

Nitra: Šaľa, Nové Zámky, Šurany, Vráble, Štúrovo, Želiezovce, Levice, Tlmače, Zlaté Moravce, Topoľčany, Šahy, Dudince, Nová Baňa.

Banská Bystrica: Žarnovica, Žiar nad Hronom, Handlová, Kremnica, Krupina, Banská Štiavnica, Veľký Krtíš, Modrý Kameň, Sliach, Zvolen, Detva, Hriňová, Lučenec, Fiľakovo, Rimavská Sobota, Hnúšťa, Tisovec, Brezno, Poltár.

Košice: Revúca, Jelšava, Tornaľa, Rožňava, Moldava nad Bodvou, Dobšiná, Medzev, Kráľovský Chlmec, Trebišov, Čierna nad Tisou, Veľké Kapušany, Sobrance, Michalovce, Sečovce, Gelnica, Krompachy, Spišské Vlachy, Strážske, Poprad, Svit, Starý Smokovec, Kežmarok, Spišská Belá, Podolíne, Spišská Nová Ves, Humenné, Snina, Spišská Stará Ves. On the borders of Košice – Prešov are Vranov nad Topľou and Levoča.

Prešov: Hanušovce nad Topľou, Veľký Šariš, Sabinov, Lipany, Giraltovce, Stropkov, Svidník, Medzilaborce, Bardejov, Stará Ľubovňa, Spišské Podhradie.

Recenzent: Doc. RNDr. Viliam Lauko, CSc.

KRAJINNOEKOLOGICKÉ PODMIENKY ROZVOJA REGIÓNU ŽIARSKEJ KOTLINY – MODELOVÉ ÚZEMIE HLINÍK NAD HRONOM

Peter TREMBOŠ

Abstract

The region of the Žiarska kotlina Basin represents from the natural and also socio-economical viewpoint varied territory which comprises the most loaded areas of Slovakia. The aim of the contribution is presentation of landscape-ecological conditions of the regional development in model cadastre area Hliník nad Hronom.

Key words: landscape, ecology, conditions of regional development, limits

Úvod

Cieľom tohto príspevku je na modelovom katastrálnom území obce Hliník nad Hronom prezentovať krajinnoekologické podmienky rozvoja celého regiónu Žiarskej kotliny. Vychádzame pritom z výsledkov viacročného sústredeného výskumu, ktorého výsledky sú zhrnuté vo viacerých publikovaných (napr. Šúri, Cebecauer, Cebecauerová a Švecová 1997, Švecová a Kočík 1997, Švecová a Miškeje 1998, Tremboš 1997a,b, Tremboš 1998) i nepublikovaných materiáloch (Zaňko 1990, Múdry a kol. 1992a,b, Štefek 1992, Zelina a kol. 1996, Tremboš a kol. 1997, Méres a Vozár 1998 a ďalší).

Región Žiarskej kotliny predstavuje ako z prírodného, tak aj zo socioekonomického hľadiska pestré územie, ktoré vplyvom industrializácie a s ňou súvisiacou urbanizáciou v posledných desaťročiach výrazne zmenilo svoj charakter. Z prevažne poľnohospodársky a lesohospodársky využívaného priestoru sa toto územie pretvorilo na krajinu s dominantnou

RNDr. Peter TREMBOŠ

Katedra fyzickej geografie a geoekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského,
Mlynská dol. I, 842 15 Bratislava

priemyselnou, dopravnou a sídelnou funkciou. V dôsledku najmä týmito funkciami podmieneného silného znečistenia a devastácie krajiny však dnes patrí medzi najzaťaženejšie územia Slovenska. Súčasný stav životného prostredia v tomto území je podmienený najmä existenciou zdrojov znečistenia v ZSNP a.s. Žiar nad Hronom a v menšej miere aj niektorými ďalšími externými i internými zdrojmi. Toto znečistenie sa prejavuje nielen v kontaminácii ovzdušia, ale aj pôdy, vody, horninového prostredia a bioty. To výrazne vplýva na ekologickú stabilitu i úžitkový potenciál krajiny a zdravotný stav obyvateľstva. Takto, cez znižovanie kvality prírodných a ľudských zdrojov, dochádza k obmedzovaniu možností realizácie rôznych, pre regionálny rozvoj dôležitých socioekonomických aktivít. Preto spolu s prebiehajúcimi technologickými zmenami v súvislosti s modernizáciou výroby a spracovania hliníka sa pristúpilo aj ku komplexnému riešeniu problematiky životného prostredia. Na základe uznesenia vlády SR č. 526/1995 Ministerstvo životného prostredia SR prikročilo k zadaniu v súčasnosti už spracovaných projektov hodnotiacich ekologickú únosnosť (Múdry a kol. 1992b, Méres a Vozár 1998,) a návrhov miestnych územných systémov ekologickej stability (Zelina a kol. 1996, Tremboš a kol. 1997) na vybraných katastrálnych územiach v dosahu ZSNP a.s. Žiar nad Hronom. Ich cieľom je projekčne zabezpečiť proces revitalizácie krajiny a tak vytvoriť vhodné krajinnoekologické podmienky pre rozvoj celého regiónu.

Krajinnoekologická charakteristika modelového územia

Ako model zvolené katastrálne územie Hliník nad Hronom s celkovou rozlohou 1135 ha (z toho 472 ha zaberá poľnohospodárska pôda) sa nachádza v okrese Žiar nad Hronom, asi 8 km juhozápadne od Žiaru nad Hronom, na kontakte medzi pohorím Štiavnické vrchy (oddiel Hodrušská hornatina) a Žiarskou kotlinou. Severozápadná časť územia má rovinný až pahorkatinný charakter. Najnižšie položené územie tvorí niva Hrona, ktorého tok sa nachádza na severnej hranici katastrálneho územia. Nadmorská výška sa tu pohybuje okolo 230 m n. m. Táto časť územia je prevažne poľnohospodársky využívaná. Nachádzajú sa tu však aj významné priemyselné a obytné plochy (sídlo Hliník nad Hronom). Prechádza tadiaľto významný dopravný koridor (zastúpený cestou a železnicou), ktorý zabezpečuje prepojenie Žiarskej kotliny s oblasťou Podunajskej nížiny. Juhovýchodná časť územia má charakter fluvialne rezanej vrchoviny s maximálnou nadmorskou výškou asi 500 m n. m.. Táto časť územia je prevažne zalesnená.

V katastrálnom území Hliník nad Hronom bolo identifikovaných (Tremboš a kol. 1997) celkovo 40 typov prvkov súčasnej krajinnej štruktúry (SKŠ), ktoré boli logicky zatriedené do 14 tried (pozri tab. č. 1).

Na hodnotenom území, mimo zastavaného územia a vodných plôch, bolo tiež identifikovaných 101 individuálnych abiokomplexov (Tremboš a kol. 1997). Ich identifikácia a charakteristika bola založená na analýze morfograficko-polohového typu elementárnej formy reliéfu, geometrickej formy reliéfu, prevládajúceho sklonu reliéfu, geologicko-substrátového komplexu, pôdných asociácií na úrovni pôdných subtypov, skeletnatosti, hĺbky a zrnitosti pôdy.

Tab. 1. Zastúpenie jednotlivých prvkov SKŠ v katastrálnom území obce
Hliník nad Hronom s celkovou rozlohou 1135 ha

Súčasná krajinná štruktúra	Podiel jednotlivých prvkov SKŠ (v %)
Lesy a lesokroviny	45.32
Nelesná stromová a krovinná vegetácia	3.02
Trvalé trávne porasty (TTP)	9.19
Poľnohospodárske kultúry na ornej pôde	26.18
Vodné toky a plochy	1.16
Prírodné prvky bez vegetácie	0.00
Priemyselné prvky	3.17
Areály skládok a odpadu	0.00
Elektrovody	0.00
Dopravné prvky	0.43
Poľnohospodárske technogénne prvky	0.98
Obytné prvky	8.47
Rekreačno-oddychové, športové a kultúrno-historické prvky	0.91
Ostatné prvky	1.18

V katastrálnom území Hliník nad Hronom, najmä v jeho južnej a východnej horskej časti a na kontakte pohoria s kotlinou, prevládajú svahy rôzneho typu (zaberajú asi 47,3% územia) na vulkanických horninách, prevažne so stredne až silne skeletnatými, stredne hlbokými až plytkými, piesočnatými až piesočnatohlinitými kambizemami. Severnú časť, takmer 20% územia zaberá rozsiahly plochý náplavový kužeľ Teplického potoka, budovaný prolúviálnymi sedimentami pravdepodobne s primiešaným eolickým materiálom. Pôdny typ je tu reprezentovaný bezskeletnatou, hlbokou, piesočnato-hlinitou luvizemou pseudoglejovou. Severozápadnú, najnižšie položenú časť územia (cca 20%), zaberá fluvialná nivná rovina na prevažne hlinitých až hlinito-štrkovitých nivných sedimentoch, s hlbokými a prevažne bezskeletnatými, hlinitými fluvizemami typickými.

V modelovom území je stredne až výrazne potenciálne náchylných na zosúvanie asi 14,1%, na vodnú eróziu pôdy približne 32,9%, na výmoľovú eróziu zhruba 5,7% a na ohrozenie kvality podzemných vôd okolo 38,7% plochy.

Z ekologicky cenných krajinných prvkov a chránených území sa tu vyskytujú pôvodnému zloženiu blízke kompaktné lesné porasty – zaberajú asi 43% katastrálneho územia, skupinová nelesná stromová a krovinná vegetácia – je rozptýlená na nive Hrona, zaberá asi 0,1 % z plochy k.ú., ekologicky hodnotné lúčne porasty – nachádzajú sa západne od obce na ploche 0,4%,

významné biotopy živočíšstva – nachádzajú sa pozdĺž koryta Hrona a Teplej a na niekoľkých lokalitách vo východnej časti územia. Z celého katastrálneho územia zaberajú asi 3,3 %. Líniová nelesná stromová a krovinná vegetácia – zaberá asi 2,9 % plochy, je rozptýlená najmä v kotlinovej časti územia. Má väčšinou charakter brehových porastov a sprievodnej vegetácie komunikácií. Vodné toky zaberajú asi 1,2 % plochy z katastrálneho územia, z nich najvýznamnejším je rieka Hron. Chránená krajinná oblasť – CHKO Štiavnické vrchy – zaberá takmer celú západnú, horskú oblasť územia, a to približne 35% z celej plochy k.ú. Prírodná rezervácia Bralce sa nachádza východne od obce, na kontakte kotliny a pohoria, na začiatku doliny potoka Teplá. Ochranné lesy a lesy osobitného určenia zaberajú asi 40% katastrálneho územia. Pásmo hygienickej ochrany vodných zdrojov zaberá asi 8% územia.

Súčasný stav životného prostredia v katastrálnom území Hliník nad Hronom je podmienený (podľa Izakovičovej in Tremboš a kol. 1997) najmä existenciou zdrojov znečistenia v ZSNP a.s. Žiar nad Hronom, ako i vlastnými priemyselnými prevádzkami. Sú tu zastúpené takmer všetky typy primárnych a sekundárnych negatívnych faktorov. Ide o územie patriace k silne zaťaženým oblastiam Slovenska. Z väčších priemyselných podnikov sú tu Pohronská strojárne, zamerané na výrobu banských zariadení, ako sú banské lokomotívy, poľnohospodárska technika, vysávacie zariadenia odstraňujúce prašnosť, výroba odliatkov zo sivej zliatiny, ich opracovanie a konštrukcia pre odberateľské firmy. Ich negatívny vplyv sa prejavuje výrazným bariérom efektom, záberom prirodzených ekosystémov v dôsledku realizácie technického diela. Tento podnik je zároveň aj výrazným zdrojom sekundárnych stresových faktorov, nakoľko svojou produkciou priemyselných emisií sa radí medzi veľké zdroje znečistenia ovzdušia. Podobne je aj výrazným znečisťovateľom vôd v dôsledku produkcie odpadových ovzdušia. Z ďalších priemyselných podnikov možno spomenúť Reviso, Spektrum, Pekáreň a cukráreň. Ďalej sa tu nachádzajú ťažobné prevádzky – ide o ťažobné lokality nerudných surovín bentonitu a iného stavebného kameňa – ryolitu, tehliarskych surovín a kremenca. Ich negatívne pôsobenie na krajinu sa prejavuje zmenou krajinnej štruktúry a vznikom nových antropogénnych foriem reliéfu. Zo sekundárnych negatívnych faktorov treba spomenúť znečisťovanie ovzdušia (najmä prašnosťou), výraznú hlučnosť a riziko ohrozenia podzemných vôd. Najväčšiu ťažobnú prevádzku predstavuje aktívny kameňolom – Zlatý Onyx s.r.o., vo východnej časti katastrálneho územia, lokalita Štátna hora.

Z ostatných zdrojov znečistenia sú to prevádzky stavebníctva, lokalizované v Hliníku nad Hronom, zastúpené Stavivami, Hlinexom, Stavenou, výrobňou terasovej dlažby, prevádzkou na brúsenie kovov a sklenárstvo. Z poľnohospodárskych podnikov je to Agropolis, s.r.o. Šurany – sústreďuje sa na rastlinnú i živočíšnu výrobu (okrem toho sa v objekte nachádza pília) a Agropodnik, a.s., – zameraný na poľnohospodárske práce, prípravu hnojív a cestnú prepravu.

Zájmovým územím prechádzajú aj najviac zaťažené dopravné koridory, a to štátna cesta I. triedy celoštátneho významu I/65 Nová Baňa – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Kremnica s intenzitou dopravy väčšou ako 10 000 vozidiel za 24 hod. a železničný ťah Žarnovica – Hliník nad Hronom – Žiar nad Hronom. Tieto komunikačné ťahy sa vyznačujú vysokým bariérom efektom, produkciou dopravných exhalátov, hlučnosťou a prašnosťou. Nezanedbateľné sú aj svetelné efekty a nehodovosť sprevádzajúca prepravu na danej línii. Významným negatívnym faktorom je aj vodný tok Hron, ktorý je v území silne znečistený (zväčša s nadlimitným

výskytom NO_3 , NO_2 , PO_4). Podobne je nepriaznivá situácia aj v kontaminácii riečnych sedimentov, ktoré sú kontaminované jednak fyzikálne rôznymi druhmi odpadu, ale predovšetkým chemicky. Chemická kontaminácia sa prejavuje zvýšeným obsahom niektorých látok: N-NH_4^+ , AS, Zn, Sb, Cu, Hg.

Z hľadiska priestorovej diferenciácie sa najviac zaťažený areál nachádza na a v okolí nivy Hrona. Táto zóna predstavuje oblasť so silne znečisteným ovzduším a silne kontaminovanou pôdou, a to najmä arzénom, ktorý tu vykazuje hodnoty až nad C limit. Druhým najdôležitejším kontaminantom (v limitnom intervale B-C a A-B) je meď. Obdobne sa prejavuje i olovo, ktorého obsahy sa pohybujú hlavne v B – C limitnom intervale. Podobne nepriaznivé je aj zaťaženie pôd fluórom, ktorého hodnoty sú v B-C limite, čo predstavuje miernu až silnú záťaž. Ekologickým problémom je aj zaťaženie vôd, charakterizované prekročením limitov hygienicky a vodohospodársky významných prvkov a zložiek. Ide o zónu s charakteristicky zvýšenou celkovou mineralizáciou vôd (často až nad 1 g/l), zvýšenou koncentráciou dusičnanov (nad 50 mg/l), síranov (150-200 mg/l), ako aj zvýšenou koncentráciou organických látok a kovov.

Celkove v katastrálnom území Hliník nad Hronom prevládajú areály s veľmi nízkym negatívnym vplyvom na ekologickú stabilitu krajiny (47,9 %), areály s nízkym negatívnym vplyvom zaberajú asi 6,6%, so stredným asi 30,0 %, s vysokým asi 3,4 % a areály s veľmi vysokým negatívnym vplyvom na ekologickú stabilitu krajiny asi 12,1 % z katastrálneho územia. Plošne v hodnotenom území prevláda krajina s veľmi vysokou ekologickou stabilitou (43,2%). Táto sa nachádza v zalesnenej južnej a východnej časti územia. Na nive Hrona a pahorkatinnom území južne od obce je krajina hodnotená ako územie so strednou ekologickou stabilitou (38,7%). Krajina s veľmi nízkou ekologickou stabilitou zaberá až 18%. Patrí sem celá zastavaná časť územia s obytnými i priemyselnými časťami, spolu s okolitým, negatívne najviac ovplyvneným územím.

V nasledujúcej časti podávame stručný prehľad najvýznamnejších obmedzení komplexného rozvoja územia identifikovaných na základe prehodnotenia širokého spektra krajinno-ekologických informácií o modelovom území.

Niektoré obmedzenia vyplývajúce z nepriaznivých krajinnoekologických podmienok

V prevažne odlesnenom, poľnohospodársky využívanom priestore len asi 14,7% katastrálneho územia zaberajú plochy bez výraznejších obmedzení (s výnimkou obmedzenia použitia agochemikálií). Intenzívne využitie zvyšku plochy je rôznym spôsobom limitované. Z existujúcich výraznejších obmedzení tohoto priestoru možno uviesť nasledujúce. Na ploche 14,4% je potrebné detailne posúdiť súčasný stav i potenciálne riziká zaťaženia krajiny v súčasnosti realizovanými aktivitami a uskutočniť program minimalizácie ich vplyvov na životné prostredie. Ďalej, vzhľadom na riziko znečistenia podzemných vôd, a to najmä v severnej a západnej časti územia (na nive Hrona, nive a náplavovom kuželi potoka Teplica), je na týchto plochách (23,3% katastrálneho územia) nutná kontrola až vylúčenie chemickej kultivácie (mimo prípadného udržiavacieho a melioračného vápnenia). Pre vysokú kontamináciu (prekročenie limitných hodnôt fluóru, olova, kadmia v pôde, fluoridov a oxidov dusíka v podzemných vodách) je nutné 8,8% územia územia využívať len extenzívne, vylúčiť pestovanie potravinár-

ských a miestami i krmovinárskych plodín. Na ploche približne 3% z katastrálneho územia je potrebné obmedziť pestovanie širokosiatickych plodín. Na ploche 2,5% je potrebné obmedzenie až vylúčenie širokosiatickych plodín a nutná aplikácia protieróznych osevných postupov. Na ploche 0,4% sú areály vhodné najmä pre viacročné a trvalé kultúry, TTP, pri využití ako orná pôda je nevyhnutná dôsledná protierózna ochrana. Na ploche 4,4% sú areály vhodné pre TTP, v primeraných podmienkach aj sady, miestami les, v nelesnej krajine je potrebná vhodná lokalizácia nelesnej drevinnej vegetácie. Zvyšná časť poľnohospodárskych plôch je skôr vhodná pre les, iba miestami na lúky a pasienky.

Z prevažne zalesneného, lesohospodársky využívaného priestoru, je väčšina (30,3% katastrálneho územia) vhodná pre hospodárske využitie bez výraznejších obmedzení. Plochy podmiennečne vhodné, s možným hospodárskym využitím (avšak len pri dôslednom rešpektovaní nevyhnutných ekostabilizačných opatrení) zaberajú 4,6% katastrálneho územia. Plochy s najvhodnejším využitím ako ochranný les zaberajú 14,1% katastrálneho územia.

Záver

Ako vidno, areál zvoleného katastrálneho územia je silne postihnutý negatívnymi vplyvmi súvisiacimi s doterajším rozvojom Žiarskeho regiónu. Spolu s nie práve najpriaznivejšími prírodnými podmienkami predstavujú tieto obmedzenia výrazné limity jeho ďalšieho rozvoja. Tento príspevok má za cieľ poukázať na tento fakt a tiež upozorniť na nutnosť komplexného riešenia tejto problematiky. Teda nielen na báze zvyčajných technických, demografických a ekonomických, ale aj, tak ako je to v tejto štúdií, s využitím podrobných krajinnoeekologických informácií a postupov.

Literatúra:

- MÉRES, Š., VOZÁR, J. (ed.) (1998): Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny. MŽP SR. 450 pp.
- MÚDRY, P., a kol. (1992a): Regionálny ÚSES okresu Žiar nad Hronom. Banská Štiavnica.
- MÚDRY, P., a kol. (1992b): Ekologická únosnosť regiónu Žiarskej kotliny. Banská Štiavnica.
- ŠTEFFEK, J., a kol. (1992): Model vypracovania MÚSES na príklade vybraného územia okresu Žiar nad Hronom. SKŽP – Bratislava, EKOTRUST – Banská Štiavnica, 31 pp.
- ŠÚRI, M., CEBECAUER, T., CEBECAUEROVÁ, M., ŠVECOVÁ, E. (1997). Tvorba mapy súčasnej krajinskej štruktúry a možnosti jej využitia pri spracovaní dokumentov MÚSES v oblasti Žiarskej kotliny. In: Michalová, J. (ed.) Prírodné prostredie stredného Slovenska – jeho ochrana a tvorba (Geografické štúdie), Banská Bystrica (Univerzita M. Bela), p. 44-48.
- ŠVECOVÁ, E., KOČICKÝ, D. (1997): Geosystémy časti Žiarskej kotliny a priľahlých pohorí. In: Michalová, J. (ed.) Prírodné prostredie stredného Slovenska – jeho ochrana a tvorba (Geografické štúdie), Banská Bystrica (Univerzita M. Bela), p. 41-43.
- ŠVECOVÁ, E., MIŠKEJE, H. (1998): Súčasná krajinná štruktúra katastrálneho územia Dolná Trnávka. V tlači.

- TREMBOŠ, P. (1997a): Aplikovaný geografický výskum – spracovanie dokumentov MÚSES v oblasti Žiarskej kotliny. In: Michalová, J. (ed.) *Prírodné prostredie stredného Slovenska – jeho ochrana a tvorba (Geografické štúdie)*, Banská Bystrica (Univerzita M. Bela), p. 35-37.
- TREMBOŠ, P. a kol. (1997b): Miestne územné systémy ekologickej stability vo vybraných katastrálnych územiach v dosahu ZSNP a.s. Žiar nad Hronom – 2. časť. Projekt MŽP SR, Bratislava, GEOINFO, Piešťany.
- TREMBOŠ, P. (1998): Ekologická stabilita krajiny v katastrálnom území Dolná Trnávka. V tlači.
- ZAŤKO, M., a kol. (1990): Analýza vybraných geoekologických komponentov Žiarskej kotliny a okolitých pohorí. KFG PRIF UK, Bratislava, p. 122.
- ZELINA, V. a kol. (1996): Miestny územný systém ekologickej stability vo vybraných katastrálnych územiach v dosahu ZSNP a. s. Žiar nad Hronom. Projekt MŽP SR, Bratislava, ALLPLAN GmbH, Bratislava, 140 pp.

LANDSCAPE-ECOLOGICAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE ŽIARSKA KOTLINA BASIN REGION (MODEL AREA HLINÍK NAD HRONOM)

Peter TREMBOŠ

Summary

The region of Žiarska kotlina Basin represents an area which had been very strong changed in last decades as a result of industrialization. It had been transformed from mainly agricultural and forestial territory to a landscape with dominant industrial, transportation and settlement function. As a result of by these functions conditioned pollution and devastation of the landscape, it comprises the most loaded areas of Slovakia. Contemporary state of environment in this area is conditioned first of all by pollution sources in ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom and also by some other external and internal sources. The pollution reflects not only in the contamination of air but also of soil, water, rocks, and biota. It dominantly influences the ecological stability, potential of the landscape, and state of health of the population. The lowering of the quality of natural and personal sources limits different socio-economic activities which are important for the regional development. These limits together with not very favourable natural conditions represent strong limits of further development of the region. The contribution points out this fact and shows the necessity to solve complexly these problems. It means not only on the basis of obvious technical, demographical, and economical, but also detailed landscape-ecological information and proceeding.

Výsledky tejto práce boli financované Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky v rámci projektu „Miestne územné systémy ekologickej stability vo vybraných katastrálnych územiach v dosahu ZSNP a.s. Žiar nad Hronom – 2. časť“. Zhotoviteľom prác bola firma GEOINFO – RNDr. Peter Tremboš. Projekt sa riešil v roku 1997.

Recenzent: Doc. RNDr. Viliam Lauko, CSc.