

Prístupy k analýze vplyvu regulačných opatrení pri ochrane životného prostredia

E. Romančíková: Approaches to the Analysis of Influence of Regulation Measures on Protection of the Environment. Život. Prostr., Vol. 31, No. 6, 310–313, 1997.

The article in a concentrated shape mentions the methods for measuring the expenses and effects connected with realization of measures for decrease of environmental load. These are as follows: 1. Human Capital Technique, 2. Hedonic Pricing Method, 3. Travel Cost Method, 4. Contingent Valuation, 5. Damage Function Determination Method. The need of such quantification based on the mentioned methods increases parallelly with increase of social pressures to protection of environment. Economists have to concentrate their attention mainly to improvement of existing methods.

Problematika efektívnosti finančných zdrojov vložených do ochrany životného prostredia je v súčasnosti v centre záujmu nielen chudobných, ale aj bohatých štátov. Každá vláda by kvantifikáciu efektov z vynakladaných finančných zdrojov považovala za najlepší argument zdôvodňovania ekonomickej racionality ich vynakladania. Takýto prepočet nie je však jednoduchý. Je všeobecne známe, že všetky efekty získané realizáciou environmentálnych investícií *nenadobúdajú* formu okamžitého peňažného efektu. V tejto súvislosti sa zdôrazňuje, že efekty z investícií do ochrany životného prostredia treba vidieť hlavne v kvalite života, a nie v prírastku HDP.

Analýza vplyvu regulačných opatrení spätých so znížením zaťaženia životného prostredia predpokladá využitie metód, ktoré sa využívajú pri analýze verejného sektora. Ich uplatnenie v nadväznosti na riadenie ochrany životného prostredia je však značne problematické, keďže ide o:

– *verejné statky*, ktoré charakterizuje nedeliteľnosť, ale i skutočnosť, že nikoho nemožno vylúčiť z ich využívania (spotreby). Znamená to, že takýto statok môže mnoho ľudí spotrebúvať súčasne. Ide teda o *nerivalitné statky* (systémovo k nim patrí i mnoho environmentálnych statkov), ktoré možno bez toho, aby si ľudia konkurovali, využívať súčasne (napr. ovzdušie, vodu a pod.).

– *nehmotné externality* – napríklad poškodenie zdravia, prírody, materiálov, hluk a podobne.

Aplikáciu tej-ktovej metódy analýzy ovplyvňuje viacero faktorov. Uvedieme aspoň dva:

- možnosť či nemožnosť získať údajovú základňu,
 - časový horizont merania efektov a nákladov.
- Tieto skutočnosti majú za následok odlišnosti vo výsledkoch analýzy, a to z hľadiska:
- hĺbky spracovania problematiky,
 - presnosti získaných informácií,
 - kvantifikácie úžitkov,
 - kvantifikácie nákladov,
 - kvantifikácie distribučných efektov.
- Východiskom každej metódy analýzy je opis environmentálneho problému a určenie jeho autonómneho vývoja, t. j. stavu, ktorý by vznikol za predpokladu, že by sa neprijali žiadne opatrenia na zníženie zaťaženia životného prostredia.
- Autonómny vývoj slúži zároveň ako základňa, s ktorou sa porovnávajú tak zvýšené efekty, ako aj náklady zvažovaných alternatívnych regulačných rozhodnutí.
- Do úvahy môžu prísť nasledujúce alternatívne regulačné rozhodnutia:
- z hľadiska rozsahu:
 - *plošná alebo miestna environmentálna regulácia*,
 - z hľadiska formy:
 - *normatívne upravená regulácia* spätá s vydávaním príslušných nariadení, vyhlášok, príkazov, zákazov, ktoré určujú odvetviam povinnosť uspošobiť výrobné postupy alebo svoju výrobu tak, aby menej zaťažovala životné prostredie,
 - *regulácia spätá s uplatnením finančno-ekonomických nástrojov* má stimulačný charakter v tom zmysle, že

samotní znečisťovatelia zvažujú stimul vyplývajúci z uplatnenia finančno-ekonomického nástroja v nadväznosti na možnosť zníženia svojej nákladovosti.

Prístup k analýze nákladov na zníženie zaťaženia životného prostredia

Analýza nákladov späť sa so znížením zaťaženia životného prostredia predpokladá vyjadrenie nielen investičných a prevádzkových nákladov realizovanej investície samotných znečisťovateľov, ale i nákladov spoločnosti ako celku. Malo by ísť teda o komplexné náklady, do ktorých patria:

- *náklady vynakladané súkromným a verejným sektorom,*
- *vládne regulačné náklady,*
- *náklady spôsobujúce zníženie blahobytu,*
- *sekundárne náklady.*

Kvantifikáciu investičných a prevádzkových *nákladov vynakladaných súkromným a verejným sektorom* treba vykonať vo väzbe na všetky zdroje znečistenia. Náklady súkromného sektora treba určiť pre každú regulačnú alternatívu, pričom sa ich výška musí konzultovať s expertmi na technológiu a prevádzkovanie. Nie je totiž pravdepodobné, že by podnikateľská sféra zo strategických dôvodov skutočne náklady prezradila.

Náklady verejného sektora na zníženie zaťaženia životného prostredia zahŕňajú:

- priame štátne investície,
- dotácie verejnoprospešným podnikom na prevádzku ekologických služieb (ČOV, úpravné vody, spaľovne odpadov a pod.),
- dotácie súkromným poskytovateľom verejných ekologických služieb.

Vyjadrenie súčasnej hodnoty nákladov vynakladaných súkromným a verejným sektorom predpokladá ich diskontovanie. Určenie výšky diskontnej sadzby sa v teórii považuje za zložité rozhodnutie.

Vládne regulačné náklady súvisia s mechanizmom uplatňovania štátnej správy v ochrane životného prostredia. Môže ísť o udeľovanie povolení na výrobu a jej kontrolu, monitorovanie znečistenia a pod.

Náklady vyvolávajúce zníženie blahobytu vznikajú z dôvodu, že ani súkromný, ani verejný sektor finančne zdroje nealokoval do výroby tovarov a služieb, ale do zníženia zaťaženia životného prostredia. Takáto alokácia finančných zdrojov vedie k zníženiu produkcie tovarov a služieb, čo sa nevyhnutne prejaví v ich znížení tak na strane podnikateľskej sféry, ako aj na strane spotrebiteľov. Vo všeobecnosti tieto straty tvoria relatívne malú časť z celkových spoločenských nákladov.

Sekundárne náklady vznikajú ako dôsledok prispôbenia opatrení na zníženie zaťaženia životného prostre-

dia. Môže ísť napríklad o náklady spojené s premiestnením kapitálu do iných sektorov ekonomiky, premiestnením zdrojov pracovných síl a podobne. Sekundárne náklady sa premietnu:

- v štátnom rozpočte, resp. v rozpočtoch územno-správnych celkov (štátna podpora nezamestnaných),
- v rozpočtoch domácností,
- v znížení príjmov ako dôsledku straty zamestnania a hľadania nového pracovného miesta,
- v podnikateľskej sfére, kde sa tvorba finančných zdrojov znižuje v dôsledku realizácie opatrení na zníženie zaťaženia životného prostredia.

Prístupy ku kvantifikácii efektov zo zníženia zaťaženia životného prostredia

Efekty – úžitky zo zníženia zaťaženia životného prostredia treba vidieť hlavne v zlepšení zdravia obyvateľstva a estetiky krajiny, v znížení škôd na rastlinstve, zvieratách a surovinách. Peňažné vyjadrenie efektov predpokladá mať k dispozícii údajovú základňu o týchto skutočnostiach:

- množstve vypúšťaných exhalátov z priemyslu, domácností, poľnohospodárstva a komunálnej sféry,
- vplyve exhalátov na okolie,
- stupni ohrozenia ľudí, rastlín, zvierat a surovín v dôsledku znečistenia ovzdušia, vody, pôdy.

Vyjadriť celé *spektrum efektov* znamená kvantifikovať okrem tých, ktoré možno peňažne vyjadriť i tie, čo majú len kvalitatívny rozmer. Navyše, analýza by mala vyjadriť nielen efekty priame, ale i také, ktoré sa prejaví po uplynutí určitého časového obdobia.

V súvislosti s tým treba pamätať na to, že pri vypracúvaní alternatívnych možností vývoja efektov sa spravidla bude ich veľičina značne modifikovať (napríklad náhrada ekologicky škodlivých vstupov ekologicky menej škodlivými, možnosť poskytovania zvýšenej zdravotníckej starostlivosti a pod.). Takto koncipovaná analýza poskytne výpoveď o možných zmenách v efektoch v prípade ich alternatívneho vývoja.

Alternatívnosť prístupov k meraniu efektov zo zníženia zaťaženia životného prostredia vyjadrujú nasledujúce metódy:

Metóda vychádzajúca z trhovej ceny alebo produktivity

Pri uplatnení tejto metódy sa kvalita životného prostredia chápe ako výrobný faktor. Zmena kvality výrobných faktorov sa meria prostredníctvom zmien v ich produktivite, napríklad úrodnosť pôdy môže byť

ovplyvňovaná znečistením ovzdušia. Efektom pri rozhodnutiach znížiť zaťaženie životného prostredia bude potom zvýšená úrodnosť, t. j. prínos – *prírastok produkcie*.

Peňažné vyjadrenie tohto efektu predpokladá poznať krivky dopytu a ponuky po danej produkcii. V tejto súvislosti môžu vzniknúť rôzne situácie, napr.:

- *Nenastane zmena cien produkcie* – táto situácia vznikne vtedy, ak prírastok produkcie bude taký nízky, že vôbec neovplyvní jej cenu. Za predpokladu, že prírastok produkcie je jediným efektom zo zníženia zaťaženia životného prostredia, potom efekt získaný v dôsledku regulačného opatrenia možno kvantifikovať takto:

zisk na jednotku výstupu x prírastok produkcie

- Iný prístup kvantifikácie efektov zo zníženia zaťaženia ovzdušia vo väzbe na poľnohospodárstvo je prostredníctvom *zmien ceny pôdy*. Predpokladajme, že sa cena pôdy v dôsledku jej zvýšenej úrodnosti zvýši. Mernou jednotkou je 1 ha pôdy. Prepočet je nasledujúci:

prírastok ceny pôdy x počet ha pôdy.

- *Pri zmene ceny produkcie* – podmienkou takejto kvantifikácie sú informácie o priebehu kriviek ponuky a dopytu. Pri existencii údajov o elasticite dopytu a lineárnej krivke dopytu sa cenový efekt vyvolaný zmenou produkcie (Q) vyčíslí takto:

cenový efekt Q x priemerná zmena ceny produkcie.

• Metóda ocenenia ľudského kapitálu (Human Capital Technique)

Oceňovanie ľudského kapitálu – takýto prepočet sa robí v súvislosti s oceňovaním zdravotných rizík. Pri tejto metóde nejde o ocenenie priamych prínosov, ale len o kvantifikáciu potenciálneho príspevku jednotlivca pre spoločnosť. *Škoda na ľudskom kapitáli* v dôsledku zníženej kvality životného prostredia sa vyjadruje nasledujúcimi veličinami:

- ušlá mzda a platy v dôsledku predčasných úmrtí alebo absencií v dôsledku vzniku chorôb,
- zvýšené náklady na lekársku službu a starostlivosť,
- kompenzácia nákladov, ktoré vznikli v dôsledku negatívnych vplyvov na psychiku človeka.

Iným prístupom k prepočtu oceňovania ľudského kapitálu je to, že sa cena života alebo strateného pracovného času rovná len hodnote individuálnej práce. Kvantifikácia hodnoty individuálnej práce sa vyjadruje

prostredníctvom kumulovanej hodnoty predpokladaných budúcich zárobkov pracovníka diskontovaných na súčasnú hodnotu. V prepočtoch sa však musí zohľadniť vek pracovníka, pohlavie a vzdelanie osôb.

• Metóda ocenenia pôžitkov (Hedonic Pricing Method)

Uplatnenie tejto metódy pri meraní environmentálnych vplyvov vychádza z predpokladu, že ceny odrážajú hodnotu výrobkov, služieb a majetku. Z pozorovania správania sa ľudí pri nákupoch vidno ich úzku spätosť s existenciou environmentálnych tovarov. Pri environmentálnych zmenách nastávajú totiž i zmeny v ich ocenení. Cena tovarov potom implicitne vyjadruje i kvalitu životného prostredia. Kvalita životného prostredia je takto vyjadrená sprostredkovane. Pri tejto metóde sú v cenách zohľadnené i zdravotné, estetické a rekreačné dôsledky.

S použitím hedonistickej metódy možno určiť napríklad hodnotu verejného priestranstva, a to na základe trhovej hodnoty domov nachádzajúcich sa v jeho blízkosti. Iným príkladom aplikácie tejto metódy je ocenenie efektov zo zvýšenej kvality životného prostredia prostredníctvom nájomného za byt. V tomto prípade výška environmentálnych efektov (blízkosť lesa, vody) sa premietne do ceny nájomného.

Výhoda metódy hedonistického oceňovania je v tom, že reflektuje preferencie jednotlivcov, ktoré odvodzuje od zmien v kvalite environmentálnych tovarov (interpretovaných ako meradlo efektu). Túto metódu možno využiť všade tam, kde existuje súvislosť medzi trhovou cenou a kvalitou životného prostredia.

Nevýhodou tejto metódy je to, že pri jej aplikácii nie je možná komplexná identifikácia environmentálnych efektov. Efekt sa totiž odvodzuje len z jedného druhu tovaru, čo znamená, že vyjadruje len časť preferencií jednotlivcov.

Získanie komplexných informácií o charakteristikách tovarov a služieb by však bolo nielen pracné, ale i finančne náročné. To isté platí aj o charakteristikách životného prostredia. Nezhľadnenie niektorých vzájomne pôsobiacich environmentálnych efektov môže viesť k zníženiu výpovednej schopnosti odhadu efektov.

• Metóda cestovných nákladov (Travel Cost Method)

Metóda cestovných nákladov sa uplatňuje pri hodnotení plôch využívaných na verejnú rekreáciu. Pri aplikácii tejto metódy sa vychádza z predpokladu, že návštevníci rekreačnej oblasti spravidla neplatia žiadne poplatky za návštevu tejto lokality, a ak, tak potom len minimálne. Náklady, ktoré návštevníkom rekreačnej ob-

lasti vzniknú, predstavujú jednak čas, ktorí boli ochotní vynaložiť na návštevu rekreačnej oblasti, jednak *výdavky na dopravu* do tohto územia.

Negatívom využitia tejto metódy je to, že niektoré jej zložky sa nedajú presne definovať, napríklad hodnota času je pre každého jednotlivca iná. Kritériá kvality životného prostredia nemusia byť konzistentné so subjektívnymi odhadmi návštevníkov a podobne.

Úvahu, že vynaložené náklady na cestu sú správnym alternatívnym nákladom, tiež možno spochybniť, keďže niektoré návštevy územia sa môžu uskutočniť len kvôli inšpirácii pre možné výlety.

Táto metóda môže poskytnúť len informácie o takých zmenách v kvalite životného prostredia v danom území, ktoré majú priamy účinok na preferencie územia samotnými rekreantmi. Zmeny, ku ktorým sú užívatelia ľahostajní preto, že si ich neuvedomujú, a potom nevyužívajú, nedajú sa touto metódou hodnotiť. Z toho vyplýva, že komplexné kvantitatívne vyjadrenie kvality životného prostredia v území nie je s použitím tejto metódy možné.

● Metóda hodnotenia eventualít (Contigent Valuation)

Pri aplikácii tejto metódy na meranie efektov zo zvýšenia kvality životného prostredia sa využíva priame zisťovanie (interview, dotazník).

Základným cieľom tejto metódy je odhadnúť ochotu jednotlivcov platiť za danú kvalitu životného prostredia. Opýtaní odpovedajú na nasimulované alternatívne zmeny v kvalite životného prostredia vyjadrením svojej ochoty platiť za ich zabezpečenie, alebo ochoty akceptovať kompenzáciu pri ich zhoršení. Odhady efektu sa odvodzujú od konkrétnej hodnoty jej akceptovania či zamietnutia. Sumarizáciou individuálnych preferencií sa vyjadruje celkový sociálny efekt.

Výhodou metódy hodnotenia eventualít je to, že ju možno použiť na odhad efektov rôznych environmentálnych statkov, pri ktorých neexistujú trhové, ale ani odvodené ceny.

Nevýhodou je to, že je založená na hypotetických situáciách, pri ktorých je problematické overiť, či vyjadrené preferencie jednotlivcov sú konzistentné so skutočným, alebo len uvažovaným správaním.

● Metóda určenia funkcie škody

Priestor na využitie tejto metódy je vtedy, ak je známy vzťah medzi príčinou škody a jej vplyvom na výstup. Možno ju uplatniť pri hodnotení vplyvu znečistenia ovzdušia na zdravie populácie, poškodenie materiálov, vodných a lesných ekosystémov a podobne.

Túto metódu možno použiť na kvantifikáciu širokého spektra environmentálnych efektov vrátane zdravotného a ekologického rizika. Metóda funkcie nákladov ako modifikácia metódy funkcie škody umožňuje zvažovať i závislosti efektov od zmien environmentálnej kvality a trhových cien inputov a outputov.

Aplikácia tejto metódy predpokladá existenciu údajovej základne o výrobných procesoch a o spotrebiteľskom dopyte. V tejto súvislosti sa ako problematické javí vykonanie identifikácie vplyvov špecifického znečistenia v prípadoch, keď súbežne vzniká mnoho iných znečisťujúcich látok.

Ekonomovia musia preto koncentrovať svoju pozornosť na zdokonalenie tých metód, ktoré sú už vyvinuté. Priestor ich zdokonaľovania sa otvára až pri ich aplikácii. Aplikácia zároveň umožňuje precizovať požiadavky na informačný systém a matematické inštrumentárium.

Literatúra

Regulatory Impact Analysis of the National Ambient Air Quality Standards for Carbon Monoxide EPA-450/5-85-007, júl 1995.

Romančíková, E., 1997: Životné prostredie, ekonómia a financie. ECO INSTRUMENT Bratislava, 159 pp.

