátory z této sady, jsou zkušebně vyhodnocovány v několika městech zapojených do Místní Agendy 21.

V české republice se na regionální a hlavně místní úrovni problematika udržitelného rozvoje promítá zejména do strategického a územního plánování. Stavební zákon (zákon č. 183/2006 Sb.) uložil obcím s rozšířenou působností, aby ve svém správním území v rámci územně analytických podkladů vyhodnocovaly a každé dva roky aktualizovaly udržitelný rozvoj území (dokumenty, které z tohoto procesu vznikly, se nazývají rozboru udržitelného rozvoje území). Jiným stimulem pro vyhodnocování udržitelného rozvoje na lokální úrovni je Místní Agenda 21. Obce, které jsou do procesu Místní Agendy 21 zapojené, jsou v kategorii B a chystají se do kategorie A, již musí sledovat indikátory udržitelného rozvoje. Tyto indikátory si obce určí samy a na rozdíl od vyhodnocování udržitelného rozvoje území ve smyslu stavebního zákona (tedy vyhodnocování udržitelného rozvoje plochy), by se v rámci Místní Agendy 21 měl vyhodnocovat udržitelný rozvoj prostoru (tedy místa, které slouží jako pole pro lidské aktivity a sociální procesy [2]).

Empirická analýza, v jejímž rámci bylo analyzováno 177 z 205 Rozborů udržitelného rozvoje území pořizovaných k 31. 12. 2008 a v rámci které byly provedeny polostandardizované rozhovory se zástupci 4 obcí s rozšířenou působností (resp. městských úřadů) a 4 krajů (resp. krajských úřadů), odhalila vysokou fragmentaci metodických postupů hodnocení udržitelného rozvoje území. Na vytvoření všech 205 rozborů udržitelného rozvoje území se podílela téměř stovka různých zpracovatelů, přičemž lze říci, že každý zpracovatel zvolil odlišný postup. To v praxi znamená velkou variabilitu jak z hlediska kvantitativního (byl zjištěn rozsah dokumentů od 11 stran až po rozboru, které mají přes 300 stran), tak kvalitativního (v některých rozbořech byla zpracována pouze jediná SWOT analýza za celé správní území ORP, v jiných bylo zpracováno 10 SWOT analýz pro každou obec ve správním území ORP zvlášť, tedy i několik set analýz). To má v důsledku velmi negativní dopad na komparabilitu výsledků mezi jednotlivými územními celky.

Přesto by závazná unifikace postupu či zákonem daná povinná standardizace metodiky hodnocení udržitelného rozvoje území pravděpodobně nepřispěla k efektivnějšímu využití daných informací. Závazná metodika, která by byla jednotná pro všech 205 obcí s rozšířenou působností v ČR, se jeví jako nevhodná. Výhodou by sice byla jednoduchá porovnatelnost mezi jednotlivými územními celky, avšak za riziko unifikovaného přístupu považují autoři možné zanedbání vyhodnocení lokálních specifik, ztrátu motivace jednotlivých obcí sledovat určité jevy nad minimální požadavky vyžadované zákonem a zvýšení centralizace. Rovněž výsledky šetření mezi zástupci vybraných obcí a krajů tuto tezi potvrzují. Jak komunální politici, tak zaměstnanci obecních a krajských úřadů se ve směr vyjadřovali proti závazné a unifikované metodě hodnocení výsledků. Z empirické analýzy však vyplývá, že by obce preferovaly doporučenou (nezávaznou) metodiku, která by sloužila spíše jako inspirace pro vlastní vyhodnocení rozvoje území.

Pro dlouhodobé vyhodnocování rozvoje území by však bylo vhodné doplnit čistě kvalitativní způsob evaluací o prvky kvantitativního hodnocení formou vybraných indikátorů udržitelného rozvoje území. Současná praxe spočívající pouze ve vytvoření SWOT analýze je pro kontinuální sledování rozvojových tendencí nedostatečná. Pouze slovní zhodnocení situace v určité oblasti nedává jasnou odpověď na stav udržitelného rozvoje a zejména sledování časových řad a rozvojových tendencí je bez indikátorů prakticky nemožné.

Ve stavebním zákoně chybí jasná definice pojmu území. Proto vyhodnocování udržitelného rozvoje území bez vydefinování tohoto základního pojmu nemá pevný základ. V politických dokumentech rovněž chybí vymezení vztahů mezi pojmy území – prostor – plocha. Důsledek je, že se tyto pojmy často nerozlišují. Je potřeba rozlišovat mezi udržitelným rozvojem území, udržitelným rozvojem plochy a udržitelným rozvojem v prostoru. V českých podmínkách však tyto pojmy víceméně splývají.

Samotné vyhodnocování udržitelného rozvoje území by tedy pro obce mohlo být potencionálně velmi přínosné. Kromě systematického monitoringu a vyhodnocování procesů v území by mohlo být pravidelné vyhodnocování využíváno i jako podklad pro rozhodování místních autorit o budoucím vývoji obce nebo kraje. Je však nutné, aby byly nejdříve vyřešeny mnohé naznačené body, které jsou pro obce matoucí. Od jasné definice pojmu území, přes deklarování prioritizace pilířů udržitelného rozvoje, až po alespoň částečnou koordinaci agend územního a strategického plánování na centrální úrovni, neboť nejsou-li obce dostatečně motivované a přesvědčené o přínosu pravidelného vyhodnocování udržitelného rozvoje, volí municipality často „cestu nejmenšího odporu“ a plní pouze nejnutnější povinnosti dané zákonem.

## **PODĚKOVÁNÍ**

---

Tato kapitola vznikla za podpory projektů F5/5/2010 „Analýza a modelování dopadů environmentální regulace na mikroekonomické úrovni“ a F5/1/2010 „Metody víceúrovňové správy přírodních zdrojů a jejich využitelnost v podmínkách ČR“ financovaných Interní grantovou agenturou VŠE.

## Reference

- [1] AGERE, S. *Promoting Good Governance: principles, practices and perspectives*. 2000. London: Commonwealth Secretariat. 144 s. ISBN 0-85092-629-7
- [2] ARL. *Handwörterbuch. der Raumordnung*. 2005. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung 1365 s. ISBN 3-88838-555-5
- [3] BARRUTIA, J. M., AGUADO, I., ECHEBARRIA, C. Networking for Local Agenda 21 implementation: Learning from experiences with Udaltade and Udalsarea in the Basque autonomous community. In *Geoforum*, 2006, No. 38, pp. 33 - 48
- [4] BAURIEDL, S., SCHINDLER, D., WINKLER, M. Die Bedeutung von stadtreionalen Diskursen, Akteurkonstellationen und Siedlungsstrukturen für die Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung. In *Working needs Papers: Deutung von Nachhaltigkeit in Wisseschaft und Polkitik und ihre Implikationen für die europäische Stadt- und Regionalentwicklung*. 2007, vol. 7, no. 6. p. 105-179. [cit. 15. 2. 2010]. Dostupné na WWW: <[http://www.neds-projekt.de/Download/NEDS\\_WP\\_7\\_06\\_2007.pdf](http://www.neds-projekt.de/Download/NEDS_WP_7_06_2007.pdf)>. ISSN: 1612-5150.
- [5] CAMPBELL, S. Green Cities, Growing Cities, Just Cities?: Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. In *Journal of the American Planning Association*, 1996, Vol. 62, Iss. 3, pp. 296-312
- [6] CARPENTER, S. *Ecological Futures: Building an Ecology of the Long Now*. 2001. Research paper. University of Wisconsin. 38 p. [cit. 15. 7. 2010]. Dostupné na WWW: <<http://lter.limnology.wisc.edu/macarthur/ecofutures.pdf>>
- [7] CARSON, R.T. The Environmental Kuznets Curve: Seeking Environmental Regularity and Theoretical Structure. In *Review of Environmental Economics and Policy*, 2010, Vol. 4, No. 1. pp. 3 - 23
- [8] CURTIN, D. M., WESSEL, R. A. (Eds.) *Good Governance and the European Union: Reflection on Concepts, Insititutions, and Substance*. 2005. Antwerp: Intersentia. 276 s. ISBN 90-5095-381-6
- [9] CUSTANCE, J., HILLIER H. Statistical Issues in Developing Indicators of Sustainable Development. In *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 1998, Vol. 161, No. 3, pp. 281-290
- [10] DASGUPTA, S. LAPLATNE, D., WANG, H., WHEELER, D. Confronting the Environmental Kuznets Curve. In *The Journal of Economic Perspectives*, 2002, Vol. 16., No. 1 (Winter, 2002), pp. 147 - 168
- [11] DYE, T.R. *Top Down Policymaking*. 2001. New York – London: Seven Bridges Press. 182 p. ISBN 1-889119-33-4
- [12] ECIMOVIC, T., STUHLER, E. A., VEZJAK, M. (Eds.). *Local Agenda 21: Through Case Method Research and Teaching Towards a Sustainable Future*. 2000. München: Rainer Hammp Verlag. 286 s. ISBN 3-87988-456-0

- [13] EKINS, P. `Limits to Growth` and `sustainable development: grappling with ecological realities. In *Ecological Economics*, 1993, Vol. 8., pp. 269 – 288
- [14] EKINS, P., SIMON, S. Estimating sustainability gaps: methods and preliminary applications for the UK and the Netherlands. In *Ecological Economics*, 2001, Vol. 37, pp. 5 – 22
- [15] FISCHER-KOWALSKI, M., MADLENER, R., PAYER, H., PFEFFER, T., SCHANDL, H. Soziale Anforderungen an eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Nationalen Umweltplan (NUP) im Auftrag des BMUJF. In IFF Social Ecology Working Paper, 1995, no. 42. ISSN 1726-3816.
- [16] FOLTÝNOVÁ H. 2005. *Koncepce udržitelného rozvoje a hospodářská politika (s důrazem na problémy ochrany životního prostředí): doktorská disertační práce*. Brno: Masarykova Univerzita, Fakulta Ekonomicko-správní. 168 s., 5 s. příloh. Vedoucí doktorské disertační práce Ladislav Ivánek
- [17] GEERLINGS, H., STEAD, D. The Integration of Land Use Planning, Transport and Environment in European Policy and Research. In *Transport Policy*, 2003, Vol. 10. pp. 187 – 196
- [18] GODSCHALK, D. R. Land Use Planning Challenges: Coping with Conflicts in Visions of Sustainable Development and Livable Communities. In *Journal of the American Planning Association*, 2004, Vol. 70, Iss. 1, March 2004, pp. 5-13
- [19] GOODLAND, R. The Concept of Environmental Sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1995, Vol. 26. pp. 1 – 24
- [20] GOODLAND, R., DALY, H. Environmental Sustainability: Universal and Non-Negotiable. In *Ecological Applications*, 1996, Vol. 6., No. 4. (November 1996), pp. 1002 – 1017
- [21] GRIES, B. *Nachhaltigkeit an Hochschulen – Beitrag für eine Konzeption einer nachhaltigen Hochschule Fulda*. 2008. GRIN Verlag. 128 s. ISBN 3640154894
- [22] GROBOSCH, M. *Grundwasser und Nachhaltigkeit - Zur Allokation von Wasser über Märkte: Doktorská disertační práce*. 2003. Tübingen: Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät. 266 s. Vedoucí disertační práce Ulf Schiller.
- [23] HARRIS, J. M. Basic Principles of Sustainable Development. In Working paper 00-04, 2000. Medford: Global Development and Environment Institute, Tufts University. [cit. 4. 7. 2010]. Dostupné na WWW: <[http://ase.tufts.edu/gdae/publications/working\\_papers/Sustainable%20Development.PDF](http://ase.tufts.edu/gdae/publications/working_papers/Sustainable%20Development.PDF)>
- [24] HENNINGS, W. Das Prinzip Nachhaltigkeit in der kommunalen Entwicklung: Was ist aus der Lokalen Agenda 21 geworden?. In *Diskussionpaar der Universität Bielefeld*, 2006, Nr. 40, s. 1-34. [cit. 15. 2. 2010]. Dostupné na WWW: <<http://www.uni-bielefeld.de/bi2000plus/dokumente/DP40-Hennings.pdf>>.

- [25] HUBER, J. *Nachhaltige Entwicklung: Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik*. 1995. Berlin: Edition Sigma. 171 s.
- [26] IRMEN E., MILBERT, A. Indikatoren zur Messung der Ziele nachhaltiger Raumentwicklung. In Research Paper presented at the Conference Statistische Woche 24. -27. 9. 2001, Dortmund. Deutsche Statistische Gessellschaft. [cit. 19. 2. 2010].  
Dostupné na WWW: <[http://www.dstatg.de/archiv/StaWo2001\\_Milbert.pdf](http://www.dstatg.de/archiv/StaWo2001_Milbert.pdf)>
- [27] KAŠPAR, J. (Ed.). *Místní agenda 21: Informace, postupy, kritéria*. 2006. Praha: MŽP ČR. 55 s. ISBN 80-7212-435-8
- [28] MEADOWS, D. H., RANDERS, J., MEADOWS, D. L., BEHRENS W. W. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on Predicament of Mankind*. 1972. New York: Signet Books. 208 s. ISBN 978-0451136954
- [29] MEHTA, P. Local Agenda 21: Pracital Experiieces and Emerging Issues from South. In Environmental Impact Assesment Review, 1996, No. 16, pp. 309-320
- [30] MONTMOLLIN, A. DE, ALTWEGG, D., MEIER, A., ROTH, I., SCHELLER, A. *Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz: Indikatoren und Kommentare*. 2003. Neuchâtel: BFS, Bundesamt für Umwelt, Statistik der Schweiz. 96 s. [cit. 21. 3. 2010]. Dostupné na WWW: <<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/21/22/publ.html>>. ISBN: 3-303-21006-3
- [31] NEUMAYER, E. Sustainability and Well-being Indicators. In Research paper, No. 2004/23. United Nations University. 21 s. ISBN 92-9190-604-2
- [32] NORDHAUS, W. D., STAVINS, R. N., WEITZMAN, M. L. Lethal Model 2: The Limits to Growth Revisited. In Brookings Paper on Economic Activity, 1992, Vol. 1992, No. 2, pp. 1 - 59
- [33] NURSE, K. Culture as the Fourth Pillar of Sustainable Development. 2006. London Commonwealth Secretariat, 17 s. [cit. 15. 2. 2010]. Dostupné na WWW: <<http://www.fao.org/SARD/common/ecg/2785/en/Cultureas4thPillarSD.pdf>>
- [34] OWEN, A. L., VIDERAS, J. Trust, cooporation, and implementation of sustainable programs: The case of Local Agenda 21. In Ecological Economics, 2008, Vol. 68. pp. 259 - 272
- [35] PAAVOLA, J., GOULDSON, A., KLUVÁNKOVÁ-ORAVSKÁ, T. Interplay of Actors, Frameworks and Regimes in the Governance of Biodiversity. In Kluvánková-Oravská, T. et al. *From Government to Governance? New Governance for Water and Biodiversity in an Enlarged Europe*. 2010. Praha: Nakladatelství Alfa. 1. vydání. 235 s. ISBN 978-80-87197-28-8
- [36] PERLÍN, R., BIČÍK. I. *Strategický plán mikroregionu: metodická příručka pro zájemce o strategické plánování ve venkovských mikroregionech a obcích*. 2006. Praha: Karlova Univerzita, 76 s. [cit. 17. 7. 2010]. Dostupné na WWW: <[fondy.eu.kr-stredocesky.cz/viewDocument.asp?document=18236](http://fondy.eu.kr-stredocesky.cz/viewDocument.asp?document=18236)>

- [37] POLLERMANN, K. *Prozessintegrierte Evaluationen zur nachhaltigen Regionalentwicklung*. 2007. DISP. (CHE), 2007, VOL. 169, NO. 2, PP. 68-79, ISSN 0251-3625
- [38] POŠTOLKA, V. Životní prostředí a uživatelé území – nové pohledy a dimenze. In *Životné prostredie*, 2008, Vol. 42, No. 1, pp. 28-33
- [39] REES, W. E., M. WACKERNAGEL. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: Measuring the natural capital requirements of the human economy. In Jansson, A. et al. *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability*. 1994. Washington D. C.: Island Press. ISBN 1-55963-316-6
- [40] REMTOVÁ, K. *Výkladový slovník základních pojmů z oblasti udržitelného rozvoje*. 2009. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 66 s. ISBN 978-80-7212-506-7
- [41] SCIPIONI, A., MAZZI, A., MASON, M., MANZARDO, A.. The Dashboard of Sustainability to measure the local urban sustainable development: The case study of Padua Municipality. In *Ecolocial Indicators*, 2009, Vol. 2, Iss. 9. pp. 364 - 380
- [42] SOL, V. M., LAMMERS, P.E.M., AIKING, H., DE BOER, J., FEENSTRA, J.F. Itegrated Environmental Index for Application in Land-Use Zoning. In *Environmental management*, 1995, Vol. 19, No. 3, pp 457-467
- [43] SPRENG, D., WILS, A. Indicators of Sustainability: Indicators in Various Scientific Disciplines. In Research Paper (project Multidimensional Approaches to Sustainability: The Framing Project proposed to the "Alliance for Global Sustainability"). 2000. [cit. 19. 4. 2010]. Dostupné na WWW: <[http://e-collection.ethbib.ethz.ch/eserv/eth:24979/eth-24979-01.pdf#search=%22\(keywords\\_en:SUSTAINABILITY\)%22](http://e-collection.ethbib.ethz.ch/eserv/eth:24979/eth-24979-01.pdf#search=%22(keywords_en:SUSTAINABILITY)%22)>
- [44] STERNBERG, J. Multidimensional Evaluation of Sustainable Development: Managing the Intermix of Mind, Artefact, Institution and Nature. In Khakee, A., Hull, A., Miller, D., Wojler, J. (Eds.) *New Principles in Planning Evaluation*. 2008. Hampshire, England – Burlington, USA: Ashgate Publishing Limited. 344 s. ISBN 978-0-7546-7507-5
- [45] STÖRMER, E., SCHUBERT, U. Evaluation of sustainable development in Europe: context and introduction. In Schubert, U., Störmer, E. (Eds.). *Sustainable development in Europe: Concepts, Evaluation and Applications*. 2007. Cheltemham: Edward Elgar Publishing Limited. 340 s. ISBN 978 1 84542 831 0
- [46] STRATEGICKÝ PLÁN ROZVOJE MĚSTA SMRŽOVKY NA OBDOBÍ 2008-2013 [online]. [cit. 3. 4. 2011]. Dostupné na WWW: <<http://www.smrzovka.cz/strategicky-plan-rozvoje-smrzovky-na-obdobi-2008-2013/d-1489/p1=1004>>
- [47] TUNKA, M. Řízený rozhovor realizovaný dne 11. 8. 2010



- [48] ÚŘAD VLÁDY ČR. *Strategie udržitelného rozvoje České republiky*. 2005. Praha: Úřad vlády České republiky. 67 s. ISBN 80-86734-42-0
- [49] VITOUSEK, P. M., EHRLICH, P.R., EHRLICH, A.H., MATSON, P. Human Appropriation of the Product of Photosynthesis. In *BioScience*, 1986, Vol. 36, No. 6., pp. 368-373
- [50] VYHLÁŠKA 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech a územně plánovací dokumentaci
- [51] WACKERNAGEL, M., REES, W. *Our Ecological Footprint: Reducing the Human Impact on the Earth*. 1996. Gabriola Island: New Society Publishers. ISBN 0-86571-312-X.
- [52] WEBBER, D. J., O'ALLEN, D. Environmental Kuznets Curves: Mess or Meaning?. In *Discussion Papers 0406*, 2004. University of the West of England, Department of Economics.
- [53] WOLTER O. *Monitoring und Controlling Nachhaltiger Raumentwicklung mittels Indikatoren: Konzept für Gemeinden im Kanton Thurgau: Rigorózní práce*. 2001. Zürich: ETH Zürich, ORL Institut. 82 s., 84 s. příloh. Vedoucí rigorózní práce W. A. Schmid
- [54] ZÁKON 128/2000 Sb. o obecním zřízení
- [55] ZÁKON 248/2000 Sb. o podpoře regionálního rozvoje
- [56] ZÁKON 186/2006 Sb. o územní plánování a stavebním řádu
- [57] ZEGRAS, CH., PODUJE, I., FOUTZ, W., BEN-JOSEPH, E., FIGUEROA, O. Indicators for Sustainable Urban Development. In Keiner, M., Zegras, Ch., Schmid, W. A., Salmerón, D. (Eds.). *From understanding to action: sustainable urban development in medium-sized Cities in Africa and Latin-America*. 2004. Dordrecht: Springer publishing. 224 s. ISBN 1-4020-2879-2

### 3 ANALÝZA PŘÍSTUPŮ K TVORBĚ STRATEGICKÝCH DOKUMENTŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE KRAJŮ

MICHAELA STRÍTESKÁ, ONDŘEJ SVOBODA

**ABSTRAKT:** V současné době je pojem udržitelný rozvoj často diskutovaným tématem v teorii a praxi. Zásadní úlohu při jeho podpoře i realizaci sehrávají regiony. Proto je nezbytné neustále zvyšovat kvalitu strategického plánování a hodnocení udržitelného rozvoje v kontextu regionální správy. Primárním nástrojem strategického řízení udržitelného rozvoje je kvalitní strategický plán a z něj vycházející systém ukazatelů naplňování cílů. Pokud se zaměříme na kvalitu soudobého řízení udržitelného rozvoje, lze konstatovat, že se územní samosprávy snaží naplnit fázi formulace strategie rozvoje, ale ta již často není prakticky uplatňována. Za „problematické místo“ soudobého strategického plánování regionální správy lze tedy označit přechod od formulace k realizaci strategie. Hlavním cílem předkládaného textu je na základě analýzy strategických dokumentů krajů identifikovat a zhodnotit přístupy a metody tvorby strategických plánů, míru jejich zaměření na principy udržitelného rozvoje, existenci indikátorů mapujících udržitelný rozvoj a způsob monitorování naplnění stanovených záměrů a cílů. Na základě výsledků analýzy jsou navrženy manažerské nástroje, které mají potenciál přispět k nápravě nalezených nedostatků.

**KLÍČOVÁ SLOVA: UDRŽITELNÝ ROZVOJ, REGION, STRATEGICKÝ MANAGEMENT, STRATEGICKÝ PLÁN, INDIKÁTORY VÝKONNOSTI, MANAŽERSKÉ NÁSTROJE.**

#### ÚVOD

Počátky problematiky udržitelného rozvoje spadají do období sedmdesátých a počátku osmdesátých let 20. století. Práce tzv. Římského klubu přesvědčivě ukázaly, že exponenciální nárůst výroby a spotřeby v ohraničeném ekosystému země není dlouhodobě udržitelný. Proto byla v roce 1983 na žádost osn vytvořena mezinárodní komise, která měla za cíl přijít s návrhy na řešení situace. Výsledkem úsilí vzniklé komise osn pro životní prostředí a rozvoj byla zpráva „naše společná budoucnost“, jejímž klíčovým pojmem se stal „udržitelný rozvoj“ [4].

Chápání pojmu se postupně prohlubovalo, až se objevila definice [3]: „Udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby“.

Udržitelný rozvoj, se od té doby již zabydlel jako jeden ze zásadních pojmů v základních strategiích všech rozvinutých zemí. Jeho podstata spočívá

v harmonickém propojení tří pilířů – environmentálního, ekonomického a sociálního. Pojetí udržitelného rozvoje ale nespadá pouze do kompetence mezinárodních institucí či centrálních vlád. Principy a požadavky udržitelného rozvoje by měla přijmout nejširší společnost. K tomu mohou vhodně posloužit samosprávné celky, jak kraje, tak i obce [6]. V tomto textu bude problematika nahlížena z hlediska krajů.

Úloha krajů se při koncipování a realizaci regionálního rozvoje týká především koncepční a výkonné činnosti. Každý kraj si vytváří svůj rozvojový plán s různým časovým horizontem. Ten obsahuje vize, cíle a jednotlivá opatření, která by měla být napojena na projekty a soustavu indikátorů monitoringu výsledků realizací. Tím se dosahuje propojenosti mezi vizí a samotnou realizací strategie krajů.

Strategické plánování je všeobecně uznáváno jako efektivní manažerský nástroj pro rozvoj organizací všech typů. To potvrzuje i studie firmy Bain & Co., která již 16 let mapuje využívání manažerských nástrojů v praxi, a to v 70 zemích světa. Od roku 1997 bylo strategické plánování nejpoužívanějším nástrojem s nadprůměrnou spokojeností s výsledky, které managementu poskytuje. V roce 2009 se umístilo na druhém místě za Benchmarkingem, i přesto si však udrželo nadprůměrnou míru spokojenosti s dosaženými výsledky. Bohužel využívání principů a postupů strategického plánování je v Evropě mnohem nižší než v USA [1].

V České republice prošlo strategické plánování odlišným vývojem, než v západních zemích. Česká veřejná správa prakticky až do poloviny devadesátých let v oblasti strategického plánování zaostávala. Hlavním důvodem odmítání plánovacích přístupů byly nedobré zkušenosti z minulosti (před rokem 1989), na jejichž základě bylo strategické plánování chápáno jako přežitek z doby centrálního plánování.

Lze konstatovat, že v současné české územní samosprávě není region, který by alespoň částečně ve svých rozvojových dokumentech nedeclaroval respektování principů udržitelného rozvoje. Jsou však politická rozhodnutí vedoucí k udržitelnému rozvoji kraje také skutečně naplňována? Hlavním cílem textu je na základě analýzy strategických dokumentů na úrovni krajů identifikovat a zhodnotit, zda jsou strategické cíle zohledňující principy udržitelnosti také implementovány.

## **1 FORMULACE PROBLEMATIKY**

V minulých letech bylo v ČR vytvořeno mnoho strategických plánů, které byly velmi dobře zpracovány, ale nepodařilo se je realizovat. Za „úzké místo“ soudobého strategického managementu územní samosprávy lze tedy označit přechod od formulace k implementaci strategie. Ve veřejném sektoru přetrvává organizační rigidita, která na rozdíl od podnikatelského prostředí neumožňuje vytvářet adresné prostředí podporující realizaci strategie [10]. Současné analýzy ukazují, že pouze 10 % všech organizací realizuje své strategie, že jen 5 % lidí v organizaci rozumí strategii a že 60 % organizací neprovazuje své rozpočty se strategií [5]. Příčiny těchto problémů lze spatřovat zejména ve špatné komunikaci strategických cílů na nižší hierarchické úrovni a v nedostatečném průběžném monitorování vývoje naplňování stanovených strategických cílů. Je nutné změnit staré zvyky, mentalitu, překonat

averzi k akceptování rizika a změnám a neochotu učit se novým metodám a technikám [11].

## STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ V KONTEXTU UDRŽITELNÉHO ROZVOJE REGIONŮ

Strategický plán v podstatě umožňuje či usnadňuje tvorbu, implementaci a vyhodnocování regionálních politik. Současně slouží k tomu, aby klíčoví aktéři, kteří se na dosažení strategických cílů podílejí, chápali identitu regionu, strategickou výchozí pozici, cílovou pozici a cesty k jejímu dosažení. Při strategickém plánování tedy jde o permanentní hledání shody mezi cíli a zdroji v neustále se měnících tržních příležitostech [2]

Pokud se zaměříme na strategické řízení regionální správy, je třeba obecně rozlišovat mezi dvěma odlišnými úrovněmi, ve kterých strategické plánování působí: na jedné straně region jako celek řídí všeobecný rozvoj založený na konkrétní jasně definované souhrnné vizi samosprávy a zvyšuje kvalitu života občanů. Na straně druhé, jednotlivé odborné oblasti, v kterých regionální administrativa pracuje, by měly být také řízeny způsobem strategického myšlení a plánování, a tím zvyšovat výkonnost úřadu a kvalitu poskytovaných veřejných služeb. Příslušný úřad tak musí na základě celkové strategie samosprávy zpracovat vlastní priority. Poslání samosprávy a z něj vycházející vize tedy tvoří kostru pro každou další úroveň managementu.

I když proces strategického plánování iniciuje regionální správa, od začátku je do něj zahrnutý soukromí i neziskový sektor. Proto musí být jasně stanovena pravidla, jak vyhledávat klíčové aktéry (stakeholders). Z hlediska přístupu k tvorbě strategického plánu a zapojení stakeholders existují tyto základní přístupy [7].

- Expertní přístup;
- Komunitní přístup.

V praxi se nejčastěji používá kombinace obou přístupů, přičemž zpravidla převažují principy jednoho z nich.

Z hlediska použité metody a řízení procesu strategického plánování lze dle Půčka a Šusty využít následující členění [8]:

- klasický strategický plán;
- strategický plán sestavený pomocí metody logického rámce;
- metoda Balanced Scorecard.

## 2 METODY

Základními metodami využívanými pro tvorbu textu jsou analýza, komparace a syntéza získaných informací. Cílem analýzy a komparace přístupů ke zpracování strategických dokumentů udržitelného rozvoje krajů je zhodnotit a porovnat kvalitu soudobých strategických dokumentů s ohledem na zásady uvedené v teoretických východiscích. Pro dosažení tohoto cíle je stanovena metodika analýzy, která spočívá v identifikaci:

- míry zaměření dokumentu na udržitelný rozvoj,
- metody procesu tvorby a implementace strategického dokumentu,
- metodiky zpracování dokumentu s ohledem na participaci klíčových aktérů rozvoje,
- rozmanitosti nástrojů strategické analýzy a manažerských nástrojů pro realizaci strategie,
- existence indikátorů vztahujících se ke strategickým cílům, splnění vlastností efektivního ukazatele,
- způsobu monitorování naplňování strategického dokumentu a jeho aktualizace.

Celkově bylo analyzováno 21 strategických dokumentů [9]. Základními strategickými dokumenty krajů jsou zpravidla Strategie rozvoje kraje a Program rozvoje kraje. Některé kraje mají za hlavní strategický dokument Strategii udržitelného rozvoje kraje.

### **3 ROZBOR PROBLÉMU**

Pokud se zaměříme na zhodnocení samotných dokumentů, lze s ohledem na podstatu strategického plánování konstatovat, že splňují formální požadavky na obdobné rozvojové dokumenty a současně odpovídají zákonu č. 129/2000 Sb. o krajích a metodické příručce Ministerstva pro místní rozvoj týkající se tvorby programů rozvoje krajů. Jedná se o dokumenty, které definují strategickou vizi, cíle a opatření, mají komplexní charakter (postihují všechny významné oblasti života regionu) a získaly politickou legitimitu (byly přijaty Zastupitelstvem kraje). S ohledem na použité metody a postupy tvorby a implementace rozvojových dokumentů však lze nalézt některé podstatné nedostatky.

V dokumentech převládá spíše induktivní přístup, tedy snaha identifikovat problémy a následně způsoby jejich řešení. Rozvojové dokumenty sice usilují o vyvážené naplňování všech tří pilířů udržitelného rozvoje – ekonomický, sociální i environmentální, ale na druhé straně některé z nich nespĺňují zásadní principy Místní agendy 21. Z hlediska použité metody a řízení procesu strategického plánování jsou všechny analyzované dokumenty zpracovány jako klasický strategický plán.

Pokud se zaměříme na přístup k tvorbě strategických dokumentů lze konstatovat, že v polovině z nich převládá spíše expertní přístup. Často jsou sestaveny projektové týmy či pracovní skupiny, které se skládají z expertů v oblastech požadovaných v dokumentu (hodnota „expertní“ v tabulce č. 1 ve sloupci „Metoda procesu tvorby“ označuje dokument, ve kterém převládá expertní přístup). U druhé poloviny dokumentů však již lze hovořit o kombinaci expertního a komunitního přístupu (hodnota „kombinace“). V těchto případech jsou do procesu tvorby dokumentu aktivně zapojeny nejen odborníci, ale i zájmové skupiny, občanská sdružení, podnikatelská a veřejná sféra i široká veřejnost. Tím jsou bezesporu naplněny principy Místní agendy 21, přičemž celý proces vede k postupnému budování partnerství. Cílem těchto partnerství pak bývá kontinuální dialog všech stakeholders, kteří by se měli podílet na

rozhodování o budoucím rozvoji kraje. Na druhé straně je třeba zdůraznit, že v jednom z analyzovaných dokumentů není proces zpracování programu blíže charakterizován.

S přístupem ke zpracování dokumentů úzce souvisí i míra participace klíčových aktérů regionálního rozvoje. To potvrdila i provedená analýza. Ve všech případech, kdy lze přístup hodnotit jako kombinaci expertního a komunitního, je participace klíčových aktérů regionálního rozvoje nejen na tvorbě, ale i na implementaci strategických cílů vysoká. Při tvorbě těchto dokumentů byly pracovní verze jednotlivých částí dokumentu zveřejněny na internetu, čímž byli do jejich tvorby zahrnuti všichni klíčoví aktéři regionálního rozvoje hned od prvopočátku. Obsah dokumentu je tak výsledkem řady jednání, konzultací, diskusí, vyhodnocování připomínek a námětů. U strategických dokumentů s nízkou či střední mírou participace stakeholders, byla odborná či široká veřejnost vyzvána k připomínkování již vytvořených částí dokumentu či pouze proběhlo veřejné jednání.

Metodika zpracování je u všech dokumentů téměř totožná a lze popsat pomocí následujících kroků: sociálně – ekonomická analýza kraje, souhrnná či tematické SWOT analýzy, formulace vize, charakteristika problémových okruhů, definování specifických cílů, stanovení opatření a aktivit, naplňování a monitoring programu rozvoje. Často se však setkáme s rozdílným pojmenováním jednotlivých částí v dokumentu. Z toho lze usuzovat, že na úrovni územní samosprávy není jednoznačně vymezen slovník pojmů strategického managementu a zabezpečeno jejich ucelené chápání.

Zajímavou částí analýzy byla komparace Strategií udržitelného rozvoje. Tento dokument mají kraje Ústecký a Liberecký. Na základě zkoumání je možné konstatovat, že Strategie udržitelného rozvoje Ústeckého kraje není tak podrobná jako Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje. Strategie udržitelného rozvoje Ústeckého kraje neobsahuje průvodní analýzu kraje, ani SWOT analýzu. Na druhé straně lze říci, že se oba dokumenty velice podobají. Oba obsahují členění strategických cílů z hlediska tří základních pilířů udržitelného rozvoje a navíc tuto trojici obohacují o cíl čtvrtý - správa věcí veřejných. U obou dokumentů je zpracována sada programových a titulkových indikátorů.

Zkoumání dokumentů odhalilo velký rozptyl míry integrace konceptu udržitelného rozvoje. Přestože dokumenty všech krajů určitým způsobem reflektují na potřeby svého harmonického rozvoje, nejsou v nich často zahrnuty priority přímo zaměřené na podporu „informovanosti a osvěty“ problematiky udržitelného rozvoje. Významné rozdíly lze vidět nejen v použité metodě tvorby dokumentu a míry participace stakeholders v přípravné fázi, ale také v obsahu návrhové a realizační části dokumentů. Tyto části obsahují v mnoha případech pouze vágně definované indikátory bez analýzy současného a cílového stavu. Souhrnně lze proto říci, že z hlediska návrhové a realizační části se dokumenty výrazně odlišují a v mnoha případech představují nedostatečně aplikovaný nástroj strategického řízení. Přehledně ukazuje výsledky analýzy tabulka č. 1.

Dalším problematickým aspektem dokumentů je monitoring výsledků opatření. Kvalitní monitoring předpokládá propracovanou sadu indikátorů se stanovením hodnot reprezentujících současný a cílový stav. Přinejmenším víc jak polovina dokumentů

měla indikátory stanoveny pouze velice obecně, anebo k řadě specifických cílů nebyl přiřazen indikátor ani jeden.

**TAB. 1: VÝSLEDKY HODNOCENÍ ZÁKLADNÍCH STRATEGICKÝCH DOKUMENTŮ KRAJŮ ČR.**

| Kraj                   | Strategické dokumenty                               | Míra zaměření na udržitelný rozvoj | Metoda procesu tvorby | Participace stakeholders | Platnost    | Indikátory | Aktualizace hodnocení |
|------------------------|---|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|------------|-----------------------|
| <b>Praha</b>           | Strategický plán hl. m. Prahy                       | střední                            | kombinace             | vysoká                   | 2009 – 2015 | ne         | po 2 letech           |
|                        | Program realizace strategie koncepce hl. m. Prahy   |                                    |                       |                          | 2009 – 2015 | ano        | neuvedeno             |
| <b>Středočeský</b>     | Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje | vysoká                             | kombinace             | vysoká                   | 2007 – 2013 | návrh      | každoročně            |
|                        | Program rozvoje Jihočeského kraje                   | vysoká                             | expertní              | střední                  | 2007 – 2013 | ne         | kdykoliv              |
| <b>Píleňský</b>        | Program rozvoje Plzeňského kraje                    | vysoká                             | neuvedeno             | neuvedeno                | 2007 – 2013 | ne         | neuvedeno             |
|                        | Program rozvoje Karlovarského kraje                 | nízká                              | expertní              | střední                  | 2007 – 2013 | ne         | každoročně            |
| <b>Ústecký</b>         | Strategie udržitelného rozvoje Ústeckého kraje      | vysoká                             | kombinace             | vysoká                   | 2000 – 2020 | návrh      | po 4 letech           |
|                        | Program rozvoje Ústeckého kraje                     |                                    |                       |                          | 2008-2013   | ano        | každoročně            |
| <b>Liberecký</b>       | Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje    | vysoká                             | kombinace             | vysoká                   | 2006 – 2020 | ano        | po 4 letech           |
|                        | Program rozvoje Libereckého kraje                   |                                    |                       |                          | 2007-2013   | částečně   | každoročně            |
| <b>Královéhradecký</b> | Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje           | vysoká                             | kombinace             | vysoká                   | 2006 – 2015 | návrh      | každoročně            |
|                        | Program rozvoje Královéhradeckého kraje             |                                    |                       |                          | 2008 – 2010 | návrh      |                       |
| <b>Pardubický</b>      | Program rozvoje Pardubického kraje                  | střední                            | expertní              | nízká                    | 2007 – 2010 | návrh      | každoročně            |
|                        | Program rozvoje Kraje Výsočina                      | vysoká                             | expertní              | nízká                    | není        | ne         | neuvedeno             |
| <b>Jihomoravský</b>    | Strategie rozvoje Jihomoravského kraje              | vysoká                             | kombinace             | vysoká                   | 2006 – 2016 | ne         | neuvedeno             |
|                        | Program rozvoje Jihomoravského kraje                |                                    |                       |                          | 2010 – 2013 | částečně   | každoročně            |
| <b>Zlínský</b>         | Strategie rozvoje Zlínského kraje                   | vysoká                             | expertní              | střední                  | 2009 – 2020 | ne         | po 3 letech           |
|                        | Program rozvoje územního obvodu Zlínského kraje     |                                    |                       |                          | 2010 – 2012 | částečně   | každoročně            |
| <b>Olomoucký</b>       | Program rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje   | nízká                              | expertní              | nízká                    | 2007 – 2013 | ne         | neuvedeno             |
|                        | Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje           | střední                            | expertní              | střední                  | 2009 – 2016 | ano        | každoročně            |
| <b>Moravskoslezský</b> | Program rozvoje Moravskoslezského kraje             |                                    |                       |                          | 2006 – 2008 | ne         |                       |

*Zdroj dat: autoři*



Bohužel indikátory, pokud jsou uvedeny, nemají často dostatečnou vypovídající hodnotu z důvodu nesplnění vlastností efektivního ukazatele. Dochází také k nesplnění požadavku, aby byl ke každému okruhu stanoven minimálně jeden ukazatel hodnotící aktivitu projektu a druhý ukazatel hodnotící skrze aktivitu ovlivňovanou charakteristiku regionu. Přibližně třetina všech dokumentů měla kompletní sadu indikátorů (hodnota „ano“ v tabulce č. 1) nebo alespoň částečně kompletní sadu indikátorů (hodnota „částečně“), druhá třetina dokumentů měla uveden pouze návrh sady indikátorů (hodnota „návrh“) a v poslední třetině dokumentů již nebyly uvedeny indikátory ani pomoci návrhu (hodnota „ne“).

## **4 DISKUZE**

Z provedené analýzy a komparace vyplývají následující závěry:

- při procesu strategického řízení se aplikují stále stejná – „univerzální“ opatření,
- je kladen přílišný důraz na analytickou část strategie, návrhová a realizační část je slabá, důvodem je nedostatek silných manažerských nástrojů pro realizaci strategií a absence motivačních faktorů pro zaměstnance odpovědné za realizaci,
- v běžné praxi často nejsou vyjasněny priority, chybí hierarchizace strategických cílů a přijaté strategie si navzájem odporují,
- cíle jsou často formulovány velmi obecně a mají charakter pouhých proklamací,
- časté je směšování nástrojů a cílů, cílů a strategií – např. výstavba vědeckotechnologického parku je nástrojem, nikoliv cílem,
- nízká participace občanů a ostatních stakeholders při tvorbě strategií, absence analýzy stakeholders, která je jedním ze základních aspektů tvorby komunikační strategie; snaha zapojit do přípravy materiálů veřejnost nebo její zástupce je nedostatečná, často nezahrnuje celé spektrum zástupců zájmových skupin nebo je uplatňována v nevhodné etapě zpracování dokumentů,
- zapojení veřejnosti do rozhodování je proklamativní nebo není bráno vůbec v úvahu, prostor pro uplatňování procesů místních Agend 21 je nedostatečný,
- komunikační strategie často vůbec není zpracována, čímž nejsou nastaveny optimální postupy, jakými se bude kraj dorozumívat se svými klíčovými stakeholders při řešení regionálních problémů,
- mezi jednotlivými sektory v regionu není navázáno dlouhodobé partnerství a spolupráce k dosažení stanovených záměrů a cílů, současně nejsou sdíleny užitečné informace nezbytné k efektivnímu managementu regionů,
- v dokumentech se zpravidla neprojevuje dostatečná a odůvodněná provázanost všech pilířů udržitelného rozvoje, tedy provázanost ekonomické, sociální a environmentální oblasti,

- v rámci analytické části byla z mnoha metod strategické analýzy provedena pouze SWOT analýza, která je subjektivní a konzervativní,
- výkonnost je většinou měřena pouze finančními ukazateli, tedy naplněním rozpočtu, což způsobuje nedostatečnou zpětnou vazbu,
- sady indikátorů, pokud jsou uvedeny, bývají často bez souvislosti a nemají dostatečnou vypovídající hodnotu,
- často ani jeden z ukazatelů není pojat jako sledování veřejného mínění,
- návrh managementu, organizace a řízení není v dokumentech zapracován a je jednou z nejslabších článků strategických a koncepčních dokumentů,
- nejslabší částí dokumentů je monitoring hodnocení a aktualizace.

Na základě tohoto hodnocení, je třeba do strategického managementu a plánování veřejné správy zavést manažerské nástroje, které výše uvedené bariéry a problematická místa odstraní:

- určení využití jiných metod zpracování strategických plánů např. metoda logického rámce či komplexního přístupu ke strategickému managementu BSC;
- analytickou část je třeba doplnit o analýzu stakeholders, analýza stakeholders je jedním ze základních aspektů tvorby komunikační strategie, která by měla stanovit optimální postupy, jakými se bude region dorozumívat se svými klíčovými stakeholders při řešení regionálních a lokálních problémů;
- s tím souvisí lepší reporting a komunikace výsledků naplňování strategických cílů odborné i široké veřejnosti;
- SWOT analýza by měla být vnímána pouze jako jeden z nástrojů strategické analýzy, nikoli jako závěrečná fáze;
- lze využít strategické mapy – dynamické, v analyzovaných dokumentech lze již nalézt některé pokusy např. strom cílů (Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje), Schéma rozvojové strategie (Olomoucký kraj), metoda scénářů, mapa strategie (Moravskoslezský kraj).

## **ZÁVĚR**

Text poskytuje vzhled do problematiky integrace konceptu udržitelného rozvoje do strategických dokumentů na úrovni krajů. Ukazuje konkrétní nedostatky související jak s nedostatečnou mírou integrace konceptu, tak především formalizační a metodické. Všimá si potřeby vhodného přístupu přípravné fáze dokumentu. Za kladný poznatek lze označit existenci poměrně kvalitně zpracovaných Strategií udržitelného rozvoje Ústeckého a Libereckého kraje, které se blíží ideálnímu stavu. Závěrem lze konstatovat, že přesto že se strategické dokumenty pravidelně aktualizují, řada z nich nejen že nedostatečně integruje koncept udržitelného rozvoje, ale již fáze formulace strategie naráží na metodické nedostatky.

Příčinou nekvalitně zpracovaných dokumentů může být i fakt, že politický i profesionální management nedoceňuje klíčovou roli strategického managementu a plánování jako nástroje pro zlepšení výkonnosti a efektivnosti regionálního rozvoje. Z tohoto důvodu je doporučení také věnováno oblasti prohloubení znalostí vhodných manažerských metod a nástrojů strategického managementu. Výsledkem by mělo být všeobecné přijímání strategického plánování, jako klíčového nástroje pro kvalifikovaný rozvoj regionů. Současně je třeba dosáhnout osvojení principů a postupů, jež povedou k jeho efektivní implementaci.

## PODĚKOVÁNÍ

---

Tento text byl zpracován v rámci grantu SP/4i2/60/07 - Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi.

### Reference

- [1] BAIN & Co [online]. 2009 [cit. 2011-03-10]. *Management Tools and Trends 2009*. Dostupné z WWW:  
<[http://www.bain.com/bainweb/PDFs/cms/Public/Management\\_Tools\\_2009.pdf](http://www.bain.com/bainweb/PDFs/cms/Public/Management_Tools_2009.pdf)>.
- [2] BÚŠIK, J. 2006. *Regionálny manažment a marketing*. Bratislava: Ekonóm. 103 s. ISBN 80-225-2193-0.
- [3] BRUNDTLANDOVÁ, G. H. *Naše společná budoucnost*. Praha: Academia, 1991. ISBN 80-85368-07-02.
- [4] NOVÁČEK, Pavel. *Udržitelný rozvoj*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 432 s. ISBN 978-80-244-2514-6.
- [5] NIVEN, P. 2003. *Balanced Scorecard: Step-by-Step for Government and Nonprofit Agencies*. 1. vyd. New Persey: Wiley. 320 s. ISBN 0471423289.
- [6] PASTUSZKOVÁ, E. *Využití ekonomických nástrojů na podporu udržitelného rozvoje na úrovni regionů*. Zlín, [2011]. 50 s. Studie. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [7] PERLÍN, R. *Strategický plán mikroregionu*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2002. 52 stran. ISBN 80-903-09305.
- [8] PŮČEK, M., ŠUSTA, M. 2006. *Aplikace metody Balanced Scorecard (BSC) ve veřejném sektoru*. 1 vyd. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. 144 s. ISBN 80-02-01861-3.
- [9] Strategické dokumenty krajů: Strategický plán hl. m. Prahy, Program realizace strategie koncepce hl. m. Prahy, Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje, Program rozvoje Jihočeského kraje, Program rozvoje

Plzeňského kraje, Program rozvoje Karlovarský kraje, Strategie udržitelného rozvoje Ústeckého kraje, Program rozvoje Ústeckého kraje, Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje, Program rozvoje Libereckého kraje, Strategie rozvoje Královehradeckého kraje, Program rozvoje Královehradeckého kraje, Program rozvoje Pardubického kraje, Program rozvoje Kraje Vysočina, Strategie rozvoje Jihomoravského kraje, Program rozvoje Jihomoravského kraje, Strategie rozvoje Zlínského kraje, Program rozvoje územního obvodu Zlínského kraje, Program rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje, Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje, Program rozvoje Moravskoslezského kraje. [cit. 2011-02-20]. Dostupné na WWW: <<http://www.dhv.cz/regstrat/>>.

- [10] VACEK, J. 2006. *Moderní management ve veřejné správě*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 209 s. ISBN 80-70-43501-1.
- [11] WRIGHT, G., NEMEC, J. 2003. *Management veřejné správy: teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: Ekopress. 419 s. ISBN 80-86119-70-X.

## 4 HODNOCENÍ LIBERALIZACE OBCHODU S ENVIRONMENTÁLNÍM ZBOŽÍM V ČESKÉ REPUBLICCE

EGOR SIDOROV, IVA RITSCHELOVÁ, JAKUB VOSÁTKA

**ABSTRAKT:** Obecné tendence k liberalizaci mezinárodního obchodu v oblastech, které jsou mj. Navázány na ochranu životního prostředí, otevírají relativně široký potenciál příležitostí jak z ekonomického, tak i environmentálního hlediska. Analýza struktury exportu a importu v oblasti propojené s ochranou životního prostředí je důležitá pro tak otevřenou ekonomiku, jakou je ČR. Postupná liberalizace obchodu, pozvolné a řízené otevírání trhů se může stát významným nástrojem rozvoje, který generuje ekonomický růst a zaměstnanost a podporuje transfer technologií, znalostí a dovedností. V první části kapitoly jsou popsány základní důvody, proč je v poslední době problematice environmentálního zboží věnována zvýšená pozornost. Ve druhé části je představen metodický přístup ke statistickému vymezení této skupiny zboží. Další část prezentuje přístup k analýze stupně liberalizace zahraničního obchodu s environmentálním zbožím ve vztahu k tarifní politice ČR. V závěrečné části jsou uvedeny úvahy o dalších (netarifních) faktorech ovlivňujících toky environmentálního zboží v oblasti mezinárodního obchodu.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** ENVIRONMENTÁLNÍ ZBOŽÍ, LIBERALIZACE, ZAHRAIČNÍ OBCHOD, TARIF, BARIÉRA, ČESKÁ REPUBLIKA.

### ÚVOD

Nedílnou součástí konceptu liberální hospodářské politiky je požadavek liberalizace trhu, sledující dva základní cíle, kterými jsou jednak minimální intervence státu a zároveň maximální volnost pro působení trhu. Globalizace světového trhu je podporována liberalizací dílčích trhů, a to komoditního trhu, finančního trhu, trhu se službami a trhu práce. Liberalizační tendence ovlivňují hospodářské politiky jak jednotlivých zemí a ekonomických integračních seskupení, tak i světovou ekonomiku. Nedílnou a významnou součástí konceptu liberální hospodářské politiky je pak i liberalizace zahraničního obchodu.

Bylo by velmi obtížné zařadit model současných vztahů zemí zapojených do mezinárodního obchodu čistě k liberálnímu, či protekcionistickému typu. V každém případě se jedná o soubor jak liberalizujících, tak i ochranných opatření, jejichž primárním cílem je podpora ekonomické aktivity domácí ekonomiky a vytvoření prostředí pro další rozvoj mezinárodního obchodu [5].

Rostoucí zájem o ochranu životního prostředí a strategii udržitelného rozvoje, a to jak ve vyspělých, tak i v rozvojových zemích, je spojován se zvýšeným zájmem jednotlivých států o obchod se zbožím a službami, které mohou určitým způsobem přispět k ochraně životního prostředí a k efektivnímu využívání přírodních zdrojů. Tendence k liberalizaci mezinárodního obchodu v oblastech, které jsou navázány na ochranu životního prostředí, otevírají relativně široký potenciál příležitostí. Snaha o využití nových, ekologicky šetrnějších surovinových a materiálových vstupů stimuluje rozvoj nových technologických výrobních postupů a služeb. Na mezinárodní úrovni převládá názor, že jednou z nejlepších cest k dosažení uvedeného je liberalizace obchodu s tzv. Environmentálním zbožím (viz např. [3], [9]). Pojem „environmentální zboží“ je poměrně široký. Zahrnuje především produkty umožňující odvrátit, minimalizovat či korigovat škody na jednotlivých složkách životního prostředí (podrobněji viz [4]).

K podpoře liberalizace obchodu s environmentálním zbožím přijaly závazky na mezinárodní úrovni. Bezpochyby nejvýznamnějším (pro svůj multilaterální dopad) je mandát plynoucí z ministerské deklarace Světové obchodní organizace (World Trade Organization – WTO) z Doha (Katar) z r. 2001. V této deklaraci je mj. Závazek zahájit negociace o „snížení nebo (je-li to vhodné) o eliminaci celních tarifů a netarifních bariér u environmentálního zboží“ [9].

Přes to, že je praktická realizace této strategie spjata s mnoha problémy (jak metodologického, tak i praktického charakteru), bylo v posledních letech v rámci liberalizace obchodu s environmentálním zbožím dosaženo řady úspěchů. V následujícím se pokusíme metodologicky vymezit okruh environmentálního zboží a následně zhodnotit stupeň liberalizace zahraničního obchodu s tímto zbožím v podmínkách České republiky.

## 1 MEZINÁRODNÍ KONTEXT PROBLEMATIKY LIBERALIZACE OBCHODU S ENVIRONMENTÁLNÍM ZBOŽÍM

Environmentální problémy a především dopad environmentálních úmluv na mezinárodní obchod jsou v rámci WTO již dlouhodobě předmětem diskusí a vyjednávání. Je nutné však zmínit, že i když je vazba mezi ochranou životního prostředí a obchodem tématem na každé ministerské konferenci WTO, je vždy ve stínu řady dalších bodů agendy, ke kterým patří např. přístup zemědělských a nezemědělských produktů na trh, problematika služeb atp. I přesto si však své pevné místo v této agendě již našla.

Problémy spojené s liberalizací obchodu s environmentálním zbožím jsou v rámci WTO projednávány především v Komisi pro obchod a životní prostředí (Committee on Trade and Environment — CTE). Za účelem snížení či úplné eliminace tarifních a netarifních překážek v oblasti obchodování s environmentálním zbožím a službami bylo dohodnuto, že je třeba rozpracovat seznamy environmentálního zboží a služeb. Tento zdánlivě jednoduchý úkol však narazil na řadu problémů. Konsensus ohledně seznamu environmentálního zboží nebyl doposud dosažen kvůli ostře politickému charakteru debat probíhajících v této oblasti.

V rámci OECD se problematikou environmentálního zboží zabývá Společná pracovní skupina pro obchod a životní prostředí (Joint Working Party on Trade and Environment — JWPT), která zdůrazňuje dynamickou povahu dané sféry ekonomických aktivit s jejím potenciálem přispět ke zlepšení stavu životního prostředí (viz např. [3]). Jednou z oblastí zájmu skupiny je ověření skutečné existence tzv. „win-win-win“ efektů, tedy společných přínosů spočívajících a) ve zlepšování ochrany životního prostředí a diseminace environmentálně příznivých technologií, b) liberalizaci obchodu a c) otevření a rozvoji nových tržních příležitostí podporujících ekonomickou aktivitu. Poslední ze tří uvedených přínosů by měl být zvláště prospěšný pro rozvojové země.

Očekává se, že snižování bariér v mezinárodním obchodu usnadní cestu přímého transferu sofistikovaných environmentálních technologií. Zvláštní pozornost je věnována rozvojovým zemím, které mohou zvyšovat úroveň své industrializace a zároveň předcházet negativním environmentálním důsledkům spojeným s ekonomickým růstem. Významnou úlohu v procesu ověřování správnosti těchto předpokladů hraje rozvoj statistiky v dané oblasti. Mezi nepřímé efekty stimulace a liberalizace mezinárodního obchodu podle OECD [3] patří např. stimulace environmentálně zaměřeného výzkumu a vývoje nových technologií, což může zvýšit inovační potenciál místních firem a snižovat závislost na dovážených technologiích.

Rozvoj obchodu s environmentálním zbožím v EU je především stimulován rozsáhlými aktivitami v oblasti environmentální politiky. Principy rozvoje v evropském měřítku v posledním desetiletí byly definovány v rámci tzv. Lisabonské strategie, která byla přijata Evropskou radou v roce 2000. Jejím prioritním cílem bylo vytvořit z Evropské Unie „nejkonkurenceschopnější a nejdynamičtější znalostní ekonomiku, schopnou udržitelného hospodářského růstu s více a s lepšími pracovními místy a s větší sociální soudržností“ [1]. Environmentální pilíř byl přidán na zasedání v Göttingu v roce 2001. Byly vyčleněny čtyři prioritní oblasti: boj proti klimatickým změnám, zajištění udržitelné dopravy, veřejné zdraví a management přírodních zdrojů. Pokud ponecháme stranou hodnocení celkové úspěšnosti Lisabonské strategie, můžeme definitivně říci, že ochrana životního prostředí se stala nedílnou součástí prosazování ekonomického rozvoje a zaměstnanosti.

V roce 2004 v návaznosti mj. na: Lisabonskou strategii, Strategii udržitelného rozvoje EU, na 6. akční program Evropských společenství pro životní prostředí a řadu mezinárodních závazků, byl zpracován Akční plán na podporu environmentálních technologií (The Environmental Technologies Action Plan — ETAP). Prioritním cílem ETAP je odstranění překážek ve vývoji a implementaci environmentálních technologií sloužících mj. k naplnění cílů Lisabonské strategie cestou koordinace podpory environmentálních technologií v rámci jednotlivých odvětvových politik a programů.

Z uvedeného vyplývá, že princip ochrany životního prostředí jako nedílné součásti prosazování ekonomického rozvoje a zaměstnanosti i nadále zůstane společnou prioritou členských zemí EU. Tímto je motivována neustále se zvyšující pozornost směřující k sektoru environmentálního zboží a služeb jak ze strany politických orgánů, tak i nejrůznějších institucí a firem. V těchto podmínkách je analýza struktury exportu a importu v oblasti propojené s ochranou životního prostředí mimořádně důležitá pro tak otevřenou ekonomiku, jakou je ČR.

Pokud shrneme postupná liberalizace obchodu, pozvolné a řízené otevírání trhů se může stát významným nástrojem rozvoje, který generuje ekonomický růst a zaměstnanost a podporuje transfer technologií, znalostí a dovedností. K hlavním argumentům patří především následující:

- snížení cel a odstranění netarifních překážek obchodu by v této oblasti ve větší míře otevřelo domácí trhy mezinárodní ekonomice, což by vedlo k větší dostupnosti ekologicky šetrných a technologicky vyspělých výrobků, stejně jako technologií šetrných vůči životnímu prostředí.
- snížení či úplná eliminace cel by zlevnila environmentální zboží a stala by se impulsem pro další technologické inovace.
- liberalizovaný obchod s environmentálním zbožím by napomohl ekonomickému růstu a zvyšování zaměstnanosti.

Na druhé straně není možno přehlížet, že zaznávají rozdílné názory, především ze zemí třetího světa, a to že liberalizace obchodu s environmentálním zbožím může mít negativní dopady především na „citlivá“ průmyslová odvětví rozvojových zemí, zejména pak na začínající malé a střední podniky. Stejně tak negativně může dopadat na skupinu obyvatel s nižší kupní silou, která by na dodávané environmentální zboží nemusela „dosáhnout“.

## **2 METODIKA STATISTICKÉ DEKRIKCE ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ**

Před tím, než se začneme zabývat samotnou problematikou, je třeba učinit zásadní rozhodnutí, jak přistoupit k deskripci kategorie „environmentální zboží“, protože tento typ zboží není dosud mezinárodně definován. V minulých letech proběhla řada jednání o vymezení environmentálního zboží pro účely snížení či eliminace jeho celních sazeb, a s odstupem času je možno identifikovat několik základních přístupů, mezi které patří zejména přístup založený na tzv. „seznamu environmentálního zboží“.

Pro účely analytických prací v oblasti mezinárodního obchodu se jedním z prvních takových seznamů stal „Ilustrativní seznam OECD/Eurostat v oblasti environmentálního zboží“, vypracovaný odborníky OECD a Eurostatu a založený na tzv. Kombinované nomenklatuře. Tato nomenklatura byla zavedena Nařízením Rady (EHS) č. 2658/87 ze dne 23. července 1987 o celní a statistické nomenklatuře a o společném celním sazebníku. Je založena na nomenklatuře tvořící přílohu k Mezinárodní úmluvě o Harmonizovaném systému popisu a číselného označování zboží, známé jako „Harmonizovaný systém“.

Výše uvedená expertní skupina rozpracovala seznam položek environmentálního zboží, který byl relativně široký, neboť začlenění dalších komodit environmentálního zboží do tohoto seznamu nemělo žádné politické dopady. Seznam environmentálního zboží byl dokončen v r. 1998 a publikován v roce následujícím. Přestože při přípravě tohoto seznamu bylo mnoho produktů s nízkým environmentálním využitím vyloučeno, je výběr environmentálního zboží stále poměrně široký (a z toho důvodu i kritizovaný).



Seznam zahrnuje 161 položek environmentálního zboží, které jsou strukturovány následovně (podrobněji viz [6]):

#### A. NAKLÁDÁNÍ SE ZNEČIŠTĚNÍM

1. Kontrola znečištění vzduchu.
2. Nakládání s odpadními vodami.
3. Nakládání s tuhým odpadem.
4. Sanace a čištění.
5. Snižování hluku a vibrací.
6. Environmentální monitoring, analýzy a hodnocení.

#### B. EKOLOGICKY ČISTŠÍ TECHNOLOGIE A PRODUKTY

1. Čistší technologie a procesy s účinným využíváním zdrojů.
2. Čistší produkt s účinným využitím zdrojů.

#### C. SKUPINA ŘÍZENÍ ZDROJŮ

1. Kontrola znečištění vzduchu ve vnitřních prostorech.
2. Zásobování vodou.
3. Recyklované materiály.
4. Elektrárna využívající obnovitelné zdroje.
5. Šetření teplem/energií a tepelné a energetické hospodářství.
6. Udržitelné zemědělství a rybářství.
7. Udržitelné lesní hospodářství.
8. Řízení přírodních rizik.
9. Ekoturistika.
10. Ostatní.

Seznam environmentálního zboží je stále předmětem dlouhodobého vyjednávání zemí, které ve většině případů mají zcela odlišné cíle. Proces vytvoření mezinárodně definované a uznávané kategorie environmentálního zboží ztěžuje řada metodologických problémů:

1. Nejčastěji zmiňovanou metodologickou bariérou vypracování jakékoliv klasifikace environmentálního zboží je skutečnost, že mnohé environmentální zboží má víceúčelové využití, kdy ne všechna je možno označit za environmentální.
2. Druhý metodologický problém je spojen s těmi zařízeními na ochranu životního prostředí, která jsou integrální součástí většího nedělitelného technologického celku. Pro taková zařízení ve většině případů neexistuje samostatný kód a ponechává se dovozcům značná flexibilita.

3. Třetím otevřeným problémem je otázka, zda brát při klasifikaci environmentálního zboží do úvahy, jakým způsobem či metodami byl daný produkt vyroben či zpracován příp. těžen či sklízen. Toto rozlišení, jež se v praxi některých zemí již využívá pro statistické účely, koliduje s pravidly WTO, která nepřipouštějí jakoukoliv diskriminaci mezi obdobnými produkty podle environmentální šetrnosti jejich výroby, pokud nemodifikuje výsledný produkt.
4. Často diskutovaným problémem je, zda mají být součástí seznamu environmentálního zboží i produkty, charakterizované vyšší ekologickou šetrností při finální spotřebě, tzv. bioprodukty. Pokud by toto rozlišení v rámci HS systému bylo realizováno, byla by nutná dohoda členských států WTO nejen o „prahové hodnotě“, od které je zboží považováno za ekologicky šetrnější, ale i dohoda, v jakých intervalech bude tento práh (vzhledem k rychlému technologickému pokroku) korigován.

V návaznosti na uvedené skutečnosti je třeba konstatovat, že žádný z existujících seznamů environmentálního zboží není vyčerpávající. Navíc, vzhledem k vysoké úrovni inovativnosti environmentálního sektoru, lze zcela přirozeně očekávat poměrně rychlý nárůst doposud neexistujících položek environmentálního zboží v důsledku výzkumných a vývojových aktivit. To je jednoznačným důvodem pro to, aby jakýkoliv seznam, který bude v budoucnosti přijat, byl dostatečně flexibilní a otevřený pro případné aktualizace. Avšak přes všechny uvedené výhrady se jedná v současné chvíli o nejlépe statisticky uchopitelný přístup k identifikaci environmentálního zboží, proto byl ilustrativní seznam environmentálního zboží OECD/Eurostat použit v rámci analýzy předložené v následujícím textu.

### 3 VYBRANÉ PŘÍSTUPY K DESKRIPTCI STUPNĚ LIBERALIZACE OBCHODU

Stupeň liberalizace zahraničního obchodu s environmentálním zbožím je možné charakterizovat řadou ukazatelů (viz např. [8]). V následujícím pozornost bude věnována třem ukazatelům, konkrétně počtu bezcelních tarifních položek, průměru celních tarifů a úrovni variability tarifních sazeb jednotlivých položek environmentálního zboží.

#### POČET BEZCELNÍCH TARIFNÍCH POLOŽEK

Relevantním indikátorem úrovně liberalizace obchodu je *podíl bezcelních tarifních položek na celkovém počtu tarifních položek*. Vycházíme zde z informací o vázaných tarifech z databází WTO<sup>29</sup>. Tabulka 1 prezentuje počty šesti- a osmimístných položek klasifikace environmentálního zboží a podíly vázaných položek s nulovou tarifní sazbou. Jak již bylo zmíněno v analýze klasifikace environmentálního zboží navržené OECD, obsahují často jednotlivé kategorie environmentálního zboží duplicitní položky. Pro potřeby dané analýzy byly odstraněny duplicity v rámci jednotlivých

<sup>29</sup> WTO's Consolidated Tariff Schedules (CTS) database, WTO's Integrated Database (IDB).

kategorií, avšak nikoliv mezi kategoriemi, neboť nás pro tuto chvíli zajímají jednotlivé kategorie environmentálního zboží a nikoliv celek.

**TAB. 1: PODÍLY VÁZANÝCH BEZCELNÍCH TARIFNÍCH POLOŽEK ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ V ROCE 2006**

| Kategorie environmentálního zboží                  | Počet 6-místných položek v kategorii | 6-místné položky s 0 sazbou |           | Počet 8-místných položek v kategorii | 8-místné položky s 0 sazbou |           |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|  |                                      | Absolutně                   | Podíl v % |                                      | Absolutně                   | Podíl v % |
| A1 kontrola znečištění ovzduší                     | 19                                   | 12                          | 63,2      | 63                                   | 15                          | 23,8      |
| A2 nakládání s odpadními vodami                    | 61                                   | 22                          | 36,1      | 173                                  | 34                          | 19,7      |
| A3 nakládání s tuhým odpadem                       | 19                                   | 7                           | 36,8      | 52                                   | 15                          | 28,8      |
| A4 sanace a čištění                                | 3                                    | 1                           | 33,3      | 17                                   | 6                           | 35,3      |
| A5 snižování hluku a vibrací                       | 3                                    | 0                           | 0,0       | 4                                    | 0                           | 0,0       |
| A6 environmentální monitoring, analýzy a hodnocení | 19                                   | 17                          | 89,5      | 52                                   | 29                          | 55,8      |
| B a c ostatní                                      | 22                                   | 7                           | 31,8      | 39                                   | 10                          | 25,6      |

*Zdroj dat: WTO's Consolidated Tariff Schedules (CTS) database, WTO's Integrated Database (IDB), vlastní výpočet*

S určitým zjednodušením můžeme za „nejliberálnější“ označit kategorii A6 a naopak „nejméně liberální“ je kategorie A5, která je ale zároveň nejdynamičtější se rozvíjející kategorií environmentálního zboží co do objemu zahraničního obchodu. Z uvedeného je zřejmé, že při podrobnější analýze na úrovni osmimístné klasifikace, se kterou pracují celní úřady, dostaneme u většiny kategorií poněkud odlišné údaje, které jsou důsledkem odlišného členění jednotlivých položek uvedených kategorií.

Celkový podíl nulových tarifních položek (po odstranění duplicit) podává následující Tabulka 2.

**TAB. 2: PODÍLY VÁZANÝCH BEZCELNÍCH TARIFNÍCH POLOŽEK NA CELKOVÉM POČTU POLOŽEK ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ V ROCE 2006**

| Kategorie environmentálního zboží | Počet unikátních 6-místných položek v kategorii | 6-místné položky s 0 sazbou |           | Počet unikátních 8-místných položek v kategorii | 8-místné položky s 0 sazbou |           |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|-----------|---|-----------------------------|-----------|
|                                   |   | Absolutně                   | Podíl v % |   | Absolutně                   | Podíl v % |
| Celkem položek (bez duplicit)     | 122   | 52                          | 42,6      | 330   | 82                          | 24,8      |

*Zdroj dat: WTO's Consolidated Tariff Schedules (CTS) database, WTO's Integrated Database (IDB), vlastní výpočet*

Z hlediska liberalizace zahraničního obchodu je patrný významný podíl bezcelních tarifních položek (více než 24 %). Pro srovnání vývoje můžeme použít obdobnou analýzu z roku 2003 (viz [7]), kdy tento podíl byl nižší — 11,8 %. Z uvedeného je zřejmý posun směrem k liberalizaci obchodu s environmentálním zbožím, neboť podíl bezcelních tarifních položek se zvyšuje.

#### PRŮMĚR CELNÍCH TARIFŮ

Další přístup k analýze celních bariér představují *ukazatelé průměrů celních tarifů*. Situaci ukážeme na příkladu prostých aritmetických průměrů vázaných celních tarifů. Tabulka 3 zobrazuje vývoj průměrných sazeb aplikovaných tarifů mezi roky 1996 a 2006. Procentní hodnoty celních sazeb pro šestimístné položky HS nomenklatury byly spočteny jako aritmetické průměry příslušných smluvních celních sazeb podřízených osmimístných položek HS nomenklatury. Tzn. průměrný tarif pro šestimístnou položku HS byl spočítán jako součet všech smluvních celních sazeb u 8místných kódů včetně nulových a vydělen jejich počtem. Výsledná hodnota je aritmetickým průměrem procentní smluvní celní sazby.

**TAB. 3: VÝVOJ PRŮMĚRNÝCH SAZEB APLIKOVANÝCH TARIFŮ ENVIRONMENTÁLNÍHO ZBOŽÍ (%)**

| Kategorie environmentálního zboží                  | 1996 | 2003 | 2004 | 2004-<br>eu | 2005 | 2006 |
|--|------|------|------|-------------|------|------|
| A1 kontrola znečištění ovzduší                     | 4,6  | 3,1  | 3,1  | 1,7         | 1,7  | 1,9  |
| A2 nakládání s odpadními vodami                    | 4,8  | 3,7  | 3,7  | 2,8         | 2,8  | 3,0  |
| A3 nakládání s tuhým odpadem                       | 5,6  | 3,9  | 3,9  | 2,5         | 2,5  | 2,5  |
| A4 sanace a čištění                                | 3,7  | 2,5  | 2,5  | 3,0         | 3,2  | 3,1  |
| A5 snižování hluku a vibrací                       | 5,0  | 4,0  | 4,0  | 3,1         | 3,1  | 3,1  |
| A6 environmentální monitoring, analýzy a hodnocení | 2,9  | 1,4  | 1,4  | 1,1         | 1,1  | 1,5  |
| B a c ostatní                                      | 9,3  | 3,4  | 3,4  | 3,7         | 3,6  | 3,7  |
| Celkem   | 5,5  | 3,3  | 3,3  | 2,5         | 2,5  | 2,7  |

*Poznámka: Sloupec 2004 zachycuje sazby do vstupu ČR do EU; sloupec 2004-EU po vstupu. Specifické tarify (na hmotnost, objem) jsou vyloučeny; v roce 1996 se jedná o aplikovaný tarif v rámci doložky nejvyšších výhod.*

*Zdroj dat: MPO, GŘC ČR, vlastní výpočet, data za rok 1996 jsou převzata z [7]*

Z hlediska dynamiky vývoje průměrných sazeb je patrné, že průměrné sazby aplikovaných tarifů mezi roky 1996 a 2006 klesaly. Celkový průměrný pokles činil téměř 51 %, přičemž výrazný je pokles zejména v souhrnné kategorii B a C a kategoriích A1 a A3.

Toto období je možné ještě rozdělit do několika etap, jež jsou oddělené vstupem ČR do EU (rok 2004). Již před vstupem ČR do EU docházelo k poklesu aplikovaných tarifů (v průměru o 40 %) a tarifní politika ČR odpovídala závazkům přijatým na konci Uruguayského kola, tzn. hodnoty aplikovaných tarifů nepřekračovaly maximální dohodnutou výši vázaných tarifů. Vstupem ČR do EU došlo k dalšímu poklesu aplikovaných tarifů přibližně o čtvrtinu. Od vstupu ČR do EU do roku 2006 se

průměrné aplikované tarify u jednotlivých kategorií v podstatě dorovnávaly na úroveň vázaných tarifů, což se projevilo v celkovém nárůstu aplikovaných tarifů o 8 %.

#### VARIABILITA TARIFNÍCH SAZEB

V rámci analýzy variability tarifních sazeb by mohl být vysoký rozptyl tarifů vnímán jako diskutabilní. Na druhou stranu by mohl svědčit o diferencovaném přístupu k jednotlivým tarifům dle potřeb a orientace zahraničně-obchodní politiky. Homogenitu tarifní soustavy lze změřit i přes směrodatnou odchylku, jejíž vysoká či nízká hodnota může být interpretována rozdílně. Vysoká hodnota směrodatné odchylky, svědčící o vysokém počtu „tarifních vrcholů“, může být interpretována negativně, a to například z pohledu transparentnosti, administrativní náročnosti aj. soustavy.

**TAB. 4: SMĚRODATNÁ ODCHYLKA U APLIKOVANÝCH TARIFŮ V ČR**

| Kategorie environmentálního zboží                  | 2003 | 2004 | 2004-<br>EU | 2005 | 2006 |
|--|------|------|-------------|------|------|
| A1 kontrola znečištění ovzduší                     | 1,7  | 1,7  | 1,8         | 1,8  | 1,8  |
| A2 nakládání s odpadními vodami                    | 1,7  | 1,7  | 1,9         | 1,9  | 1,9  |
| A3 nakládání s tuhým odpadem                       | 1,1  | 1,1  | 1,1         | 1,1  | 1,1  |
| A4 sanace a čištění                                | 1,1  | 1,1  | 1,2         | 1,2  | 1,2  |
| A5 snižování hluku a vibrací                       | 1,2  | 1,2  | 1,2         | 1,2  | 1,2  |
| A6 environmentální monitoring, analýzy a hodnocení | 1,7  | 1,7  | 2,2         | 2,2  | 2,2  |
| B a c ostatní                                      | 2,6  | 2,6  | 2,1         | 2,1  | 2,0  |
| Celkem   | 1,9  | 1,9  | 2,0         | 2,0  | 1,9  |
| Variační koeficient (%)                            | 58   | 58   | 80          | 80   | 70   |

Poznámka: pro výpočet směrodatné odchylky byly použity aritmetické průměry.

Zdroj dat: vlastní propočty.

Hodnota směrodatné odchylky vykazuje během sledovaného období poměrně vysokou stabilitu (viz Tabulka 4). Hodnoty variačního koeficientu se pohybují přibližně v pásnu 60–80 %, což ukazuje na značnou proměnlivost.

Další metodou zkoumání homogenity tarifních soustav je tzv. *analýza tarifních vrcholů*. Její aplikace spočívá ve volbě referenční úrovně a zjištění počtu položek, jež překročí tuto referenční úroveň. Za referenční úroveň může být použit trojnásobek průměrné tarifní sazby (tzv. národní vrchol, viz např. [7]). Výsledky této analýzy zachycuje následující Tabulka 5.

**TAB. 5: POČET POLOŽEK S VYŠŠÍM TARIFEM NEŽ JE 3NÁSObNÝ PRŮMĚR (APLIKOVANÉ TARIFY)**

|     | 2003 |     | 2004 |     | 2004-EU |     | 2005 |     | 2006 |     | 2007 |     |
|-----|------|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|     | I.   | II. | I.   | II. | I.      | II. | I.   | II. | I.   | II. | I.   | II. |
| A1  | 9,3  | 0   | 9,3  | 0   | 5,2     | 1   | 5,2  | 1   | 5,6  | 1   | 6,2  | 1   |
| A2  | 11,1 | 0   | 11,1 | 0   | 8,4     | 0   | 8,4  | 0   | 8,9  | 0   | 9,2  | 0   |
| A3  | 11,7 | 0   | 11,8 | 0   | 7,4     | 0   | 7,4  | 0   | 7,5  | 0   | 8,2  | 0   |
| A4  | 7,4  | 0   | 7,4  | 0   | 9,1     | 0   | 9,5  | 0   | 9,3  | 0   | 10,6 | 0   |
| A5  | 12,1 | 0   | 12,1 | 0   | 9,2     | 0   | 9,2  | 0   | 9,2  | 0   | 9,3  | 0   |
| A6  | 4,2  | 0   | 4,2  | 0   | 3,3     | 0   | 3,3  | 0   | 4,6  | 0   | 4,6  | 0   |
| B a | 10,3 | 0   | 10,3 | 0   | 11      | 0   | 10,9 | 0   | 11,1 | 0   | 11,1 | 0   |
| C   |      |     |      |     |         |     |      |     |      |     |      |     |

Poznámka: sl. I. - 3násobek průměru, sl. II. - Počet položek překračujících 3násobek průměrné tarifní sazby

Zdroj dat: vlastní propočty

Až na jednu výjimku spadají všechny hodnoty tarifů do zvoleného referenčního pásma. Touto výjimkou je v kategorii A1 položka 701990 Ostatní výrobky ze skleněných vláken, jejíž sazba byla 7 % v průběhu celého sledovaného období. WTO ještě pracuje s referenčními hodnotami 15 % a více, jež jsou nazývány „mezinárodní vrcholy“. Tuto referenční hodnotu však nepřekračuje žádný z tarifů environmentálního zboží.

#### 4 DISKUZE: OBLAST NETARIFNÍCH PŘEKÁŽEK

Na základě analýzy tarifů lze usuzovat, že v posledních letech, zejména po vstupu ČR do EU, došlo k poměrně významnému zvýšení úrovně liberalizace mezinárodního obchodu s environmentálním zbožím. Je nutné však upozornit, že uvedená analýza tarifních sazeb popisují pouze jednu stránku problematiky liberalizace. Velmi významným faktorem ovlivňujícím obchodní toky v oblasti environmentálního zboží zůstává oblast netarifních překážek, která je ve své řadě velmi obtížně měřitelnou a podstatně méně vhodnou pro účely formalizované a ucelené analýzy.

Oblast netarifních překážek bývá nejčastěji charakterizována četností netarifních opatření v jednotlivých zemích, vyjádřenou procentním podílem ovlivněných tarifních položek. Poměrně frekventované jsou také přehledy odvětví ekonomiky, v nichž se vyskytuje nejvyšší koncentrace netarifních překážek obchodu. Tyto údaje však mají značně omezenou vypovídací schopnost, zejména pokud jde o ochranný efekt těchto překážek. V odborné literatuře byl identifikován velký počet netarifních překážek obchodu s velmi rozdílným dopadem na restrikcii obchodu. Proto je praktické rozlišovat klíčové netarifní překážky obchodu, které mají zřetelně ochranný efekt a ostatní překážky.

Agregované ukazatele, charakterizující netarifní překážky obchodu, však neberou do úvahy velký počet produktů, které jsou vystaveny různým formám omezení z důvodů ochrany veřejného zdraví, životního prostředí a jiných standardů. Studie, které by sledovaly speciálně environmentálně motivované netarifní omezení obchodu, jsou velmi ojedinělé. O takto zaměřenou analýzu se pokusil např. Kirchbach [2]. Ze

zkoumaného vzorku téměř 5.000 komodit se nestřetlo s žádnou environmentálně motivovanou bariérou obchodu ani v jedné importující zemi pouze 12 % komodit. Autor se také pokusil „odseparovat“ environmentálně podmíněné překážky obchodu tím, že vyjádřil jejich podíl na celkovém počtu notifikací, předložených na základě Smlouvy o technických překážkách obchodu WTO (např. v r. 1999 bylo z 2.300 notifikací u WTO environmentálně motivováno 11 %).

Mezi netarifní překážky obchodu, které pokrývá „Dohoda o technických překážkách obchodu“ (která je nedílnou součástí Dohody o zřízení WTO), patří široká škála opatření. Primární místo přitom zaujímají technické požadavky na výrobky, které jsou předmětem dovozu nebo vývozu, ať již v podobě mandatorních technických regulativů či standardu. Environmentálně motivovaná opatření, notifikovaná podle této Dohody, zahrnují nejčastěji opatření na snížení znečištění složek životního prostředí, opatření v oblasti odpadového hospodářství a opatření vedoucí k úspoře energie a další.

Při strukturované diskusi o technických netarifních překážkách obchodu jsou často diskutovaným tématem *požadavky na označování výrobků, tzv. eko-labeling*. Přestože je z metodologického hlediska přesné vyhodnocení dopadu označování ekologicky šetrných výrobků na zahraniční obchod, stejně jako určení, kdy označování představuje neodůvodněnou překážku obchodu, značně obtížné, lze předpokládat, že označování výrobků určitým způsobem zbožívé toky mezinárodního obchodu ovlivňuje (viz např. [7]). Notifikace motivované ochranou životního prostředí se nejčastěji týkají označování pesticidů, biocidů a označování hnojiv z hlediska jejich dopadu na životní prostředí.

Podle legislativy platné v ČR patří mezi ochranná opatření při vývozu nebo dovozu výrobků, které mají charakter netarifní překážky obchodu, především množstevní omezení či zákaz vývozu nebo dovozu, úprava cel nebo celních sazeb, dovozní přírážka, dovozní depozitum, omezení nebo zákaz tranzitu a jiná opatření, přijatá v souladu s mezinárodními závazky ČR. Vedle toho existuje ochrana některých dalších zájmů státu. Sem patří mimo jiné uplatňování právních předpisů nebo technických norem pro uvádění výrobků na trh, ochrana života nebo zdraví lidí, zvířat nebo ochrana rostlin, vyčerpatelných přírodních zdrojů či jednotlivých složek životního prostředí.

Významným předělem při stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo *životní prostředí* a pro vymezení práv a povinností osob, které tyto výrobky uvádějí na trh, bylo přijetí zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. Výše uvedený zákon vytváří právní rámec pro sérii vládních nařízení, která určují výrobky, představující zvýšenou míru ohrožení oprávněného zájmu, u nichž musí být posouzena shoda, technické požadavky, které tyto výrobky musí splňovat při uvedení na trh a postupy posuzování shody. Z hlediska ochrany životního prostředí jsou relevantní technické požadavky na výrobky především z hlediska znečišťujících látek, emisí hluku aj. Žádoucím cílem v této oblasti je snížit počet výrobků, u nichž je posouzení shody mandatorní a usilovat o co nejširší vlastní posuzování shody jednotlivými výrobci a dovozci.

Pokud jde o technické předpisy v ochraně životního prostředí jako o potenciální netarifní překážku obchodu, je třeba konstatovat, že ČR je přijímá jak s ohledem na jejich kompatibilitu s legislativou Evropského společenství, tak s ohledem na závazky plynoucí z jejího členství ve WTO ve směru odstraňování technických překážek obchodu a zlepšení podmínek obchodu. Technická harmonizace a s ní spojená příprava a uplatňování technických předpisů a norem a postupů posuzování shody významně přispívá k liberalizaci zahraničního obchodu. Ve vztahu k Evropskému společenství představuje technická harmonizace významný krok k upevnění jednotného vnitřního trhu v oblasti volného pohybu zboží.

Významná diverzita skupiny výrobku pod společným jmenovatelem „environmentální zboží“ a zároveň i počet netarifních překážek, jejichž formalizace a následně posouzení je významně ztížena, neumožňuje udělat jednoznačný závěr ohledně stupně liberalizace obchodu v této oblasti a vyžaduje provedení dalších analytických prací.

## **ZÁVĚR**

Úspěšná strategie liberalizace obchodu s environmentálním zbožím logicky předpokládá v prvé řadě mj. vymezení rozsahu dané kategorie. Tvorba všeobecně – národně i mezinárodně – uznávané klasifikace této specifické kategorie zboží naráží na řadu metodologických problémů. Mezi ně patří víceúčelové využití environmentálního zboží, neoddělitelnost environmentálního zboží jako součásti většího nedělitelného technologického celku aj.

Jako nejvhodnější se v této oblasti jeví přístup založený na seznamu environmentálního zboží. Existující seznamy nejsou propracovány ve všech svých částech do stejné hloubky. To platí především pro zboží, které souvisí s čistšími a zdrojově úspornými technologiemi a produkty a s managementem zdrojů. Na druhé straně žádný seznam není vyčerpávající, protože mnohé environmentální zboží nemá ekvivalent v systému číselných kódů Harmonizovaného systému. Naopak některé kódy mohou obsahovat zboží, které nemá environmentální charakter.

Během analyzovaného období (tedy od roku 1996) docházelo k postupnému poklesu aplikovaných tarifů. Lze pozorovat celkový průměrný pokles aplikovaných tarifů v rámci obchodu s environmentálním zbožím o více než polovinu a podíl vázaných bezcelních tarifních položek činil v roce 2006 téměř 43 %. Významnou změnou pro zahraniční obchod byl bezesporu vstup ČR do EU. Obchod s 25 členskými zeměmi EU se stal obchodem vnitřním, přičemž celní sazby byly zrušeny.

Zajímavý pohled na celní sazby dává vážený průměr aplikovaných celních tarifů. Porovnáním hodnot aritmetického a váženého průměru zjišťujeme, že vážený průměr je ve většině případů vyšší než průměr aritmetický. Je zřejmé, že větší objem obchodovaného zboží se pohybuje ve vyšších celních sazbách než je prostý aritmetický průměr. Celková průměrná hodnota celních sazeb je u váženého průměru o 13 % vyšší než u průměru aritmetického.



Pokud se týká netarifních překážek mezinárodního obchodu, lze pozorovat dvě protichůdné tendence. Na jedné straně dochází k omezování obchodu v návaznosti na nárůst environmentálně motivovaných opatření, nejčastěji se týkajících snižování produkce znečišťujících látek, odpadového hospodářství, energetických úspor, eko-managementu apod. Na straně druhé dochází k podpoře obchodu v návaznosti na změny v oblasti technických předpisů nebo závazků plynoucích z členství ve WTO.

## PODĚKOVÁNÍ

---

Tento text byl zpracován s podporou výzkumných projektů: GA ČR 402/07/1580 Důsledky liberalizace environmentálních služeb a SP/4i2/60/07 - Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi.

## Reference

- [1] EC. *Hodnocení Lisabonské strategie*. Brusel: Evropská komise, 2010.
- [2] KIRCHBACH, F. Environmental Trade Barriers: Who Wins, Who loses, What is the Score. *International Trade Forum*, 2002, no. 2.
- [3] OECD. *Environmental Goods and Services. The Benefits of Further Global Trade Liberalization*. Paris: OECD Publishing, 2001.
- [4] OECD/EUROSTAT. *The environmental goods and services industry. Manual for data collection and analysis*. Paris: OECD/EUROSTAT, 1999.
- [5] RITSCHELOVÁ, I., TOŠOVSKÁ, E., SIDOROV, E.: *Liberalizace obchodu s environmentálním zbožím a službami*. Praha: Linde, 2009. 288 str. ISBN 978-80-7201-797-3.
- [6] STEENBLIK, R. *Environmental Goods: A Comparison of the APEC and OECD Lists. Trade and Environment Working Paper No. 2005-04*. Paris: OECD, 2005.
- [7] TOŠOVSKÁ, E., ORAVCOVÁ, E. *Vybrané nástroje obchodní politiky a ochrana životního prostředí v České republice. Charles University Center for Economic Research and Graduate Education. Discussion Paper No. 2003 – 114*. Prague: Academy of Sciences of the Czech Republic Economics Institute, 2003.
- [8] TOŠOVSKÁ, E., RITSCHELOVÁ I. *Liberalizace obchodu s environmentálními službami – metodologické přístupy. Discussion Paper Series No. 184, 2007*. Praha: CERGE-EI, 2007.
- [9] WTO. *Doha Ministerial Declaration* [online]. Switzerland: WTO, 2001. [cit. 6. 11. 2010]. <[www.wto.org](http://www.wto.org)>. WT/MIN(01)/DEC/1.

## 5 LOKÁLNÍ PŘÍNOSY VEGETACE V URBANIZOVANÝCH ÚZEMÍCH A MOŽNOSTI JEJICH HODNOCENÍ

KATEŘINA KAPROVÁ

**ABSTRAKT:** Existence zelených prostranství ve městech s sebou přináší mnoho pozitivních efektů. Tyto efekty jsou však ve většině případů externí. Neprocházejí trhem, proto není explicitně známa jejich cena a to je také důvodem, proč nejsou zahrnuty do rozhodování o zelených plochách.

Zeleň ve městech je v podmínkách české republiky poskytována téměř výhradně z veřejných zdrojů. Jestliže veřejná autorita není informována o externích přínosech zeleně, existuje nebezpečí, že množství zelených ploch udržovaných ve městě bude nižší než optimální. Tento problém je v poslední době aktuální především díky velkému tlaku na zástavbu otevřených prostranství v urbanizovaných územích.

Určité vodítko pro rozhodování o množství zelených ploch mohou poskytnout metody oceňování životního prostředí. Díky nim je možné odhadnout velikost přínosu, který městská vegetace poskytuje různým subjektům. Potvrzení existence přínosů zeleně a odhad jejich výše může přispívat k udržitelnějšímu rozvoji měst, jelikož jej lze z pohledu veřejné správy zohlednit při přípravách a změnách územního plánu a rozhodování o povolení investičních projektů.

**KLÍČOVÁ SLOVA: MĚSTSKÁ ZELEŇ, EXTERNALITY, NETRŽNÍ METODY OCEŇOVÁNÍ**

### ÚVOD

Městská zeleň představuje jednu z mála možností rekreace a relaxace v urbanizovaných územích. Vhodné zakomponování zeleně do zástavby s sebou přináší zlepšení životních podmínek obyvatel města v podobě pozitivních vlivů na městské mikroklíma (například čistotu ovzduší). Mnohé přínosy zeleně jsou podle ekonomické terminologie považovány za externality. Neprocházejí trhem, a proto nejsou zahrnuty do rozhodování o zelených plochách.

### 1 VÝZNAM MĚSTSKÉ ZELENĚ

Zelené plochy jsou odedávna nedílnou součástí urbanizačního řešení měst. Obyvatelům a návštěvníkům města poskytují mnoho funkcí (environmentálních služeb). Jedná se především o tyto funkce:

1. *Zdravotně-hygienické funkce* - zahrnují možnost rekreace a relaxace v zastavěném území, estetické pozitivní vlivy na fyzický i psychický zdravotní stav obyvatel.
2. *Ochranné ekologické funkce* - zahrnují pozitivní vliv přítomnosti zeleně na městské mikroklíma, zejména pak na hydrologický cyklus (přítomnost nezpevněných zelených ploch ve městě zvyšuje vlhkost a umožňuje vsakování vody do půdy, čímž se omezuje zahlcení kanalizace a čistírny odpadních vod při srážkách), kvalitu půdy (zabránění erozi), snížení hlukové zátěže, a kvalitu městského ovzduší. Jedná se o snížení prašnosti a efektu tepelného ostrova (existence velkého množství zpevněných, většinou betonových a asfaltových ploch, výškových budov, používání klimatizačních systémů a nízké zastoupení zelených ploch v prostorovém řešení města způsobuje, že ve velkých aglomeracích, jako je například Praha, je průměrná teplota o 2 až 5 stupňů Celsia vyšší, než v okolní krajině [1]). Dalším nesporným přínosem městské zeleně je podpora biodiverzity, přičemž zejména větší celky zeleně hrají neocenitelnou roli jako propojující prvek mezi urbánním prostředím a krajinou v okolí města.
3. *Kulturně-naučné funkce* - zahrnují využití zeleně jako architektonického prvku, dále její výchovnou funkci. Podobně jako u zdravotně-hygienických funkcí do této skupiny patří pozitivní estetické a psychologické vlivy na obyvatele a návštěvníky města.

(podle Bollunda a Hunhammara [2], Konijnendijka [3] a Vejchodské [1])

## 2 MĚSTSKÁ ZELENĚ JAKO VEŘEJNÝ STATEK

Většina z uvedených environmentálních služeb poskytovaných městskou zelení je mimotržního charakteru - užítky z jejich využívání není možné realizovat na trhu za úplaty. Přitom mají pozitivní vliv na produkční i spotřební funkce různých ekonomických subjektů. Snížení prašnosti městského prostředí například snižuje náklady na údržbu města a snižuje nemocnost zaměstnanců, rekreační hodnoty mohou mít vliv na produktivitu práce.

Popsané environmentální služby mají povahu pozitivních externalit (externích přínosů): neprocházejí trhem, a tedy nejsou hrazeny jejich poskytovateli - vlastníky zelené plochy [4]. Navíc splňují charakteristiku veřejných statků: spotřebitele nelze z jejich užívání vyloučit (například zpoplatněním) a zároveň je spotřeba nerivalitní. Jedná se o definici veřejného statku podle P. Samuelsona [5]; Šauer [6] označuje toto pojetí veřejného statku jako „veřejný statek z hlediska poptávky“. Oproti tomu „nabídkové hledisko“ vychází z konceptu J. M. Buchanana [7], který veřejným statkem rozumí každý statek poskytovaný/financovaný z veřejných rozpočtů

Výše popsané vlastnosti environmentálního statku zeleně přispívají k tomu, že městská zeleň bývá většinou poskytována z veřejných zdrojů jako veřejně prospěšný statek. V podmínkách České republiky jsou všechny městské parky výhradně veřejné. V zahraničí (zejména v USA) jsou běžné i soukromě vlastněné parky, ve kterých je často stanoven poplatek za vstup. Poplatky jsou odvozené z nákladů vlastníka parku

a jejich výše zahrnuje pouze platbu za rekreační přínos, který park poskytuje návštěvníkovi. Ostatní efekty, jako například pozitivní efekt parku na kvalitu ovzduší, do poplatku zahrnout nelze a zůstávají neinternalizované.

V podstatě i ostatní zelené plochy v soukromém vlastnictví, které se běžně vyskytují i v českých městech (jako jsou např. zahrady a sady), poskytují environmentální služby, z nichž nelze spotřebitele vyloučit. Z hlediska těchto mimotržních funkcí a pozitivních externalit platí i pro soukromou zeleň, že některé jí poskytované environmentální služby splňují podmínky veřejného statku.

Podle neoklasické ekonomické teorie pozitivní externality u soukromě vlastněných parků způsobují, že je poskytováno menší množství zeleně, než je společensky optimální (podrobně viz např. Hanley et al. [8], Kolstad [9] nebo Šauer [6]). To může být dalším důvodem, proč by měla být zezeň poskytována z veřejných zdrojů jako veřejně prospěšný statek.

### **3 ROLE VEŘEJNÉ AUTORITY V OPTIMALIZACI MNOŽSTVÍ MĚSTSKÉ ZELENĚ**

Problémem při financování zeleně z veřejných zdrojů ovšem je, že veřejná autorita často nedisponuje potřebnými informacemi, které by jí umožnily určit, jaké optimální množství zeleně má poskytovat [10]. Nejsou-li efekty volného prostranství brány v úvahu při rozhodování o zástavbě volné plochy (což je v praxi bohužel běžné), jedná se podle Bruecknera [11] o určitý typ selhání trhu, které v konečném důsledku vede k zastavění příliš velkého množství ploch a také k suburbanizaci - nekontrolovatelné prostorové expanzi měst do okolní krajiny se všemi jejími negativními efekty. Negativní důsledky suburbanizace nejen na místní rozpočty popisuje např. Ouředníček et Temelová [12].

Pro rozhodování o optimálním množství zeleně (tj. zda je za dané situace lepší zvýšit či snížit množství zeleně ve městě - zastavět určitou zelenou plochu, nebo naopak vybudovat nový park) se nabízí tradiční přístup analýzy nákladů a přínosů (CBA), který umožňuje na základě posouzení společenské ekonomické efektivity zjistit, zda je daný projekt z celospolečenského hlediska vhodný. Pro provedení analýzy je zapotřebí porovnat celospolečenské přínosy projektu (zastavění lesa) s celospolečenskými náklady na jeho realizaci (včetně ztráty užitku obyvatel okolí lesa v případě jeho zástavby). Kvůli existenci externích efektů zeleně je pro studie CBA problematický právě odhad užitku spotřebitelů, tedy strana poptávky po environmentálním statku zeleně. Veřejná zezeň našťěstí (na rozdíl od mnohých jiných environmentálních statků, jak uvádí Dvořák et al. [13]) není oddělena od strany nabídky, takže další informace potřebné pro analýzu lze získat jednodušším způsobem. Náklady na údržbu městské zeleně jsou městu známé a mohou být použity jako referenční bod. Stejně tak náklady obětované příležitosti zachování zelené plochy není problém odhadnout - konkurenčním využitím volného prostranství ve městě je (díky vysoké poptávce a omezené nabídce prostoru ve městě) většinou využití této plochy pro výstavbu (obytných, průmyslových a obchodních objektů), cenu mohou indikovat ceny okolních pozemků.

Veřejná autorita hraje významnou roli ve specifikaci užití městských ploch nejen jako majitel části pozemků města, ale také prostřednictvím územního plánování, jehož výsledkem je především územní plán města. Ten je závazný zejména při vydávání územních rozhodnutí o umístění staveb, čímž je omezena volnost soukromých osob v rozhodování o využití jejich pozemků. Majitel pozemku při nakládání se svým pozemkem musí respektovat určení pozemku, které je územním plánem dáno. V případě, že si přeje s pozemkem nakládat jiným způsobem (např. zastavět pole), musí zažádat o změnu využití území a projít správním řízením. O změně rozhoduje opět úřad. Podrobně viz zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.

Princip při rozhodování o konkrétní podobě územního plánu (tj. stanovení ploch určených k zachování zeleně, stanovení dosud nevyužitých zastavitelných ploch apod.) může být podobný, jako je popsáno výše. I zde může být vodítkem pro rozhodování poznatek, jaký přínos lidé (domácnosti) přisuzují plochám městské zeleně.

#### 4 METODY ODHADU HODNOTY MĚSTSKÉ ZELENĚ

Teorie environmentální ekonomie nabízí několik možností, jak přínos městské zeleně odhadnout. Každá z použitelných metod umožňuje odhadnout pouze část celkové ekonomické hodnoty zkoumaného statku - zeleně, a to pro různé skupiny uživatelů (spotřebitelů). (Jednotlivé složky celkové ekonomické hodnoty environmentálního statku popisuje např. Dvořák et al. [13].) V závislosti na tom, či přínos odhadujeme, používáme různé metody oceňování. V případě odhadu hodnoty městské zeleně přicházejí v úvahu zejména následující metody<sup>30</sup>:

1. **Metoda hedonické ceny** (*HPM - hedonic pricing method*) - využívá se zástupný trh nemovitostí. Trh se statkem, který chceme ocenit (zeleně), neexistuje, avšak tento statek je úzce spjat s jiným statkem (nemovitost), který již na trhu je obchodován. Zástupným trhem zeleně je trh statku obchodovaného na trhu (nemovitosti). Odhadován je pak přínos rezidentů oblasti v podobě ochoty platit za vybavenost zelení (*willingness to pay*, WTP).
2. **Metoda cestovních nákladů** (*TCM - travel cost method*) - využívá se zástupný trh cestovního ruchu, odhadován je přínos z rekreace účastníků cestovního ruchu (návštěvníků dané oblasti).
3. **Výběrové modelování** (*CM - choice modelling*) - je vytvořen hypotetický trh. Využívá se v situaci, kdy neexistuje ani zástupný trh. Pro odhad hodnoty je pak nutné konstruovat hypotetickou (v praxi neexistující) situaci na trhu. Tato metoda může být použita pro odhad přínosu kterékoli skupiny subjektů. Subjekty vyjadřují své preference pomocí bodování, porovnávání nebo výběru mezi jednotlivými alternativami environmentálního statku (scénářů), ochota platit je odhadována buď přímo, nebo nepřímo. Odhaduje se ochota platit (WTP) či ochota akceptovat kompenzaci (*willingness to accept*, WTA).

---

<sup>30</sup> Pro podrobnou deskripci uvedených metod viz např. Champ et al. [14].

4. **Metoda podmíněného hodnocení** (*CVM - contingent valuation method*) – je speciálním případem CM. Data jsou sbírána na základě dotazování - subjekty typicky vyjadřují své preference v dotazníkovém šetření přímým uvedením ochoty platit za zlepšení životního prostředí či ochoty přijmout kompenzaci za jeho zhoršení.

Metoda hedonické ceny má potenciál při odhadu hodnoty zahrnout většinu z uvedených funkcí - v podstatě všechny přínosy, které si obyvatelé zkoumané oblasti uvědomují při rozhodování o koupi nemovitosti. Zejména se jedná o funkce rekreační a estetické, ale i mikroklimatické podmínky vytvářené v okolí bytu díky přítomnosti zeleně. (Hodnoty jednotlivých funkcí zeleně však většinou nelze vyčlenit z agregované odhadnuté hodnoty přisouzené dané zelené ploše.) Navíc obyvatelé města mohou jako jediní ze jmenovaných subjektů nepřímo ovlivnit množství zelených ploch v jejich kraji prostřednictvím hlasování v místních volbách. Proto lze předpokládat, že i naopak místní autorita nejpravděpodobněji zahrne do rozhodování zjištěné přínosy obyvatel města spojené se zelení (přínosy ostatních subjektů pak méně pravděpodobně).

Metoda cestovních nákladů nachází praktické uplatnění především při ocenění rekreační hodnoty zeleně, zejména se využívá při odhadu rekreační hodnoty národních parků či lesů. Nelze ji použít pro odhad ostatních funkcí zeleně (jak byly specifikovány výše v textu). Bolund a Hunhammar [2] sice uvádějí, že rekreační přínos je nejpodstatnější pro určování hodnoty zeleně, avšak výsledky studie Arniky [15] poukazují na pravý opak. Studie přináší zjištění, že přibližně 90 % dotázaných návštěvníků pražských parků vnímá mimo rekreačního přínosu také ekologické funkce poskytované zelení ve městě. Někteří autoři považují metodu cestovních nákladů za nevhodnou pro analýzu městských parků, protože rozdíly v cestovních nákladech jednotlivých návštěvníků parku (často obyvatel města) jsou relativně malé ([16], [10]). TCM byla přesto úspěšně aplikována při odhadu rekreačního přínosu lesů hl. m. Prahy obyvatelům Prahy [17].

Výběrové modelování a metoda podmíněného hodnocení mají oproti oběma ostatním metodám nevýhodu neexistence zástupného trhu. Namísto chování spotřebitelů odporovaného ze skutečných trhů (cestovního ruchu v případě TCM či trhu nemovitostí v případě HPM) jsou zaměřeny na vyjádřené preference v hypotetické situaci, což může být podle Konga et al. [10] významným zdrojem zkreslení (Podrobněji o možném zkreslení výsledků CVM viz např. [18]). Některé problémy se zkreslením u CVM lze minimalizovat aplikací CM přístupu – nepřímým odhadem ochoty platit na základě výběru/porovnání scénářů subjekty. Na druhou stranu jsou tyto metody schopny zachytit nejen užité, ale i neužité hodnoty environmentálního statku (existenční hodnotu či hodnotu odkazu).

## **5 ODHADY HODNOT MĚSTSKÉ ZELENĚ – ČR A ZAHRANIČÍ<sup>31</sup>**

Většina studií zabývajících se odhadem hodnoty městských zelených ploch je zaměřena na jeden nebo více typů zeleně. S každým typem zeleně o různých fyzických charakteristikách může být spojen jiný efekt na jednotlivé subjekty (okolní domácnosti, návštěvníky města apod.), což je spojeno s různou výší odhadu hodnoty, kterou subjekt celku zeleně přisuzuje. Lze např. očekávat, že rekreační hodnota na 1 m<sup>2</sup> zeleně bude vyšší pro parky a lesoparky o větší ploše vybavené rekreačním příslušenstvím (cestami, lavičkami apod.), než pro malé celky zeleně bez zastoupení stromového patra, jako je sídlištní zeleň. Proto je vhodné v rámci analýzy zohledňovat charakter zeleně rozlišováním různých typů městské zeleně (lesy, parky, zeleň mezi domy, chráněné oblasti apod.).

Studie Kaprová [20] se zabývá různými typy městské zeleně v Praze, které analyzuje metodou hedonické ceny. Městské parky (tj. plochy převážně pokryté kulturními trávníky s nepříliš velkým zastoupením stromů) podle výsledků přispívají k cenám nemovitostí částkou 20 025 Kč za každý procentní bod pokrytý parkem na celkové ploše katastrálního území, v němž se byt nachází. Rekreační hodnota lesů a lesoparků je také pozitivně odrážena v cenách nemovitostí. Byty, které jsou vzdáleny do 100 m od lesa, mají vyšší cenu v průměru o 224 602 Kč a s rostoucí plochou lesa se cena bytů dále zvyšuje. Blízkost či vybavenost okolí nemovitosti dalšími typy zeleně, jako jsou veřejně nepřístupné soukromé sady a zahrady a malé plochy zeleně (trávníky mezi domy), nevykazuje očekávaný pozitivní vliv na cenu nemovitosti. Odhady přínosů městských lesů v Praze jsou dále předmětem studií Melichar et al. [21], [22].

Co se týče zahraničních studií aplikujících metodu hedonické ceny pro odhad přínosů městské zeleně, např. Jim a Chen [16] uvádí, že městské parky v Hong-Kongu přispívají k ceně každého domu nacházejícího se do 800 m od parku částkou 1 141 Kč. Cho et al. [23] odhadovali hodnotu městských lesů v Tennessee. Výsledky jejich analýzy potvrzují, že lesy o různém složení stromového patra přinášejí rozdílné přínosy. Zatímco blízkost listnatých lesů má negativní efekt na cenu domu (cena se zvyšuje o 8 920 Kč za každých 100 m vzdálenosti od lesa), jehličnaté lesy jsou obyvateli spíše vyhledávány a ceny domů v jejich blízkosti jsou vyšší (cena domu se snižuje o 10 480 Kč za každých 100 m vzdálenosti od lesa). Rozloha lesa má negativní efekt na cenu nemovitosti (s každým hektarem, o který se zvýší průměrná velikost lesních pozemků v katastrálním území, se snižuje cena domu o 17 840 Kč). Studie tedy dochází k závěru, že ve zkoumané lokalitě jsou preferovány spíše malé lesní pozemky s jehličnatými stromy.

Rekreační hodnota městských lesoparků či lesů byla v ČR odhadována ve studii Melichar a Urban [17] pomocí metody cestovních nákladů. Jedna návštěva městského lesa v Praze podle výsledků studie přináší návštěvníkovi rekreační přínos ve výši 27 – 78 Kč podle typu lokality. Pokud bychom hodnotu vztáhli na populaci Prahy, jedná se o celkový přínos v rozmezí 0,45 – 9,5 mil. Kč na hektar městského lesa. V zahraničí byla metoda cestovních nákladů využita např. pro odhad rekreační hodnoty městských

<sup>31</sup> Hodnoty ze zahraničních studií jsou přepočteny na CZK 2010 podle PPP pro soukromou spotřebu a inflace spotřebitelských cen na základě dat z OECD [19].

parků v Japonsku - Saga City [24]. Cílem studie je především zjištění, jaký dopravní prostředek se z hlediska benefitů z návštěvy parku návštěvníkům vyplatí využít při různých vzdálenostech od parku. V Chicagu si pak podle výsledků studie parku Dwyer et al. [25] jednu návštěvu městského parku návštěvníci cení na 141 až 396 Kč. Nejvyšší rekreační hodnota je přitom přisuzována návštěvě parku s nejvyšší vybaveností.

Výběrové modelování pro hodnocení městské zeleně v ČR využito prozatím nebylo. V Německu byl proveden odhad hodnoty městských lesů pomocí CVM např. ve studii Elsasser [26]. Roční rekreační hodnota dvou rozsáhlých ploch městského lesa v Hamburku na jednoho návštěvníka je podle výsledků studie 900 Kč. Tyrvalinen [27] se také zabývala rekreační poptávkou po zalesněných oblastech v urbánních zónách, avšak ve Finsku (konkrétně se jedná o města Joensuu a Salo). Autorka rovněž využívá přístupu podmíněného hodnocení. V závislosti na typu a lokalitě lesa se odhadnutá ochota platit za rekreaci v městském lese pohybuje od 1 043 do 2 548 Kč ročně. Nejvyšší hodnotu přitom respondenti přisuzují dobře udržovaným lesům s dobrou dostupností.

## **ZÁVĚR**

Cílem této kapitoly bylo poukázat na existenci různých typů pozitivních přínosů spojených s vybaveností urbanizovaných území plochami zeleně. Kapitola dále uvádí metody odhadu hodnoty environmentálních statků, které lze využít pro odhad výše přínosů spojených s existencí zeleně ve městech. Každá metoda vychází z jiných předpokladů, je založena na jiných datech a umožňuje proto odhad jiných funkcí zeleně, které plynou různým ekonomickým subjektům (např. obyvatelé města a jeho okolí či návštěvníci města).

V České republice bylo provedeno několik studií aplikovaných na městskou zeleně v Praze, zejména na městské lesy a lesoparky. Studie potvrzují, že z trhu nemovitostí i z trhu rekreace lze odvodit existenci významného pozitivního dopadu funkcí zeleně na užitek domácností a jednotlivců. To je v souladu s výsledky studií aplikovaných v zahraničí.

Konkrétní odhady hodnot uvedené v textu kapitoly (především samozřejmě odhady pro Českou republiku) lze vzít v úvahu při rozhodování o investicích do zakládání a údržby urbánní vegetace. Lze je také aplikovat v rámci CBA projektů zahrnujících změny celků městské zeleně. V takovém případě se jedná o odhad změny užítku spotřebitelů spojených se změnou nabídky zeleně ve městě (vybudování nového parku, prodej pozemku města k rozvoji rezidenční či průmyslové výstavby, nebo vydání povolení k zastavění otevřeného prostranství). Z tohoto pohledu je však nezbytné upozornit na fakt, že je-li pro CBA použit odhad založený na jedné oceňovací technice (TCM, HPM), je nutné brát jej jako dolní mez odhadu celkového společenského užítku spojeného se zelení, protože daná metoda nepostihuje užítky všech subjektů založené na veškerých výše uvedených funkcích zeleně.



## PODĚKOVÁNÍ

---

Tento text byl zpracován s podporou výzkumného projektu: PASHMINA: Paradigm Shifts Modelling and Innovative Approaches (č. 244766), který je financován v rámci 7. rámcového programu EU.

## Reference

- [1] VEJCHODSKÁ, E. (2007): *Ekonomie a politika městského životního prostředí*. Oeconomica, Praha.
- [2] BOLUND, P. ET S. HUNHAMMAR (1999): Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29, pp. 293-301.
- [3] KONIJNENDIJK, C. C., NILSSON, K., RANDRUP, TH. B. ET J. SCHIPPERJIN (2005, eds.): *Urban Forests and Trees*, Chapter 4: Benefits and Uses of Urban Forests and Trees. Springer. ISBN 978-3-540-25126-2.
- [4] MATĚJČEK, J. (2003): *Vymezení základních pojmů a vztahů z oblasti mimoprodukčních funkcí lesa*. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. On-line. URL:< <http://www.vulhm.cz/docs/terminologie%20funkci%20lesa.pdf>>. Citováno 2. 5. 2010.
- [5] SAMUELSON, P. A. (1954): The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics* (The MIT Press) 36 (4): 387–389.
- [6] ŠAUER, P. (2007a): *Kapitoly z environmentální ekonomie a politiky i pro neekonomy*. Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí. Praha.
- [7] BUCHANAN, J. M. (1968): *The Demand and Supply of Public Goods*. On-line. URL:< <http://www.econlib.org/library/Buchanan/buchCv5.html>>. Citováno 26. 4. 2010.
- [8] HANLEY, N., J. F. SHOGREN et B. WHITE (2007): *Environmental economics in theory and practice*, Houndmills, Palgrave Macmillan.
- [9] KOLSTAD, CHARLES D. (2000): *Environmental economics*, New York, Oxford University Press.
- [10] KONG, F., HAIWEI YIN ET NOBUKAZU NAKAGOSHI (2007): Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China. *Landscape and Urban Planning* 79 (2007), pp. 240–252.
- [11] BRUECKNER, J.K. (2000): *Urban sprawl: diagnosis and remedies*. International Regional Science Review, 160–171. Center on Urban and Metropolitan Policy, 2000. Adding It Up: Growth Trends and Policies in North Carolina. Z. Smith Reynolds Foundation, The Brookings Institution, Washington, DC.

- [12] OUŘEDNÍČEK, M. ET J. TEMELOVÁ (2008): *Současná česká suburbanizace a její důsledky*. On-line. URL:< <http://www.mvcr.cz/clanek/soucasna-ceska-suburbanizace-a-jeji-dusledky.aspx>>. Citováno 24. 7. 2010.
- [13] DVOŘÁK, A., J. BRŮHA, H. BRŮHOVÁ-FOLTÝNOVÁ, J. MELICHAR A M. ŠČASNÝ (2007): *Kapitoly z ekonomie přírodních zdrojů oceňování životního prostředí*, Praha, Oeconomica.
- [14] CHAMP, P. A., K. J. BOYLE ET T. C. BROWN (2003): *A Primer on Nonmarket Valuation*. Norwell, MA, Kluwer Academic Press.
- [15] ARNIKA (2009): *Zeleň a veřejná prostranství v centru Prahy: Jak zlepšit situaci*. On-line. URL:< <http://www.mestaprozivot.arnika.org/res/data/068/007423.pdf>>. Citováno 12. 4. 2010.
- [16] JIM, C. Y. ET WENDY Y. CHEN (2010): External effects of neighbourhood parks and landscape elements on high-rise residential value. *Land Use Policy* 27 (2010), pp. 662–670.
- [17] MELICHAR, J. ET J. URBAN (2007): *Modelling woodland recreation demand in the Czech republic using a random utility framework*. IN: Šauer, P.: Environmental Economics, Policy and International Relations - Papers presented at 9th seminář of PhD students, young scientists and researchers of Visegrad group countries. Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, Praha.
- [18] ŠAUER, P. (2007b): *Introduction to environmental economics and policy*. Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře. Praha.
- [19] OECD (2011): *Stat Extracts*. On-line. URL: <<http://stats.oecd.org/Index.aspx>>. Citováno 21. 2. 2011.
- [20] KAPROVÁ, K. (2010): *Vliv zeleně na cenu nemovitostí v Praze*. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Národohospodářská fakulta.
- [21] MELICHAR, J., O. VOJÁČEK, P. RIEGER ET K. JEDLIČKA (2008): *Application of hedonic price model to Prague property market*. IN: Šauer, P.: Environmental Economics, Policy and International Relations. Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, Praha.
- [22] MELICHAR, J., O. VOJÁČEK, P. RIEGER ET K. JEDLIČKA (2009): Measuring the Value of Urban Forest using the Hedonic Price Approach. *Regionální studia* 02 (2009), pp. 13-20.
- [23] CHO, S., POUDYAL, N. C., ROBERTS, R.K., 2008. Spatial analysis of the amenity value of green open space. *Ecological economics* 66, 403-416
- [24] IAMTRAKUL, P., K. TEKNOMO ET K. HOKAO (2005): *Public park valuation using travel cost method*. Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5., pp. 1249-1264.
- [25] DWYER, J. F., G. L. PETERSON ET A. J. DARRAGH (1983): Estimating the value of urban forests using the travel cost method. *Journal of Arboriculture* 9(7), pp. 182-185.

- [26] ELSASSER P (1996): *Der Erholungwert des Waldes: Monetare Bewertung der Erholungsleistungsgewählter Wälder in Deutschland*. Schriften zur Forstökonomie Bd. 11. Sauerländer, Frankfurt am Main. *IN: Konijnendijk et al. (2005)*.
- [27] TYRVÄINEN, L. (2001): Use and valuation of urban forest amenities in Finland. *Journal of Environmental management* 62, pp. 75–92.

## **6 ANALÝZA MATERIÁLOVÝCH TOKOV AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ UDRŽATEĽNÉHO MANAŽMENTU ZÍSKAVANIA A VYUŽÍVANIA POĽNOHOSPODÁRSKEJ BIOMASY NA ENERGETICKÉ ÚČELY NA SLOVENSKU**

**RADOSLAVA KANIANSKA, MIRIAM KIZEKOVÁ, JARMILA MAKOVNÍKOVÁ**

**ABSTRAKT:** Poľnohospodárska biomasa má nezastupiteľné miesto vo výžive ľudí. V súčasnosti sa s biomasou spája aj iná významná úloha, a to jej využívanie na energetické účely. Snaha zvýšiť využívanie poľnohospodárskej biomasy vyžaduje komplexné hodnotenie celého procesu získavania a spracovania biomasy, ktorý musí byť riadený tak, aby zabezpečil udržateľnosť a environmentálnu stabilitu. Analýza materiálových tokov je jedným z efektívnych nástrojov takéhoto hodnotenia. Hodnotenie dostupnosti a využívania biomasy sú kľúčové aspekty pre udržateľné využívanie biomasy na energetické účely. Takáto analýza bola použitá pri hodnotení poľnohospodárskej biomasy, jej produkcie a využívania na Slovensku v rokoch 1990 až 2008. Výsledky naznačili, že základným problémom na Slovensku nie je dostupnosť biomasy ale udržateľný manažment jej využívania.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ: POĽNOHOSPODÁRSKA BIOMASA, ANALÝZA MATERIÁLOVÝCH A ENERGETICKÝCH TOKOV, ŽIVOTNÝ CYKLUS.**

### **ÚVOD**

Produkcia a využívanie poľnohospodárskej biomasy udržateľným spôsobom je považované za jednu z najdôležitejších výziev budúcnosti pre dosiahnutie potravinovej bezpečnosti ako aj zníženia využívania fosílnych palív na energetické účely.

Tento text kapitoly je zameraný na úvodnú časť analýzy materiálových tokov poľnohospodárskej biomasy z pohľadu jej životného cyklu. Analýza dostupnosti vo vzťahu k spôsobu využívania poľnohospodárskej biomasy je kľúčová pre jej udržateľný manažment.

## **1 ŽIVOTNÝ CYKLUS, MATERIÁLOVÉ A ENERGETICKÉ TOKY POĽNOHOSPODÁRSKEJ BIOMASY**

### POSUDZOVANIE ŽIVOTNÉHO CYKLU

Posudzovanie životného cyklu je metóda hodnotiaca spotrebu prírodných zdrojov a environmentálne dôsledky vyplývajúce z výroby produktu či z procesu. Takéto hodnotenie berie do úvahy celý životný cyklus výrobku vrátane všetkých čiastkových procesov, ako je napríklad zber a spracovanie prírodného zdroja, výroba a finalizácia výrobku, jeho transport a distribúcia, vyžitie, recykláciu až konečné uloženie. Posudzovanie životného cyklu pozostáva z troch hlavných analytických krokov [5]:

1. Stanovenie a kvantifikácia surovín, energií, emisií a odpadov (analýza materiálových a energetických tokov).
2. Stanovenie možných dôsledkov na životnom prostredí a zdraví ľudí vyplývajúcich z materiálových a energetických tokov identifikovaných v prvom kroku.
3. Návrh riešení vedúcich k zlepšeniu či zmierneniu environmentálnych dôsledkov identifikovaných v druhom kroku.

### ANALÝZA MATERIÁLOVÝCH A ENERGETICKÝCH TOKOV V PRODUKČNOM SYSTÉME

Produkčný systém je považovaný za otvorený termodynamický systém. Vstupy tvoria prírodné zdroje, ktoré sú výrobou ďalej transformované na produkty ľudskej spotreby. Z hľadiska energie môže byť poľnohospodársky produkčný systém interpretovaný ako konverzia slnečného žiarenia do energie potravín s intervenciou vody, uhlíkovodíkov a poloproduktov ako je palivo, hnojivá, pesticídy, osivá a pod [4]. Poľnohospodárska biomasa ako jeden z výstupov tohto systému je produkovaná vo veľkých množstvách a môže dosiahnuť napríklad v prípade kukurice (C4 typ) až 29 ton z hektára [8].

Prvým krokom posudzovania životného cyklu je stanovenie a kvantifikácia surovín, energií, emisií a odpadov, čiže analýza materiálových a energetických tokov. Poľnohospodársky produkčný systém zahŕňa poľnohospodársku produkciu ako aj konverziu tejto produkcie – biomasy na energiu.

Obrázok 1 zobrazuje energetické a materiálové toky poľnohospodárskeho produkčného systému. Červenou zobrazený tok materiálov a energie ukrýva v sebe aj časť v súčasnosti nevyužívaného potenciálu, ktorý poľnohospodárska biomasa ponúka. Túto, tzv. nevyužitú biomasu, tvorí biomasa nevyužitých pozberových zvyškov a nevyužitých exkrementov hospodárskych zvierat.

### POĽNOHOSPODÁRSKA BIOMASA A JEJ VYUŽÍVANIE

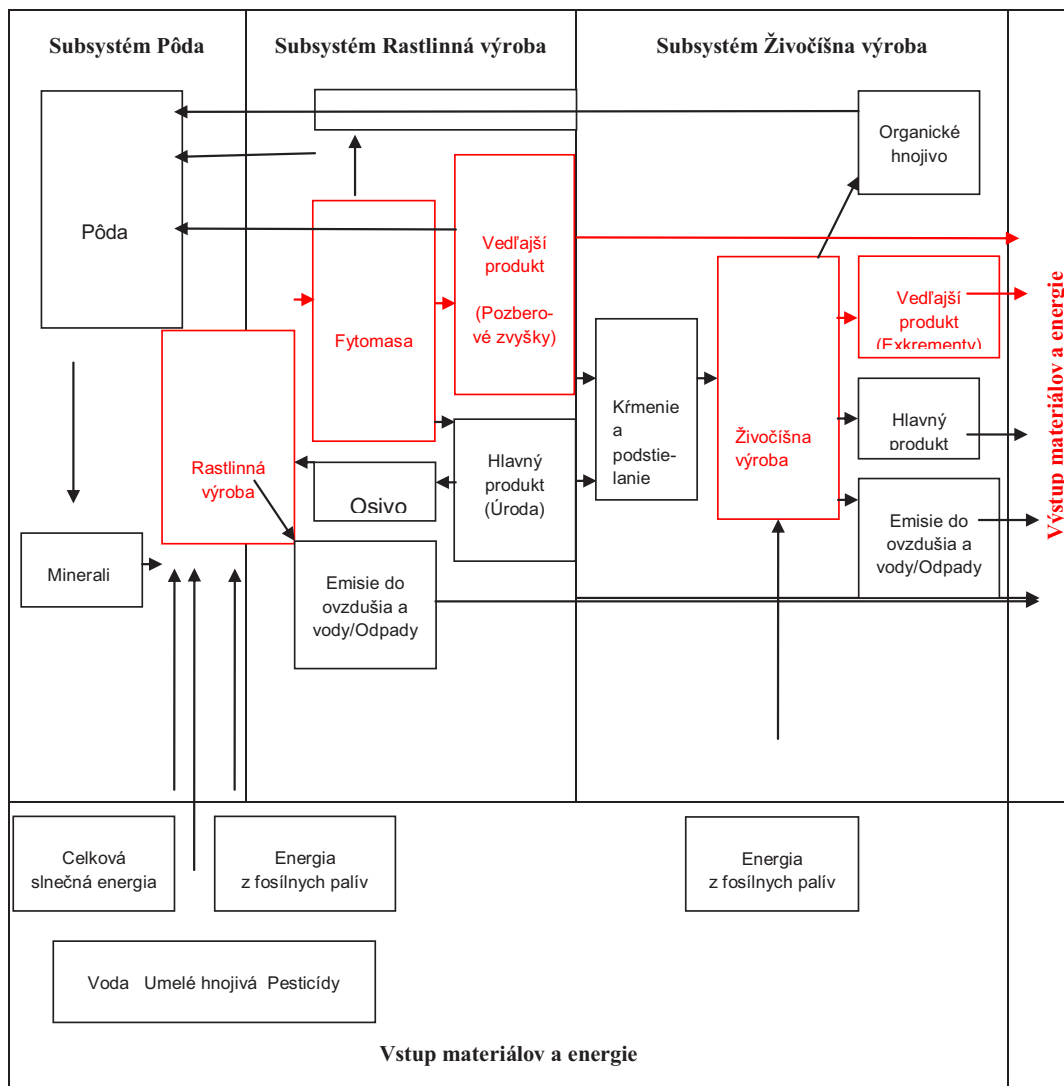
Hlavným výstupom poľnohospodárskeho produkčného systému je poľnohospodárska biomasa využívaná najmä na potravinárske a krmovinárske ale aj energetické účely.

Poľnohospodárska biomasa zahŕňa rastlinnú (fytomasu) a živočíšnu biomasu. Výstupom rastlinnej výroby je najmä zberaná úroda poľnohospodárskych plodín a krmovín, ďalej sem patrí spasená biomasa, ale aj pozberové a koreňové zvyšky. Pozberové zvyšky ako vedľajší produkt rastlinnej výroby predstavujú často aj skrytý potenciál energetického využitia. Výstupom živočíšnej výroby sú okrem rozhodujúcich komodít akými je napríklad mäso, mlieko, vajcia aj vedľajšie produkty, medzi ktoré radíme exkrementy hospodárskych zvierat. Tieto sú z pohľadu energetického využitia vhodnou vstupnou surovinou do bioplynových staníc.

Väčšina poľnohospodárskych produkčných systémov poskytuje veľké množstvo nevyužitých zvyškov, ako vedľajších produktov, ktoré ukrývajú vysoký energetický potenciál. Tento je v súčasnosti v mnohých krajinách využívaný len nepatrne. Poľnohospodárske pozberové zvyšky sú hlavným zdrojom energie vo vidieckych oblastiach s nedostatkom drevnej biomasy. Najväčšia spotreba vo využívaní poľnohospodárskych pozberových zvyškov sa dosahuje v husto osídlených regiónoch severnej Indie, Číny, Pakistanu a Bangladéšu, kde z nej získavajú viac ako 80 – 90 % energie pre domácnosti.

Trendy vo využívaní pozberových zvyškov vo svete sa menia. Napríklad, v mnohých oblastiach Číny, rýchly ekonomický rast vedie k náhrade tradičného spôsobu vykurovania pozberovými zvyškami z poľnohospodárstva uhlím alebo inými fosílnymi palivami [9]. Opačná tendencia je pozorovaná v štátoch EU a USA, kde má v poslednom období využívanie poľnohospodárskych plodín a živočíšnych odpadov na energetické účely rastúcu tendenciu. Na Slovensku sa javí využívanie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely ako perspektívne, hoci v praxi sa len začína uplatňovať. V roku 2003 bol na Slovensku využitý potenciál len 0,22 PJ energie získanej z poľnohospodárskej biomasy.

## OBR. 1: MATERIÁLOVÉ A ENERGETICKÉ TOKY V PRODUKČNOM SYSTÉME



Zdroj dat: Modifikované autormi podľa Ferreiru[4]

## 2 METÓDA

Pre stanovenia množstva vyprodukovanej poľnohospodárskej biomasy sme použili metódu podľa Eurostatu [2]. Ako materiál sme použili štatistické údaje o úrodách poľnohospodárskych plodín a počtoch hospodárskych zvierat zo Štatistického úradu SR v rozmedzí rokov 1990 až 2008. Údaje sme ďalej prepočítali pomocou koeficientov v zmysle metodiky Eurostatu a podľa Deubleina a Steinhäusera [1] a tak získali hodnoty ekonomicky nevyužívanej poľnohospodárskej biomasy.

### 3 VÝSLEDKY A DISKUSIA

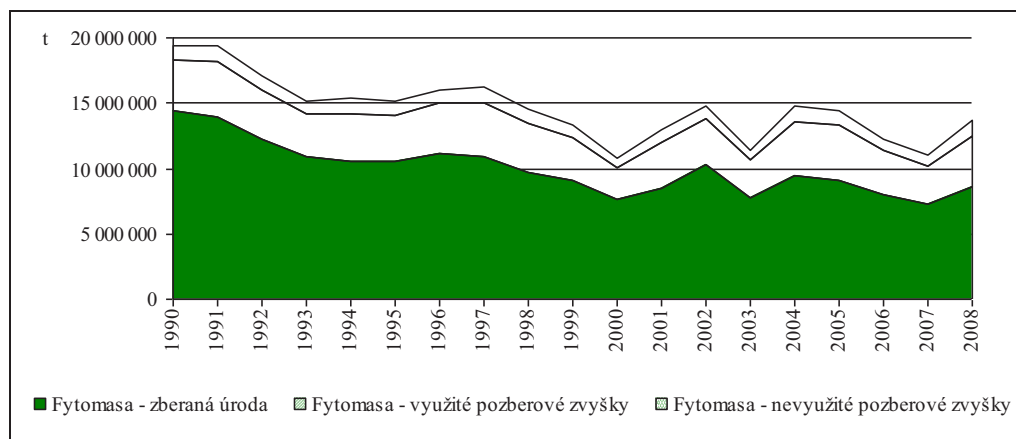
Vývoj množstva vyprodukovanej poľnohospodárskej biomasy má na Slovensku od roku 1990 klesajúcu tendenciu, v prípade fytomasy ako aj živočíšnej biomasy.

V porovnaní s rokom 1990, kedy bola celková úroda fytomasy 19 598 351 t sa celková úroda fytomasy k roku 2008 znížila o 5 140 603 t, čo predstavuje pokles v období rokov 1990 – 2008 o 26 % (obr. 2). Pokles bol zaznamenaný v prípade úrod ako aj pozberových zvyškov. Z pozberových zvyškov bola časť využitá na krmenie a podstielanie zvierat, časť ostala nevyužitá. A práve táto nevyužitá časť pozberových zvyškov predstavuje skrytý potenciál ďalšieho socio-ekonomického využitia, napríklad aj pre energetické účely.

Najlepším príkladom takéhoto využitia je (obilná) slama. Len určitá časť z dostupných pozberových zvyškov je zberaná a využívaná na krmenie a podstielanie zvierat. Táto časť fytomasy je podľa metódy Eurostatu označovaná ako využité rastlinné zvyšky (used crop residues) a prepočítava sa pomocou koeficientov. Zvyšok predstavujú nevyužité pozberové zvyšky, ktoré indikujú potenciál ďalšieho aj energetického využitia. Spaľovanie nevyužitých zvyškov, hlavne slamy má z rastlinnej výroby najvýhodnejšiu energetickú bilanciu. Je vedľajším produktom s nízkymi nákladmi, dobre sa skladuje a manipuluje. Má síce 2,3 – 3 krát nižšiu výhrevnosť ako ušľachtilé fosílné palivá, ale 5 –krát nižšie náklady na 1 MJ [6].

V roku 2008, nevyužité pozberové zvyšky predstavovali na Slovensku 1 129 231 t. Spálením takéhoto množstva fytomasy je teoreticky možné získať približne 15,8 PJ tepla.

**OBR. 2: VÝVOJ V PRODUKCII FYTOMASY NA SLOVENSKU PO ROKU 1990**

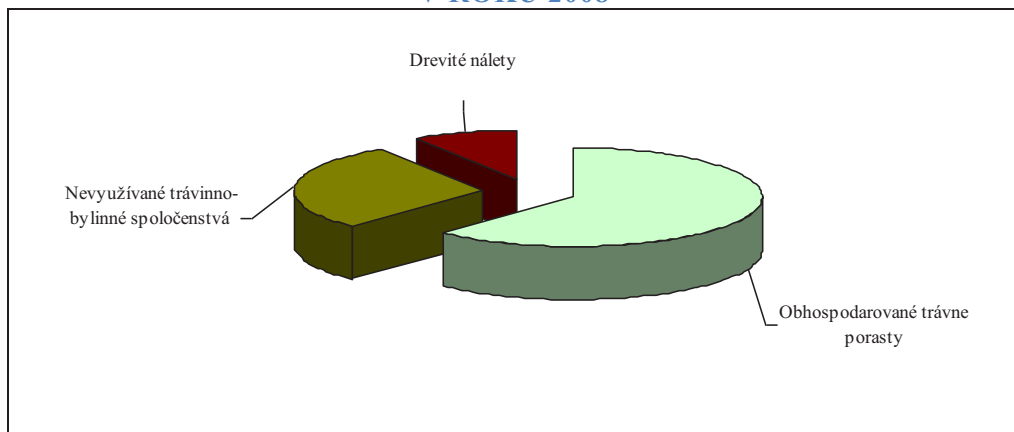


Zdroj dat: Prepočet údajov zo Štatistického úradu SR [11,12,13] podľa metódy Eurostatu [2]



V znevýhodnených oblastiach, najmä v horských a podhorských oblastiach, predstavujú obrovský zdroj biomasy pre energetické účely opustené trávne porasty. V roku 2008 bola výmera opustených a nevyužívaných trávnych porastov 349 336 ha, z toho 247 336 ha tvorili nevyužívané trávinnobylinné spoločenstvá a 75 000 ha predstavovali nálety drevín (obr. 3). Úroda sušiny trávnej fytohmoty a drevnej biomasy z tejto výmery, ktorá môže byť transformovaná na energiu, dosahovala 694 139 t.

**OBR. 3: ŠTRUKTÚRA VÝMERY TRÁVNÝCH PORASTOV V ROKU 2008**

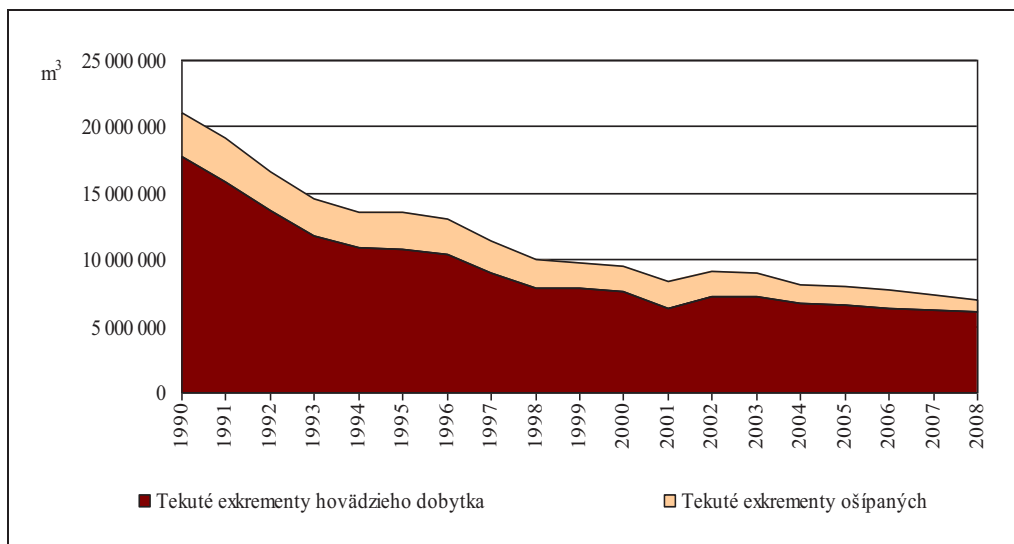


Zdroj dat: [7]

Najvhodnejší spôsob energetického využitia fytohmoty nevyužívaných trávnych porastov je spaľovanie. Tento proces je však sprevádzaný technickými, technologickými a ekonomickými problémami. Významným technickým obmedzením využívania trávnych porastov na energetické účely je ich lokalizácia v svahovitom teréne, ktorý je ťažko dostupný pre mechanizáciu. Ďalším obmedzením sú vlastnosti tuhých palív vyrobených z trávnych porastov. Brikety a pelety z trávnej biomasy majú v porovnaní s briketami z drevnej biomasy nižšiu energetickú účinnosť a vyšší obsah popola [10]. Tieto vlastnosti znižujú užívateľský komfort a vyžadujú ďalšie investície pre výrobu viaczožkových tuhých palív s lepšími technickými aj ekonomickými parametrami.

Produkcia živočíšnej biomasy vrátane vedľajších produktov a teda aj exkrementov závisí od počtov hospodárskych zvierat. V období rokov 1990 až 2008, počty hospodárskych zvierat na Slovensku klesli vo všetkých kategóriách, počty hovädzieho dobytku a ošípaných klesli o 70 %, počty oviec o 40 % a počty hydiny o 31 %. S tým súvisel aj pokles tekutých exkrementov vyprodukovaných v ustajňovacích zariadení hovädzieho dobytku a ošípaných (obr. 4). V roku 2008 bolo na Slovensku celkovo vyprodukovaných 7 023 685 m<sup>3</sup> tekutých exkrementov hovädzieho dobytku a ošípaných, z ktorých by bolo možné získať 211 mil. m<sup>3</sup> bioplynu, čo zodpovedá energii 5,27 PJ. Tuhé exkrementy neboli do prepočtu zahrnuté kvôli predpokladu ich využitia ako maštalného hnoja na hnojenie.

## OBR. 4 VÝVOJ V PRODUKČII TEKUTÝCH EXKREMENTOV HOVÄDZIEHO DOBYTKA A OŠÍPANÝCH NA SLOVENSKU PO ROKU 1990



Zdroj dat: prepočet údajov zo štatistického úradu SR [11,12]

Podľa Deublein a Steinhauser [1]

Napriek poklesu v objeme vyprodukovanej poľnohospodárskej biomasy na Slovensku po roku 1990 môžeme konštatovať, že existuje stále vysoký potenciál jej energetického využitia, ktorý je ukrytý v nevyužívaných pozberových zvyškoch či tekutých exkrementoch zo živočíšnej výroby. Uvedená kvantifikácia získaných zdrojov je len časťou celkového posúdenia životného cyklu poľnohospodárskej biomasy. Pritom pojem kvantifikácie biomasy sa nestotožňuje s pojmom dostupnosti a už vôbec nie udržateľnosti. Tento parameter závisí od celého spôsobu manažmentu získavania a následne využívania biomasy. Analýza dostupnosti biomasy ako prírodnej suroviny vo vzťahu k spôsobu využívania je kľúčová ak má byť biomasa dlhodobo a udržateľne využívaná.

## ZÁVER

Súčasná intenzívna forma poľnohospodárstva, ktorá je na Slovensku ako aj v ďalších ekonomicky vyspelých krajinách rozšírená, indikuje, že zásadným problémom nebudú zásoby biomasy ako prírodnej suroviny, ale jej udržateľné využívanie v rámci celého životného cyklu, čo vyžaduje ďalšie skúmanie.

V dôsledku vedecko-technického pokroku prešlo poľnohospodárstvo za posledných 100 rokov revolučnou zmenou podmienenou hlavne využívaním lacných zdrojov energie na báze nafty a zemného plynu. Napriek snahe udržateľného hospodárenia a napodobňovania fungovania prírodných ekosystémov, dnešné poľnohospodárstvo ako aj ostatné poľnohospodárstvo podporujúce priemyselné odvetvia sú úplne závislé

na energii z fosílnych palív. Obmedzenosť ich zásob núti súčasnú populáciu k prijímaniu takých opatrení, ktoré budú napodobňovať s energiou racionálne hospodáriace prírodné systémy využívajúce solárnu energiu. Najvhodnejšie by bolo odpozorovanie fungovania takéhoto prirodzeného ekosystému a jeho namodelovanie pre udržateľné využívanie krajiny. V tomto kontexte sa tradičné formy hospodárenia na pôde javia ako najvhodnejšie pretože vychádzajú z princípu fungovania prírodných ekosystémov a konceptu priemyselnej ekológie, ktorá sa snaží o dosiahnutie vyššej úrovne účinnosti a efektívnosti spotreby materiálov a energií [3].

## **POĎAKOVANIE**

---

Tato kapitola bola spracovaná s podporou výskumného projektu APVV-0174-07 „Analýza materiálových tokov v manažmente prírodných zdrojov so zameraním na využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely“ Agentúrou na podporu výskumu a vývoja.

## **Referencie**

- [1] DEUBLEIN, D., STEINHAUSER, A. 2008. *Biogas from waste and renewable resources*. WILEY-VCH Verlag, Weinheim, 443 p.
- [2] EUROSTAT, 2009. *Economy-wide Material Flow Accounts: Compilation Guidelines for reporting to the 2009 Eurostat questionnaire*. Eurostat, 2009, 125 p.
- [3] FERREIRA, A.J.D., AMARO, R.M.P., CUNHA, M.J.M., MACHADO, O.C.A., FEIO, G., MOREIRA, J.M.V., PATO, J.M.G.V., FERREIRA, R.J.B., ABREU, H.L., LOPES, M.A.R. 2006. *Industrial Ecology for sustainable farm management: back to the future? The Quest for Sustainability: The role of Environmental Management Systems and Tools*, ESAC, Coimbra, Portugal
- [4] FERREIRA, O.C. (2003). *Exergetic analysis of the agricultural production system*. [on-line] [cit. 2010-15-2] URL:< <http://ecen.com/eee12/omar.htm>>
- [5] HELLER, M., KEOLEIAN, A., VOLK, A., MANN, K. 2003. *Life Cycle Assessment of a Willows Agriculture and Biomass Energy Conversion System*. *Biomass and Bioenergy*, 25(2), 147 - 165
- [6] JAMRIŠKA, P., SUROVČÍK S. 2009. *Rastlinná výroba zdroj obnoviteľnej energie*. 5s. [cit. 2009-15-2]. Dostupné na [www: <http://www.agroporadenstvo.sk/oze/plodiny/zdroje.pdf>](http://www.agroporadenstvo.sk/oze/plodiny/zdroje.pdf)
- [7] MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SR. 2009. *Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike 2009 (stav za rok 2008)*. 166 s.
- [8] MURTINGER, K., BERANOVSKÝ, J. 2006. *Energia z biomasy*. ERA, 94 s.

- [9] ROSSILO-CALLE, F., DE GROOT, P., HEMSTOCK, S. L., WOODS, J. 2007. *The Biomass Assessment Handbook*. Earthscan London, 269 p.
- [10] SLAVÍK, J., HUTLA, P, PASTOREK, M. 2006. *Vlastnosti topných briket z biomasy travných porostů*. In *Zemědělská technika a biomasa 2006: Sborník přednášek*. Praha : VÚZT, 2006, 123 – 127s. ISBN 80-86884-15-5.
- [11] ŠSTATISTICKÝ ÚRAD SR, SLOVSTAT. 2009. [cit. 2009-15-2]. Dostupné na [www: <http://www.statistics.sk/pls/elisw/vbd>](http://www.statistics.sk/pls/elisw/vbd)
- [12] ŠSTATISTICKÝ ÚRAD SR. 2008. *Poľnohospodárstvo v SR v rokoch 1970 – 2008, vybrané ukazovatele*. Bratislava, 69s.
- [13] ŠSTATISTICKÝ ÚRAD SR. 2008. *Definitívne údaje o úrode poľnohospodárskych plodín, ovocia a zeleniny za rok 2008*. Bratislava

## **7 UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ Z POHĽADU GENERICKÝCH ČINNOSTÍ TECHNOLOGICKÉHO VÝSKUMU A INTEGROVANEJ BEZPEČNOSTI**

**ŠTEFAN SVETSKÝ, PETER SAKÁL, GABRIELA HRDINOVÁ,  
BARTOLOMEJ HAJNIK**

**ABSTRAKT:** V príspevku sa popisujú aktuálne problémy trvalo udržateľného rozvoja z hľadiska podávania globálnych správ, požiadaviek politiky EU v 7. rámcovom programe a generických činností technologického výskumu, vrátane možností tvorby indikátorov. Poukazuje sa na nejasnosti na úrovni makropolitiky EU, ktoré sa prenášajú aj na úroveň priemyslu a do malých a stredných podnikov. Základné piliere TUR - ekonomický, sociálny a environmentálny nie sú vyvážené rozpracované na nižšie úrovne, dôsledkom čoho je, že termín TUR sa v technickej praxi prakticky nezaužíval. Politika udržateľného rozvoja nie je preto v priemyselných technológiách dostatočne implementovaná. Renovovaná stratégia EU vyzýva na vývoj indikátorov, ktoré sú schopné zachytiť celú komplexnosť trvalej udržateľnosti. V príspevku sa poukazuje aj na praktické možnosti a východiská pri navrhovaní indikátorov TUR. Vychádza sa z „technologických“ indikátorov v kategóriách, ako sú bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, technológia, generické činnosti výskumu, BAT technika a to vždy vo vzťahu k základným pilierom TUR.

**KLÚČOVÉ SLOVÁ: TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ,  
TECHNOLOGICKÝ VÝSKUM, INTEGROVANÁ BEZPEČNOSŤ,  
INDIKÁTORY UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA, GENERICKÉ  
ČINNOSTI VÝSKUMU.**

### **ÚVOD**

Ako je všeobecne známe, termín "trvalo udržateľný rozvoj" (ďalej TUR) sa zaviedol v roku 1987 v správe komisie OSN "Our common future" vedenej G. H. Burdtdlandovou a pod hlavičkou OSN sa rozpracoval na svetovom summite Zeme v Rio de Janeiro (1992) do tzv. Agendy 21. Hoci stratégia TUR sa v danom čase prijala s nadšením a optimizmom, ďalší vývoj ukázal, že jej naplnenie je veľmi komplikované. To sa skonštatovalo nielen po 10 rokoch na summite TUR v roku 2002 v Johannesburgu, ale aj na úrovni EU, ktorá politiku TUR síce v roku 2006 "renovovala", ale stále sa uvažuje o jej komplexnej revízii, ako sa uvádza v správe o plnení stratégie TUR z roku 2009 [1]. V nej sa zdôrazňuje skutočnosť, že "napriek značnému úsiliu začleniť opatrenia na podporu TUR do hlavných oblastí politiky EÚ,

pretrvávajú trendy, ktoré nie sú trvalo udržateľné, a EÚ musí teda svoje úsilie ešte viac zintenzívniť". Ukazuje sa najmä, že je potrebné jasnejšie vymedziť úlohu stratégie TUR v procese tvorby politiky EÚ a viac sa zamerať na oblasti, v ktorých je potrebné dosiahnuť pokrok, aby sa zlepšilo jej riadenie.

V uvedenej správe sa zdôrazňuje, že EU zaujala vedúcu pozíciu na medzinárodnej scéne v boji proti zmene klímy a zaviazala sa podporovať nízkouhlíkové a zdrojovo efektívne hospodárstvo založené na vedomostiach (v posledných rokoch sa zaznamenal priaznivý vývoj v znižovaní skleníkových plynov). Dôvodom podpory je narastajúci dopyt po prírodných zdrojoch presahujúci možnosti, ktoré môže Zem z dlhodobého hľadiska ponúknuť, ďalej narastanie spotreby energie v doprave, tiež celosvetový pokles biodiverzity a zvyšujúci sa tlak na hlavné ekosystémy. Problematika TUR súvisí aj so súčasťou hospodárskou krízou, ktorá ovplyvňuje všetky odvetvia hospodárstva, domácnosti, podniky a pracovné miesta. Táto situácia na druhej strane núti hľadať východiská v "rozumných investíciách do budúcich schopností a technológií, ktoré by mali z dlhodobého hľadiska prispieť k vyššiemu hospodárskemu rastu a trvalo udržateľnej prosperite".

## **1 TUR V MATERIÁLOVOTECHNOLOGICKEJ OBLASTI**

Nejasnosti na úrovni makropolitiky EU sa prenášajú aj na úroveň priemyslu a do malých a stredných podnikov. Základné piliere TUR - ekonomický, sociálny a environmentálny nie sú vyvážené rozpracované na nižšie úrovne, dôsledkom čoho je, že termín TUR sa v technickej praxi doteraz vôbec nezaužíval. V podmienkach strojárskoho priemyslu väčšine technikov a odborníkov pojem trvalej udržateľnosti hovorí len veľmi málo. A ak aj áno, prevažne sa domnievajú, že ide o problémy nerovnomerného rozdelenia kapitálu, globálne ekologické problémy, ochranu životného prostredia, chudobu v krajinách tretieho sveta a pod. Niektoré problémy týkajúce sa materiálovotechnologickej oblasti sa zmieňujú v [2], kde sa konštatuje, že:

- TUR je v SR predovšetkým doménou štátnej správy a samosprávy a agendy rezortu Ministerstva životného prostredia a jeho výkonných agentúr,
- chýba prepojenie medzi makropolitikou TUR a reálnou dennou praxou vo výrobných podnikoch, výskumných centrách, technologických laboratóriách alebo na technických univerzitách,
- z hľadiska národného výskumu, vývoja a inovácií téma TUR nedominuje v riešených projektoch (uvádza sa tam napr., že podľa evidencie agentúry APVV sa z 559 projektov v období 2003-2006 žiaden toto témou nezaoberal).

Z hľadiska materiálovotechnologickej oblasti, ktorá sa týka napr. strojárskoho, automobilového a elektrotechnického priemyslu, vzniká problém už z hľadiska samotnej terminológie TUR, pretože málokto si uvedomuje, že táto oblasť by mala spadať pod jeho ekonomický pilier. V technickej praxi sa však pod pojmom technológia a ekonomika rozumejú odlišné veci a už len predstava, že materiál patrí do

"škatuľky ekonomika" je pre bežného technika nepredstaviteľná. To sa týka aj výkladu, resp. zaradenia niektorých indikátorov do environmentálneho alebo sociálneho piliera (napr. zaradenie nákladov na výskum a vývoj – vid'. ďalej).

Výsledkom uvedenej nevyváženosti je skutočnosť, že detailnejšie je rozpracovaná iba environmentálna zložka TUR. Na druhej strane "environmentálna udržateľnosť" je rozpracovaná do takej šírky, až sa stáva pre bežného človeka neprehľadná a nezrozumiteľná. Organizáciám a podnikom je potom veľmi obtiažne zorientovať sa, čo si majú prevziať do svojej rozvojovej stratégie a veľmi ľahko si môžu vybrať nesprávnu koncepciu a nástroje. To je vidieť už z jednoduchého pohľadu na schému na obr. 1 prevzatú z materiálov siete 5RP ISACOAT. Táto sa uvádzala v state-of-the-art na základe výsledkov projektu siete CHAINET, ktorá zmapovala situáciu z hľadiska environmentálnej udržateľnosti [3]. Všetky tieto skutočnosti vedú automaticky k tomu, že zmienené nejasnosti sa prenášajú aj do požiadaviek na akýkoľvek reporting týkajúci sa TUR.

## **2 HODNOTENIE ÚROVNE TUR A ŠPECIFICKÉ PROBLÉMY**

### **PODÁVANIE SPRÁV A KATEGÓRIE INDIKÁTOROV**

Aby bolo možné kvantifikovať a hodnotiť úroveň TUR, je potrebné spracovávať hodnotiace správy vychádzajúce zo všeobecne stanovených hodnotiacich ukazovateľov, tzv. indikátorov TUR. Tieto je logicky potrebné definovať a monitorovať pre každú jednotlivú oblasť TUR a pre rôzne úrovne. Možno napr. spomenúť tzv. GRI iniciatívu (Global Reporting Initiative), ktorej víziou je, aby sa zostavovanie "globálnych správ", t.j. podávanie správ o ekonomickej, environmentálnej a sociálnej výkonnosti za tú ktorú spoločnosť stalo takou rutinnou záležitosťou, akou je podávanie ročných finančných správ. Na stránke <http://www.globalreporting.org/Home> sú veľmi podrobne rozpracované protokoly definujúce indikátory, kde sa uvádza, že ide o indikátory hodnotiace výkonnosť spoločnosti. Tieto sú však rozdelené do viacerých kategórií, hoci logicky by mali byť rozdelené len do troch kategórií, tj. na ekonomicke, sociálne a environmentálne v zmysle definície TUR. Navyše nie je z nich vidieť priamy súvis s materiálovotechnologickou oblasťou. Tým sa tiež potvrdzuje zmienená nejasnosť a nevyváženosť dopadu stratégie TUR vo vzťahu k materiálovotechnologickej oblasti.

S takýmto „chaosom“ z hľadiska kategórií indikátorov TUR sa možno stretnúť aj na slovenských a českých stránkach, kde sa vyskytujú ďalšie kategórie a používajú sa aj rozdielne indikátory. Komplikovanosť situácie možno ilustrovať tým, že v čase písania tohto príspevku nebolo možné nájsť na hlavnej stránke SAŽP zmienku o TUR (napr. ani v zložke environmentálny monitoring a informatika). Na jej „partnerskej“ stránke [www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk) s informačným systémom sa možno stretnúť s tzv. inštitucionálnym pilierom TUR, ktorý obsahuje napr. indikátory „Globálna zodpovednosť - Zavádzanie environmentálnych manažérskych systémov - Starostlivosť o životné prostredie“. Okrem „indikátorov“ TUR sa tam udáva, že existuje aj kategória „indikátorov ŽP“ pre podmienky EU, ktoré tvoria podklad pre

vypracovávanie indikátorových správ ŽP. Na českej stránke <http://indikatory.env.cz> boli ešte donedávna vymenované tri kategórie indikátorov TUR, prezentované aj ako tzv. Lisabonské štrukturálne indikátory. V [2] boli použité ako príklad „správneho“ členenia indikátorov v súlade s tromi piliermi TUR:

- *environmentálne indikátory TUR*: Emisie skleníkových plynov - Emisie oxidujúcich látok - Čistenie odpadových vôd - Produkcia a úprava nebezpečných odpadov - Recyklácia odpadov,
- *ekonomické indikátory TUR*: Priama materiálová spotreba - Ročná spotreba energie - Intenzita spotreby materiálov,
- *sociálne indikátory TUR*: Výdaje na výskum a vývoj.

V súčasnom období stránka presmeruje záujemcu na informačný systém ISSaR, kde možno nájsť „Indikátory ze Situačních zpráv ke Strategii udržitelného rozvoje ČR“, ktoré obsahujú navyše aj indikátory pre položky „Výzkum, vývoj, vzdelávání - Evropský a mezinárodní kontext - Správa věcí veřejných“. Čiže výdaje na výskum a vývoj sa presunuli zo sociálnych indikátorov do samostatnej kategórie. Tieto makroindikátory sú podrobne rozpracované z pohľadu životného prostredia, ale z hľadiska priemyselných technológií nie je vidieť žiaden súvis s trvalou udržateľnosťou technológií.

---

#### GENERICKÉ ČINNOSTI VÝSKUMU A POŽIADAVKY 7. RÁMCOVÉHO PROGRAMU EU NA TUR

V priemyselnej praxi je potrebné zabezpečiť veľké množstvo položiek, bez ktorých by nebolo možné zabezpečiť trvalú udržateľnosť technológií. Takéto činnosti, ktoré treba spoločne riešiť pri výskume a vývoji technológií sa obvykle označujú ako generické (terminológia rámcového programu EU) a podľa novelizovaného zákona o podpore výskumu a vývoja 172/2005 sa zaraďujú medzi inovácie alebo vedecko-technické služby. Patria medzi ne najmä:

- meranie a skúšanie,
- technická normalizácia,
- vzdelávanie a tréning (vrátane jazykovej podpory),
- aplikácia internetových a komunikačných technológií,
- manažérske prístupy,
- ďalšie vedecko-technické služby.

Aj keď takéto generické činnosti v princípe zdanlivo iba dopĺňajú základné „technologické“ jadro, v reálnej praxi zohrávajú pri zabezpečovaní trvalej udržateľnosti výrobných technológií kľúčovú úlohu. Je to dané aj tým, že súčasné high-tech technológie sa vyznačujú vysokou úrovňou kvality a jednotlivci ich na rozdiel od generických činností v podstate ani nemôže ovplyvniť. Rozvoj spoločných generických činností predstavuje teda autonómnu oblasť techniky, ktorú je treba v praxi riešiť relatívne rýchlo a s minimálnymi nákladmi. S tým súvisí aj potreba



spracovávaní obrovského množstva informácií a vedomostí, vrátane ich zdieľania, manažmentu, resp. vzdelávania, počítačovej podpory a systémového modelovania. Diskutovaná problematika trvalej udržateľnosti a indikátorov je zahrnutá v 7. rámcovom programe výskumu a rozvoja EU v „Pracovnom programe 2008 - Kooperácia“, v 6. téme „Environment“ a aktivite 6.4. „Pozorovanie zeme a hodnotiace nástroje pre trvalo udržateľný rozvoj“. Bližšie sa TUR týkajú tematické oblasti:

- Sustainable development indicators (indikátory trvalo udržateľného rozvoja),
- Interplay between social, economic and ecological systems (súhra medzi sociálnymi, ekonomickými a ekologickými systémami).

V pracovnom programe sa uvádza, že "renovovaná" stratégia trvalo udržateľného rozvoja si vyžaduje v rámci projektov 7.RP riešiť predovšetkým vizionárske koncepty a programy, ktoré by aplikovali problematiku globalizácie na trvalú udržateľnosť. V praxi je totiž veľmi obtiažne úplne integrovať agendu TUR do internej a externej politiky EU. Výskum v tejto oblasti by sa mal preto orientovať na identifikáciu súvislosti medzi globalizáciou a TUR a vyznačenie smerov pre tvorbu politiky na všetkých úrovniach najmä z hľadiska dlhodobého príspevku k "renovovanej stratégii" EU pre TUR. K výskumu indikátorov TUR poskytujúcich nové pohľady a perspektívy sa prizýva aj "občianska spoločnosť" (Engaging civil society in research on Sustainable Development indicators) s cieľom, aby sa identifikovali slabé miesta a podali návrhy na doplnenie existujúcich alebo na vývoj alternatívnych indikátorov. Dôraz sa kladie na relevantnosť a efektívnosť indikátorov z hľadiska vízií, znalostí a záujmu kľúčových odvetví (stakeholders). Analýzy by mali zahŕňať problematiku ako "ekologický odtlačok" (ecological footprint), prahovú úroveň trvalej udržateľnosti (threshold) z hľadiska rôznych služieb prirodzených zdrojov (vzduch, voda, pôda), kvalitatívne indikátory, výhľadové a prierezové indikátory (forward-looking and cross-cutting indicators). Renovovaná stratégia TUR vyzýva na vývoj indikátorov, ktoré sú schopné zachytiť celú komplexnosť trvalej udržateľnosti. Obzvlášť sa očakávajú výstupy, ktoré by pomohli prelomiť spojenie medzi ekonomickým rastom a environmentálnou degradáciou formulovaním „relevantných a robustných indikátorov v strednodobom časovom horizonte“. Samotná finančná schéma zahŕňa výskum na podporu špecifických skupín (CSOs) alebo koordinačné a podporné akcie.

---

#### INDIKÁTORY TUR A INTEGROVANÁ BEZPEČNOSŤ Z POHĽADU STROJÁRSKÝCH TECHNOLOGIÍ

V sedemdesiatych až deväťdesiatych rokoch minulého storočia, resp. pred definovaním pojmu TUR v strojárskych podnikoch bola technológia kľúčovou zložkou výroby. Ochrana životného prostredia, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci (BOZP), riadenie kvality, technický rozvoj, normalizácia, sociálne a ďalšie prvky súvisiace s technológiou sa brali ako jej neoddeliteľná súčasť. Z hľadiska plánovania úloh technického rozvoja platil v bývalej ČSSR jednotný kalkulačný vzorec pre výpočet efektívnosti riešenia úloh vedy a techniky. V ňom vystupovali ako položky spotreba materiálu, vody, pary, energie, mzdové, režijné a ďalšie náklady. V technológiách sa náhrada nebezpečných až toxických látok, zlepšenie stavu

pracovného prostredia, zavedenie regenerácie alebo materiálovo uzatvorených okruhov (máloodpadové technológie) zarad'ovali do tzv. spoločenskej efektívnosti. Často aj v prípade, že návratnosť investičných a neinvestičných nákladov nebola priaznivá, akceptovalo sa zlepšenie bezpečnosti práce a parametrov ochrany životného prostredia a klasifikovalo sa to ako zlepšenie tzv. spoločenskej efektívnosti.

Uvedený prístup v plánovaní technického rozvoja je logicky v súlade aj so súčasnou stratégiou TUR a požiadavkou na vyváženosť jeho ekonomického, environmentálneho a sociálneho piliera. Systém a hierarchia indikátorov TUR by mali teda vychádzať z technológie a parametrov, ktoré sa v reálnej praxi bežne sledujú, pretože pre bežného človeka, resp. malé a stredné podniky je prirodzenejšie, ak sa vychádza z reálnych údajov, ktoré sú vo vzájomných súvislostiach. Ak sa uvádzajú indikátory vo všeobecných pojmoch, napr. ako sociálne ukazovatele, je to naopak pre nich menej zrozumiteľné.

Ako príklad možno rozviesť oblasť BOZP, ktorá je obecne súčasťou integrovanej bezpečnosti. Úroveň BOZP závisí v podstate od úrovne techniky používaných zariadení, stavu pracovného prostredia (ovzdušia) a ochrany zdravia obsluhujúceho personálu. Napr. v technológii chrómovania sú technologickou náplňou nebezpečné látky (elektrolyt). Tieto sa ohrievajú na teplotu okolo 50 °C a do pracovného prostredia unikajú škodlivé výpary obsahujúce toxický 6-mocný chróm. V prípade, že ide o staršie zariadenia (najmä tie, ktoré sa prevádzkujú po dobe ekonomickej životnosti), môže dochádzať aj k únikom - vytečeniu elektrolytu do okolia vaní. Súvislosť medzi ekonomickým pilierom (technológia), environmentálnym (produkcia emisií a odpadov, ekotoxicita) a sociálnym (ochrana zdravia, choroby z povolania) je tu zjavná a jednoznačná. Táto oblasť je dobre známa a ošetrená legislatívou EU, kde sa daný stav považuje za tzv. neodstrániteľné ohrozenie (stav techniky neumožňuje nahradiť povlaky chrómu). Ak sa teda skonštruje vhodné technologické zariadenie s lokálnym odsávaním, primeranou hermetizáciou a technológia sa rieši ako takmer bezodpadová, automaticky sa tým komplexne zabezpečuje trvalá udržateľnosť technológie (integrovanie bezpečnosti). Z hľadiska BOZP koncentrácia 6-mocného chrómu v prostredí haly, či množstvo únikov elektrolytu na báze kyseliny chrómovej (možnosť poleptania pokožky, zasiahnutie očí), sú parametre, ktoré priamo indikujú úroveň TUR na technologickej úrovni. Od takýchto indikátorov sa môže potom odvodzovať sada indikátorov na vyššej úrovni. Do nej sa môžu napr. zaradiť stav úrovne výskumu v dielčej oblasti povrchových úprav v členení podľa generickej činnosti - technológia, skúšania, normalizácia, vzdelávanie, informatizácia. Zastrešujúcim parametrom by mohla byť tzv. BAT technika (napr. počet BAT technológií). Výhodou reportingu na tejto báze by určite bolo minimálne to, že by sa odvodzoval od primárneho zdroja údajov potrebných pre zabezpečovanie stratégie TUR.

Cieľom tohto príspevku však nie je riešiť otázku indikátorov TUR, ale poukázať na praktické možnosti a východiská. V danom prípade sa skôr načrtla možnosť riešiť parametre v kategóriách, ako sú BOZP, technológia, generické činnosti výskumu, BAT technika a vo vzťahu k jednotlivým pilierom TUR (indikátory, nástroje). Z tohto uhla pohľadu BAT technika patrí medzi základné nástroje TUR [2], indikátory pre

BOZP zase súvisia so sociálnymi aspektami (vrátane technológiou podporovaného vzdelávania), emisie a odpadové vody s environmentálnymi. Z iného uhla pohľadu sa do BAT techniky zaraďuje systém environmentálneho manažmentu pre zariadenia produkujúce nadlimitné emisie [4]. Systém manažmentu BOZP aplikovaný na tieto zariadenia treba teda považovať rovnako za nástroj TUR a je možné priradovať technologické indikátory BOZP. V niektorých prípadoch sa môže považovať indikátor za integrovaný v tom zmysle, že súčasne informuje o viacerých aspektoch, napr. obsah 6-mocného chrómu v pracovnej zóne obsluhy je legislatívnym limitom a týka sa súčasne environmentálneho (úroveň emisie), sociálneho (indikátor pravdepodobnosti rizika úmrtia), aj ekonomického (straty materiálu) aspektu TUR [3].

Z uvedeného vyplýva, že princíp definovania a voľby indikátorov a teda aj reportingu v priemyselných technológiách by mal vychádzať smerom zdola nahor a dáta by mali byť zberané z jedného zdroja. V porovnaní s tým sa v súčasnosti uplatňuje v EU naopak princíp makroindikátorov, ktoré sa prácne a umelo snažia napasovať na nižšie úrovne. Snahou tvorcov politiky je nasilu aplikovať štandardné štatistické makroindikátory na TUR a samotnej tvorbe indikátorov sa venuje zmenšená pozornosť (s ich tvorbou počíta stratégia TUR v EU). Nesystémové presadzovanie makroindikátorov smerom do nižších úrovní je s vysokou pravdepodobnosťou aj príčinou neúspechu aplikovania stratégie TUR v priemyselných odvetviach, napr. v strojárskom priemysle a v malých a stredných podnikoch. Spolu so zmienenou nevyváženosťou jednotlivých pilierov TUR to má za následok, že TUR sa vysvetľuje technickej verejnosti skôr z hľadiska environmentálneho, prípadne sociálneho, kým význam ekonomického piliera sa zanedbáva, resp. nedoceňuje (stráca sa väzba sociálneho a environmentálneho piliera s kapitálom a technológiou).

Čo sa týka otázky dôležitosti zbierania dát z primárneho zdroja, tak si treba uvedomiť, že väčšina koncepcií a nástrojov (napr. vid' obr. 1) je šitá len na veľké podniky, alebo na podniky, ktoré zahŕňajú všetky činnosti pre jeden výrobok, tj. vrátane výskumu a vývoja (externé služby využívajú minimálne). Ako príklad možno uviesť zistenie v projekte 5RP ISACAOT, že metodika LCA (Life Cycle Assessment) sa nedá aplikovať na zákazkové lakovne, ktoré reprezentujú malé a stredné podniky. Tieto nevyrábajú žiaden výrobok, ale majú naopak veľké množstvo zákazníkov, takže sa nedá identifikovať a priradiť spotreba farieb na konkrétny výrobok a zákazníka (nesleduje sa to účtovnícky). Vzhľadom na skutočnosť, že takéto lakovne zabezpečujú externú službu aj pre veľké podniky, ako sú automobilky, môže byť ich vplyv na indikátory TUR pritom významný.

## **ZÁVER**

Neujasnenosť stratégie trvalo udržateľného rozvoja na úrovni EU vedie k tomu, že tento pojem nie je v strojárskom priemysle, resp. v ďalších odvetviach priemyslu dostatočne zaužívaný, čo značne sťažuje reporting TUR. To platí obzvlášť pre prostredie malých a stredných podnikov. Hodnotiace indikátory pre ekonomický, environmentálny a sociálny pilier TUR sú z makroúrovne smerom nadol navyše nerovnomerne rozpracované. Táto nevyváženosť prístupov vedie v technickej praxi

k určitej dezorientácii organizácií pri tvorbe stratégie TUR, vykonávaní súvisiaceho reportingu a pri voľbe hodnotiacich indikátorov. V príspevku sa poukazuje na potrebu rozpracovania systému indikátorov na strojársku technológiu vychádzajúc z technológie ako primárneho zdroja údajov. Systém indikátorov sa však musí rozpracovávať smerom zdola nahor na rozdiel od súčasného prístupu „pretláčania“ bežných štatistických makroindikátorov na nižšie úrovne, čo je zrejme príčinou komplikácie presadzovania stratégie TUR obecné. V materiálovotechnologickej oblasti je z tohto hľadiska možné skúmať a navrhnúť systém technologických indikátorov vo väzbe na BAT techniku, integrovanú bezpečnosť (BOZP) a na generické činnosti výskumu, ako sú skúšanie integrované do životného cyklu, technológiou podporované vzdelávanie, informatizácia, technická normotvorba, vrátane požiadaviek na viacjazyčnosť. Výskumu indikátorov TUR na jednej strane dáva priestor 7. rámcový program, avšak pre rôznosť prístupov k zabezpečovaniu TUR je otázne, či by sa podanie projektu zameraného na výskum technologických indikátorov stretlo s pochopením.

## **POĎAKOVANIE**

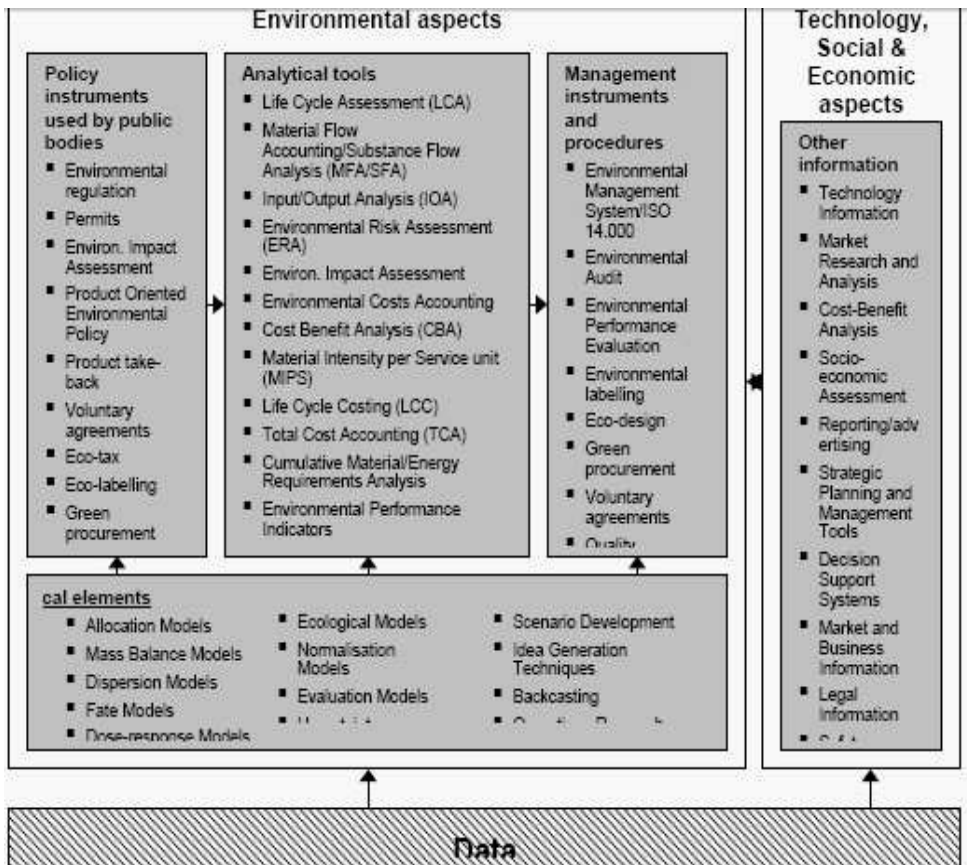
---

Tento text bol spracovaný s podporou projektu APVV č. LPP-0384-09 "Koncept HCS modelu 3E vs. koncept Corporate Social Responsibility (CSR)".

## **Referencie**

- [1] Sustainable development. Oficiálna stránka IS europa.eu. [cit. 2010-03-11]. Dostupné na WWW <[http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index_en.htm)>.
- [2] SVETSKÝ, Š., SAKÁL, P. Niektoré aktuálne problémy trvalo udržateľného rozvoja v podmienkach priemyslu a malých a stredných podnikoch [online]. ISSN 1335-9053. - Roč. 8, č. 3 (2008) [cit. 2008-05-15]. Dostupné na WWW <[http://www.mtf.stuba.sk/docs//internetovy\\_casopis/2008/3/svecky.pdf](http://www.mtf.stuba.sk/docs//internetovy_casopis/2008/3/svecky.pdf)>.
- [3] GELDERMAN, J. et al. Final report of FP5 - Network on ISACOAT. Karlsruhe: DFIU/IFARE University of Karlsruhe, 2005.
- [4] Integrated Pollution Prevention and Control. Draft Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents. Draft September 2005 (Pracovný materiál technickej komisie TWG STS pri EIPPCB, Sevilla 2005).

**OBR. 1: PREHLAD KONCEPCIÍ PRE ENVIRONMENTÁLNU UDRŽATEĽNOSŤ (WRISBERG, ET AL.)**



Zdroj dat: [3]

## 8 BEZPEČNÝ VODNÍ SYSTÉM JE ZÁKLADEM UDRŽITELNÉHO ROZVOJE LIDSKÉHO SYSTÉMU

DANA PROCHÁZKOVÁ

**ABSTRAKT:** Text kapitoly vychází z pojetí, že bez vody nemůže existovat nic živého na planetě Zemi. Zabývá se specifickými vlastnostmi vody a vodního systému, které jsou příčinou jejich výjimečného postavení v systému životního prostředí i v lidském systému.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI, HYDROSFÉRA, POVODNĚ, PITNÁ VODA, VODNÍ SYSTÉM.

### ÚVOD

Práce pojednává o vodě, kterou bere jako zvláštní fenomén, bez kterého nemůže existovat nic živého na naší planetě. *Cílem řízení území a lidské společnosti* je bezpečná obec, bezpečné území, bezpečná Evropa a bezpečný svět, tj. bezpečný prostor, ve kterém žijí lidé [1]. Zmíněný bezpečný prostor je chápán systémově a nazývá se lidský systém. Zmíněný systém označuje minimální prostor pro život člověka a lidskou společnost, tj. zahrnuje prvky, které tvoří lidé, části životního prostředí nezbytné pro život lidí, části planety Země nezbytné pro život lidí, majetek, technologie, infrastruktury a vazby a toky mezi těmito prvky.

Z nauky o systémech [2] i z praktických zkušeností známe, že integrální bezpečnost, chápána jako soubor opatření a činností pro zajištění bezpečí a udržitelného rozvoje, závisí na tom, jak se vypořádáváme s riziky, tj. v první řadě na tom, zda rizika v území či v lidské společnosti, existující v době současné i předvídatelná rizika v době budoucí správně vyhledáme, pochopíme a vyhodnotíme a zda s nimi optimálně naložíme. Vyjednávání s riziky spočívá v tom, že správně oceníme velikost možných pohrom všeho druhu, které jsou zdrojem rizik pro sledovaný subjekt, a správně vybereme způsob na vypořádání s riziky, přičemž zvážíme, že pohromy mají zdroje jak uvnitř, tak vně subjektu, tj. daného území a dané lidské spojenosti [3,4].

Podle současného pojetí je lidský systém znázorněn modelem „systém systémů“ [5]. Jedním z jeho základních systémů je systém životního prostředí. Srovnání vlastností životního prostředí, které vystihly modely již Chorley a Kennedy v 70. letech minulého století [6] s vlastnostmi systému systémů [5] ukazuje, že systém životního prostředí je také systémem systémů, protože jeho základní složky tvoří také systémy, které jsou vzájemně propojené, a vazby i toky jsou uvnitř jednotlivých systémů i napříč mezi nimi.

Po osvětlení problematiky vody a její důležitosti pro člověka následuje shrnutí dopadů vody jako nezkrotného živlu. Poté je uvedeno zamyšlení nad udržitelným rozvojem lidského systému a po něm jsou shrnuta opatření a činnosti pro to, aby vodní systém byl bezpečný a byl dobrým základem pro udržitelný lidský systém

## 1 PROBLEMATIKA VODY A CÍLE SOUČASNÉHO ŘÍZENÍ

Voda podle Iónského filosofa Thálese z Milétu, který žil v 6. století př. n. l., byla prvním základním elementem kosmologie. Další živly „oheň, země a vzduch“, tj. nespoutané přírodní děje přidali jeho žáci, a to ještě před Aristotelem. Čtyř prvkový princip a přesvědčení, že všechny látky lze převést na vodu panovaly až do Isaka Newtona. Později, v 19. století tuto roli převzal vodík, což později vyvrátily přesné výpočty atomových hmotností, které ukázaly, že atomové hmotnosti prvků nejsou jednoduchými násobky atomové hmotnosti vodíku.

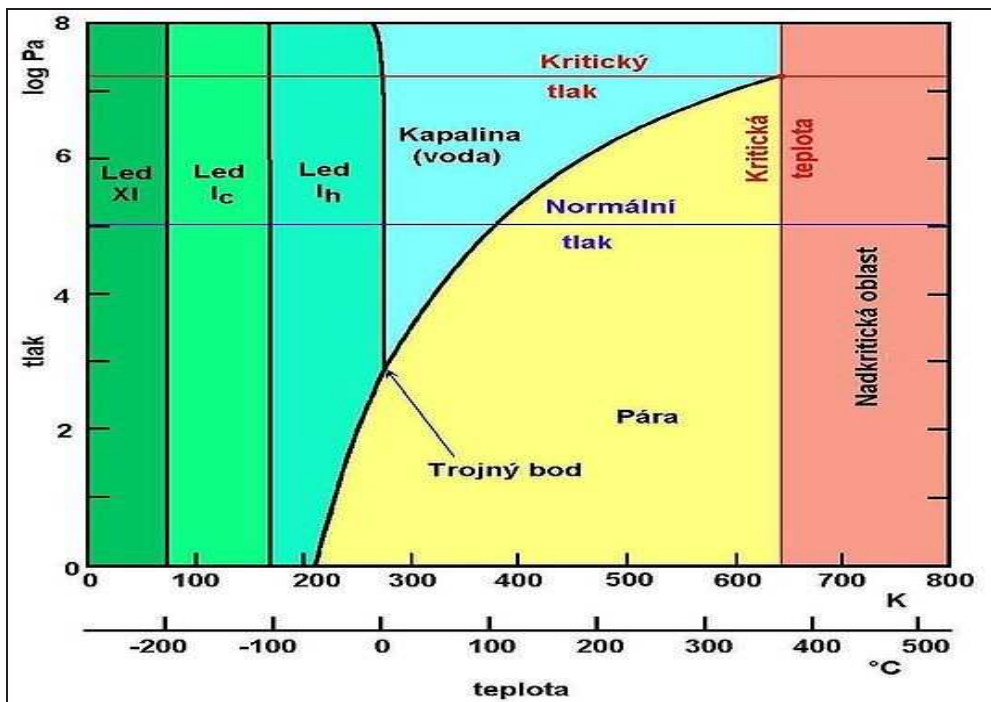
Na základě současného poznání je voda za normální teploty a tlaku bezbarvá, čirá kapalina bez zápachu, která je v silnější vrstvě namodralá. Specifická vodíková vazba způsobuje určité zvláštnosti, např.: největší hustotu má tekutá voda při 3.95 °C, ne led, tj. při této teplotě má voda nejmenší objem a dalším snižováním teploty se objem zase zvětšuje; led se tvoří na povrchu vodních ploch, nezmrzlou vodu izoluje a tím voda tolik nepromrzá do hloubky (např. proto pod ní mohou žít ryby); voda trhá horniny, zkyprňuje ornici; a velká tepelná setrvačnost umožňuje jak přenos tepla pomocí vody, tak i klimatický vliv. V přírodě (tj. při určitém (tzv. normálním) rozsahu hodnot tlaku a teplot) se voda vyskytuje ve třech skupenstvích, a to v: pevném – led; kapalném – voda; a plynném – vodní pára. Obecně se však voda jako chemická sloučenina vyskytuje v mnoha skupenstvích [7-9], např. dle práce [7] jen pevných skupenství je dosud známo 16. Tato skutečnost je příčinou dalších specifických vlastností vody, které z ní dělají jedinečnou chemickou látku. Zjednodušený fázový diagram vody, který znázorňuje závislost skupenství vody na tlaku a teplotě je na obrázku 1.

*Vodní systém zahrnuje vodní zdroje, vazby a toky mezi nimi a je jedním ze základních systémů, které tvoří systém životního prostředí. Existence hydrosféry a vodního koloběhu je jednou z největších zvláštností planety Země.* Globální hydrologický oběh je nejmohutnější ze všech přirozených látkových cyklů planety. Množství vody, které se ho účastní, je o více než 4 řády vyšší než je tok látek zprostředkovaný sedimentárním či tektonickým cyklem [10]. Celé toto množství se ročně vypaří, je přeneseno atmosférou a spadne ve formě vodních srážek. Bez vody a **bez jejího pulzování by na souši nebyl možný život.** Kromě velkého koloběhu vody, při kterém voda vypařená oceány padá na pevninu a stéká vodními toky zpět do moře, existuje ještě tzv. malý koloběh (hydrologický cyklus), který má pro klima krajiny zásadní význam. Při tomto koloběhu se část srážkové vody vrací zpět výparem a dýcháním rostlin do atmosféry a může tak znovu kondenzovat a zavlažovat krajinu.

Při pohledu z vesmíru vypadá Země jako modrobílá planeta: bílá od vodní páry a modrá od vody. Spekuluje se, že vodu na Zemi přinesly komety. Výskyt vody na Zemi je *mnohem* vyšší než na ostatních planetách sluneční soustavy. Část zemského povrchu s obsahem vody v kapalném skupenství nazýváme **HYDROSFÉRA**. Voda

spolu s ovzduším (zemskou atmosférou) tvoří základní podmínky pro existenci života na Zemi. Všechny formy života (tak jak ho známe) závisí na vodě [11]. Lidské tělo obsahuje 70 % vody, rostliny až 90 % vody. Z analýzy přírodních a lidských činností v historickém kontextu dále vyplývá, že: voda je základní podmínkou života; ve vodě vznikl život; voda je rozpouštědlo, ve kterém probíhají veškeré chemické děje v organismu; už ztráta 20 % tělesné vody je pro člověka smrtelná; na dehydrataci člověk umírá asi během 7 dnů; voda je nejdůležitější surovinou všech průmyslových odvětví, používá se k chlazení, ohřevu, oplachu, k výrobě elektrické energie, v potravinářství, k výrobě nápojů atd.; voda je základní podmínkou rostlinné a živočišné výroby; je zdrojem obživy v přímořských státech; vodní toky (řeky) a plochy (oceány, moře, jezera) hrají významnou roli v dopravě; přítomnost vodních ploch má vliv na klima krajiny; voda je využívána při hygieně, rekreaci a sportu; voda má léčivé účinky; a voda ve městech i krajině zlepšuje životní prostředí.

OBR. 1: ZJEDNODUŠENÝ FÁZOVÝ DIAGRAM VODY



Zdroj dat: vlastní dle, [7-9].

Nejvíce vody je v oceánech a mořích. Sladká voda tvoří jen nepatrnou část - 3 %, přičemž 69 % sladké vody je v ledovcích, které jsou v polárních oblastech a dalších 30 % tvoří voda podzemní, tj. jen necelé procento tvoří voda povrchová na pevninách a voda atmosférická. **Význam vody pro lidstvo podtrhlo vyhlášení „Evropské vodní**



**charty**“ dne 6. května 1968 ve Strasbourgu, která shrnula základní skutečnosti a cíle pro nakládání s vodou:

- Bez vody není života. Voda je drahocenná a pro člověka ničím nenahraditelná surovina.
- Zásoby sladké vody nejsou nevyčerpatelné. Je proto nezbytné je udržovat, chránit a podle možnosti rozhojňovat.
- Znečišťování vody způsobuje škody jak člověku, tak i ostatním živým organismům, závislým na vodě.
- Jakost vody musí odpovídat požadavkům pro různé způsoby jejího využití, zejména musí odpovídat normám lidského zdraví.
- Po vrácení použité vody do zdroje vody nesmí tato skutečnost zabránit dalšímu použití zdroje pro veřejné i soukromé účely.
- Pro zachování vodních zdrojů má zásadní význam rostlinstvo, především les.
- Vodní zdroje musí být zachovány.
- Příslušné orgány musí plánovat účelné hospodaření s vodními zdroji.
- Ochrana vody vyžaduje zintenzivnění vědeckého výzkumu, výchovu odborníků a informování veřejnosti.
- Voda je společným majetkem, jehož hodnota musí být všemi uznávána. Povinností každého je užívat vodu účelně a ekonomicky.
- Hospodaření s vodními zdroji se musí provádět v rámci přirozených povodí a ne v rámci politických a správních hranic.
- Voda nezná hranic, jako společný zdroj vyžaduje mezinárodní ochranu.

## 2 VODA JAKO NEPŘÍTEL ČLOVĚKA

Přestože výše bylo výše řečeno, že člověk bez vody dokáže žít jen krátce, tak od dob historických se člověk obává záplav a zvláště pak povodní. **Zátopa** je náhlé zvýšení průtoku vody a vzestup hladiny toku. Dojde k překročení množství vody, které je tok schopný odvádět. Zátopy jsou jedním z přírodních živlů, které v případě dopadu na obydlenou oblast působí odedávna ztráty na lidských životech a velké škody na majetku a na životním prostředí. Povodeň označuje větší (ničivější) kategorii zátopy. Dle Meteorologického slovníku **povodeň je výrazný přechodný vzestup hladiny toku, způsobený náhlým zvýšením průtoku nebo občasným zmenšením průtočnosti koryta, zejména při výskytu ledových jevů**. Ke zvyšování průtoků vodních toků na území ČR dochází vlivem spadlých intenzivních (krátkodobých či dlouhodobých) dešťových srážek nebo táním sněhové pokrývky, popřípadě jejich kombinací. Podle uvedených příčin rozeznáváme **povodeň dešťovou, sněhovou nebo smíšenou**. Povodeň vzniklá v důsledku tvorby ledového nápichu nebo zácpy, se nazývá **ledovou**.

Každá povodeň vzniká jinak a v jiné době. Neklamným znakem povodní je skutečnost, že voda opouští svá koryta a rozlévá se po krajině (přitom se mluví o kulminaci vodní hladiny). Podle kulminační výšky vodní hladiny pak rozeznáváme dvacetileté, padesátileté, stoleté a jiné povodně. Při běžném územním plánování se provádí ochrana objektů a infrastruktur proti stoletým povodním [3]. U důležitých objektů a infrastruktur je ochrana vyšší, např. u jaderných zařízení je ochrana proti desetitisíciletým povodním.

Ve střední Evropě se vyskytují dva druhy povodní; a to **letní a zimní**. **Letní povodně** se převážně vyskytují v období měsíců duben – listopad. *Jedná se o: dešťové povodně*, vznikající z intenzivních krátkodobých srážek, při kterých v krátké době vypadnou z mraků dešťové srážky, které zvednou hladiny vodních toků, a tato voda zaplaví během několika minut rozsáhlé plochy. Netrvají dlouho, pouze několik hodin, ale jejich síla je značná. Proud je tak silný, že strhává domy, mosty, vyvrací stromy, ničí vozovky a v některých případech i zabíjí; *nebo o povodně, které působí dlouhotrvající vytrvalé srážky*, které postihují rozsáhlé území. Celkový objem dešťových srážek je větší, a to má za následek větší objem vody; největší škody pak pochopitelně vznikají u propojených vodních toků. Letní povodně se nedají předpovídat. Přicházejí nenadále, napáchají škodu a poté ustanou. **Zimní povodně** se vyskytují od února do dubna. Vznik tohoto druhu povodní je dán táním sněhu na horách a vyšších oblastech, když teplota ovzduší stoupne nad 0° C. Při tání sněhu, dešťových srážkách a táním ledu a jeho pohybu na vodních tocích dochází k lokálním záplavám. Nejsou však, co do materiálních škod, tak ničivé jako letní povodně.

V letech 1965-1974 pod hlavičkou organizace UNESCO proběhla **Mezinárodní hydrologická dekáda**, která založila systematický sběr hydrologických dat. Během programu bylo stanoveno 90 hydrologických oblastí, které jsou ohrožené povodněmi, a to na základě údajů o srážkách, geologické stavbě a detailních hydrologických měřeních. Analýzy provedené během IDNDR (Mezinárodní dekáda na snížení dopadů přírodních pohrom pod hlavičkou OSN) v letech 1991-1999 ukázaly, že je třeba hledat cesty, které by zajistily trvalé využívání území, která jsou náchylná k zátopám. Na jejich základě vznikla: první celosvětová doporučení pro územní plánování a začaly se připravovat první technické standardy v této oblasti; a doporučení pro zajištění informovanosti populace, připravenosti na dopad zátopy, předpověď zátop, varování obyvatel v oblasti, která by měla být zátopou zasažena a pro krizové řízení. Na základě moderních přístupů se ve fázi projektování pro každý vodní tok na základě statistických dat stanovují možné úrovně vodní hladiny a jejich roční pravděpodobnosti výskytu. Používají se normy, které zavádějí pojem „projektová zátopa“, tj. obvykle úroveň hladiny, která bude překročena jedenkrát za 100 let, a stanovují projektové požadavky pro stavební objekty, komunikační stavby, přehradní hráze a pro plány územního rozvoje s cílem zajistit odolnost vůči zátopám až do výše projektové zátopy. Na základě podobných principů se ve vyspělých zemích v oblastech ohrožených zátopami provádí zodolnění hrází, břehů a stavebních objektů [3].

Zátopy i povodně v České republice jsou živelní pohromou, která se vyskytuje od nepaměti, a její dopady jsou zde ze všech pohrom největší, protože zasahují velká území. Dopady povodní jsou v ČR popsány již koncem 14. století. K nárůstu povodní

došlo po r. 1750 v důsledku odlesňování. Historické povodně na Vltavě – 1118, 1273, 1342 (zboření Juditina mostu), ....., 1845, 1872, 1890, 1940; na Vltavě a Labi – 1121, 1141, 1203, 1257, 1273, 1310, 1359, 1370, 1400, ....; na Labi – 1363, 1501, 1582, 1784, 1845, 1862; na Moravě – 1363, 1480, 1620, 1883, 1891 atd. **Dopady povodní** v ČR lze shrnout takto: dochází ke ztrátě životů, poškození lidského zdraví, ke zničení obydlí, zemědělské úrody, průmyslových podniků, vegetace, k úhynu hospodářských zvířat, ke znehodnocování zdrojů pitné vody, skladů potravin, surovin, materiálů atd.; vznikají infekce, epidemie, hladomor, rozrušení infrastruktury území, komunikačního a energetického systému; dochází k devastaci kulturního dědictví. **Dopady zvláštních povodní** (tj. povodní spojených s narušením hrází vodních děl) jsou následující: zničení přehradního tělesa, devastace svahů přehrady či jiného vodního díla, obrovské škody v údolích pod vodním dílem, ztráty na lidských životech, poškození lidských obydlí, infrastruktury, komunikací, průmyslových závodů, zemědělské produkce, lesních porostů, změna reliéfu krajiny [3].

### 3 POJETÍ LIDSKÉHO SYSTÉMU A PODMÍNKY JEHO UDRŽITELNOSTI

Udržitelný rozvoj je morální výzvou pro společnost [12]. Je vlastně odpovědí na neodkladnou potřebu budoucího rozvoje založeného na novém vztahu mezi lidmi a na vztahu lidí k prostředí, ve kterém žijí. **Strategie udržitelného rozvoje** je podmíněna dobou vzniku a odpovídající úrovní poznání. Je srovnatelná s jinými systémy hodnot, které nemají konečnou podobu (např. systém lidských práv a svobod). Směřuje k zajištění co nejvyšší dosažitelné **kvality života** pro současnou generaci a k vytvoření předpokladů pro kvalitní život generací budoucích s vědomím toho, že představy budoucích generací o kvalitě života mohou být oproti našim odlišné. Proto je třeba vše v lidském systému dnes i v blízké budoucnosti řešit v kontextu udržitelného rozvoje.

Udržitelnost lidského systému se netýká jen zvyšování a udržování materiálního blahobytu, ale týká se také bdělosti, protože většina přírodních zdrojů není nekonečná (kvantita), a některé přírodní zdroje, jako ovzduší a voda, jsou také neustále kontaminovány (kvalita). Další dopady se dají očekávat od potenciálních změn klimatu. Problémy měst (nedostatek vody pitné i užitkové, půdy, kontaminace chemická a biologická) ukazují, že problémy jsou složité v biofyzikální oblasti a velice kontroverzní v socioekonomické oblasti. Sledované systémy jsou složité a mnoho procesů, které v nich i napříč nich probíhají, se nedá přímo pozorovat. V socioekonomické oblasti se všechna rozhodnutí dají charakterizovat množstvím konfliktních cílů. Aby vztah mezi lidskými sídly a biofyzikálním prostředím (krajinou) byl i v budoucnu vyvážený, je třeba k řešení problémů tzv. „šedé“ (tj. lidmi vytvořené) a „zelené“ (přírodní) infrastruktury uplatňovat nový přístup, který je založený na řízení bezpečnosti v integrálním pojetí. To znamená, že vodní systém, tj. i vodní infrastrukturu, musíme chápat v kontextu ostatních systémů, které propojením vytváří lidský systém.

Neexistuje obecná shoda na formulaci problémů udržitelnosti veřejného blaha (blahobytu) lidské společnosti v kontextu se systémovými službami. Každé dosavadní řešení je dočasné, protože se neustále balancuje mezi konkurujícími si zájmy a společenskými cíli (jsou-li stanoveny). Je obtížné řešit problémy rozhodování

jednoznačně vzhledem k měnícímu se charakteru rozhodovacího procesu. V rozhodování se řeší tato dilemata:

- vztah mezi riziky a přínosy (často větší přínos pro lidi znamená zvýšené riziko pro ekosystémy – přírodní prostředí),
- časový konflikt mezi současnými a budoucími potřebami,
- sociální konflikt (vztah potřeby jedince a celku).

Protože rizika byla, jsou a budou a nová budou přibývat, tak pro ochranu vody a udržitelný rozvoj lidského systému musí být ke snižování zranitelnosti prováděna taková opatření, která respektují všechny chráněné zájmy. To znamená, že není přípustné provést opatření, která sníží zranitelnost jednoho nebo dvou chráněných zájmů a zároveň výrazně zvýší zranitelnost jiného chráněného zájmu. Proto je třeba na všech úrovních řízení implementovat pro-aktivní systém řízení bezpečnosti, ve kterém se upraví řízení rizik do takové formy, která respektuje všechny chráněné zájmy a bere v úvahu existující a prokázané vnitřní závislosti a která je zaměřená na bezpečí a udržitelný rozvoj.

#### 4 PÉČE O VODNÍ SYSTÉM V ČR

Péče o vodní systém zahrnuje ochranu vodních toků i další vody z komplexního pohledu. **Jde o kvalitu i kvantitu vody, její dostupnost i o ochranu chráněných zájmů před povodněmi.** Ochrana před povodněmi je souhrn opatření k předcházení a zamezení ohrožení zdraví, životů a majetku občanů, společnosti a životního prostředí při povodních, prováděná především systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopnosti povodí a ovlivňováním průběhu povodní.

**Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (**vodní zákon**) v platném znění se zabývá ochranou povrchových a podzemních vod a stanovuje podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů. Dle jmenovaného zákona je plánování v oblasti vod soustavná koncepční činnost, kterou zajišťuje stát. Zákon upravuje postupy pro případ havárie na vodních tocích a dílech i příslušné havarijní plány. Zabývá se bezpečností vodních děl a ochranou před dopady povodní a sucha. Specifikuje povodňové orgány, povodňové plány i ochranu před povodněmi. Účelem zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých dopadů povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl. Zákon upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před dopady povodní a sucha. Upravuje státní správu, dohled, sankce, pokuty a jiné prostředky pro vynucení opatření ve veřejném zájmu.

Plánování v oblasti vod je tvořeno Plánem hlavních povodí České republiky a plány oblastí povodí, včetně programů opatření. Účelem plánování v oblasti vod je vymežit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy, kterými jsou: ochrana vod jako

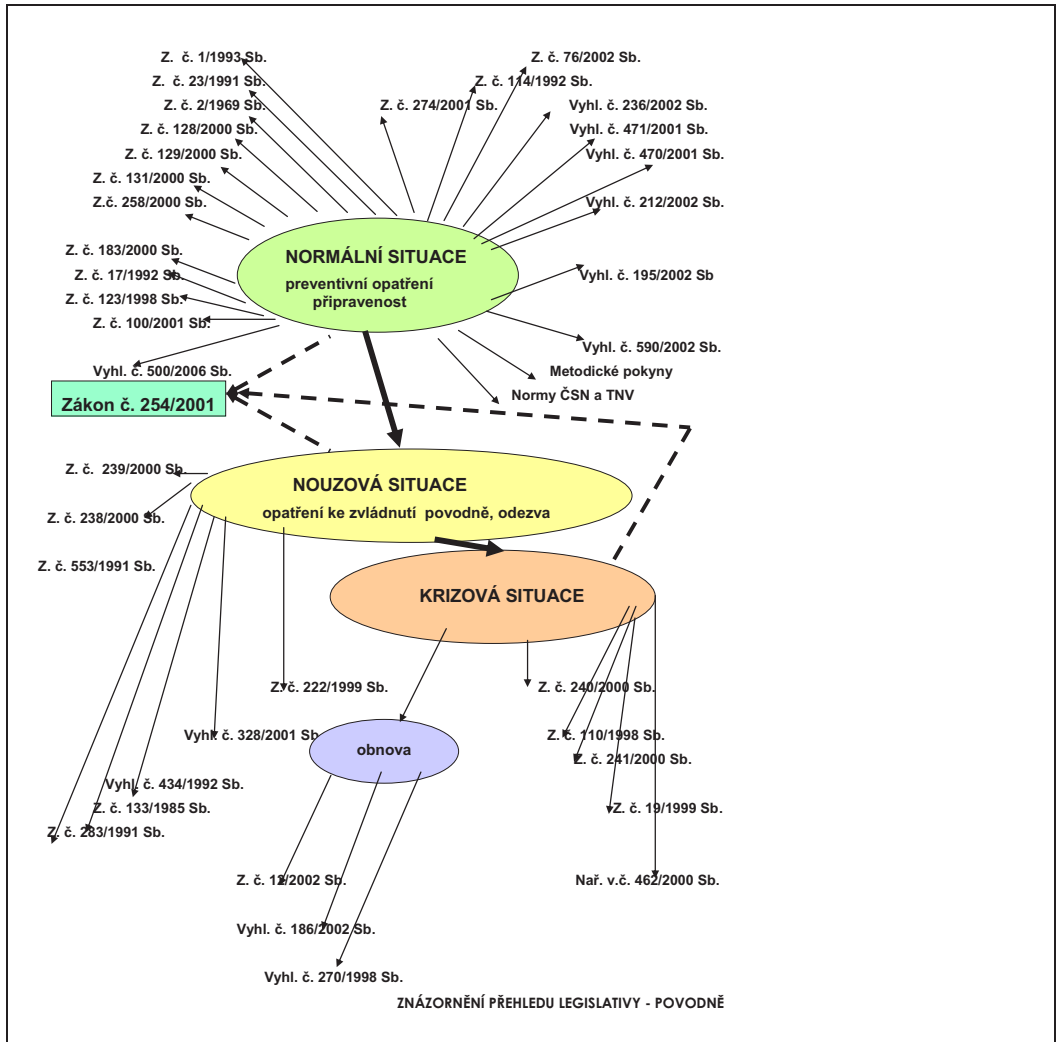
složky životního prostředí; ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod; trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění požadavků na vodohospodářské služby, zejména pro účely zásobování pitnou vodou. Havárií je mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů. Za havárii se též považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání nebezpečných látek, pokud takovému vniknutí předcházejí.

Zátopová území pro potřeby ochrany před povodněmi lze získat empiricky, expertním odhadem nebo použitím vhodných modelů. Jedním z velmi používaných modelů pro simulování povodně je procesní model s podpůrným software MIKE 11. Tento model zobrazuje na základě konkrétních dat: průběh povodňové vlny se zohledněním komplexní topografie terénu a zástavby; tok vody přes silniční a železniční násypy v závislosti na jejich vzdálenosti od řeky; vznik umělých jezer (po povodni bezodtokové laguny) s hnijící vodou; roztržení toku řeky do koridorů pomocí technologických staveb; a změny úrovně vodní hladiny v závislosti na větru [3].

**Povodňovými plány** pro účely zákona č. 254/2001 Sb. jsou dokumenty, které obsahují: způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně; možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů; zabezpečení hlášené a hlídkové služby a ochrany objektů; přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodni narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity. Jejich obsah se dělí na: věcnou část; organizační část; a grafickou část. Pojišťovny a veřejná správa rozdělují v ČR zátopová území do 4 kategorií [3]. **Havarijní plány** pro účely zákona č. 254/2001 Sb. jsou dokumenty, které obsahují opatření a činnosti odezvy při kontaminaci vodního toku nebo zdroje.

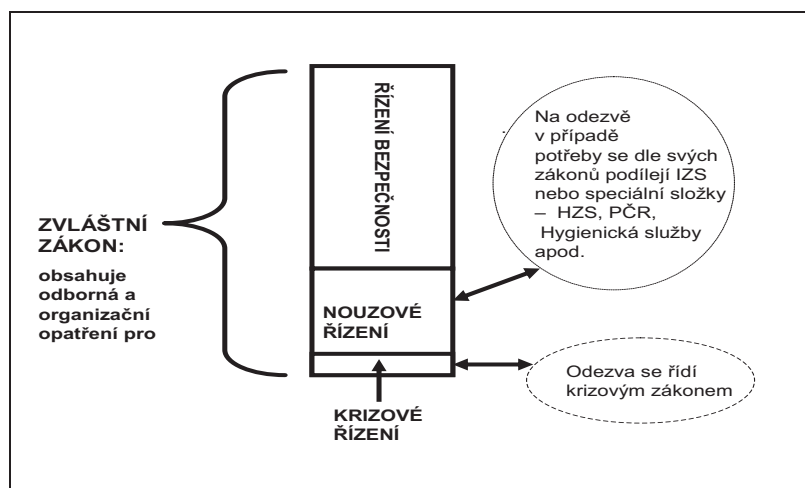
Celkově je péče o vodu a vodní systém znázorněna na obrázcích 2 a 3. Vodní zákon obsahuje organizační a technická opatření pro řízení bezpečnosti vodního systému, povinnosti mají všichni zúčastnění. Propojení legislativy při odezvě je zřejmé z obrázku 3.

## OBR. 2: ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI VODNÍHO SYSTÉMU



Zdroj dat: vlastní

### OBR. 3: LEGISLATIVA Z POHLEDU ŘÍZENÍ



Zdroj dat: vlastní

## 5 CO JE TŘEBA UDĚLAT PRO TO, ABY VODNÍ SYSTÉM BYL BEZPEČNÝ A BYL DOBRÝM ZÁKLADEM PRO UDRŽITELNÝ LIDSKÝ SYSTÉM

Na základě komplexních analýz, hodnocení a syntéz provedených v práci [3] preventivní opatření, která vedou k zodolnění proti povodním a záplavám jsou:

- Při územním plánování, umístování, projektování, výstavbě a provozování objektů a infrastruktur zohledňovat nebezpečí kontaminace vod a nebezpečí povodní a zapracovávat příslušné normy a standardy, a to i s ohledem na jejich kritičnost v území.
- U technologických objektů a infrastruktur považovat při vypracovávání bezpečnostních zpráv nebo jiných dokumentů kontaminaci vod a povodně jako zdroje technologických havárií a z tohoto pohledu provést příslušná opatření technická, právní (provozní předpisy) nebo organizační (nouzové pokyny a plány).
- V zaplavovaném území povolit jen stavbu budov odolávajících záplavám, které výrazně nezdeformují hydrologické poměry tak, že dojde k ohrožení kritického majetku v okolním území.
- Stavba protipovodňových hrází, vyvýšenin s objekty, retenčních nádrží a odvodňovacích kanálů opět s ohledem na kritický majetek v území.
- Údržba koryt vodních toků a děl (např. pravidelné odstraňování bahna).
- Monitorování průtoku a kvality vody ve vodních tocích.
- Zpracování a implementace opatření povodňového plánu, který zohledňuje místní specifika a místní kritičnost území.

- Výcvik zásahových jednotek, organizací i občanů v provádění krátkodobých ochranných opatření v případě bezprostředního nebezpečí.
- Provozování hlásné protipovodňové služby.
- Sledování a vyhodnocování meteorologických informací.
- Vyčištění prostorů mezi povodňovými valy a korytem řeky.
- Údržba a opravy povodňových valů a hrází.
- Vytvoření a procvičení systému humanitární pomoci.
- Vytvoření a procvičení evakuačních plánů.
- Zpracování dokumentace (pasportizace) objektů pro dočasné ubytování obyvatelstva.
- Příprava složek IZS a dalších sil a prostředků pro záchranu osob, hospodářských zvířat a majetku.
- Zpracování a aktualizace povodňových plánů všech stupňů.
- Vytvoření a procvičení systému varování obyvatelstva.
- Zpracování systému zapojení všech zúčastněných do prevence, odezvy a obnovy s ohledem na kontaminaci vod a povodně.

Ze stejného zdroje jsou i dále uvedená opatření nutná pro zvládnutí dopadů povodně a obnovu objektů a území:

- Pomoc postiženým lidem, zabránění domino efektům (a jimi způsobeným škodám) a volba vhodného technického zásahu na snížení ztrát na chráněných zájmech v území.
- Odčerpání vody z objektů, jakmile to okolní podmínky dovolí a provést vysušení s ohledem na fyzikální vlastnosti materiálu.
- Odstranit bahno z komunikací a lidských obydlí.
- Dekontaminovat zdroje pitné vody.
- Vyčistit retenční nádrže, kanály, jezy atd.
- Monitorovat nakažové situace a uplatnit preventivní hygienická opatření.
- Osazovat břehy řek vhodnou vegetací.
- Opravovat poškozené objekty.
- Průběžně analyzovat povodňové situace.
- Upravovat (aktualizovat) protipovodňová opatření.



## ZÁVĚR

Výše uvedená fakta ukazují, že o vodu musíme pečovat, protože bez ní nemůžeme žít. Musíme v rámci našich možností uvědoměle, strategicky, systémově a proaktivně řídit lidský systém, aby nedošlo ke změně role vody v lidském systému způsobem, na který by se člověk nebyl schopen adaptovat.

Rizika v lidském systému i v jeho součásti, tj. vodním systému, stále přibývají a lidská společnost nemá zdroje, síly a prostředky, aby tomu zabránila, tak musí cíleně řídit rizika. Aby řízení bylo úspěšné, tak se musí zaměřit na prioritní rizika a jejich aspekty. Vyjednávání s riziky [12] vychází ze současných možností lidské společnosti a spočívá v rozdělení vypořádání rizik do kategorií, ve kterých se příslušná část rizika zajistí tak, že se: sníží, tj. preventivními opatřeními se odvrátí realizace rizika; zmírní, tj. účelovými preventivními opatřeními odezvy a připraveností (varovné systémy a jiná opatření nouzového a krizového řízení) se sníží nebo odvrátí nepřijatelné dopady při realizaci rizika; pojistí; připraví rezervy na odezvu a obnovu a zálohy pro zajištění přežití lidí a kontinuitu provozu organizace; a připraví plán pro odezvu na nepředvídané situace (Contingency Plan) v případě rizik neřiditelných nebo příliš nákladných na eliminaci nebo málo častých. K tomu se rovněž připojuje rozdělení zvládnání rizik mezi všechny zúčastněné. Rozdělení ve správném řízení se provádí tak, že se vychází z toho, že za zvládnání rizik odpovídají všichni zúčastnění a že zvládnání konkrétního rizika je nejlépe přidělit tomu subjektu, který je na to nejlépe připraven [13]. Toto je však možné jen v organizaci, ve které je kvalifikované projektové a procesní řízení, tj. činnosti a opatření se aplikují na základě znalostí, a to věcných i z oblasti řízení (tj. činnosti jsou vzájemně provázané, nejsou chyby v komunikaci, každý zúčastněný ví, co má dělat a jak to má dělat).

## Reference

- [1] EU: *The Seventh Frame Research Programme 2007-2013*. Brussels, 2006.
- [2] PROCHÁZKOVÁ, D. *Bezpečnost a krizové řízení*. ISBN 80-86477-35-5. POLICE HISTORY, Praha 2006, 255p.
- [3] PROCHÁZKOVÁ, D. *Metodika pro odhad nákladů na obnovu majetku v územích postižených živelní nebo jinou pohromou*. SPBI SPEKTRUM XI Ostrava 2007, ISBN 978-80-86634-98-2, 251p.
- [4] PROCHÁZKOVÁ, D. *Monitoring zdrojů ohrožení v území*. ISBN 978-80-86708-87-4. VŠERS o.p.s., České Budějovice 2009, 108p.
- [5] PROCHÁZKOVÁ, D. *Kritická infrastruktura a zásady pro její bezpečnost*. In: *Technologies and Prosperity*, Praha 2009, CD ROM, ISBN 978-80-87205-09-9, p. 84.
- [6] CHORLEY, R. J., KENNEDY, B. J. *Physical Geography: A System Approach*. Prentice - Kall, Englewood Cliffs, NJ 1971.
- [7] LOBBAN, C., FINNEY, J. L., KUHS, W. L. The Structure of a New Phase of Ice. *NATURE*. 391(1998) 268-270.

- [8] NAKAYAMA, H., YAMAGUCHI, SASAKI, S., SHIMIZU, H. Pressure-Temperature Phase Diagram of Molecular Crystal H<sub>2</sub>S by Raman Spectroscopy. PHYSICA B. 219/220 (1996) 523-525.
- [9] CHOUKROUNA, M., GRASSET, O. Thermodynamic Model for Water and High-Pressure Ices up to 2.2 GPa and down to the Metastable Domain, J. CHEM. PHYS. 127 (2007) 1301-1352.
- [10] HLADNÝ J. *Hydrologické aspekty ochrany životního prostředí před škodlivými účinky povodní a such.* ČHMU, Praha 1992,65p.
- [11] KRAVČÍK L. et al. *Water for the Recovery of the Climate.* ISBN 978-80-89089-71-0, VUH, Praha 2008, 201p.
- [12] PROCHÁZKOVÁ D. *Strategie řízení bezpečnosti a udržitelného rozvoje území.* ISBN 978-80-7251-243-0, PA ČR, Praha 2007, 203p.
- [13] PROCHÁZKOVÁ D. *Principy správného řízení věcí veřejných s ohledem na bezpečí.* In: *Manažérstvo životného prostredia 2006.* (eds M. Rusko, K. Balog) - Zborník z konferencie so zahraničnou účasťou konanej 24.-25.2.2006 v Trnave. - Žilina:Strix et VeV. Prvé vydanie, ISBN 80-89281-02-08, <http://mazp2006.emap.sk>, pp. 475-506.

BAT, 89  
Analýza nákladové efektivity (CEA) 63  
Analýza nákladů a přínosů (CBA), 63  
Bilance, 77, 78, 79, 123, 124, 125  
Biomasa, 248, 249, 250  
Biopalivo, 21, 28  
Biotop, 153, 156, 186  
Bodovací škály, 70  
BREFY, 89  
CGE model, 19, 23, 24, 28  
COFOG., 131  
Contingency Plan, 274  
Český statistický úřad, 118  
Databanka rizík, 111  
Data-mining, 29  
De minimis, 62, 64, 65  
Dimenze udržitelného rozvoje, 183  
Dočasný rámec, 64  
Dotace, 58  
Dotační tituly, 67, 74  
Dotazníkové šetření, 160  
Dynamický model, 25  
Efektivnost, 49, 57, 58, 59, 60, 67, 68, 76, 177, 222  
EGSS, 126  
Ekonometrické modely, 88  
Ekonomické indikátory, 257  
Ekonomické nástroje, 7  
Ekonomickým modul, 9  
Ekonomický nástroj ochrany životního prostředí, 170  
EMAS, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169  
Emise CO<sub>2</sub>, 77, 79, 80, 81, 93, 94  
Emisní limit, 144  
EMS, 162, 163, 164, 165, 166, 167  
Energetický potenciál., 247  
Environmental Technologies Action Plan — ETAP, 126  
Environmentálne indikátory, 257  
Environmentální politika., 223  
Environmentální reporting, 164  
Environmentální zboží, 225, 227, 228, 235

Environmentální aspekt, 162  
Evapotranspirace, 122  
Evropská vodní charta, 266  
Fytomasa, 249  
GIS, 34, 38, 39  
Globální trend, 150  
Histogram, 108  
Hodnocení efektivity, 7  
Hodnocení udržitelného rozvoje území, 183  
Hodnocení udržitelného rozvoje, 184  
Hrubý domácí produkt, 40  
Hrubý ekvivalent podpory HEP, 61  
Hydrosféra, 267  
Index lidského rozvoje, 40  
Indikátor, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 46, 49, 59, 167, 168, 173, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 195, 196, 204, 205, 206, 213, 217, 229, 257, 259, 260, 261, 264  
Induktivní přístup, 213  
Informační základna, 169  
Institucionálně-sociální modul, 9  
Integrovaná prevence, 142, 143  
Interakce politik, 199  
IPKZ, 84, 87  
Kartografická vizualizace, 30  
Kartografické vyjadřovací prostředky, 32, 34, 39  
Krajinné struktúry, 151  
Kvalita života, 42, 43, 268  
Kvalita životného prostredia, 140  
Kvalitativní výzkum, 171, 172, 173  
LCA (Life Cycle Assessment), 260  
Liberalizace, 224, 225, 226, 227, 229, 231, 233, 235  
Limity udržitelnosti, 187  
Lisabonská strategie, 223  
Maslowova pyramída hodnôt, 156  
Materiální blahobyt, 40  
Městská zeleň, 238, 239  
Metoda cestovních nákladů, 238  
Metoda hedonické ceny, 238  
Metoda podmíněného hodnocení, 239  
Metodologie, 44, 93, 128, 135, 136  
Metody umělé a výpočetní inteligence, 29  
Mezinárodní hydrologická dekáda, 267  
Mikromodelování, 91

Místní agenda 21, 191, 194, 203, 206  
Model SimTool, 92  
Modelování, 91, 92, 97, 125  
Modely částečné rovnováhy, 88  
Modely dílčí rovnováhy, 18  
Nákladové účetnictví, 75, 76, 77, 80, 82  
Netarifní překážky obchodu, 231  
Norma kvality životního prostředí, 135, 138  
Ochrana vod, 52, 55, 269, 272  
Participace občanů, 217  
Podzemní vody, 123  
Poplatek za uložení odpadu na skládky, 10  
Poplatky v ochraně ovzduší, 8  
Povodeň, 267, 275, 276  
Prahová kritéria, 70  
Programový systém PMF, 101  
Projektová rizika, 97  
Prostorová data, 30  
Průmyslové emise, 140  
Předzpracování, 38, 46  
Region, 194  
Rekreační hodnota, 241  
Rizikový management, 96  
Rozbor udržitelného rozvoje území, 185, 194, 195, 196, 197, 203, 206  
Sociálně indikátory, 257  
Statistické metody, 29  
Statistika životního prostředí, 125  
Strategie udržitelného rozvoje, 268  
SWOT analýza, 142, 143, 192, 195, 197, 206, 221  
Štátní dozor, 136  
Tarif, 109, 224, 225, 229, 231, 232, 235  
Top-down přístup, 195  
Účetní systém, 75  
Udržitelný rozvoj, 19, 42, 47, 182, 185, 186, 187, 191, 194, 198, 199, 200, 202, 204, 205, 206, 210, 213, 216, 219, 272  
Územně analytické podklady, 191  
Územní samospráva, 211  
Váhy kritérií, 70  
Veřejná podpora, 16, 20  
Veřejné správa, 159  
Veřejné výdaje, 46  
Vodní právo, 120  
Vodní systém, 267, 271, 272, 273

Vodní zákon, 269  
Výběrové modelování, 238  
Výdaje obcí, 50, 51, 54  
Vypouštěné vody, 121  
Well-being, 39  
World Trade Organization – WTO, 222  
Zahraníční obchod, 13, 14, 234, 236  
Zákon č. 183/2006, 194 Sb.  
Zdraví, 40  
Zelená úsporám, 62, 66  
Znečišťovanie, 139  
Životní prostředí, 12, 16, 43, 46, 49, 50, 58, 75, 76, 129, 163, 165, 166, 168,  
183, 185, 213, 225, 226, 235  
Životního cyklus biopaliva, 16  
Životný cyklus, 249

## **Makroekonomické aspekty enviromentálního účetnictví a reportingu**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Editor                      | doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.   |
| Vydavatel                   | Univerzita Pardubice<br>Fakulta ekonomicko-správní<br>Studentská 84, 532 10 Pardubice |
| Vydáno v rámci              | edice monografie  |
| Odpovědný redaktor          | Ing. Filip Gyenes   |
| Návrh a graf. úprava obálky | Mgr. Marek Chalupník  |
| Do tisku                    | listopad 2011   |
| Stran                       | 277   |
| Náklad                      | 200   |
| Vydání                      | první   |

Publikace byla schválena Vědeckou redakcí Vydavatelství Univerzity Pardubice

978-80-7395-424-6 (Print)  
978-80-7395-425-3 (Online)

# Fakulta ekonomicko-správní

## Studijní programy a obory

### Bakalářské studium (Bc.)

#### Hospodářská politika a správa

- Veřejná ekonomika a správa
- Ekonomika pro kriminalisty
- Ekonomika a celní správa

#### Ekonomika a management

- Management podniku
- Management ochrany podniku a společnosti
- Ekonomika a provoz podniku

#### Systemové inženýrství a informatika

- Informatika ve veřejné správě
- Regionální a informační management
- Informační a bezpečnostní systémy
- Management finančních rizik

### Magisterské studium (Ing.)

– navazující

#### Hospodářská politika a správa

- Ekonomika veřejného sektoru
- Regionální rozvoj

#### Ekonomika a management

- Management podniku

#### Systemové inženýrství a informatika

- Pojistné inženýrství
- Informatika ve veřejné správě
- Regionální a informační management

### Doktorské studium (Ph.D.)

#### Hospodářská politika a správa

- Regionální a veřejná ekonomie

#### Ekonomika a management

- Management

#### Systemové inženýrství a informatika

- Informatika ve veřejné správě



Univerzita  
Pardubice  
Fakulta  
ekonomicko-správní

ISBN 978-80-7395-424-6 (Print)

ISBN 978-80-7395-425-3 (Online)