

## VYUŽITÍ METOD OCEŇOVÁNÍ BIOTOPŮ KE KVANTIFIKACI EXTERNALIT Z POVRCHOVÉ TĚŽBY UHLÍ

*Martin Kabrna, Oldřich Peleška*

*Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Budovatelů 2830, 434 37 Most, Česká republika  
kabrna@vuhu.cz, peleska@vuhu.cz*

*Povrchová těžba hnědého uhlí je stejně jako mnoho dalších oborů průmyslu spjata s nežádoucími účinky na životní prostředí. Do nákladů těžebních společností se promítají různé poplatky, zavedené českou legislativou jako kompenzace poškození životního prostředí způsobených těžbou. V příspěvku je popsána Hesenská metoda určování výše tzv. externalit a její aplikace na vybrané povrchové doly v severozápadních Čechách. Uvedená metoda se ukazuje jako vhodná pro vyhodnocení poškození životního prostředí vlivem těžby na krajinu a vyčíslená výše poškození odpovídá poplatkům těžebních společností.*

Došlo 15. 9. 09, přijato 16. 12. 09

### 1. Úvod

Externality, nebo také externí efekty, jsou definovány různými autory různě, ale v zásadě se jimi vyjadřují nekompenzované vlivy lidských jedinců na sebe navzájem i na přírodu. Externality jsou takové náklady a užítky, které mají vliv na lidské jedince a na životní prostředí a nejsou zahrnuty v nákladech a užitech svých původců. Někdy jsou také definovány jako rozdíly mezi společenskými náklady či výnosy ekonomické aktivity a soukromými náklady či výnosy. V obecné rovině tedy mohou existovat jak pozitivní (nekompenzované výnosy), tak i negativní externality (nekompenzované náklady).

Ve spojení s průmyslem však častěji vznikají externality negativní, a to tehdy, když firma působí prostřednictvím svých výrobních aktivit škody někomu jinému (lidem, přírodě) a nekompenzuje mu je. Znamená to, že původce externího efektu nezahrnuje tento negativní externí efekt do svých nákladů, ani ho nekompenzuje postiženým. Negativní externality jsou v průmyslových odvětvích velmi časté a jsou primárně spjata s využíváním a poškozováním životního prostředí, tj. přírodních a environmentálních zdrojů. Povrchová těžba nerostných surovin (tj. včetně uhlí) může být také spojena s různými negativními vlivy, které spočívají např. v záborech zemědělské a lesní půdy, destrukci půd apod.

Pearce et Turner [1] definují dvě podmínky existence externalit: činnost jednoho subjektu působí ztrátu (změnu) blahobytu druhému subjektu, a tato ztráta (změna) blahobytu není kompenzována. Nejprve je tedy potřeba určit ty činnosti, kterými těžební společnost, resp. vlastní těžba uhlí, působí na jiné subjekty (přírodu, obyvatele v okolí) a vlivy těchto činností korektně kvantifikovat. Následně je třeba definovat, zda tyto kvantifikované vlivy jsou dotčeným subjektům dostatečně kompenzovány. Až poté je možné hovořit o negativních externalitách z těžební činnosti.

### 2. Hesenská metoda kvantifikace externalit

K určování výše externalit lze v zásadě přistupovat dvojitým způsobem:

- prostřednictvím zjišťování ochoty lidí platit za udržení či zlepšení kvality životního prostředí, či ochoty přijímat kompenzace při zhoršení podmínek životního prostředí. Jde tedy o metody založené na preferencích neboli preferenční metody.
- prostřednictvím expertních přístupů, které vycházejí z expertního určování nákladů a rizik spojených s externalitami. Metoda vychází z nákladů na obnovu, příležitosti, odvrácení či zmírnění následných škod.

Jednou z expertních metod je také hesenská metoda kvantifikace dopadů ze zásahů do životního prostředí, která pro účely výpočtu externalit, vznikajících při těžbě a úpravě hnědého uhlí, představuje zatím nejpropracovanější známý způsob jejich kvantifikace.

Hesenská metoda byla vyvinutá v Německu ve spolkové zemi Hesensko a od roku 1992 zakotvená v hesenském zákoně na ochranu přírody a krajiny. Je propracovanou metodou vycházející z expertního oceňování přírodních statků. Metoda spočívá v expertním bodovém ohodnocení typů biotopů příslušného území podle osmi charakteristik: čtyř ekologických: zralost, přirozenost, diverzita struktur, diverzita druhů typu biotopu; a čtyř vzácností: vzácnost typu biotopu, vzácnost druhů, citlivost či zranitelnost a ohrožení.

Stručně lze postup výpočtu tzv. vyrovnávacího poplatku dle příslušné směrnice hesenského ministerstva popsat tak, že se nejprve provede bodové ohodnocení ploch před plánovaným zásahem a po zásahu, následně se vypočte bodový rozdíl a ten se násobí finanční hodnotou 1 bodu [2]. Vypočtený vyrovnávací poplatek odvádí původce zásahu příslušnému úřadu územní správy (obec, okres, kraj), na jehož území k zásahu dochází.

V podmínkách České republiky byl tento přístup hodnocení a oceňování biotopů podrobně rozpracován [3] a vznikl tak komplexní seznam 192 typů biotopů a

jejich bodových hodnot. Zároveň byla vyčíslena průměrná hodnota jednoho bodu na základě analýzy celkem 136 konkrétních revitalizačních akcí z různých míst České republiky, při kterých byla zásahem do přírody a krajiny zvýšena ekologická hodnota daného území. Výpočtem byla vyčíslena hodnota jednoho bodu na 12,36 Kč.

### 3. Aplikace metody na příkladu lomu Vršany-Šverma

Dobývací prostor lomu Vršany-Šverma se nachází při jihozápadním okraji mostecko-komofánské části Severočeské hnědouhelné pánve. Otvírka lomu byla zahájena v roce 1978 a definitivní vyuhlení této oblasti lze podle skutečných budoucích ročních těžeb uhlí očekávat cca v roce 2052.

Celková plocha zásahu činí 34,2 km<sup>2</sup>. Výchozím rokem hodnocení je rok 1977, který zachycuje stav území před zahájením otvírkového zářezu lomu Vršany v roce 1978.

V období před 2. světovou válkou byla celá oblast typickou zemědělskou krajinou s významnou převahou rolí. Po roce 1945 se do oblasti začaly od severu postupně přesunovat porubní fronty lomu Jan Šverma (Holešice) a na začátku 50. let byl ve východní části oblasti otevřen lom Slatinice (B. Šmeral) náhradou za malolom Hrabák, který byl dotěžen. V území bylo také 8 obcí a osad, které byly v důsledku následné těžby zlikvidovány. Podíl jednotlivých ploch před zásahem byl následující [4]:

- zemědělská půda včetně zatravněných ploch – 65,1 %
- těžební ostatní devastované plochy – 28,0 %
- zastavěné plochy – 2,9 %
- osady, zahrady, skupiny stromů – 2,1 %
- vodoteče a vodní plochy – 0,3 %
- ostatní (silnice, železnice atp.) – 1,6 %

Celkem bylo v území před zásahem identifikováno 24 druhů biotopů a celková bodová hodnota daného území byla podle jejich výměr spočtena na 513 906 728 bodů. To představuje finanční hodnotu 6 351 887 158 Kč.

Území po zásahu, tedy po provedení závěrečné sanace a rekultivace území, získává původně převážně zemědělská krajina výrazně odlišný charakter. Území bude z větší části rekultivováno lesnickým způsobem, v menší míře jako orná půda a zatravněné plochy. Ve zbytkové jámě vznikne rozsáhlá vodní plocha o rozloze 396 ha. Budou zachovány tři průmyslové areály, vznikne také plocha pro skládku odpadů na dříve těžbou devastovaném území. Podíl jednotlivých typů ploch po zásahu bude následující [4]:

- lesy a sady – 55,5 %
- zemědělská půda včetně zatravněných ploch – 26,8 %
- vodoteče a vodní plochy – 12,4 %
- průmyslové plochy včetně skládky odpadů – 4,2 %
- ostatní (silnice, polní cesty) – 1,6 %

Celkem bylo v území po zásahu identifikováno 12 druhů biotopů a celková bodová hodnota daného území

byla podle jejich výměr spočtena na 1 000 769 382 bodů. To představuje finanční hodnotu 12 369 509 562 Kč.

Při porovnání finanční hodnoty dotčeného území před a po zásahu vyplývá, že území po zásahu je dvojnásobně hodnotnější než původní území. Tento rozdíl spočívá v tom, že hodnota zemědělských ploch, které převažovaly v území před zásahem, je několikrát nižší než hodnota nově založených lesů.

Takto jednoduché porovnání území před a po zásahu však není možné uplatňovat v případě povrchové těžby uhlí. Je nutné si uvědomit, že životnost lomu je celých 75 let a těžba probíhá postupně. Nově založené lesní porosty dosáhnou plně svých základních funkcí až za dobu 60 až 80 let [3]. Celková doba zásahu od otvírky lomu přes provedení závěrečné sanace a rekultivace až po plně obnovení funkcí nově založených lesních ploch bude trvat více než 150 let. K povrchové těžbě je proto potřeba přistupovat jako k trvalému zásahu a stavem po zásahu bude tedy stav rozvoje lomu s výsypnými prostory. I biotop v této podobě má však určitou hodnotu, která byla po konzultaci na hesenském ministerstvu doporučena ve výši 6 bodů na 1 m<sup>2</sup>. Celková bodová hodnota území „po zásahu“ by pak byla 2 537 622 379 Kč. Vzniklá ekologická škoda, spočítaná jako rozdíl hodnoty území před a po zásahu, činí pro modelový příklad lomu Vršany-Šverma 3 814 264 779 Kč.

### 4. Stávající environmentální poplatky

Vlastníkem přírodních zdrojů v České republice je stát, který svým právním řádem určuje pravidla pro vyhledávání, průzkum a těžbu nerostných surovin.

Podobně jako v zemích Evropské unie, je i legislativně v České republice zakotvena pro těžební organizaci povinnost úhrad za vyhledávání, průzkum a dobývání nerostů. Povinnost k úhradám upravuje především zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (Horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, který předepisuje i) úhradu za povolení vyhledávání a průzkum; ii) úhradu z dobývacího prostoru; a iii) úhradu z těžby nerostu.

Dalšími významnými environmentálními poplatky, které těžební organizace hradí v souvislosti s povrchovou těžbou uhlí, jsou odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a poplatky za odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Z výše uvedeného je patrné, že existuje celá řada environmentálních poplatků, které těžební společnost musí uhradit v souvislosti s těžbou uhlí. Odvedené poplatky jsou vesměs účelově vázány k využití pro nápravu škod na životním prostředí, případně náleží obcím, které jsou vlastní těžbou dotčeny. Poplatky tedy mají zcela nepochybně kompenzační charakter ve smyslu definice externalit.

Pro účely kvantifikace celkové výše těchto environmentálních poplatků poskytla společnost Vršanská uhelná, a.s., která provozuje lom Vršany-

Šverma, následující přehled ročních úhrad poplatků za vydobytý nerost, poplatků za dobývací prostor, a poplatků za odnětí zemědělského půdního fondu, a to jak uhrazených do roku 2008, tak předpoklad jejich výše až do ukončení životnosti lomu cca do roku 2052 (viz Tabulka 1).

**Tabulka 1** Přehled klíčových environmentálních poplatků pro lom Vršany-Šverma (tis. Kč)

Druh poplatku	Období 1977 - 2008	Období 2009 - 2052	Celkem
Za vydobytý nerost	608 050	2 078 940	2 686 990
Za dobývací prostor	5 950	15 400	21 350
Za odnětí půdy	824 966	1 103 900	1 928 866
Celkem	1 438 966	3 198 240	4 637 206

Na základě hesenské metody hodnocení a oceňování biotopů byla kvantifikována výše ekologické škody vzniklé při povrchové těžbě uhlí na lomu Vršany-Šverma ve výši 3,814 mld. Kč. Dále byla vypočtena celková výše tří nejvýznamnějších environmentálních poplatků, které těžební organizace uhradí za celou dobu životnosti lomu od roku 1977 do roku 2052 a které slouží jako kompenzace škod vzniklých na životním prostředí. Celková výše těchto poplatků činí 4,637 mld. Kč. Těžební organizace tedy uhradí o 823 mil. Kč více, než jaká je spočtená výše ekologické škody. Tento závěr naznačuje, že ekologická škoda vzniklá povrchovou těžbou uhlí na lokalitě lomu Šverma-Vršany je plně kompenzována současnými environmentálními poplatky a není tedy naplněna jedna ze základních podmínek existence externality.

## 5. Závěr

Potvrdilo se, že metoda hodnocení a oceňování biotopů je vhodným metodickým přístupem pro kvantifikaci ekologických škod vznikajících při velkoplošných zásazích do krajiny. Zároveň lze však také konstatovat, že současný způsob uspořádání struktury ohodnocení biotopů je nepochybně vhodný pro přírodní stanoviště a pro velkoplošná zvláště chráněná území, ale vyvolává poměrně velké disproporce při zatřídování segmentů kulturní zemědělské nebo průmyslové krajiny.

Systematizace hodnocení přírodního prostředí ve vztahu k externalitám a jejich kvantifikací pomocí hesenského modelu je v současné době revidována a proporcionalizována s ohledem na převládající typ krajiny, hustotu osídlení a další relevantní hlediska.

Výsledkem by měla být modifikovaná hesenská metoda, kterou by nepochybně bylo možné využít např. v rámci dalších etap ekologické daňové reformy, jejichž předmětem může být revize stávajících environmentálních poplatků a dalších nástrojů regulace v oblasti životního prostředí a transformace těchto poplatků na „ekologické“ daně.

## Poděkování

Práce vznikla s podporou Grantové agentury České republiky při řešení projektu č. 105/08/1072 „Výzkum kvantifikace externalit u biotopů typických pro kulturní krajinu ČR a zpracování datového modelu GIS“.

## Literatura

1. Pearce D.W., Turner R.K.: Economics of Natural Resources and the Environment. The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1991.
2. Richtlinien zur Bemessung der Abgabe bei Eingriffen in Natur u. Landschaft. Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten u. Naturschutz. Wiesbaden, 1992.
3. Seják J., Dejmál I. a kol.: Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Závěrečná zpráva projektu MŽP č. VaV/610/5/01, Praha 2003.
4. Peleška O., Pěgřímek R. a kol.: Metodika kvantifikace externalit, vznikajících těžbou a užitím hnědého uhlí a její ověření na příkladu lokalit SHP a SP a v energetických zařízeních. Závěrečná zpráva projektu GA ČR č. 105/03/0583, Most 2005.

## Summary

*Martin Kabrna, Oldřich Peleška  
Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s.,  
Budovatelů 2830, Most, Czech Republic*

### *Biotope assessment and evaluation as a method to quantify the external costs related to surface brown coal mining*

Surface brown coal mining like many other fields of industry can be characterized by a wide range of adverse effects on the environment. There are several environmental fees paid by mining companies that were implemented into the Czech legislation in order to compensate the environmental damage caused by mining activities. This paper describes the methodology of the Hessian method and its application to a selected open-cast mine in the North-western Bohemia. It has been approved that the method is appropriate for evaluation of environmental damage caused by large-scale impacts on landscape. However, it has also been concluded that the calculated amount of environmental damage caused by surface mining corresponds to the amount of environmental fees currently paid by mining companies.