

Hierarchická klasifikácia riečnej krajiny na príklade rieky Smrečianka

Ivana TOMČÍKOVÁ

Abstract: *The river landscape presents structure differenced into stream channel with its bed and banks, floodplain with riparian zone and transitional upland fringe. The River Landscape Hierarchical Classification (RLHC) framework has been presented. It represents a good research tool for any stream investigation and assessment as well as for river management applications. The article deals with a detailed survey applied to the Smrečianka river with verification of the river landscape hierarchical classification.*

Key words: *river landscape, hierarchical classification, the Smrečianka river*

Úvod

Riečna krajina predstavuje geografickú entitu, taxón krajinných štruktúr, nachádzajúci sa na dne doliny, resp. inej reliéfovej zníženiny, ktorý je „produktom“ fluviálnych procesov. Riečna krajina má podľa Lehotský M., Grešková A. (2005a) zložitú štruktúru a pozostáva z hydro–geomorfologicko–substrátovej bázy, pôdy, prízemnej vrstvy ovzdušia, bioty a štruktúr krajinnej pokrývky. Priestorovo sa na najvyššej úrovni v laterálnej dimenzii diferencuje na koryto toku s jeho dnom a brehmi, na nivu s príriečnou (ripariálnou) zónou a prechodnú úpätnú obrubu.

Hierarchická klasifikácia riečnej krajiny

Prezentovaný model hierarchickej klasifikácie riečnej krajiny metodologicky vychádza z idey hierarchickej kompozície geosystémov (plôšok) všeobecne rozšírenej v geoekológii a krajinnej ekológii. Riečna krajina ako produkt fluviálnych procesov má v povodí definovanú svoju polohu a zákonitú priestorovú hierarchickú štruktúru, ktorej bázou je hierarchická štruktúra morfológie riek. Na základe morfordynamických kritérií ako vedúceho faktora a hierarchickej klasifikácie morfológie riek – RMHC (River Morphology Hierarchical Classification) (Lehotský, M., Grešková, A., 2003, 2004), podobne ako je to u terestrických typov krajiny, hierarchický klasifikačný systém riečnej krajiny – RLHC (Riverine Landscape Hierarchical Classification) taxonomicky členíme do siedmich taxónov. Pre zostavenie sedemúrovňového hierarchického modelu riečnej krajiny (Lehotský, M., Grešková, A., 2003, Lehotský, M., 2004), boli ako konceptuálne návody použité klasifikačné schéma vnútoriečnych habitatov (Frissel, C., A., et al. 1986), práce Pool G. C. (2002), Rowentree K. a Wadeson R. (1998), Maddock I. (1999) a koncepcia „the River style framework“ (Brierley, G., et al., 2002).

Prezentovaný model je zložený z nasledovných siedmich taxónov: 1.povodie, 2.zóna toku, 3.segment toku, 4.riečna krajinná jednotka, 5.riečny úsek, 6.korytová jednotka, 7.habitátová jednotka - fácia.

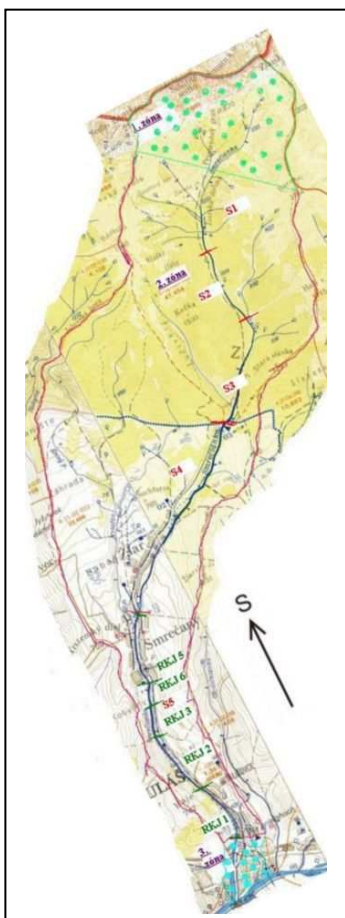
Každý taxón sa od druhého odlišuje špecifickými vlastnosťami foriem mikroreliéfu, jeho vzorkou, procesmi a štruktúrou ostatných komponentov riečnej krajiny. Sú navzájom prepojené na princípoch riečného kontinua v pozdĺžnej, laterálnej, vertikálnej a časovej dimenzii. Na rozdiel od geosystémov nachádzajúcich sa v iných typoch krajiny (svahových), existujú tu intenzívnejšie medzitaxónové vzťahy výrazne ovplyvňujúce vlastnosti a formovanie hierarchicky vyšších taxónov. Procesy prebiehajúce medzi jednotlivými hierarchickými úrovňami riečnej krajiny prebiehajú zhora nadol, ale na rozdiel napríklad od svahových katén, aj zdola nahor (Pool, G., C., 2002). Formovanie lavíc napríklad spätne ovplyvňuje prúdenie vody, čo vyúsťuje do zmeny brehovej erózie a zmeny pôdorysu vyššieho taxónu, t. j. riečného úseku alebo riečnej jednotky.

determinované riečnym typom (pôdorysnou vzorkou), frekvenciou a trvaním inundácie, morfológickými, ekosystémovými parametrami a krajinnou pokrývkou.

V 5. segmente transferovej zóny, ktorý sme nazvali pahorkatinový segment terasovanej doliny, sme rozlíšili 5 riečnych krajinných jednotiek. Tie sme charakterizovali v tabuľke pôdorysnou vzorkou vodného toku, stupňom kľukatosti, indexom dotyku a polohou koryta toku na dne doliny. Primknutie koryta k svahom doliny vyjadruje charakter pozície toku na dne doliny a je definovaný kontaktom jeho koryta so svahmi doliny, resp. terás. Vyjadrený je indexom dotyku – ID, ktorý stanovíme ako pomer dĺžky koryta priliehajúceho k svahu k celkovej dĺžke koryta – DK v skúmanom úseku. Uzavretie doliny vyjadříme stupňom uzavretia doliny – SUD, ktorý sa vyjadruje pomerom šírky dna doliny k šírke koryta vodného toku. Stupeň kľukatosti – SK vyjadříme pomerom dĺžky toku k dĺžke údolnice. (Grešková, A., 2004, 2005). Krajinnú pokrývku sme identifikovali podľa tried krajinej pokrývky Slovenska (Feranec, J., Oťaheľ, J., 2001). Ako doplnkové kritérium sme použili polohu koryta rieky na dne doliny, rozlíšili sme polohu centrálnu – C, pravú – P a ľavú – Ľ vzhľadom k osi doliny v smere toku.

Tab.2: Charakteristiky skúmaných riečnych krajinných jednotiek

RKJ	priem. šírka dna doliny	priem. šírka koryta	SUD	ID (%)	poloha koryta	pôdorys. vzorka vod. toku	skutočná DK	dĺžka údolnice	SK	krajinná pokrývka
1.	470 m	12 m	39	<10	C	jednoduché	1670 m	1651	1,015	112
2.	300 m	15 m	20	90	P	jednoduché	540 m	440	1,023	243
3.	300 m	30 m	10	90	P	rozvetvené	816 m	722	1,13	243
4.	250 m	20 m	12,5	90	P	jednoduché	1240 m	1959	1,218	243
5.	350 m	15 m	23,3	10-90	P	jednoduché	775 m	753	1,014	112



Z hodnôt v tabuľke je zjavné, že v skúmanom segmente sa šírka koryta pohybuje od 15- 30 m. Koryto toku je priame, len v 3. a 4. RKJ je mierne kľukaté. Dno doliny je široké 250 až 470 m, podľa stupňa uzavretia doliny ide o veľmi širokú dolinu. Prevláda poloha koryta vpravo v smere toku, čo sa odráža aj v indexe dotyku, ktorý vyjadruje typ koryta podľa primknutia k svahom doliny, v našom prípade k terase. Krajinnú pokrývku identifikujeme metódou CORINE land cover (Feranec, J., Oťaheľ, J., 2001). V 1. a v 5. RKJ ide o urbanizované a technizované areály, o nesúvislú sídelnú zástavbu (112). V 2., 3. a 4. RKJ ide o poľnohospodárske areály, prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie (243).

Záver

Poznávanie a pochopenie riečnej krajiny ako celostnej hierarchizovanej priestorovej štruktúry prispieva k poznaniu a pochopeniu vzájomnej spätosti fluvialnych foriem a procesov, ale vytvára aj bázu, na ktorú sa viažu ďalšie výskumy v biológii, ekológii, hydrológii a aplikácie v hydrobiológii, environmentalistike, manažmente riek a riečnom inžinierstve. Rozpoznanie, že procesy na vyššej hierarchickej úrovni riadia a majú kontrolu nad vlastnosťami a javmi na nižšej úrovni, zasadzuje riečne systémy do širšieho geografického kontextu a dovoľuje ich študovať a poznávať ako tzv. do seba vloženú, vnorenú štruktúru (spatial nested structure).

Obr.1: Rozpoznané zóny, segmenty a riečne krajinné jednotky v študovanom povodí Smrečianky

Literatúra

- ADÁMYOVÁ, S., 1989: Dlhodobé ročné prietoky, ich územná a časová premenlivosť. Zborník SHMÚ 29/II, s. 30.
- BRIERLEY, G., FRYIRS, K., OUTHET, D., MASSEY, C. 2002: Application of the River Styles framework as a basis for river management in New South Wales, Australia, *Applied Geography*, 22, 91–122.
- FERANEC, J., OŤAHEĽ, J., 2001: Krajinná pokrývka Slovenska, Veda, Bratislava.
- FRISSELL, C., A., LISS, W., J., WARREN, C., E., HURLEY, M., D., 1986: A hierarchical Framework for stream habitat classification: viewing stream in watershed context, *Environmental Management*, 10, 199–224.
- GREŠKOVÁ, A., 2004: Priestorová variabilita korytovo-nivného geosystému Vydrice. *Geomorphologia Slovaca*, 2, 54–61.
- GREŠKOVÁ, A. 2005: Hierarchická štruktúra morfológie riek – na príklade malého vodného toku (Vydrica). In: HERBER, V., ed. *Fyzickogeografický zborník 3, Fyzická geografia – krajinná ekológia – trvalá udržateľnosť*, MU Brno, 161–166.
- LEHOTSKÝ, M. 2004: River Morphology hierarchical Classification (RMHC). Praha, Acta Universitatis Carolinae, Geographica.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVÁ, A., 2003: Geomorphology, fluvial geosystems and riverine landscape (methodological aspects). *Geomorphologia Slovaca*, 2, 46–59.
- LEHOTSKÝ, J., GREŠKOVÁ, A., 2004: Hydromorphology, riverine landscape an river management strategy. Proceedings of The XXIInd Conference of the Danubian countries on hydrological forecasting and hydrological bases of water management, ČHMÚ, Brno, CD ROM.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVÁ, A., 2005a: Základné klasifikačné systémy a morfometrické charakteristiky korytovo-nivných geosystémov. *Geomorfológia Slovaca*. 5, 2005, 1, 5–20.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVÁ, A., 2005b: Methodology, concepts and hierarchy of riverine landscape. In: ROCH, I., PETRÍKOVÁ, D. eds.: *Border-Free River Basins, (Flusslandschaften ohne Grenzen. Mitteleuropäische Ansätze zu Entwicklung und Forderung landschaftsbezogener Identität)*. Bratislava (ROAD), 28–6, 8–36.
- LEHOTSKÝ, M., NOVOTNÝ, J. 2004: Morfologické zóny vodných tokov Slovenska. *Geomorphologia Slovaca*, 2, 48–53.
- MADDOCK, I., 1999: The importance of physical habitat assessment for evaluating river health. *Freshwater Biology*, 47, p. 373–391.
- POOL, G., C., 2002: Fluvial landscape ecology: addressing uniqueness within the river discontinuum. *Freshwater Biology*, 47, 641–660.
- ROWENTREE, K., WADESON, R., 1998: A geomorphical framework for the assessment of instream flow requirement. *Aquatic Ecosystem Health and Management*, 1, 125–141.

River Landscape Hierarchical Classification of the Smrečianka River

Ivana TOMČÍKOVÁ

Summary: *The River Landscape Hierarchical Classification (RLHC) framework with seven taxonomic levels; catchment-drainage network, zone, segment, channel-floodplain unit, river reach, geomorphic unit and morphohydraulic unit has been presented. The RLHC framework shows good potential as a standardised method for classifying river morphology over a range from catchment scale to channel, reach and morphohydraulic scale. It represents a good research tool for any stream investigation and assessment as well as for river management applications. The article deals with a detailed survey applied to the Smrečianka river with verification of the river landscape hierarchical classification. The Smrečianka river is the river of the torrent stream character with preserved river continuity, without any remarkable barriers. It has a powerful natural dynamics of abiotic and biotic river processes.*

Adresa autora:

RNDr. Ivana Tomčíková
Katedra geografie, Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita
Námestie A. Hlinku 56/1, 034 01 Ružomberok
ivana.tomcikova@fedu.ku.sk