

Environmentálna regionalizácia Slovenska

Analýzou stavu zaťaženia zložiek životného prostredia a pôsobenia jednotlivých rizikových faktorov v regiónoch SR, výberom relevantných charakteristík a v rámci nich ukazovateľov environmentálnych záťaží, priemetom vybraných ukazovateľov do územia SR a syntetickým (prierezovým) vyjadrením stavu životného prostredia sa niekoľko rokov zaoberá pracovisko Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) v Košiciach – Centrum environmentálnej regionalizácie. Podľa zvolených kritérií (súboru vybraných environmentálnych charakteristík alebo ukazovateľov) a postupov hodnotiacich životné prostredie a vplyvy naň sa vyčleňujú regióny (územné, resp. priestorové jednotky) s určitou kvalitou alebo ohrozenosťou životného prostredia. Jedným z výstupov týchto prác je i vymedzenie environmentálne najviac zaťažených (ohrozených) oblastí, ktoré v istom zmysle možno chápať ako *územia so špecifickými podmienkami*.

• **Doterajšie prístupy k environmentálnej regionalizácii Slovenska.** Priestorovú diferenciáciu územia SR podľa environmentálnych charakteristík predstavuje *Ekologický generel Slovenska* (Miklós a kol., 1985). Jeho cieľom bolo vymedziť oblasti z ekologického hľadiska relatívne bezproblémové, preťažené, ako aj oblasti s najväčšími problémami v životnom prostredí. Generel vymedzuje:

- regióny s nepriaznivými ekologickými podmienkami,
- lokality s najväčším výskytom negatívnych ekologických faktorov,
- líniovú sieť koridorov nepriaznivých ekologických vplyvov,

- regióny (územné bloky a oblúky) ekologickej stability.

Iný metodický a obsahový prístup k tejto problematike predstavuje *Atlas životného prostredia a zdravia obyvateľstva ČSFR* (1992). V hlavnej mape *Úroveň životného prostredia* (Buček, Míchal) sú znázornené výsledky hodnotenia úrovne životného prostredia spracované koncom osemdesiatych rokov podľa podobného metodického postupu v ČR i v SR. Súhrnným výstupom bola mapa diferencujúca územie Slovenska do 5 tried životného prostredia – od prostredia vysokej úrovne až po prostredie extrémne narušené.

Na tomto základe v r. 1992 – 1993 v rámci prác na *Stratégii štátnej environmentálnej politiky* Klinda a kol. vyčlenili 9 zdravotne závažných (ohrozených) oblastí v SR: Bratislavskú, Trnavsko-galantskú, Hornonitriansku, Hornopovažskú, Strednopohronskú, Strednospišskú, Strednogemerskú, Košickú a Strednozemplínsku.

• **Prístupy k environmentálnej regionalizácii Slovenska v súčasnosti.** SAŽP – CER nadviazalo najmä na spomínané tri práce. Environmentálnu regionalizáciu Slovenska spracoval riešiteľský kolektív (viedol ho autor) v troch etapách: za údajovú základňu o stave životného prostredia v r. 1994 – 1995, 1999 – 2000 a podľa údajov za r. 2002 – 2003. Tieto tri etapy majú niekoľko spoločných črt:

- výber ukazovateľov a spôsob ich interpretácie zodpovedá mapám v mierke 1 : 500 000, ako základnej mierke environmentálnej regionalizácie SR,

- zložkový (interdisciplinárny) prístup: identifikácia ukazovateľov za všetky zložky životného prostredia a rizikové faktory, či už boli získané monitoringom, alebo matematickým modelovaním,
- celoslovenský prístup k hodnoteniu: uprednostnenie údajov dostupných za celé územie Slovenska,
- prednostná identifikácia antropogénnych environmentálnych záťaží,
- dôraz na negatíva životného prostredia a environmentálne záťaž v území.

Ak by sme chceli poukázať na odlišnosti, markantným rozdielom je najmä uplatnenie geografických informačných systémov (GIS), ktoré postupne rástlo, v 2., a najmä 3. etape sa v plnej miere využívali programy GIS zo skupiny ArcGIS Desktop. Efektivita využitia GIS sa prejavila veľmi výrazne v etape syntézy – pri „nakladaní“ analytických máp v gridovej forme, v rámci ktorých sa uplatnili rôzne váhové koeficienty pre jednotlivé ukazovatele stavu životného prostredia.

Ďalší rozdiel je v tom, že kým prvé dve etapy environmentálnej regionalizácie boli zamerané prevažne na vymedzenie ohrozených, resp. zaťažených oblastí životného prostredia, v poslednej etape ide o komplexnejšie, celoplošné pokrytie územia Slovenska regiónmi podľa stupňa ich environmentálnej kvality.

• **Vymedzovanie zaťažených území životného prostredia.** Výsledná syntetická mapa v každej z troch uvedených etáp charakterizuje úroveň životného prostredia SR v piatich stupňoch. Prvý stupeň (prostredie vysokej úrovne) predstavuje územia so životným prostredím najmenej ovplyvneným činnosťou človeka, 3. stupeň znamená stredný stav negatívneho ovplyvnenia a 5. stupeň (prostredie silne narušené) stav životného prostredia je zme-



1. Zaťažené oblasti SR v r. 2002 – 2005

nený, silne ovplyvňovaný činnosťou človeka, s najvyšším podielom environmentálnych záťaží.

Lokality, kde sa kumulujú environmentálne záťaže – ich základ tvoria územia v 4. a 5. stupni, sa označujú ako *zaťažené (ohrozené) oblasti* (dávame prednosť adjektívu *zaťažené*, lebo sémanticky sa viac približuje skutočnej miere narušenia životného prostredia v regionálnom meradle v porovnaní s limitmi, potenciálom zraniteľnosti územia a pod., čo podporujú i viaceré opatrenia v prospech životného prostredia v poslednom desaťročí, aj keď to mnohokrát súvisí s nepopulárnymi postupmi, ako aj rušenie výroby).

Vymedzenie zaťažených oblastí sa dlhodobo viaže na deväť teritórií Slovenska: Bratislavu a jej zázemie, Trnavu – Galantu – Šaľu, horné, resp. stredné Ponitrie, stredné Pohronie, stredné, resp. dolné Považie, stredný Spiš, časť Gemera, Košíc a ich zázemie a Zemplín. Aj tu však nastali isté zmeny a niektoré regióny možno vyradiť zo zoznamu zaťažených. Dá sa to konštatovať i napriek tomu, že v spomínaných dokumentáciách charakteru environmentálnej regionalizácie Slovenska sa nepoužil identický metodický postup. Okruh vybraných charakteristík stavu zložiek životného prostredia a miery pôsobenia rizikových faktorov sme sa snažili stabilizovať, zatiaľ sa to však celkom nepodarilo. Dôvody sú prevažne objektívne (napr. zmeny právnych predpisov) a, paradoxne, súvisia tiež s rýchle napredujúcimi možnosťami využívania výpočtovej techniky vo fáze syntéz, ale aj pri spracovaní analytických podkladov.

Ako príklad uvádzame jednu z ťažiskových charakteristík zaťaženia životného prostredia – znečistenie ovzdušia. Sieť monitorovacích staníc nie je dostatočne hustá, ani rovnomerne rozložená, takže výsledky merania nemožno interpretovať ako komplexný obraz o rozložení, dosahu a miere znečistenia ovzdušia za celé územie SR. Preto sa uprednostnila metóda modelovania šírenia znečisťujúcich látok v dýchacej zóne človeka, čím možno pomerne exaktne vyjadriť zákonitosti šírenia škodlivín, a to v závislosti od charakteru zdrojov, meteorologických faktorov, údajov o vplyve diaľkového prenosu znečistenia v ovzduší, o rozptyle znečisťujúcich látok z mobilných zdrojov, ako aj zohľadnenia vplyvu orografie na pole prúdenia vetra. V 2. a 3. etape mala SAŽP – CER k dispozícii rozdielne vstupné charakteristiky územia SR súvisiace s použitím 2 rôznych modelov, pričom inovácie v novšom modeli (SHMÚ) sú zásadného charakteru a súvisia najmä so schopnosťou podchytiť vplyv orografie na šírenie emisií.

Záverne syntézy smerujúce k vymedzeniu zaťažených oblastí životného prostredia boli vytvorené metódou nakladania vybraných analytických máp. Uplatnili sa hlavne nasledujúce charakteristiky: znečistenie ovzdušia, znečistenie podzemných a povrchových vôd, kontaminácia pôdy, zaťaženosť horninového prostredia, územné priemy koeficientov ekologickej stability územia a nakladanie s komunálnym odpadom.

Výsledky týchto postupov prezentujeme spoločne s výsledkami mapovania a hodnotenia environmentálnej situácie v predošlej etape environmentálnej regionalizácie (obr. 1). Práve z porovnania oboch etáp vyplynulo, že lokality, kde sa kumulujú najviac environmentálnych záťaží, sú totožné, ale aj to, že vzhľadom na vývoj (zlepšovanie) stavu životného prostredia na hornom Považí možno upustiť od hodnotenia tohto regiónu ako environmentálne zaťaženej oblasti.

Dnes možno hovoriť o ôsmich zaťažených oblastiach Slovenska: Bratislavskej, Dolnopovažskej, Hornonitrianskej, Strednopohronskej, Jelšavsko-lubeníckej, Košicko-prešovskej, Rudniansko-gelnickej a Zemplínskej. Typizácia regiónov Slovenska sa v súčasnosti dokončuje v trojstupňovej škále podľa kvality životného prostredia – kvalitatívne najhoršiemu III. stupňu zodpovedá asi 20 regiónov I. stupňa a rovnako asi 20 regiónov II. stupňa.

Komplexné vymedzenie územia s vyššou frekvenciou environmentálnych záťaží sa zatiaľ neopiera o žiadne zákonné ustanovenie (aj keď sa v súčasnosti začína presadzovať myšlienka zapracovania adekvátneho ustanovenia do niektorého z pripravovaných, resp. novelizovaných zákonov), ale je dôležité napr. z hľadiska starostlivosti o životné prostredie. Tu sa vyžaduje integrovaný prístup – komplexná starostlivosť o životné prostredie v jednotlivých regiónoch s diferencovaným

prístupom ku každému subregiónu v závislosti od jeho environmentálnej kvality. V rámci tejto starostlivosti je potom žiaduce určovať a realizovať odlišné opatrenia v zaťažených oblastiach, ako napríklad v národných parkoch. Niektoré regióny vyžadujú prísnu ochranu, iné revitalizáciu až regeneráciu a urýchlené eliminovanie tých faktorov, ktoré vedú k ďalšiemu poškodzovaniu až deteriorizácii životného prostredia. Stanovenie územných priorít pri riešení environmentálnych problémov si vyžaduje aj objektívne usmerňovanie finančných tokov z verejných zdrojov, či už domácich, alebo z Európskej únie.

Peter Bohuš

Literatúra

- Atlas krajiny Slovenskej republiky, 1. vyd., Bratislava, Banská Bystrica : MŽP SR, SAŽP, 2002.
- Atlas životného prostredia a zdravia obyvateľstva ČSFR. Brno : Geografický ústav ČSAV, 1992.
- Bohuš, P., Miklós, L., Klinda, J.: Environmentálna regionalizácia SR. Bratislava : MŽP SR a SAŽP, 2002.
- Klinda, J. a kol.: Príručka environmentalistu. Banská Bystrica : SAŽP, 2002, 270 s.
- Miklós, L. a kol.: Ekologický generel ČSSR – časť SSR. Bratislava – Banská Bystrica : ÚEBE CBEV SAV, Stavoprojekt, 1985.

škod, ktoré se často výrazne líši medzi rybári, predstaviteli NGO a vedci. Táto problematika je otázkou metodickou. Na setkání byly prezentovány zcela nové a unikátní výsledky sčítání tažných jedinců kormoránů v celé Evropě i údaje o vlivu kormoránů v říčních systémech a na velkých nádržích a rybnících. Tyto údaje se teprve připravují k publikování. Velmi důležité bylo vystoupení představitelů rybářů.

Setkání se neslo v tónu ochoty naslouchat všem názorům a schopnosti diskutovat bez zbytečného osočování, jehož jsme často svědky v našich poměrech. Zdá se, že právě aktivní komunikace mezi rybáři, ochránci přírody, sociology, biology a politiky pomáhá zlepšovat vzájemné vztahy a sblízuje pohled na konflikt.

Součástí pracovního setkání byla exkurze do největší kolonie kormoránů v Evropě v blízkosti vesnice Katy Rybackie u slepého ramene řeky Visla. Vyskytuje se zde až 15 000 jedinců, z nichž většina je hnízdících. Nacházejí zde ideální potravní podmínky – v mělkých vodách ramene Visly se vyskytuje velké množství drobných ryb. Pokud se zásoby ryb ztenčí, mohou lovit v deltě Visly nebo v Baltském moři. Kormoráni nemají kromě člověka prakticky žádné nepřátele, což také přispívá k jejich úspěšnému rozmnožování. Většina účastníků setkání záviděla ČR a SR jejich nízké stavy hnízdících kormoránů (např. v ČR hnízdí asi 300 párů). Situace v Německu a skandinávských zemích je podstatně horší.

Setkání nepřineslo jednoduché a jednoznačné řešení. Rozhodně však přispělo k poznání problematiky konfliktů mezi kormorány a lokálními hráči v různých částech Evropy. Program je na počátku řešení a patří, podle mého názoru, mezi nejzajímavější programy mezinárodní spolupráce COST.

Jaroslav Boháč

Ochrana biodiverzity a přemnožení kormorána v Evropě

Pokračovanie zo s. 60

Zdá se, že jedním z největších problémů programu bude právě syntéza výsledků z různých oborů. Protože však přemnožení kormorána v Evropě má biologické, ekonomické i sociální důsledky, není zřejmě jiné efektivnější cesty řešení.

Program INTERCAFE je rozvržen na čtyři roky, letos byl otevřen. První setkání řešitelů proběhlo v Lisabonu v únoru, zatím poslední setkání se konalo 23. – 25. 4. v polském Gdaňsku.

Rokování v Gdaňsku bylo zaměřeno na konflikty mezi kormorány a místními hráči v území. Mezi tyto hráče patří rybáři, místní populace, turisté a turistické kanceláře v místech s rekreačním využitím území, pracovníci správ chráněných území a představitelé neziskových environmentálních organizací (NGO). Analýza jednotlivých případových studií z různých zemí a oblastí uká-

zala na složitost problematiky, která zahrnuje sociální, právní, ekonomické a kulturní aspekty. Vynořily se nejen čistě biologické otázky, týkající se kormorána, např. nedostatek údajů o tom, jaké procento ryb kormoráni poškozuji, ale i otázky z dalších oblastí. Jedná se zejména o to, jaké početní stavy kormoránů jsou pro místní obyvatele, zejména rybáře, únosné, jakým způsobem efektivně redukovat počet kormoránů a jejich škod na rybách, jak komunikovat a vychovávat rozhodující hráče v území. Nejasné jsou také názory různých nevyhraněných skupin obyvatel (mimo jasně vyhraněných názorů rybářů a ochránců přírody) na přítomnost kormorána v oblastech jeho přemnožení.

Většina účastníků setkání se shodla na tom, že kontrolovaná redukce kormoránů je nezbytná. Kompenzace škod rybářům je také zřejmá. Vyvstávají problémy týkající se odhadu