

# Ekologické problémy vyplývajúce zo stretu záujmov v regióne Žiarska kotlina

Z. Izakovičová, L. Miklós, E. Pauditšová: *Ecological Problems Resulting from the Conflict of Interests in Žiarska kotlina Region. Život. Prostr., Vol. 32, No. 6, 318–324, 1998.*

The authors discussed evaluation of the ecological problems resulting from the conflict of interests in important industrial region of the Slovak Republic – Žiarska kotlina. The evaluation is based on the confrontation of two basic groups of the landscape-ecological factors:

1. threatened – positive elements of the region – are securing a good ecological status of the region. All protected territories and all socio-economic parameters expressing interests of protection of natural sources in the region belong to this group – water, forests, soil, recreation etc.
2. threatening – having a negative impact on the landscape – are mainly socio-economic phenomena expressing interests of development of productive and exploiting branches and transport. There are primary and secondary threatening (stress) factors.

Territorial conflict of threatened and threatening factors produces a basis for rising of ecological problems in the landscape. In the territory of Žiarska kotlina we can determine the following groups of the ecological problems:

- Problems of endangering of natural resources,
- Problems of endangering of human beings and existence of human society,
- Problems of endangering of ecological stability of the landscape.

Žiarska kotlina patrí k najvýznamnejším priemyselným a z hľadiska kvality životného prostredia najviac zaťaženým oblastiam Slovenska. Hlavnou príčinou vzniku ekologických problémov bola lokalizácia priemyselnej prevádzky na výrobu hliníka v prírodne nevhodnom prostredí (málo vetraná, inverzná kotlina). Takmer celé územie je zasiahnuté nadlimitnými koncentraciami fluóru. Znečistené ovzdušie vytvára koncentrické zóny v okolí priemyselného centra Žiarskej kotliny – Závodu SNP, a. s., ktorý je monopolným výrobcem hliníka na Slovensku. Ostatné znečisťujúce látky v ovzduší sa v poslednom období pohybujú pod hranicou imisných limitov vďaka vybudovaniu nových technológií (Méres, Vozár a kol., 1998). Cieľom príspevku je charakteristika, klasifikácia a typizácia ekologických problémov v území Žiarskej kotliny.

## Strety záujmov – teoreticko-metodické východiská

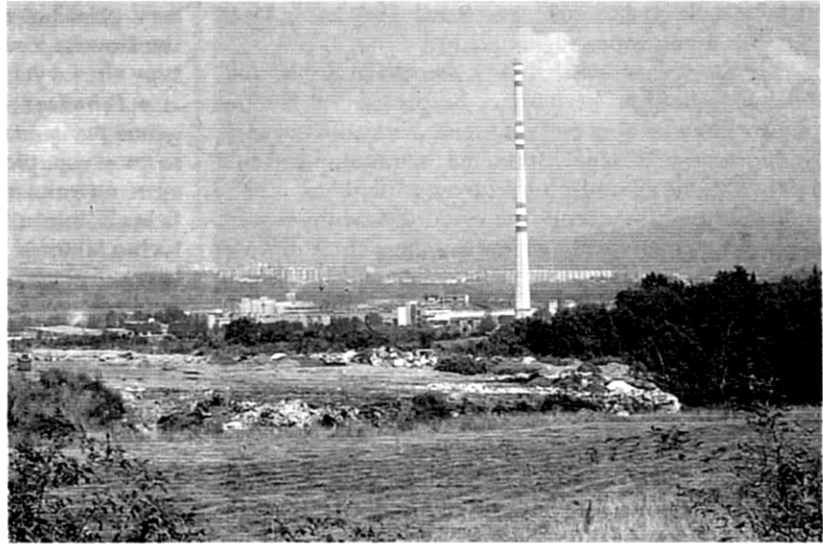
Hodnotenie ekologických problémov vyplývajúcich

zo stretov záujmov vychádza z identifikácie a špecifikácie priestorových stretov dvoch systémov:

- **Územného systému ekologicky hodnotných prvkov krajinskej štruktúry** – ide o prvky krajinskej štruktúry vystupujúce vo vzťahu k človeku ako *ekologicky stabilizačné prvky*, prírodné zdroje, prírodné a prírodno-kultúrne hodnoty. V ekologickom hodnotení sa zvyčajne považujú za ohrozené inými javmi, ktoré vyplývajú z produkčných aktivít človeka. Patria sem jednak všetky legislatívne vyčlenené územia ochrany prírody a prírodných zdrojov – chránené územia, prvky ÚSES, územia s ochranou vodných, lesných a pôdných zdrojov, zásoby nerastných surovín, kultúrnohistorické hodnoty územia, ako i ostatné krajinnokoekologicky hodnotné územia, zatiaľ legislatívne nepotvrdené – významné biotopy, genofondové lokality, významné krajinné štruktúry.

- **Územného systému stresových faktorov (ÚSSF)** – ide o prvky z ekologického hľadiska *negatívne*, ohrozu-

júce jednotlivé chránené územia, prírodné zdroje a životné prostredie. Patria sem všetky javy hmotného i nehmotného charakteru s negatívnym pôsobením na krajinu a jej jednotlivé prvky. Prvky územného systému stresových faktorov vyplývajú z rozvoja jednotlivých hospodárskych aktivít – negatívne javy vyplývajú z rozvoja priemyslu (produkcia priemyselných exhalátov, odpadov, znečisťujúcich vôd a pod.), dopravy (exhaláty, hlučnosť, prašnosť a pod.), z poľnohospodárstva (chemické látky, negatívne vplyvy exkrementov, zápach, prašnosť a pod.), lesného hospodárstva (výruby, chemizácia a pod.), urbanizácie a rekreácie (exhaláty z lokálnych kúrenísk, produkcia a nedovolené ukladanie odpadu, zošľapávanie vegetácie a pod.).



### Územný systém ekologicky pozitívnych prvkov krajiny štruktúry

Územný systém ekologicky pozitívnych prvkov krajiny štruktúry predstavuje priestorovú syntézu množstva rôznych prvkov, ktoré v zásade tvoria aj územný systém ekologickej stability. Sú to:

- **legislatívne vymedzené územia ochrany prírody** – v záujmovom území sa z veľkoplošných chránených území nachádza CHKO Štiavnické vrchy, z maloplošných chránených území sú to prírodné rezervácie Bralce, Kamenný jarok, Szabóová skala, prírodná pamiatka Kapitúlské Bralá a chránený areál Revištské rybníky, ako aj lokality chránených stromov,
- **prvky územného systému ekologickej stability** – nadregionálne biocentrá a biokoridory, regionálne biocentrá a biokoridory, interakčné prvky, ako i navrhované prvky ÚSES. Mnohé z prvkov z ÚSES sa viažu na lokality chránených území, prípadne ochrany lesných zdrojov,
- **prvky ochrany prírodných zdrojov** – sem boli zaradené prvky vyjadrujúce významnosť a ochranu jednotlivých prírodných zdrojov, a to:
  - a) **lesné zdroje** (vytvárajú obvodový lem regiónu Žiarska kotlina). Hodnotenie lesných zdrojov bolo rozčlenené do troch základných skupín: 1. ochranné lesy s rôznou funkciou ochrany – lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy, 2. lesy osobitého určenia s určými environmentálnymi funkciami, 3. hospodárske lesy,

b) **vodné zdroje** – v rámci vodných zdrojov boli hodnotené nasledujúce kategórie: 1. zdroje podzemných vôd a ich pásma hygienickej ochrany 1. a 2. stupňa, vonkajšie a vnútorné, 2. zdroje povrchových vôd – vodárenské a vodohospodársky významné toky. V záujmovom území bol podľa Generelu vôd SR za vodárenský tok vyhlásený Vydričný potok po Sklené Teplice a za vodohospodársky významné toky: Lutilský potok a Rudnica (Kremnický potok), 3. významné zdroje liečivých a minerálnych vôd a ich PHO – ide o oblasť Sklených Teplic. Okrem prameňov v Sklených Tepliciach minerálne pramene sa nachádzajú aj v obciach Dolná Ždaňa a Lovčica-Trubín. Do tejto kategórie možno zaradiť aj ochranné pásma kúpeľného územia, vnútorné a vonkajšie, viažuce sa na kúpele Sklené Teplice,

c) **zdroje nerastných surovín** – ložiská nerastných surovín vyhradené alebo nevyhradené. V záujmovom území sú to predovšetkým stavebné suroviny – stavebný kameň, maltové piesky, tehliarske suroviny a pod. Najviac ložísk nerastných surovín sa nachádza v obciach Stará Kremnička, Žiar nad Hronom, Hliník nad Hronom, Lutilla, Lovča, Bzenica a Dolná Ždaňa,

d) **pôdne zdroje** – sú sústredené v centrálnej časti záujmového územia, viažu sa predovšetkým na nivu Hrona a terasy, ako aj na nivu ostatných tokov. Vo využití pôdnych zdrojov má dominantné postavenie orná pôda, väčšinou v štruktúre veľkablokových polí a trvalé trávne porasty, v menšej miere sú zastúpené sady a záhrady,

e) **kultúrohistorické zdroje** – okrem objektov predstavujúcich kultúrne pamiatky, ako sú kaštiele, kostoly, hrady a zrúcaniny, do tejto kategórie boli zaradené aj archeologické lokality a ochranné pásmo svetového kul-

túrneho dedičstva viažuce sa na Banskú Štiavnicu, ktorá však leží mimo záujmového územia,

f) *prvky predstavujúce zdroje regenerácie a rozvoja ľudských síl* – ide o prvky tvoriace bezprostredný životný priestor človeka. Sem boli zaradené všetky obytné areály, športovo-rekreačné zariadenia, zdravotno-liečebné areály, školské a kultúrno-výchovné zariadenia.

Priestorovou syntézou sme vytvorili územný systém ekologicky pozitívnych prvkov krajiny štruktúry. Vyčlenili sa nasledujúce funkčné typy územia:

• **Územia s mnohonásobným výskytom ekologicky významných prvkov krajiny štruktúry s polyfunkčnou ochranou.** Najrozsiahlejšie územie takého charakteru je v oblasti mikroregiónu Teplá, kde sa kumulujú významné zásoby vodných zdrojov a ich PHO, minerálnych a liečivých vôd a ich PHO, ochranné pásma kúpeľného územia, lesných zdrojov, prvkov ÚSES. Územie je súčasťou CHKO Štiavnické vrchy a prechádza ním tiež ochranné pásma svetového kultúrneho dedičstva. Ďalšie plochy polyfunkčného charakteru sa viažu na ostatné územie CHKO, kde sa kumulujú prvky ochrany prírody, lesných zdrojov a ÚSES, niekedy v kombinácii s vodnými zdrojmi a ich PHO. Jednotlivé druhy ich ochrany sa navzájom podporujú.

• **Územia s párovým výskytom ekologicky významných prvkov krajiny štruktúry s dvojfunkčnou ochranou.** Najčastejšie sa vyskytujú:

- vodné zdroje a ich PHO v kombinácii s lesnými zdrojmi,
- lesné zdroje v kombinácii s prvkami ÚSES,
- prvky ÚSES v kombinácii s chránenými územiami,
- lesné zdroje v kombinácii s nerastnými surovinami,
- pôdne zdroje v kombinácii s vodnými zdrojmi a PHO,
- pôdne zdroje v kombinácii s ložiskami nerastných surovín.

• **Územia s jednotlivým výskytom ekologicky významných prvkov krajiny štruktúry s monofunkčnou ochranou** – územia s výskytom jedného krajinoekologicky hodnotného prvku.

### Územný systém stresových faktorov

Územný systém stresových faktorov predstavuje priestorovú syntézu negatívnych prvkov krajiny štruktúry. Pod negatívnymi faktormi (zvyknú sa označovať aj ako stresové) rozumieme všetky javy v krajine, ktoré určitým spôsobom limitujú priestorové rozšírenie, existenciu, prípadne mobilitu už spomínaných ekologicky významných prvkov krajiny štruktúry a zhoršujú kvalitu životného prostredia človeka, teda **ohrozujú** celkovú ekologickú stabilitu a kvalitu krajiny štruk-

túry, prírodné zdroje a bezprostredné životné prostredie človeka. V reálnej krajine rozlišujeme dva základné typy stresových faktorov:

• **Primárne** – predstavujú všetky hmotné antropogénne prvky krajiny – **objekty**. Ich negatívne pôsobenie sa prejavuje plošným záberom pôdy, prírodných ekosystémov, ako aj limitovaním migrácie a výmeny genetických informácií bioty. Charakteristickým znakom týchto faktorov je striktné vymedzenie areálu ich pôsobenia. Z aspektu životného prostredia človeka sa prejavujú zmenou kvality priestorovej štruktúry krajiny, ako aj narušením jej estetického vnímania.

• **Sekundárne** – predstavujú negatívne sprievodné javy súvisiace s prevádzkou spomínaných objektov. Areál ich pôsobenia sa nedá vždy striktné a jednoznačne vymedziť. Ich dôsledkom je zmena vlastností prírodných prvkov a zložiek, narušenie vývoja prírodných ekosystémov a zhoršovanie ich kvality, znehodnotenie životného prostredia človeka.

Oba typy negatívnych faktorov vystupujú v krajine ako hmotné a nehmotné prvky, ktoré môžeme na základe ich hmotno-fyziognomického charakteru a plošného záberu rozdeliť do troch skupín:

- **Bodové** – predstavujú negatívne javy menšieho územného rozsahu, väčšinou sa viažu na jednotlivé antropogénne objekty krajiny štruktúry – priemyselné areály, čistiarne odpadových vôd, skládky odpadov, poľné hnojiská, ťažobné areály, poľnohospodárske areály, zväčša reprezentované živočíšnymi farmami, územia obytné zástavby. Zaradenie jednotlivých prvkov do príslušných skupín sa urobilo podľa intenzity pôsobenia stresových faktorov. Hlavným klasifikačným kritériom bola veľkosť plochy a intenzita bariérového a estetického vplyvu.
- **Líniové** – predstavujú poloprirodzené a umelé líniové prvky krajiny štruktúry negatívne pôsobiace na prirodzené ekosystémy. Okrem znečistených vodných tokov sem patria dopravné koridory a všetky typy produktovodov. Prístup k hodnoteniu jednotlivých línii bol metodicky rovnaký ako pri klasifikácii bodových prvkov: na základe plošného rozsahu a intenzity sekundárneho vplyvu. Vodné toky sa hodnotili na základe kombinácie kontaminácie riečnych sedimentov a znečistenia povrchových vôd. Dopravné koridory boli hodnotené podľa intenzity prepravy a elektrické vedenia a ostatné produktovody na báze inštalovaného výkonu.
- **Plošné** – predstavujú negatívne javy väčšieho územného rozsahu, väčšinou sa viažu na pôsobenie sekundárnych faktorov v krajine, prejavujú sa narušením jednotlivých prvkov krajiny – znečistené ovzdušie, kontaminácia pôdy, znečistenie podzemných vôd, degradácia pôdy a pod. Predstavujú rozlohou najväčšiu plochu ÚSSF, pričom väčšinou je ich existencia

úzko spojená s jadrami ÚSSF. V Žiarskej kotline sú takmer všetky plochy zasiahnuté pôsobením sekundárnych negatívnych faktorov.

Plochy stresových faktorov sa na mnohých miestach vyznačujú veľkou rozmanitosťou kombinácií uvedených faktorov, čo vyúsťuje do kumulovania ich vplyvu. Podľa kumulácie stresových faktorov patrí k najviac zafaženým územiám centrálna časť Žiarskej kotliny: Žiar nad Hronom–Ladomerská Vieska–Lovča–Horné Opatovce, niva Hrona, nivy Teplej, Lutilského potoka a Rudnice.

### Ekologické problémy vyplývajúce zo stretov územných systémov

Ekologické problémy vznikajú v dôsledku priestorového stretu ekologicky hodnotných prvkov krajinej štruktúry, ktoré z hľadiska krajinnokoekologického považujeme za ohrozené javy a prvky územného systému stresových faktorov, ktoré v ekologickom hodnotení vystupujú ako ohrozujúce javy. Možno ich rozčleniť do troch základných kategórií:

● **Problémy ohrozenia celkovej ekologickej stability územia** – vznikajú územným stretom ohrozujúcich javov (stresových faktorov) s prvkami s vysokým stupňom ekologickej stability, ako sú prvky ÚSES, chránené územia. Patria sem nasledujúce typy problémov:

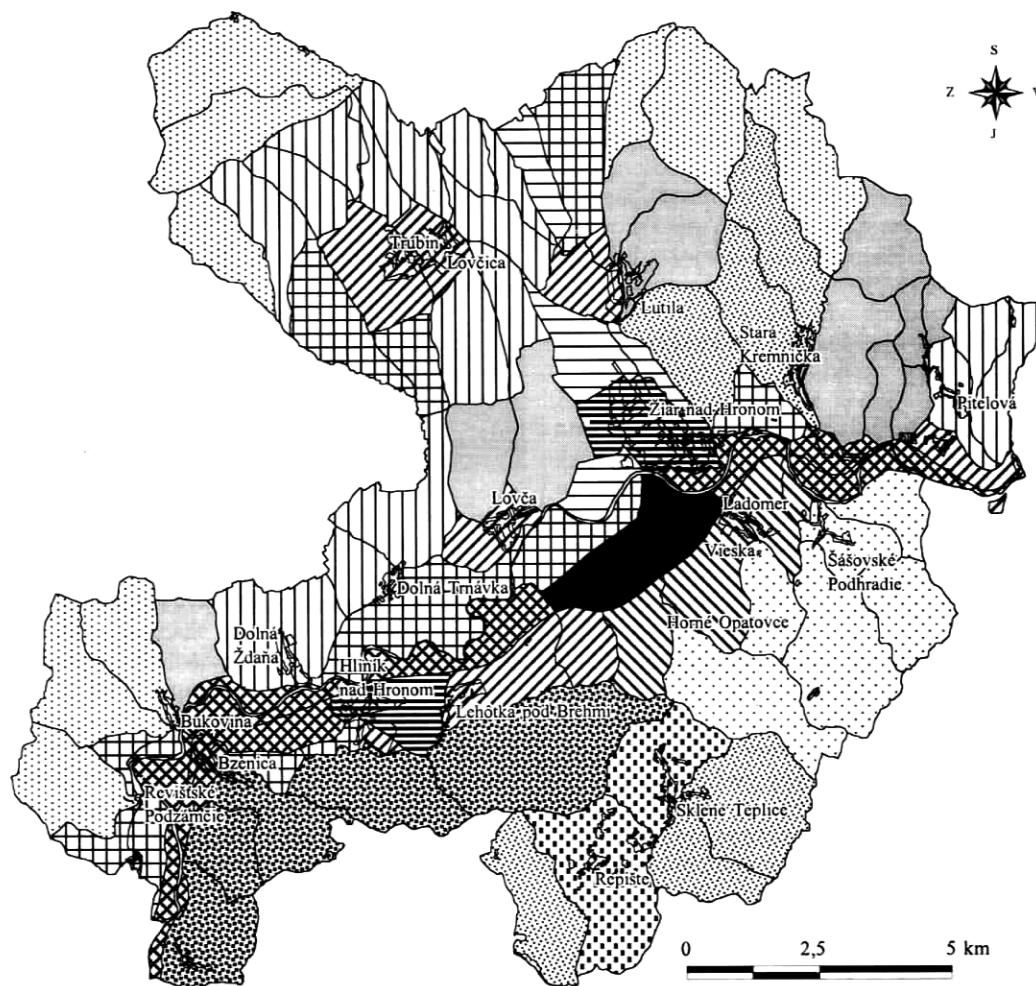
- ohrozenie CHKO Štiavnické vrchy v dôsledku zafaženia sekundárnymi stresovými faktormi: znečistenie ovzdušia, kontaminácia pôdy, vody, poškodenie vegetácie a pod. Najväčšia intenzita zafaženia CHKO je v jej severozápadnej časti,
- narušenie priestorovej stability územia v dôsledku vytvorenia monofunkčnej poľnohospodárskej krajiny s prevahou veľkoblukovej ornej pôdy, najmä v oblasti nivy Hrona, Dolnej Ždane, Dolnej Trnávky, Lovče, Lovčice, Trubína a Lutile,
- ohrozenie prvkov ÚSES v dôsledku zafaženia sekundárnymi stresovými faktormi: znečistenie ovzdušia, kontaminácia pôdy, vody, poškodenie vegetácie a pod. K najzafaženejším patria prvky ÚSES v nivnej časti a v poľnohospodársky intenzívne využívanom území Žiarskej kotliny,
- ohrozenie hydrických biokoridorov v dôsledku kontaminácie riečnych sedimentov a kontaminácie vody vo vodných tokoch, ktoré predstavujú biokoridory rôznych stupňov – Hron, Vydričný potok, Kopernica, Slaský potok, Lutilský potok, Vyhniansky potok, Trubínsky potok, Chotárny potok, Rudnica a pod.,
- narušenie prvkov ÚSES v dôsledku bariérového vplyvu antropických objektov – rozdelenie biocentier a biokoridorov zastavanými plochami, dopravnými koridorami,



- ohrozenie prvkov ÚSES v dôsledku skládkovania odpadu – miestne biocentrá Chrastová a Nad Trstím atď.,
- ohrozenie prvkov ÚSES v dôsledku ťažby nerastných surovín – miestne biocentrum Havrania, regionálne biocentrum Bralce, regionálne biocentrum Kapitúlske Bralá,
- ohrozenie CHKO v dôsledku skládkovania odpadu a ťažby nerastných surovín – Lehôtka pod Brehmi, Vyhnianská dolina a pod.,
- ohrozenie regionálneho biocentra Šibeničný vrch nad Lovčicou v dôsledku poľného letiska v susednom katastri Janova Lehota.

● **Problémy ohrozenia prírodných zdrojov** – vznikajú priestorovým stretom ohrozujúcich javov s jednotlivými prírodnými zdrojmi. Patria sem nasledujúce problémy:

- kontaminácia pôdnych zdrojov fluórom v centrálnej časti regiónu v dôsledku dlhoročnej výroby hliníka v závode SNP, a. s., v Žiari nad Hronom,
- kontaminácia pôd ťažkými kovmi Cu, Pb, Hg, Zn, Cd, As, predovšetkým v oblasti nivy Hrona, Vydričného potoka, Rudnice, Kopernice a Slaského potoka,
- ohrozenie poľnohospodárskych pôd v dôsledku kritickej záťaže vôd v nivnej časti Hrona,
- ohrozenie pôd v dôsledku priemyselných exhalácií, predovšetkým v tesnej blízkosti priemyselných prevádzok predstavujúcich významné zdroje znečistenia ovzdušia: priemyselných prevádzok v Žiari nad Hronom a Hliníku nad Hronom,
- líniové ohrozenie kontaminácie pôd v dôsledku dopravných exhalácií pozdĺž najviac zafažených dopravných koridorov: Žarnovica – Hliník nad



**Intenzívne priemyselné zastavané územia**



**Environmentálne problémy poľnohospodárskej krajiny**



poľnohospodárska krajina veľmi silne zaťažená pôsobením sekundárnych stresových faktorov (znečistené ovzdušie, kontaminácia pôdy, negatívne vplyvy intenzívnej dopravy a pod.)



poľnohospodárska krajina silne zaťažená pôsobením sekundárnych stresových faktorov (stredná kontaminácia pôdy, mierne znečistené ovzdušie a pod.)



poľnohospodárska krajina slabšie zaťažená pôsobením sekundárnych stresových faktorov (erózia, zosuvy, nízky stupeň priestorovej stability)



poľnohospodárska krajina s lokálnymi environmentálnymi problémami (lokálne erózne procesy, nízky stupeň priestorovej stability)

**Environmentálne problémy lesohospodárskej krajiny**



ohrozenie CHÚ a lesných ekosystémov ťažbou nerastných surovín, skládkami odpadu a miernym znečistením ovzdušia



ohrozenie lesných ekosystémov a CHKO výrubmi a zosuvmi



ohrozenie lesných ekosystémov znečisteným ovzduším



lokálne ohrozenie lesných ekosystémov výrubmi

**Environmentálne problémy urbánnej krajiny**



ohrozenie obytného prostredia mestských sídiel výrazným pôsobením sekundárnych stresových faktorov (znečistené ovzdušie, negatívne vplyvy intenzívnej dopravy, negatívne hygienicko-estetické vplyvy priemyselných objektov a pod.)



ohrozenie obytného prostredia vidieckych sídiel pôsobením sekundárnych stresových faktorov strednej intenzity



ohrozenie vidieckych sídiel priľahlej poľnohospodárskej krajiny pôsobením sekundárnych stresových faktorov



ohrozenie kúpeľno-rekreačného prostredia miernym pôsobením sekundárnych stresových faktorov



Územie bez relatívne väčších územných problémov



Hronom – Žiar nad Hronom–Hronska Dúbrava, Žiar nad Hronom – Handlová a Žiar nad Hronom – Stará Kremnička – Kremnica,

- ohrozenie pôd zosuvmi, plošnou a výmoľovou eróziou, často aj v dôsledku nesprávneho obhospodarovania pôdneho fondu – veľkabloková štruktúra ornej pôdy, dlhé svahy na konvex-konvexných svahových zónach – v severnej a severozápadnej časti Žiarskej kotliny,
- narušenie poľnohospodárskej krajiny v dôsledku hustej siete elektrických vedení – Žiar nad Hronom, Lovča, Dolná Ždaňa,
- ohrozenie povrchových vôd v dôsledku vypúšťania odpadových vôd z priemyslu a sídel: ZSNP, a. s., Žiar nad Hronom, Pekáreň a cukráreň Hliník nad Hronom, ZŤS – Pohronské strojárne Hliník nad Hronom, kúpeľno-rekreačný komplex v Sklených Tepliacach, Vodárne a kanalizácie v Žiari a Hliníku nad Hronom a pod.,
- ohrozenie vodných zdrojov v dôsledku kontaminácie pôdy v PHO: Vyhnianska dolina, zdroje v Žiari nad Hronom, Hliníku nad Hronom a pod.,
- kolízia znečistenia a kontaminácie sedimentov vodných tokov Vydričný potok, Rudnica a Lutilský potok s ich funkciami vodárenských a vodohospodársky významných tokov,
- ohrozenie podzemných vôd v dôsledku kontaminácie pôdy – predovšetkým v nívnych oblastiach Hrona, Kopernice, Slaského potoka a Rudnice,
- ohrozenie lesných zdrojov v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov: znečistenie ovzdušia, kontaminácia pôdy, vody, poškodenie vegetácie, predovšetkým v centrálnej časti Žiarskej kotliny a v nive Hrona,
- ohrozenie lesných zdrojov v dôsledku veľkoplošných výrubov – Stará Kremnička, mikroregión Horná Lutilla, Lomatínsky potok, Bukovina, Revištská dolina, Vyhnianska dolina,
- narušenie lesných ekosystémov v dôsledku hustej siete elektrických vedení – Bukovina, Bzenica, Revištské Podzámčie,
- ohrozenie lesných zdrojov v dôsledku ťažby nerastných surovín – Stará Kremnička, Bzenica, Lehôtka pod Brehmi, Hliník nad Hronom.

• **Problémy ohrozenia obyvateľstva a jeho životného prostredia** – vznikajú pôsobením ohrozených javov na človeka a jeho bezprostredné životné prostredie v sídlach a rekreačných priestoroch.

Patria k nim:

- ohrozenie obyvateľstva nadmernou hlučnosťou a negatívnymi vplyvmi vyplývajúcimi z rozvoja intenzívnej dopravy (Bzenica, Hliník nad Hronom, Lehôtka pod Brehmi, Žiar nad Hronom, Ladomer-

ská Vieska, Čierne zeme, Stará Kremnička, kúpele Sklené Teplice),

- riziko ohrozenia obyvateľstva v dôsledku konzumácie vody z vlastných studní v obciach bez napojenia na vodovodnú sieť v oblastiach silnej a kritickej záťaže vôd (Dolná Ždaňa, Dolná Trnávka, Horná Ždaňa, Repište a Bukovina),
  - riziko ohrozenia obyvateľstva v dôsledku poľnohospodárskej produkcie na kontaminovaných pôdach (niva Hrona, Rudnice, Kopernice a Slaského potoka),
  - zaťaženie sídelného prostredia v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov, najmä znečistením ovzdušia, ale aj kontamináciou vody, pôdy, poškodením vegetácie. K najzaťaženejším sídlam patria Žiar nad Hronom, Horné Opatovce, Ladomerská Vieska, Lutilla, Lovča, Lehôtka pod Brehmi, Hliník nad Hronom a Bzenica,
  - obytné areály v PHO živočíšnych fariem – tento problém sa týka takmer každej živočíšnej farmy v záujmovom území,
  - ohrozenie sídelného prostredia v dôsledku potenciálneho radónového rizika v sídlach Bukovinka, Sklené Teplice, Šašovské Podhradie, Pitelová, Lutilla, Stará Kremnička a Repište,
  - nepriaznivý hygienický a estetický vplyv technických prvkov v sídelnom prostredí (Žiar nad Hronom, Horné Opatovce, Hliník nad Hronom a pod.).
- Priestorovou syntézou kumulácie ekologických problémov v záujmovom území možno vyčleniť určité typy regiónov (mikroregióny) ekologických problémov Žiarskej kotliny. Ide o nasledujúce typy mikroregiónov:

• **Mikroregióny s dominantnými problémami poľnohospodárskej krajiny:**

1. mikroregióny s typickými medziodvetvovými problémami poľnohospodárskej krajiny v dôsledku veľmi silného pôsobenia sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja ostatných hospodárskych odvetví (veľmi silne znečistené ovzdušie, kontaminácia pôdy, silná záťaž podzemných vôd, negatívne vplyvy intenzívnej dopravy a pod.) na pôdu ako prírodný zdroj. Ide o mikroregióny viažuce sa na bezprostrednú nivu Hrona,

2. mikroregióny s medziodvetvovými problémami poľnohospodárskej krajiny silne zaťaženej pôsobením sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja priemyslu (mierne znečistené ovzdušie, stredná kontaminácia pôdy, stredná záťaž podzemných vôd a pod.). Ide o mikroregióny viažuce sa na širšiu nívnu časť Hrona, nivu Kopernice a Rudnice,

3. mikroregióny s typickými vnútroodvetvovými problémami poľnohospodárskej krajiny vyplývajúcimi z intenzívneho rozvoja poľnohospodárstva – narušenie priestorovej stability územia, erózia, zosuvy a pod. Viažu

sa predovšetkým na terasy Hrona a náplavové kužele,

4. mikroregióny s lokálnymi vnútroodvetvovými problémami poľnohospodárskej krajiny, ako sú lokálne erózne-akumulačné procesy na pôdnom fonde, lokálne narušenie priestorovej stability územia a pod. Tieto mikroregióny zaberajú ostatné časti poľnohospodárskej krajiny Žiarskej kotliny.

● **Mikroregióny s dominantnými problémami lesohospodárskej krajiny:**

5. mikroregióny s nadodvetvovými problémami – ohrozenie chránených území v dôsledku rozvoja hospodárskych aktivít – priemyslu, urbanizácie a dopravy. Ťažiskovú oblasť predstavujú mikroregióny viažuce sa na CHKO Štiavnické vrchy,

6. mikroregióny s vnútroodvetvovými problémami charakterizované ohrozením lesných ekosystémov v dôsledku rozvoja ťažby dreva. Viažu sa na územia úpäť vrchovinných svahov a hornatinných dolín,

7. mikroregióny s medziodvetvovými konfliktmi vznikajúcimi v dôsledku ohrozenia lesných ekosystémov priemyselnou výrobou – ide o oblasti lesných ekosystémov ležiacich v susedstve priemyselných prevádzok ako výrazných zdrojov znečistenia,

8. mikroregióny s lokálnymi vnútroodvetvovými problémami ohrozenia lesných ekosystémov v dôsledku ťažby dreva. Viažu sa predovšetkým na krátke vrchovinné doliny.

● **Mikroregióny s dominantnými problémami urbanizovanej krajiny:**

9. mikroregióny s typickými mimodvetvovými problémami ohrozenia životného prostredia mestských sídel v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja výrobných odvetví – znečistené ovzdušie, negatívne vplyvy intenzívnej dopravy, negatívne hygienicko-technické vplyvy priemyselných objektov a pod. Ide o mikroregióny reprezentované mestskými sídelnými centrami Žiarskej kotliny – Žiar nad Hronom a Hliník nad Hronom,

10. mikroregióny s typickými mimodvetvovými problémami ohrozenia životného prostredia vidieckych sídel v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja priemyslu. Sú to mikroregióny tvorené vidieckymi sídlami ležiacimi v blízkosti priemyselných centier Žiarskej kotliny,

11. mikroregióny s typickými mimodvetvovými problémami ohrozenia životného prostredia vidieckych sídel a priľahlej poľnohospodárskej krajiny v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja poľnohospodárstva – nepriaznivé hygienické vplyvy poľnohospodárskej výroby. Patria sem všetky ostatné vidiecke sídla ležiace v poľnohospodárskej časti Žiarskej kotliny,

12. mikroregióny s typickými mimodvetvovými problémami ohrozenia kúpeľného prostredia v dôsledku pôsobenia sekundárnych stresových faktorov vyplývajúcich z rozvoja hospodárskych odvetví. Ide o oblasť viažucu sa na kúpeľnú zónu Sklených Teplic.

● **Mikroregióny s dominantným pôsobením primárnych stresových faktorov,** vyplývajúcich predovšetkým z rozvoja priemyslu. Ide o rýdzo antropogénne pozmenené mikroregióny s výraznými technickými objektmi priemyselného Závodu SNP, a. s., Žiar nad Hronom a nadväznými antropogénnymi objektmi – skládkou červeného kalu, odkaliskom a pod.

Priestorová diferenciácia mikroregiónov ekologických problémov Žiarskej kotliny je na obr. na s. 322.

Špecifikácia ekologických problémov vyplývajúcich zo stretov záujmov (z konfliktov v dôsledku nesprávneho využitia priestoru) v území predstavovala čiastkovú etapu v riešení ekologického projektu: **Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarska kotlina**, ktorý bol vypracovaný pod gestorstvom MŽP SR. Jeho cieľom bol vypracovať návrh eliminácie týchto ekologických problémov a zosúladienie využitia územia na báze princípov ekologickej únosnosti. Oživenie priemyselného regiónu Žiarska kotlina patrí k prioritným úlohám vlády SR.

**Zita Izakovičová**  
**Ladislav Miklós**  
**Eva Pauditšová**

**Literatúra**

- Izakovičová, Z., Miklós, L., Drdoš, J., 1997: Krajinoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja. VEDA, vydavateľstvo SAV Bratislava, 183 pp.
- Méres, Š., Vozár, J. a kol., 1998: Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny. Záverečná správa. EL, spol. s r.o., Spišská Nová Ves. MŽP SR Bratislava, p. 329–334.
- Miklós, L., Izakovičová, Z., 1997: Krajina ako geosystém. VEDA, vydavateľstvo SAV Bratislava, 152 pp.

**RNDr. Zita Izakovičová (1959), odborná pracovníčka Ústavu krajinej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava. E-mail: zita@uke.savba.sk**

**Prof. RNDr. Ladislav Miklós, DrSc. (1949), vedecký pracovník Ústavu krajinej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava. E-mail: miklos@uke.savba.sk**

**Mgr. Eva Pauditšová (1971), vedecko-pedagogická pracovníčka katedry krajinej ekológie PRIF UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava. E-mail: epaudits@fns.uniba.sk**