

Odlišnosti medzi rurálnym a urbánnym prostredím na Slovensku vo svetle vybraných environmentálnych ukazovateľov

Huba, M., Ira, V., Chrenka, B.: Differences between the Rural and Urban Environments in Slovakia in the Light of Selected Environmental Indicators. Životné prostredie, 2011, 45, 3, p. 115 – 118.

Urban landscapes are geographical areas strongly affected by complex processes of urbanization. Urban landscapes are shaped by a series of interrelated processes of change – economic, social, demographic, cultural, technological, and environmental. Rural landscapes are non urban geographical areas with associated social, economic and cultural activities, land cover patterns, lifestyles, etc. The relationship between urban and rural landscapes becomes extremely complex and receives a growing attention in spatial and environmental planning. The aim of the paper is to point to the relationship between the environmental situation or environmental quality both in rural and urban environments with special emphasis on the territory of Slovakia and two selected areas (the Bratislava region and district of Žilina). Authors analyse the environmental situation by communes of Slovakia based on selected environmental indicators, the coefficient of ecological stability and the aggregated environmental index. Emphasis is laid on the comparison of the environmental situation by urban-rural divide of landscapes (areas). The comparison of urban and rural communes by comprehensive indicators demonstrates certain differences reflecting the fact that the higher value of aggregated environmental index given by the clearly better environmental infrastructure of urban communes is compensated by the distinctly higher values of the ecological stability coefficient in the case of rural communes. Both, urban and rural landscapes are highly dynamic and complex. Consequently, inventories of landscape conditions and monitoring of changes are needed in order to obtain reliable data for good spatial decision-making.

Key words: rural and urban environments, comparisons, differences, indicators, Slovakia, selected regions

Prvé správy o procesoch urbanizácie, ktoré významnejšie ovplyvnili charakter a dynamiku krajiny, pochádzajú z Mezopotámie, Egypta, oblastí pozdĺž rieky Hindus, severnej Číny a strednej Ameriky. Neskôr sa s prejavmi urbanizácie stretávame v politicko-správnych útvaroch, založených na významných mestách, ako tomu bolo v prípade starovekého Grécka, Ríma, či Byzantskej ríše. Podobné procesy sa prejavili aj v juhovýchodnej Ázii, Číne a niektorých ďalších častiach Európy. Urbanizácia spôsobila odlišné formovanie dvoch základných typov krajiny: urbánnej (mestskej) a rurálnej (vidieckej). Rozširovanie mestskej krajiny sa stáva čoraz zložitejším a nerovnomernejším procesom v rámci celej našej planéty.

Mestská krajina je výsledkom vzájomne previazaných procesov urbanizácie. Procesy ekonomických, demografických, sociálno-kultúrnych, politických, technologických a environmentálnych zmien formujú charakter a veľkosť krajinných celkov a ich funkčnú špecializáciu. V mestskej krajine (krajinnom prostredí) tieto procesy spôsobujú zmeny vzorcov využitia krajiny (krajinnej pokrývky), vrátane vybudovaného prostredia, zmeny vzorcov správania sa človeka a spôsobu jeho života. Niektoré aspekty týchto zmien sa prejavujú v dôležitých spätно-väzbových efektoch, akými sú napr. hodnoty, prístupy a rozhodovacie správanie, miestna a regionálna plánovacia politika, ktoré zasa spätne ovplyvňujú dynamiku komplexu procesov urbanizácie (Antrop, 2004).

Rurálna krajina je charakteristická neurbánnym krajinným prostredím, sociálno-kultúrnymi, demografickými, technologickými a environmentálnymi procesmi, ktoré ovplyvňujú predovšetkým spôsob života jej obyvateľov, charakter využitia zeme (resp. krajinnnej pokrývky). Rurálna krajina sa tradične spájala s poľnohospodárstvom, prípadne lesníctvom a rybárstvom. Presná definícia je však stále predmetom zložitých odborných diskusií (Claval, 2005). Rurálna krajina sa stáva zásobárňou prírodných zdrojov pre rozvoj urbánnych oblastí (urbánneho prostredia). Poskytuje priestor pre infraštruktúru potrebnú pre fungovanie mestského prostredia. Služi ako otvorený priestor pre rozvoj a šírenie sa mestskej krajiny, je priestorom, v ktorom sa odohráva aj významná časť spotreby obyvateľov mestského prostredia, ako aj ich rekreačno-oddychových aktivít.

Cieľom príspevku, ktorý nadväzuje na štúdiu Huba, Ira, Chrenka (2010), je charakterizovať – podľa koeficientu ekologickej stability a agregovaného indexu životného prostredia – rozdiely medzi urbánnym a rurálnym prostredím obcí na Slovensku a v dvoch vybraných regiónoch (Bratislavský kraj a okres Žilina). Regióny veľkých miest Bratislavy a Žiliny sme si zvolili ako príklady krajinného prostredia s výraznou dynamikou a diferenciaciou mestských a vidieckych fenoménov.

Vybrané environmentálne ukazovatele a indexy rurálneho a urbánneho prostredia – niekoľko metodologických poznámok

Typizácia krajiny je často využívaný postup priestorovej klasifikácie vlastností krajiny. Cieľom typizácie je logické usporiadanie, syntéza a generalizácia množiny dát o vlastnostiach krajiny tak, aby tieto umožnili vytvorenie súboru prehľadne a jednoducho charakterizovaných priestorových jednotiek, ktoré sa v danom území dajú podľa vybraných vlastností prvkov krajiny vyčleniť (Bezák, Izakovičová, Miklós a kol., 2010). Vzhľadom na dostupnosť dát sme pre potreby typizácie zvolili za základnú priestorovú jednotku územie obce, podobne ako Miklós (2002) pri typizácii ekologickej kvality katastrálnych území podľa štruktúry využitia. Kritériom typizácie v prvom prípade bol koeficient ekologickej stability, v druhom prípade agregovaný index životného prostredia.

Koeficient ekologickej stability (KES) je pomerne číslo, ktoré vyjadruje pomer plôch tzv. stabilných a nestabilných krajinných prvkov v území (Míchal, 1992). V tomto prípade boli skúmanými územiami obce SR. Citovanú originálnu metodiku sme modifikovali v tom zmysle, že krajinu s hodnotou KES vyššou ako 3 sme – vzhľadom na veľkú frekvenciu jej výskytu v podmienkach SR – podrobnejšie rozdelili do troch kategórií. Výpočet koeficientu vychádzal zo vzorca:

$$KES = \frac{LP + VP + TTP + Vi + Za + OS}{OP + Ch + ZP},$$

pričom medzi *stabilné krajinné prvky* boli zaradené lesné pozemky (LP), vodné plochy (VP), trvalé trávne porasty (TTP), vinice (Vi), záhrady (Za) a ovocné sady (OS) a za *nestabilné krajinné prvky* sa považovali orná pôda (OP), chmeľnice (Ch) a zastavaná plocha (ZP).

Agregovaný index životného prostredia (AIŽP) bol vytvorený podobne ako index environmentálnej kvality podľa okresov (Hanusin, Huba, Ira, 2007) pre potreby štatistického spracovania viacerých premenných metódou označovanou „*min/max normalizácia*“, pričom všetky premenné boli prevedené do škály [0, 1] na základe vzorca:

$$I_{xi} = (\max x_i - x_i) / (\max x_i - \min x_i),$$

ak sa priaznivé hodnotenie javu zvyšovalo **klesajúcou** hodnotou x_i alebo

$$I_{xi} = (x_i - \min x_i) / (\max x_i - \min x_i),$$

ak sa priaznivé hodnotenie javu zvyšovalo **rastúcou** hodnotou x_i .

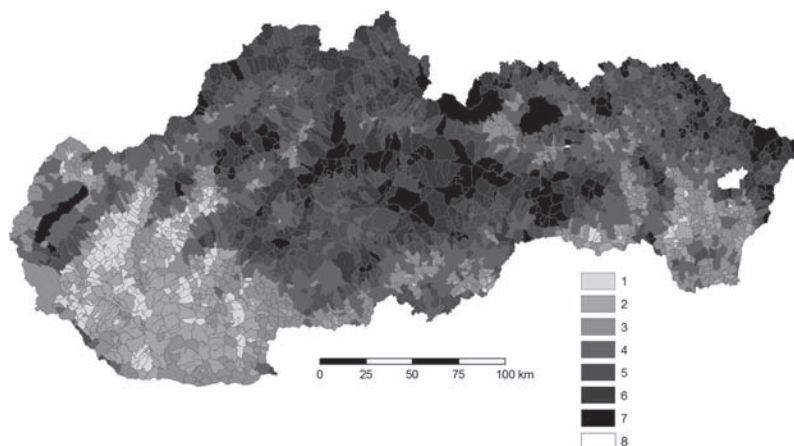
Pre lepšiu názornosť interpretácie sme výsledné hodnoty prenásobili hodnotou 1 000, čím sa vytvorila škála [0, 1 000]. Na tejto škále hodnota „1 000“ znamená najlepšiu hodnotu, kým „0“ najhoršiu hodnotu sledovaného javu. Agregovaný index životného prostredia vznikol aritmetickým priemerom piatich sledovaných indikátorov prevedených do uvedenej škály: (1) verejná zeleň (m² na obyvateľa), (2) množstvo komunálneho odpadu (kg.obyv⁻¹.rok⁻¹), (3) napojenosť obce na kanalizáciu s čistiarnou odpadových vôd, (4) lesnatosť územia (%), (5) podiel maloplošných chránených území z celkovej rozlohy (%); (zdroj údajov Databáza Regiostat, 2007).

Kontrastnosť území miest a obcí vidieckeho charakteru na Slovensku podľa koeficientu ekologickej stability, agregovaného indexu životného prostredia a vybraných environmentálnych ukazovateľov

Koeficient ekologickej stability vo vidieckych obciach dosahuje dvojnásobnú hodnotu v porovnaní s KES území mestských obcí. Negatívna korelácia medzi veľkosťou obce a hodnotou KES je zrejmalá. Súvisí predovšetkým so zvyšujúcim sa podielom zastavanej plochy ako nestabilného krajinného prvku v katastrálnom území, ako aj so samotnou polohou väčšieho podielu mestských obcí v nížinných a kotlinových územiach s vyšším podielom ornej pôdy. Územia s vyšším podielom stabilných krajinných prvkov (lesy, trvalé trávne porasty, vodné plochy, vinice, záhrady a ovocné sady) sa zákonite vyznačujú nižšou koncentraciou osídlenia – spravidla vidieckeho typu (obr. 1).

Porovnanie prostredia urbánneho a rurálneho charakteru podľa komplexných ukazovateľov dokumentuje určitú *kontrastnosť* (obr. 2 – 3). Zároveň je zjavná skutočnosť, že vyššia hodnota AIŽP v prípade prostredia mestských obcí (obr. 3), vyplývajúca najmä z výrazne vyššieho podielu napojenosti mestských obcí na kanalizáciu a čistiareň odpadových vôd, sa kompenzuje výrazne vyššími hodnotami KES na území vidieckych obcí (ako vyplýva z obr. 2, KES na území vidieckych obcí dosahuje v SR dvojnásobnú hodnotu ako na území miest).

Vzhľadom na to, že komplexné ukazovatele, ktorým sa v tomto príspevku venujeme, vznikli agregáciou parciálnych indikátorov, považujeme za vhodné vyjadriť sa k problematike kontrastnosti území urbánneho a rurálneho charakteru najskôr z parciálneho hľadiska. Najväčšia podobnosť (teda opak kontrastnosti) je medzi obcami mestského a vidieckeho charakteru pri ukazovateli *lesnatosť územia* v %, kde hodnoty za oba typy sú takmer zhodné s nepatrnou prevahou percenta lesnatosti vo vidieckych obciach. Takmer taká istá podobnosť medzi územnými jednotkami urbánneho a rurálneho charakteru je aj v prípade výmery verejnej zelene na obyvateľa, kde vykazujú nepatrnú prevahu mestá. Ani v ukazovateli *podiel maloplošných chránených území z rozlohy obcí* v % sa neprejavujú veľmi výrazné rozdiely medzi mestskými a vidieckymi obcami (pomer 1,36 : 1,03 v prospech miest). Naopak, veľmi výraznú kontrastnosť medzi obcami urbánneho a rurálneho charakteru nachádzame pri ukazovateli *množstvo komunálneho odpadu* v kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, ktorý

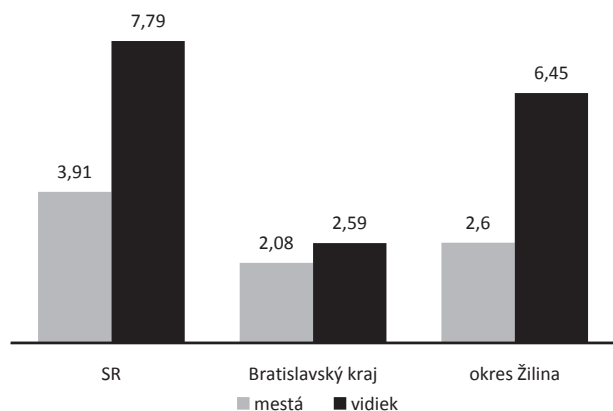


Obr. 1. Koefficient ekologickej stability podľa obcí Slovenska. Zdroj: spracované podľa Databázy Regiostat-u (2007)

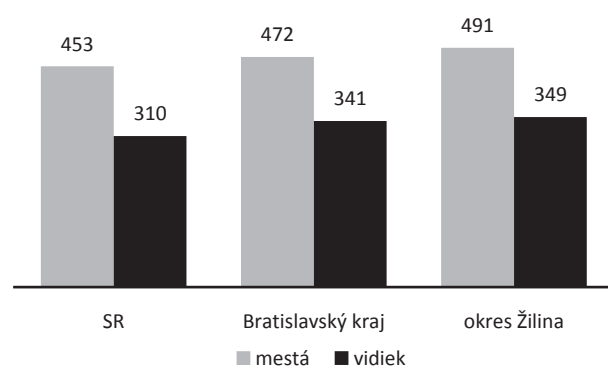
Legenda: (1) $\leq 0,1$; (2) 0,11 – 0,3; (3) 0,31 – 1,0; (4) 1,01 – 3,0; (5) 3,01 – 10,0; (6) 10,01 – 30,0; (7) $\geq 30,01$; (8) bez údajov

dosahuje v mestských obciach až dvojnásobnú hodnotu v porovnaní s vidieckymi. Ešte extrémnejší je rozdiel medzi prostredím mestských a vidieckych obcí, pokiaľ ide o podiel obcí s kanalizáciou a čistiarnou odpadových vôd. Kým v mestách predstavuje tento podiel až 91,1 %, vo vidieckych obciach je to len 28,5 %.

Agregovaný index životného prostredia dosahuje až o polovicu vyššie hodnoty na území mestských obcí v porovnaní s hodnotou AIŽP za územia vidieckych obcí. Rozdiely medzi jednotlivými veľkostnými kategóriami miest sú nepatrné. Na veľkosti vidieckych obcí však záleží – podľa vybraných ukazovateľov platí korelácia medzi počtom ich obyvateľov a hodnotou AIŽP. Výsledné hodnoty indexu v prospech miest vyplývajú aj z mimoriadne nekompaktného súboru niektorých



Obr. 2. Koefficient ekologickej stability v mestách a na vidieku. Zdroj: spracované podľa Databázy Regiostat-u (2007)



Obr. 3. Agregovaný index životného prostredia v mestách a na vidieku. Zdroj: spracované podľa Databázy Regiostat-u (2007)

ukazovateľov (verejná zeleň, odpady a chránené územia), ktoré pri aplikácii metódy „min/max normalizácia“ aj napriek eliminácii niektorých extrémnych hodnôt spôsobili určitú deformáciu celkového výsledku.

Koeficient ekologickej stability a agregovaný index životného prostredia na príklade modelových území

Najväčšie mestské obce v Bratislavskom kraji (Bratislava, Pezinok, Modra, Stupava, Senec) vykazujú nadpriemerné hodnoty AIŽP, a to napriek vysokému podielu zastavaných plôch (obr. I. – strana 3 obálky). Okrem výskytu prírodných či kváziprírodných areálov na území týchto obcí je to spôsobené aj relatívne nízkym podielom ornej pôdy na ich výmere. Medzi typy s nadpriemernou hodnotou AIŽP patrí aj väčšina záhorských obcí (od Lábu až po Závod) a obce s veľkými parkovými plochami (Budmerice, Malinovo, Ivanka pri Dunaji a niektoré ďalšie). Minimálne hodnoty AIŽP dokumentujeme v prípade obcí, nachádzajúcich sa na Podunajskej nížine v juhozápadnej časti kraja: Boldog, Igram, Čataj, Hurbanova Ves, Kaplná, Reca, Kráľova pri Senci, Jablonec, ako aj v obciach Slovenský Grob, Višňuk a Zálesie. Priemerné hodnoty AIŽP majú viaceré malokarpatské obce, záhorský Zohor, ako aj obce v najjužnejšej časti kraja, v blízkosti Dunaja a Malého Dunaja. Ďalšiu homogénnu skupinu obcí s priemernou hodnotou AIŽP na Podunajskej nížine predstavuje Bernolákovo, Chorvátsky Grob, Veľký Biel a Viničné a neďaleko od nich dvojica obcí Báhoň a Blatné. Územia miest v kraji teda vykazujú nadpriemerné hodnoty AIŽP a vidiecke obce zväčša priemerné až podpriemerné hodnoty, čo je skutočnosť zodpovedajúca celoslovenskej situácii (obr. 3).

Maximálne hodnoty AIŽP evidujeme v okrese Žilina v prípade obcí Krasňany, Rajec, Rajecké Teplice, Strečno a Terchová. Minimálne hodnoty tohto indexu vykazujú obce Hôrky a Mojš (obr. II. – strana 3 obálky). Obce v strednej časti okresu patria do nadpriemernej kategórie podľa indexu AIŽP. Väčšina vidieckych obcí v okrese Žilina vykazuje priemernú hodnotu tohto indexu, pričom obce v tejto kategórii vytvárajú súvislé areály v severnej, východnej i juhozápadnej časti okresu. Mestá Žilina a Rajec vykazujú nadpriemerné až vysoké hodnoty AIŽP. Väčšina území vidieckych obcí v okrese, až na vyššie uvedené výnimky, vykazuje priemernú až podpriemernú hodnotu tohto komplexného ukazovateľa, čo zodpovedá situácii v celej SR (obr. 3).

* * *

Typizácia podľa katastrálnych území obcí poukazuje na pomerne výraznú diferenciáciu medzi vidieckym a mestským prostredím v SR. Celkovo možno konštatovať, že KES v prípade vidieckych obcí (vidieckej krajiny) je vyšší a dosahuje dvojnásobnú hodnotu v porovnaní s KES mestských obcí. Je to spôsobené predovšetkým

vyšším podielom nestabilných krajinných prvkov (hlavne zastavanej plochy) v mestskom prostredí. Agregovaný index životného prostredia dosahuje, naopak, až o polovicu vyššie hodnoty v prípade mestských obcí v porovnaní s hodnotou AIŽP za krajinný priestor vidieckych obcí. Tu sa prejavuje vplyv dvoch indikátorov zahrnutých do výpočtu hodnôt indexu – podiel verejnej zelene v m² pripadajúcich na 1 obyvateľa a pripojenie/nepripojenie obce na kanalizáciu s čistiarnou odpadových vôd. Urbanizácia napomáha k vytváraniu väčších relatívne homogénnych celkov vestskej krajine a fragmentovaniu tradičnej vidieckej kultúrnej krajiny. Prispieva aj k polarizácii krajinného priestoru v dôsledku diferenciácie hustoty zaľudnenia, mobility, ako aj ekonomických a sociálno-kultúrnych aktivít.

Súčasnú mestskú i vidiecku prostredie, ktoré je veľmi dynamické a v mnohých prípadoch multifunkčné, si vyžaduje podrobnú inventarizáciu krajinných podmienok a monitoring ich zmien. Poznatky tohto charakteru sú veľmi dôležité pre zabezpečenie spoľahlivých dát pre kvalifikovaný rozhodovací proces.

Príspevok vychádza z výskumu finančne podporeného APVV (projekt APVV-0772-07) a agentúrou VEGA (projekt 2/0191/09).

Literatúra

- Antrop, M.: Landscape Change and the Urbanization Process in Europe. *Landscape and Urban Planning*, 2004, 67, p. 9 – 26.
- Bezák, P., Izakovičová, Z., Miklós, L. a kol.: Reprezentatívne typy krajiny Slovenska. Bratislava : Ústav krajiny ekológie SAV, 2010, 179 s.
- Claval, P.: Reading the Rural Landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 2005, 70, p. 9 – 19.
- Databáza RegioStat. Bratislava : Štatistický úrad SR, 2007.
- Hanušín, J., Huba, M., Ira, V.: Environmental Situation in Slovakia since 1990 in Context of Sustainability. In: Halasi-Kun (ed.): *Pollution and Water Resources*. Columbia University Seminar Proceedings: Environmental Problems in US and Central Europe including Social Aspects of both Areas. Bratislava : Institute of Hydrology of SAS, 2007, p. 242 – 263.
- Huba, M., Ira, V., Chrenka, B.: Environmentálna situácia mestských a vidieckych obcí SR podľa vybraných indikátorov. *Geographia Slovaca*, 2010, 27, s. 57 – 79.
- Míchal, I.: Ekologická stabilita. Brno : Veronica, 1992, 244 s.
- Miklós, L.: Ekologická kvalita katastrálnych území podľa štruktúry využitia. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava : MZP SR, Banská Bystrica : SAŽP, 2002, s. 196.

Poznámka: Obrázky I. a II. sú na strane 3 obálky.

Prof. RNDr. Mikuláš Huba, CSc., *geoghuba@savba.sk*

Prof. RNDr. Vladimír Ira, CSc., *geogira@savba.sk*

Mgr. Branislav Chrenka, *geogchre@savba.sk*

Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava