

AGRO-ENVIRONMENTÁLNE INDIKÁTORY HODNOTENÉ NA SLOVENSKU

Radoslava KANIANSKA

Katedra životného prostredia FPV UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica
e-mail: radoslava.kanianska@umb.sk

Abstract: *Agri-environmental indicators are the most effective tool for the assessment of impact of agriculture on environment. Evaluation is based on the causal D-P-S-I-R framework adopted by the European Environment Agency: Driving force (D), Pressure (P), State (S), Impact (I), Response (R), what is extension of P-S-R model developed by Organistaion for economic co-operation and developmaent. Evaluation based on environmental indicators according to D-P-S-I-R model was implemented also in Slovakia by the Slovak Environmental Agency. There were set up 46 agri-environmental indicators according to analyses of EEA, OECD, Eurostat and UN indicators. Indicators are yearly updated. They are unic in structure and include description, trends, political objectives, interantional comaprision, references and metadata. Indicators are base for indicator reports. Indicators and reports are available on the environment portal Enviroportal which enables interactions between them.*

Keywords: *Agri-environmental indicators, D-P-S-I-R structure*

Úvod

Hodnotenie integrácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva je zvlášť významné z dôvodu prebiehajúcej reformy Spoločnej poľnohospodárskej politiky, ktorá podporuje zavádzanie environmentálnych opatrení do bežnej praxe a tak prispieva k vytvoreniu environmentálneho trvalo udržateľného systému hospodárenia na pôde. **Efektívnym nástrojom hodnotenia integrácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárskej politiky sú sady indikátorov** – merateľných ukazovateľov, následne hodnotených formou sektorových správ.

Integrované hodnotenie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie prebieha na národnej, európskej aj medzinárodnej úrovni inštitúciami ako sú Európska environmentálna agentúra (EEA) [1], Organizácia pre ekonomický rozvoj a hospodársku spoluprácu (OECD) [2], Štatistický úrad Európskeho spoločenstva (EUROSTAT) [3] ako aj Organizácia spojených národov (OSN) [4] [5]. Na Slovensku sa integrovaným hodnotením vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie v rezorte životného prostredia zaoberá Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP).

Agro-environmentálne indikátory hodnotené Slovenskou agentúrou životného prostredia

Slovenská agentúra životného prostredia pod gesciou Ministerstva životného prostredia SR sa od roku 2004 zaoberá hodnotením vplyvu šiestich významných ekonomických odvetví na životné prostredie, vrátane poľnohospodárstva.

Poľnohospodárstvo, ktoré sa realizuje na takmer polovici územia Slovenska je priestorovo najrozsiahlejšia činnosť človeka na našom území a vyžaduje si systematický prístup pri hodnotení jeho vplyvov na životné prostredie. Cieľom takéhoto hodnotenia je získať:

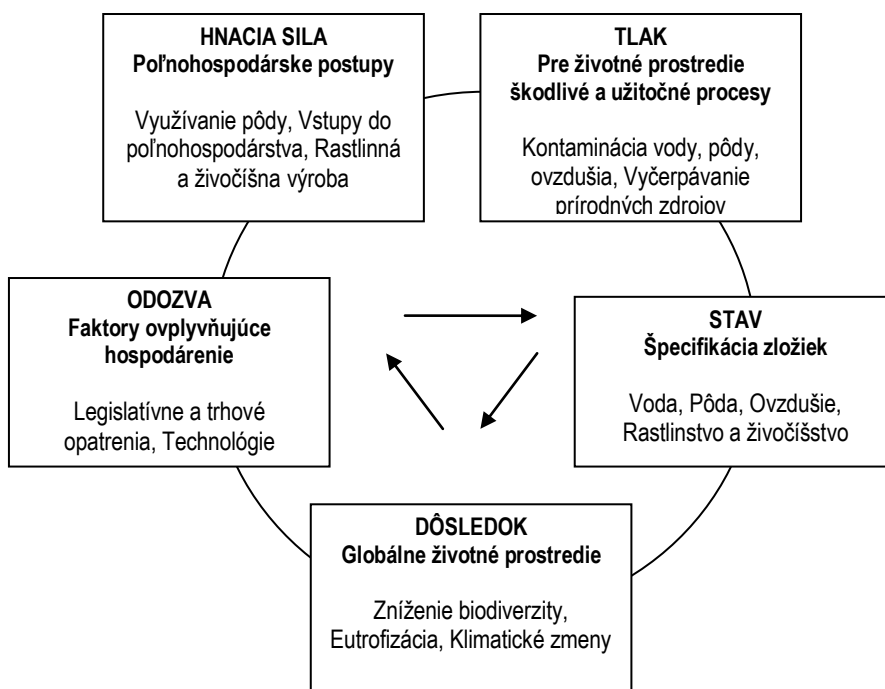
- základný dokument na poznanie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie,
- podklad pre hodnotenie účinnosti aplikácie environmentálnych opatrení do poľnohospodárskej politiky,
- východiskový dokument pri implementácii Cardiffského procesu a Lisabonského procesu v podmienkach SR,
- efektívny nástroj vyhodnocovania strategických cieľov, resp. dlhodobých priorít Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja (NS TUR).

Na základe analýzy indikátorov vypracovaných EEA, OECD, EUROSTAT, OSN (UN CSD) a po zhodnotení možnosti vyhodnocovania indikátorov v podmienkach Slovenska, bol na SAŽP vytvorený **súbor agregovaných a individuálnych agro-environmentálnych indikátorov** podľa D-P-S-I-R štruktúry. Súbor indikátorov zároveň zohľadňuje priority hodnotenia podľa tzv. hlavných agro-environmentálnych tém, akými sú v zmysle stratégie **Smerom k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu** (COM (1999) 22):

- *hlavné trendy v poľnohospodárstve*
- *voda*
- *využívanie pôdy a krajiny*
- *ovzdušie, klimatické zmeny a úbytok ozónu*
- *biodiverzita*
- *krajina*

D-P-S-I-R model (obr. 1) pre poľnohospodárstvo je zjednodušeným vyjadrením reality. Existujú ďalšie vzťahy a faktory (napr. sociálne-ekonomické) významne ovplyvňujúce životné prostredie, ktoré v modeli nie sú plne zahrnuté.

Obr. 1: D-P-S-I-R model na príklade agregovaných indikátorov pre sektor poľnohospodárstva



Indikátory charakterizujú:

- **hnacie sily** ("driving forces" – **D**), t.j. spúšťacie mechanizmy procesov v spoločnosti – činnosť farmárov podriadená pravidlám trhovej ekonomiky a trendy ako sú intenzifikácia, špecializácia, marginalizácia, ktoré vyvolávajú,
- **tlak** ("pressure" – **P**) na životné prostredie v negatívnom (kontaminácia, vyčerpávanie prírodných zdrojov), prípadne v pozitívnom zmysle (produkcia obnoviteľných zdrojov energie), ktorý je bezprostrednou príčinou zmien v
- **stave životného prostredia** ("state" – **S**). Zhoršovanie stavu životného prostredia jeho zložiek, má zvyčajne za následok negatívny
- **dôsledok** ("impact" – **I**) na zdravie človeka, biodiverzitu, funkcie ekosystémov, čo logicky vedie k formulovaniu opatrení a nástrojov v spoločnosti zameraných na eliminovanie, resp. nápravu škôd v životnom prostredí v poslednom článku tohto kauzálneho reťazca – ktorým je
- **odozva** ("response" – **R**).

V rámci jednotlivých článkov D-P-S-I-R reťazca pre sektor poľnohospodárstva sa v súčasnosti hodnotí **46 indikátorov** [6] (tab. 1).

Tab. 1: Zoznam agregovaných a individuálnych agro-environmentálnych indikátorov v SR podľa D-P-S-I-R modelu

Postavenie v D-P-S-I-R* štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Využívanie pôdy	1.	Zmeny vo využívaní pozemkov
		2.	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
		3.	Orná pôda na jedného obyvateľa
	Rastlinná a živočíšna výroba	4.	Počty hospodárskych zvierat
		5.	Rastlinná a živočíšna produkcia
	Vstupy do poľnohospodárstva	6.	Spotreba priemyselných hnojív
		7.	Spotreba maštalného hnoja
		8.	Spotreba pesticídov
		9.	Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve
		10.	Zavlažované územia
Tlak	Kontaminácia a degradácia	11.	Bilancia dusíka
		12.	Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy
		13.	Kontaminácia pôdy
		14.	Acidifikácia pôdy
		15.	Zhutňovanie pôdy
		16.	Zasolené a zamokrené oblasti
		17.	Emisie amoniaku z poľnohospodárstva
		18.	Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva
		19.	Odpady z pôdohospodárstva
		20.	Odpadové vody z poľnohospodárstva
	Vyčerpávanie prírodných zdrojov	21.	Odbery vody v poľnohospodárstve
		22.	Erózia pôdy
		23.	Zmeny krajinej pokrývky
		24.	Genetická diverzita plodín a plemien
	Prínos pre životné prostredie	25.	Územia vysokej prírodnej hodnoty
		26.	Obnoviteľné zdroje energie z poľnohospodárstva
	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva	27.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve
		28.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva
		29.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve

		30.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti
		31.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva
Stav	Biodiverzita	32.	Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny
	Pôda	33.	Organický uhlík v pôde
	Voda	34.	Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva
		35.	Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
		36.	Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
	Ovzdušie	37.	Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva
Dôsledok	Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody a emisiách	38.	Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody
		39.	Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku
	Environmentálne problémy	40.	Dezertifikácia
		41.	Eutrofizácia vôd z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva
		42.	Klimatické zmeny z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva
Odozva	Ekologické poľnohospodárstvo	43.	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve
	Ochranné opatrenia	44.	Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach
		45.	Územia s agro-environmentálnou podporou
		46.	Legislatívne predpisy súvisiace so životným prostredím za sektor poľnohospodárstva

*D – driving force – hnacia sila *P – pressure – tlak *S – state – stav *I – impact – dopad *R – response – odozva

Proces zavedenia hodnotenia agro-environmentálnych indikátorov v rezorte životného prostredia

Vytvorený súbor agro-environmentálnych indikátorov bol predložený na rezortné a mimorezortné pripomienkové konanie a následne bol prerokovaný a schválený na operatívnej porade ministra životného prostredia. V zmysle operatívnej porady ministra životného prostredia je súbor agro-environmentálnych indikátorov každoročne

aktualizovaný a hodnotený v rámci jednej z úloh Plánu hlavných úloh SAŽP. Hodnotenie agro-environmentálnych indikátorov bolo dôležité aj vo vzťahu k Programovému vyhláseniu vlády na roky 2006 – 2010 v rámci opatrenia: „Indikátorové hodnotenie vplyvov vybraných odvetví ekonomických činností na životné prostredie a implementácie environmentálnych aspektov do sektorových politík, vypracovávanie správ o hodnotení vplyvov vybraných odvetví ekonomických činností na životné prostredie“.

Forma, spôsob a nedostatky hodnotenia agro-environmentálnych indikátorov

Indikátory majú jednotnú štruktúru, zahŕňajú popis indikátora, hodnotenie trendov, vytýčené politické ciele vo vzťahu k indikátoru, medzinárodné porovnanie, odkazy k problematike a informačný list zahŕňajúci metaúdaje. Deväť indikátorov zároveň patrí do súboru indikátorov trvalo udržateľného rozvoja (TUR).

Indikátory vychádzajú z údajov získaných z odborných inštitúcií či výskumných ústavov rezortu pôdohospodárstva a životného prostredia. Primárne boli získané z monitoringu životného prostredia a štatistického zisťovania. Jeden indikátor – Zmeny krajinej pokrývky využíva výsledky získané z projektu Corine Land Cover, ktorý bol koordinovaný EEA.

Kvalita, porovnateľnosť a dostupnosť údajov za dlhšie časové obdobie sú determinujúce pre kvalitu hodnotenia indikátora. Absencia zavedenia monitorovacích systémov či štatistických zisťovaní u niektorých indikátorov spôsobuje nedostatočnú výpovednú hodnotu indikátorov. Rovnako zmeny metodík u sledovaných indikátorov spôsobujú, že údaje nie je možné porovnávať v dlhšom časovom období.

Indikátorové hodnotenie životného prostredia technicky plne využíva možnosti šírenia informácií elektronickými médiami. Všetky doteraz spracované indikátory a indikátorové správy sú vystavené na **informačnom portáli o životnom prostredí Enviroportál**, aby mohli slúžiť a boli ľahko dostupné cieľovej skupine, ktorou sú politici, odborníci, študenti či široká verejnosť angažujúca sa vo veciach životného prostredia. Prostredie Enviroportálu navyše umožňuje vzájomné interakcie medzi jednotlivými produktmi, indikátormi a správami navzájom. [6]

Pre zachovanie aktuálnosti sú indikátory aktualizované v jednoročných intervaloch, po kvantitatívnej ale aj kvalitatívnej stránke, aby mohli prispievať k objektívnemu vyhodnocovaniu plnenia cieľov stanovených v sektorových politikách, v politike TUR a k prijímaniu relevantných politických rozhodnutí. Pre tento účel sú na základe indikátorov vypracovávané tzv. indikátorové správy, ktoré hodnotia vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie. [7]

Literatúra

[1] EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY [on-line]. Indicators about Europe's environment [cit. 2010-12-06]

URL:< <http://themes.eea.europa.eu/indicators/>>

[2] ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT [on-line]. Key environmental indicators 2008 [cit. 2010-12-06]

URL:<http://www.oecd.org/LongAbstract/0,3425,en_2649_34283_37551206_119656_1_1_37465,00.html>

[3] EUROSTAT [on-line]. Structural indicators [cit. 2010-12-06]

URL:<

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri_environmental_indicators/introduction>

[4] UNITED NATIONS [on-line]. Indicators of sustainable development [cit. 2010-12-06]

URL:< <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isd.htm>>

[5] KANIAŇSKA, R. 2007. Integrácia environmentálnej politiky a metód jej hodnotenia. Životné prostredie 4, 2007, s. 203 – 205.

[6] ENVIROPORTÁL [on-line]. Indikátory ŽP – Poľnohospodárstvo a ŽP [cit. 2010-12-06]

URL:< <http://enviroportal.sk/indikatory/kategoria.php?kategoria=124>>

[7] KANIAŇSKA, R. 2010 [on-line]. Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v SR k roku 2009. SAŽP, 53 s. [cit. 2010-12-06]

URL:< <http://enviroportal.sk/spravy-zp/indikatorove-spravy/>>