

GEOGRAFIE

SBORNÍK
ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI



2004/4
ROČNÍK 109

GEOGRAFIE
SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI
GEOGRAPHY
JOURNAL OF CZECH GEOGRAPHIC SOCIETY

Redakční rada - Editorial Board

BOHUMÍR JANSKÝ (šéfredaktor – Editor-in-Chief),
VÍT JANČÁK (výkonný redaktor – Executive Editor), JIŘÍ BLAŽEK,
RUDOLF BRÁZDIL, ALOIS HYNEK, VÁCLAV POŠTOLKA, DAVID UHLÍŘ,
VÍT VOŽENÍLEK, ARNOŠT WAHLA

OBSAH – CONTENTS

HLAVNÍ ČLÁNKY – ARTICLES

Lehotský Milan, Grešková Anna: Korytovo-nivné geosystémy a riečna krajina: prieskum a hodnotenie	277
Channel-floodplain geosystem and riverine landscape: survey and assessment	
Hradecký Jan, Pánek Tomáš, Břízová Eva: Geomorfologie a stáří vybraných svahových deformací Slezských Beskyd a Jablunkovské brázdy	289
Contribution to the geomorphology and the age of the selected slope deformations in the area of Slezské Beskydy and Jablunkovská Brázda Furrow	
Kropáček Jan: Detekce a zvýraznění ploch stínů v družicových datech s vysokým prostorovým rozlišením	304
Detection and Enhancement of Shaded Areas in the High Resolution Satellite Data	

ROZHLEDY – REVIEWS

Łoboda Jan: Polská geografie na prahu nového milénia	314
Polish geography at the beginning of the new millennium	

DISKUSE – DISCUSSION

Česko? Chaos a skepse... (S. Řehák) 328.

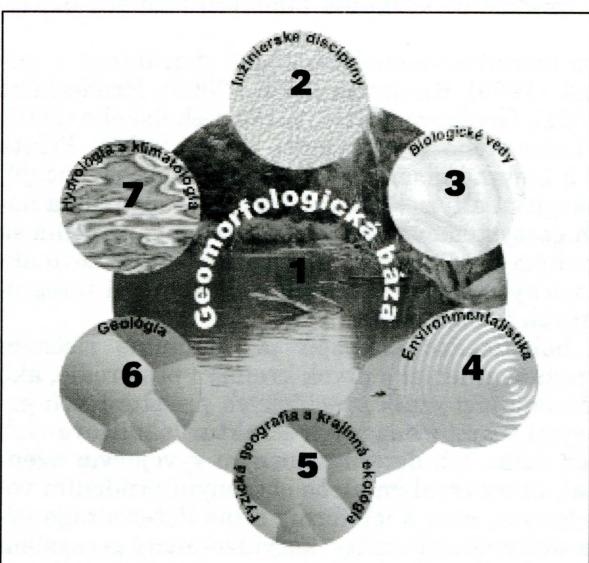
MILAN LEHOTSKÝ, ANNA GREŠKOVÁ

KORYTOVO-NIVNÉ GEOSYSTÉMY A RIEČNA KRAJINA: PRIEŠKUM A HODNOTENIE

M. Lehotský, A. Grešková: *Channel-floodplain geosystem and riverine landscape – survey and assessment.* – Geografie – Sborník CGS, 109, 4, pp. 277–288 (2004). – The article deals with new orientation and methodological approaches recently dominating in the field of fluvial geomorphology. The authors, based on theoretical and methodological findings of older and recent studies define the riverine landscape and its geomorphic base – channel-floodplain geosystems, explain their hierarchical structure and briefly outline the main features of approaches of its assessment and survey strategy.
KEY WORDS: channel-floodplain system – riverine landscape – assessment – survey.

Úvod

Poznávanie vodných tokov a okolitej krajiny vývojovo nimi podmienenej je predmetom záujmu viacerých vedných disciplín (obr. 1). Fyzická geografia a zvlášť fluviálna geomorfológia prešli vo svete za posledných dvadsať päť rokov rýchlo transformáciou čo sa týka ich teoreticko-metodologického aparátu i aplikáčnej polohy. Výrazný metodologický posun sa prejavil v podobe holistického chápania riečnych geosystémov, v presune ťažiska ich výskumu do veľmi podrobnejších mierok, zintenzívnenia štúdia vztahov medzi fyzikálnymi procesmi a formami reliéfu sprevádzaného odklonom od deskripcie foriem k vysvetľovaniu mechanizmov ich vývoja a dynamiky a napokon v polohe ich hodnotenia a monitorovania. Za poslednú dekádu, hľavne vďaka holistickému chápaniu geomorfologickej reality a mimoriadnemu množstvu exaktných experimentálnych meraní v teréne a laboratóriách, ako aj dôkladných



Obr. 1 – Geomorfologická báza a riečna krajina ako objekt výskumu

analýz takto získaných dát z rôznych kútorov sveta (hlavne z USA, Kanady, Austrálie, Juhoafrickej republiky a Veľkej Británie) značne vzrástla aj aplikácia sila fluviálnej geomorfológie. Jej posilňovanie je zároveň umocňované aj tvorbou databáz v prostredí GIS a vývojom softvérov na ich elektronické spracovanie. Problematika výskumu fluviálnych geosystémov a tým aj nárast významu fluviálnej geomorfológie je takto v súčasnosti, v období globálnych klimatických zmien zvlášť vysoko aktuálny. Cieľom príspevku je poukázať na nový, u nás nerozvinutý no vo svete spoločensky žiadany trend výskumu fluviálnych geosystémov a geomorfologickej bázy riečnej krajiny, načrtuť základné metodologické východiská chápania týchto entít ako aj hrubé črty ich prieskumu a poznávania.

Fluviálne geosystémy a riečna krajina

Fluviálnymi formami, či už v teoreticko-metodologickej alebo komplexnej resp. parciálnej konkrétnej výskumnej polohe sa v slovenskej ako aj českej geomorfológii na rozdiel od iných i susedných krajín (ako napríklad v Poľsku) do blízkej minulosti nezaoberal takmer nikto (cf. Lehotský 2002). Ich pozornosti, aj to len vo veľmi všeobecnej polohe sa venovali jedine práce učebnicového charakteru. Možno teda konštatovať, že fluviálna geomorfológia v našich krajinách existovala len teoreticky. Vo svetovej geomorfológii je situácia iná. Staršie aj novšie knižné publikácie (Leopold et al. 1964; Chorley, Kennedy 1971; Gregory, Walling 1973; Schumm 1977; Klimaszewski 1978; Burt, Walling 1984; Knighton 1984; Bremer 1985; Embleton, Thornes 1985; Schrum et al. 1987; Brown, Quine 1999), množstvo odborných článkov z tejto oblasti ako aj programy kongresov „Medzinárodnej geomorfologickej asociácie“ hovoria o opaku a dokazujú, že fluviálna geomorfológia je už dávno jednou z najdynamickejšie sa rozvíjajúcich subdisciplín geomorfológie a fluviálne geosystémy sú jedným z najaktuálnejších predmetov výskumu mnohých vedných disciplín.

Nedávno publikované práce teoreticko-metodologickejho charakteru a príkladové štúdie Kirchnera a kol. (1999), Kirchnera a kol. (2000), Hradeckého (2000), Kirchnera a Máčka (2001), Greškovej (2000, 2002), Lehotského (2001, 2002), Matouškovej (2002), Lehotského a Greškovej (2003, 2004), Pišúta (2002), Hrádeka (2000, 2003) a Langhammera a kol. (2004) však naznačujú, že slovenská i česká geomorfologická a fyzickogeografická obec objavila a naštartovala výskum fluviálnych geosystémov, resp. riečnej krajiny, pripojila sa tak k biologickým a hydrologickým disciplínam a potvrzuje celosvetovo akceptovaný význam geomorfologických a geografických prístupov pri integrovanom výskume týchto krajinných fenomémov.

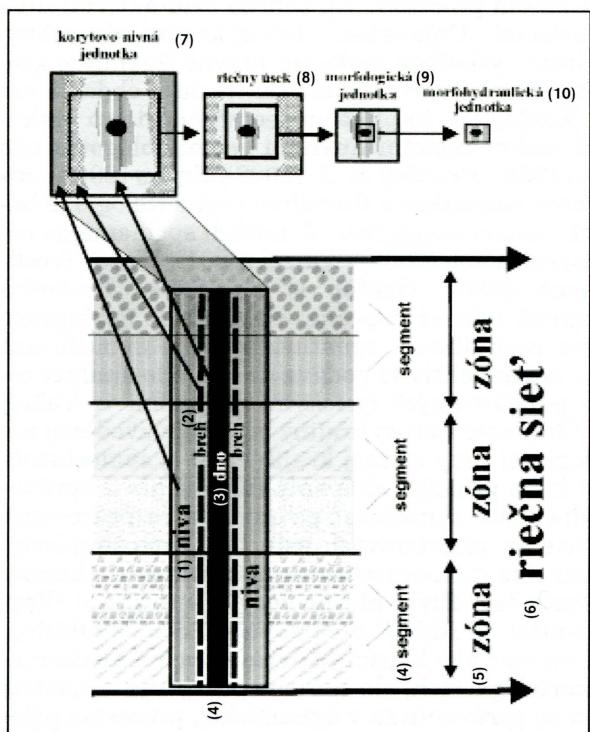
Aplikovanie syntetického, holistického prístupu pri výskume riečnym systémov umožňuje chápať ich ako prvok krajiny i prostredie, ako produkt ale aj ako činiteľ podmieňujúci vznik špecifických priestorových geneticky aj polohovo s povrchovými tokmi zviazaných štruktúr lokalizovaných v najnižších, dnových polohách dolín. Ich determinantrným vývojovým agentom a osou je vodný tok (rieka), ktorý trvalým alebo občasným prúdením vývoj v prvom rade utvára svoje koryto, nivu a ich formy a tak determinuje vývoj špecifickej geomorfologicko-substrátovej entity, korytovo-nivný geosystém (channel-floodplain system). Naň je zviazaná habitatová štruktúra ako aj štruktúra krajinnej pokrývky a využívania zeme. Spolu tieto komponenty v morfograficky dbovej polohe riečneho bazénu vytvárajú špecifický, genetic-

ky zviazaný a interagujúci priestorový koridorový systém riečnej krajiny (riverine landscape). V takomto ponímaní sa pojem riečnej krajiny v zmysle Churcha (2002) vzťahuje na korytovú zónu a príľahlú pririečnu zónu, ktorej šírka odpovedá súčasným fluviálnym procesom, t.j. zahrňa celú aktívnu nivu rieky obmedzenú výskytom fluvizemí. „Objavením“ riečnej krajiny ako celostnej priestorovej štruktúry na báze výsledkov výskumu hlavne fluviálnej geomorfológie sa koncom minulého storočia začína kvalitatívne nové obdobie nazerania na riečne geosystémy. Ekologickú implikáciu geomorfológie vo výskume riečnej krajiny zdôrazňujú nielen samotní fluviálni geomorfológovia ako napríklad Rowntree, Wadeson (1998), Brierley et al. (2002), Fryirs (2003), Richards et al. (2002), ale rozvíjanie poznatkov z fluviálnej geomorfológie je budeľné aj u mnohých ekologicky zameraných prác. Z novších spomenieme aspoň práce Ward et al. (1998), Byron a kol. (2000), Watzel (2001), Ward, Trockner (2001), Pool (2002), Wiens (2002), Gordon et al. (2004). Fluviálni geomorfológovia a fyzický geografi taktiež úspešne vstupujú do spolupráce s technickými disciplínami pri revitalizácii, renaturalizácii a manažovaní vodných tokov. Priamy dôkaz o takejto aktivite podáva na základe analýzy tematického zamerania článkov publikovaných fyzickými geografmi vo Veľkej Británii Gregory et al. (2002). Chápanie riečnej krajiny vo vyššie uvedenej polohe a identifikácia geomorfologickej bázy riečnej krajiny ako aj samostatného systému je odrazom holistickejho princípu chápania fungovania a správania sa rieky v prostredí povodia. Táto skutočnosť podmienila rozpracovanie modelu hierarchickej kompozície jej priestorových jednotiek, umožňujúceho nazerať na fluviálne geosystémy ako na hierarchizovanú štruktúru – hierarchický model fluviálnych geosystémov (River Morphology Hierarchical Classification – RMHC). Všeobecne platí, že RMHC predstavuje nielen štruktúru, ktorej konštrukcia je založená na viac ako klasických vizuálnych a mechanických prístupoch klasifikácie morfológie riek, ale súčasne poskytuje aj nástroj pre analýzu charakteru rieky a jej správania sa v dynamickej, procesnej polohe. Na rozdiel od klasických morfológických klasifikačných schém ako napríklad Leopold, Wolman (1957), Brice (1984), Kellerhals, Church (1989), Nanson, Croke (1992), Rosgen (1994), Montgomery, Buffington (1997), Krezemieň et al. (1999) RMHC:

- vychádza z kontextu multidimenzionálnej polohy rieky v povodí, čo umožňuje skúmať širšie vzťahy vodného toku k prostrediu
- je koncipovaný procesne poskytujúc poznatky o povahе a správaní tak koryta, ako aj nív umožňujúce „narábať“ s riekou v intenciách udržateľného stavu
- je hierarchicky štruktúrovaný, čím dovoľuje vysvetľovať procesy prebiehajúce na nižších hierarchických úrovniach procesmi, ktoré sa vyskytujú na vyšších úrovniach a naopak
- postihuje špecifickú vývojú rieky a tým umožňuje získavať obraz o jej evolúcii a pochopiť súčasný stav
- na základe analýzy dynamiky a správania poskytuje aparát na hodnotenie trajektórii ďalšieho vývoja a budúceho stavu rieky, tvorbu vízií o jej obraze a fungovaní v rámci povodia a jej schopnosti prispôsobovať sa novým podmienkam
- je priamo naviazaný na revitalizáciu a renaturáciu v zmysle priameho vplyvu na inžinierske zásahy.

Na obr. 2 prezentujeme model hierarchickej klasifikácie morfológie riek. Tento model štruktúralne vychádza z modelov Frissella et al. (1986), Rowntree, Wadesona (1998), Brierley a Fryirs (2000), aktualizuje model Lehota-

ský, Grešková (2003, 2004) a pozostáva zo siedemich taxónov, a to: 1. riečna sieť (drainage network), 2. zóna (zone), 3. segment (segment), 4. korytovo-nívavá jednotka (channel-floodplain unit), 5. riečny úsek (river reach), 6. morfologická jednotka (morphological unit), 7. morfohydraulická jednotka (morphohydraulic unit). Jednotlivé hierarchické úrovne sú navzájom prepojené na princípoch riečneho kontinua v pozdĺžnej, laterálnej, vertikálnej a časovej dimenzii. V rámci hierarchickej štruktúry systému procesy prebiehajúce medzi jednotlivými taxónmi (Pool 2002) smerujú zhora nadol, ako aj zdola nahor.



Obr. 2 – Hierarchia fluviálnych geosystémov

nú bázu poznávania, hodnotenia a manažmentu vodných tokov poukazujú mnohé vedecké práce, ako aj práce aplikačného charakteru. Z nich spomenieme aspoň Gurnell, Petts (1995), Thorne et al. (1997), Thorne (1998), Brierly et al. (2002), Fryirs (2003). Navyše v ostatnom období starostlivosť o vodné toky vyústila v mnohých krajinách, nevynímajúc naše krajiny do spracovania metodiky prieskumu vodných tokov za účelom ich ochrany, manažmentu a renaturácie, ktorých súčasťou je aj prieskum ich morfologických vlastností.

V štátach USA a v Kanade, si prax vynútila vypracovanie viacerých špecializovaných príručiek. Z nich sme mali k dispozícii nasledovné práce: „Habitat Assessment and Physicochemical Parameters“ (1999) s platnosťou pre cele USA, geomorfologické hodnotenie vodných tokov Vermontu (Kline et al. 2003), Britskej Kolumbie (Channel Assessment Procedure Guidebook, 1996), ochranu brehov v štáte Washington (Cremer ed. 2003), manuál hodnotenia povodí a vodných tokov štátu Oregon (Kuzis et al. 1999). V Austrálii bola v podobnom duchu spracovaná príručka pod menom „Guidelines for Protecting Australian Waterways“ (Bennett et al. 2002). Prieskum morfológie tokov je súčasťou metodiky prieskumu riečnych habitátov (RHS, version 2003) vo Veľkej Británii. Metodika ekomorfologického prieskumu s dôležitým obohatením o jej modifikácie pre veľké vodné toky bola taktiež vyvinutá v Nemecku (Fleischhacker, Kern 2002). V Juhoafrickej republike bola spracovaná meto-

Morfologický prieskum a hodnotenie riečnej krajiny

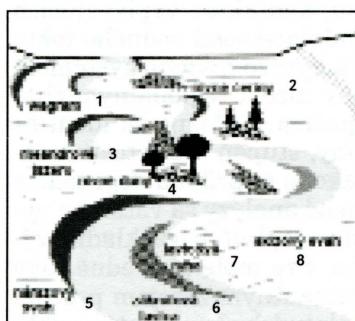
Na moderný, aplikačný, environmentálne ladený charakter fluviálnej geomorfológie propagujúci myšlienky, že morfologický výskum riečnej krajiny predstavuje základnú stavebnú a lokalizač-

dika stanovenia, tzv. indexu geomorfológie vodných tokov (Rowntree, Zirvogel 1999).

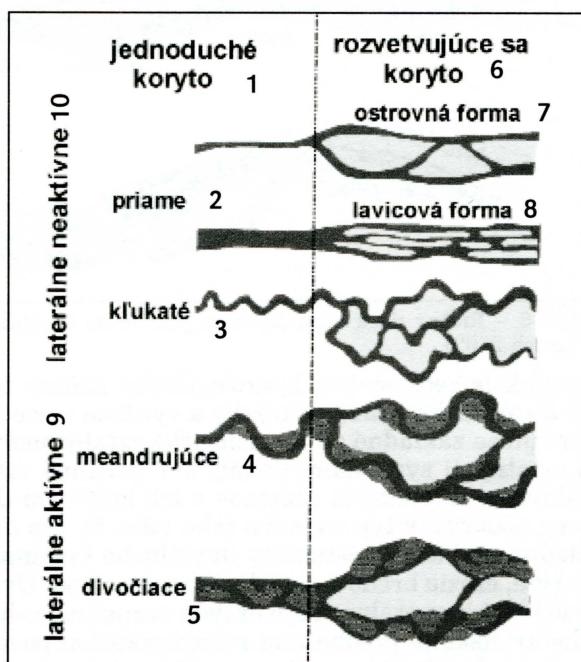
Napriek tomu, že doteraz jednotný systém hydromorfologického hodnotenia vodných tokov neexistuje, v krajinách EÚ sú dlhorocné snahy vytvoriť za týmto účelom štandardný európsky normatívny materiál (normu) opierajúci sa metodológiu fluviálnej geomorfológie. V rámci Európskej únie a pristupujúcich krajín sa komplex aktívít zameraných na zlepšenie stavu všetkých povrchových vôd v povodí sústreduje v Rámcovej smernici o vodách 2000/60/EÚ (Water Framework Directive-WFD). Hlavnými nástrojmi Rámcovej smernice sú integrované, holisticke a ekologicke orientované postupy. V nej definované pojmy a postupy predpokladajú dosiahnutie stanovených environmentálnych cieľov v oblasti integrovane chapaného vodného hospodárstva. Cieľom Rámcovej smernice o vode je dosiahnutie dobrého ekologickeho stavu vôd definovaného biologickými, fyzikálno-chemickými a hydromorfologickými prvками. Z vyššie uvedeného vyplýva nutnosť navrhnuť a stanoviť indikatívne parametre pre hydromorfologickú kvalitu toku t.j. hydromorfologické ukazovatele kvality vodného útvaru. Ich výber je cielený tak, aby parametre, indikátory ekologickeho stavu umožňovali ordinálne hodnotenie vzhladom na typ vodného toku a nasledovných ekologickej funkcií, a to funkciu: morfodynamickú, kvality habitatu a dynamiky odtoku.

Získavanie informácií o morfológii korytovo-nivného geosystému a jeho terénny prieskum

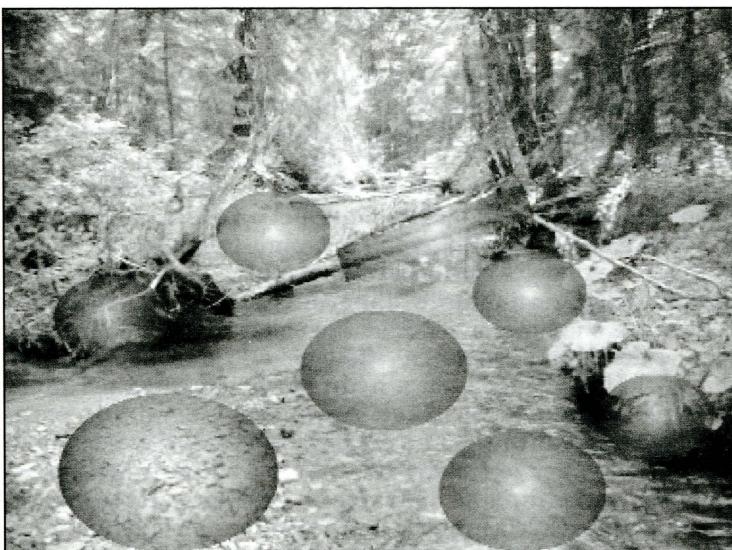
Fluviálno-morfologický výskum je možné uskutočňovať v rôznych priestorových mierkach a časových dimenzích a môže byť zameraný na riešenie širokého spektra problémov základného výskumu ako aj problémov súvisiacich s aplikáciou poznatkov geomorfológa v praxi. K tomu je v prvom rade potrebné mať dostatočné teoretické poznatky, zvládnutú



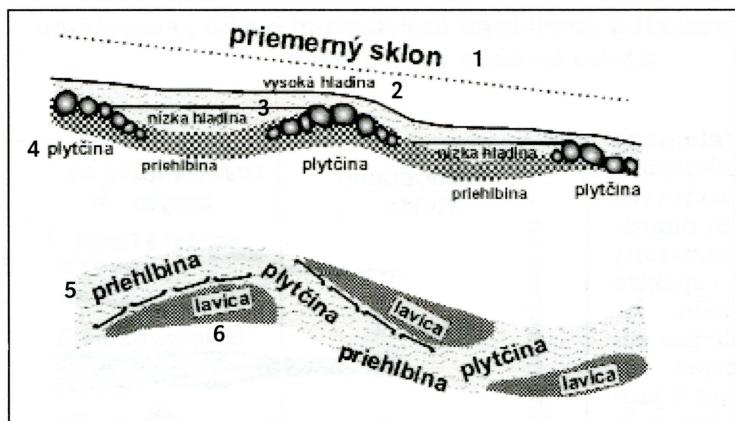
Obr. 3 – Formy fluviálneho reliéfu



Obr. 4 – Pôdorysné typy koryta (modifikované podľa Nanson, Knighton 1996)



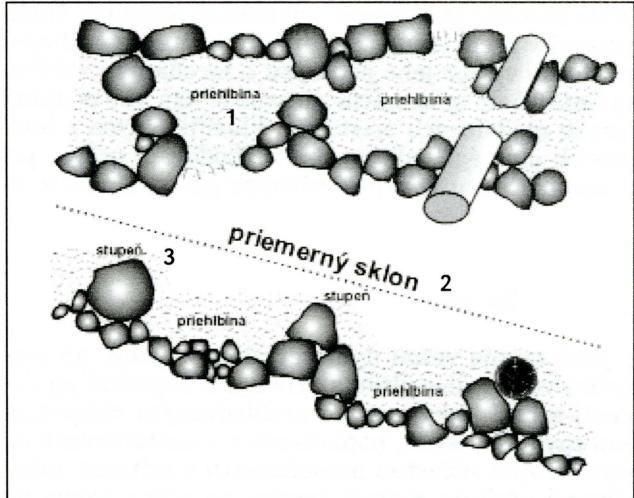
Obr. 5 – Morfologické jednotky koryta



Obr. 6 – Riečny úsek typu plytčina-priehlbina (modifikované podľa Church 2002)

produkcie sedimentov, hydrologického režimu toku, konfliktov vyplývajúcich zo štruktúr krajinnej pokrývky a využitia zeme a udržateľnosti vodného toku. Určujú sa základné geomorfologické vzťahy medzi korytovo-nivným systémom a ostatnými systémami doliny, t. j. príčinné vzťahy medzi regionálnym charakterom fluviálnych procesov a ich lokálnym dopadom. Súčasne sa identifikuje pôdorysný typ vodného toku (obr. 4), typ doliny, stupeň kľukatosti a základné problémy nestability fluviálneho systému ako je napríklad degradácia koryta, erózia brehov, stavebné zásahy a pod. Uvedené analýzy sa väčšinou vykonávajú kamerálne. Túto úroveň poznania je vhodné doplniť aj o základné výsledky získané predbežnou rekognoskáciou povodia. Pre malé a stredné toky (o šírke do 30 m) a pre úseky veľkých tokov je dominantným zdrojom pre získavanie informácie terén, pričom podľa všeobecne platných skúseností je efektívita ich získanie tým úspešnejšia, čím jasnejšie je definovaný zámer, cieľ ce-

fluviálno-geomorfologickú terminológiu (obr. 3) a v podobe konceptuálneho modelu sformulovaný vedecký problém. Potom nasledujú sofistikované zozbierané informácie. Hlavnými zdrojmi informácie pre povodie a väčšie toky sú rôzne druhy máp, letecké snímky doplnené údajmi z terénu a iných zdrojov (kroniky, dotazník a pod.). Analýzou topografických, geologickej, pôdných máp, hydrologicko-klimatických údajov, podkladov o využívaní povodia a krajinnej pokrývky, analýzou leteckých, resp. satelitných snímok získavame charakteristiku podmienok



Obr. 7 – Riečny úsek typu stupeň-priehlbina (modifikované podľa Church 2002)

nomer, diaľkomer, vodovzdorný zápisník, GPS), prepravu a pod. Čo sa týka stratégie terénnych prác existuje mnoho variantov, avšak vo všeobecnosti platí, že ak skúmame neznáme územie jeho výskum začíname tzv. predbežnou rekonoskáciou. Pri prieskume využívame vopred vybraté miesta s dobrým výhľadom, mosty a lokality s ľahkým prístupom k vodnému toku. V relatívne znájom území prieskum predstavuje obnovenie, overenie, resp. zdetaлизovanie poznatkov o fluviálnych systémoch. Po tejto, malo-mierkovej úrovni terénnych prác nasledujú práce vo veľkých mierkach. Na tejto úrovni výskumu spracovávame buď vybraté profily, resp. kratšie riečne úseky o dĺžke rovnajúcej sa približne 5 až 10násobku šírky vodného toku, resp. také dlhé aby vyhovovali postihnutiu jeho špecifických parametrov. Klúčovým krokom terénneho výskumu je identifikovanie geomorfologických jednotiek – foriem reléfu koryta a nivy (obr. 5), ako stavebných kameňov riečnych systémov reprezentujúcich špecifické prejavy väzby medzi formami a procesmi. Veľkosť jednotiek odpovedá veľkosti toku. Na veľkých tokoch nachádzame spravidla veľké morfologické formy a ich menšiu diverzitu na jednotku dĺžky, malé vodné toky naopak sú charakteristické menšími morfologickými formami a ich väčšou diverzitou na jednotku dĺžky. Získanie poznatkov o týchto parametrov je veľmi dôležité, pretože predstavujú bázu, na základe ktorej sa geosystém analyzuje a klasifikuje v polohe príčinných vzťahov medzi fluviálnymi a sedimentačnými procesmi. Ich poznanie poskytuje významný kľúč k detailnejšiemu odhaleniu pôvodu nestability koryta a indikovaniu senzitivity koryta na destabilizáciu a vývoj nivy, ako aj k identifikovaniu typov riečnych úsekov (obr. 6, obr. 7). Okrem týchto parametrov sa pri opise koryta a nivy sústreďujeme aj na charakteristiku sedimentov v zmysle určenia ich typu, stratigrafie a hĺbky. Všímame si charakter eróznych procesov, geotechnických vlastností brehov, ich porúch, charakter vegetácie, bilanciu podbrehových sedimentov a pod.. Treba upozorniť, že pravý a ľavý breh sa skúmajú a popisujú osobitne. Neodmysliteľnou súčasťou terénneho prieskumu je popis hydraulických vlastností koryta vodného toku a sedimentačných vlastností jeho dna. Okruh zahrňuje informácie o štandardných parametroch hydraulickej geometrie vodného toku, typu – morfo-

lého výskumu ako aj plán práce v teréne. Tie-to aspekty získavania informácie musia byť ujasnené pred začiatím prác a zohľadnené pri zostavovaní terénneho protokolu – tabuľiek zostavených tak, že umožňujú zaznamenať prítomnosť fenoménu, jeho vlastnosti, resp. hodnotu. Súčasne je potrebné uvedomiť si všetky logistické detaily pohybu v teréne ako sú terénna výstroj (rybárske čižmy, odev odolný proti nepriaznivému počasiu a roztrhaniu), nástrojové a prístrojové vybavenie (sklo-

hydraulických jednotiek. Taktôž získané komplexné a dôkladné poznanie vlastností nivy a koryta a ich dynamiky predstavuje kardinálnu bázu pre pochopenie „života“ vodného toku v zmysle vývoja jeho pôdorysu a mechaniky zahľbovania a presúvania brehovej línie. Tieto informácie súčasne slúžia ako podklad pre výber a aplikovanie rôznych modelových prístupov, klasifikačných a hodnotiacich schém, monitorovacích stratégii, ako aj pre rozhodovací proces pri hľadaní vhodných stratégii manažmentu korytovo-nivných geosystémov a riečnej krajiny.

Záver

Fluviálna geomorfológia predstavuje veľmi dynamickú a vo svete, na rozdiel od našich krajín, rozvinutú vednú disciplínu s priamymi dopadmi jej výsledkov do praxe. V súvislosti s holistickým a hierarchizovaným chápáním a „geografizáciou“ riečnej krajiny sa výskum, hodnotenie a monitorovanie jej morfologickej bázy stáva nerozlučnou súčasťou manažmentu a ochrany tohto krajinného typu. Integrovaný výskum riečnej krajiny sa stáva aktuálny taktiež v súvislosti s globálnymi klimatickými zmenami. Výskum priebehu procesov počas povodní a v období sucha a ich efektu vo fluviálnych geosystémoch odhaluje nové dimenzie výskumu samotnej fluviálnej geomorfológie, ako aj priestor jej kolaborácie s príbuznými disciplínami a praxou. Výsledky fluviálno-geomorfologického prieskumu a hodnotenia nadobúdajú v súčasnosti široké implikácie a tvoria základ odporúčaní nielen pre ochranu, revitalizáciu, manažment úsekov vodných tokov a ich habitátov, ale aj celých riečnych systémov, resp. povodí. Za účelom propagácie vyššie uvedených myšlienok a bližšieho zoznámenia sa so širokým spektrom problémov vedeckého i aplikačného charakteru ako aj podrobnejšími návodmi na získavanie a spracovávanie informácie o korytovo-nivných geosystémoch a riečnej krajine sme príspevok cieľavedome naplnili aj relatívne rozsiahlejším prehľadom kľúčových literárnych prameňov.

Literatúra:

- BENNETT, J., SANDERS, N., MOULTON, D., PHILIPS, N., LUKACS, G., WALKER, K., REDFERN, F. (2002): Guidelines for Protecting Australian Waterways. Land and Water Australia. Canberra, 191 s.
- BREMER, H. (1985): Introduction. In: Bremer, H. (ed.): Fluvial Geomorphology. Zetschrift für Geomorphologie, Supplementband 55, XI-XII.
- BRICE, J. S. (1984): „Planform properties of meandering rivers,“ in River meandering, Proc. Conf. Rivers 1983, Am. Soc. Civil Engs., New York, s. 1-15.
- BRIERLEY, G. J., FRYIRS, K. (2000): River styles, a geomorphic approach to catchment characterization: implications for river rehabilitation in Bega catchment, New South Wales, Australia. Environmental Management, 25, č. 6, s. 661-679.
- 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, s. 91-122.
- BROWN, A. G., QUINE, T. A., eds. (1999): Fluvial Processes and Environmental Change. John Wiley & Sons, Chichester, 413 s.
- BURT, T. P., WALLING, D. E., eds. (1984): Catchment experiments in fluvial geomorphology. Geo-Books, Norwich, England, 593 s.
- BYRON, W. R., NAIMAN, R. J., BILBY, R. E. (2000): Stream channel configuration, landform, and riparian forest structure in the Cascade Mountains, Washington. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 57, s. 699-707.

- EMBLETON, C., THORNES, J. (1985): Geomorfologia dynamiczna. PWN, Warszawa, 478 s.
- FLEISCHACKER, T., KERN, K. (2002): Ecomorphological survey of large rivers. Manual, German federal Institute of Hydrology. German Institute of Hydrology. Karlsruhe. 41 s.
- 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, s. 199-124.
- FRYIRS, K. (2003): Guiding principles for assessing geomorphic river condition: application of a framework in the Bega catchment, South Coast, New South Wales, Australia. *Catena*, 30, s. 1-36.
- GORDON, N. D., MCMAHON, T. A., FINLAYSON, B. L., GIPPEL, CH. J., NATHAN, R. J. (2004): Stream hydrology – An Introduction for Ecologists. John Wiley & Sons Ltd., Chichester. 429 s.
- GREGORY, K. J., WALLING, D. E. (1973): Drainage basin form and process. Edward Arnold (Publishers), London, 456 s.
- GREGORY, K. J., GURNELL, A. M., PETTS, G. E. (2002): Restructuring physical geography. Transaction of the Institute of British Geographers. NS 27, s. 136-154.
- GREŠKOVÁ, A. (2000): Mapovanie zaplavených a zamokrených území aplikáciou leteckých čiernobielych snímok (na príklade inundačného územia rieky Moravy). *Geografický Časopis*, 52, s. 353-361.
- GREŠKOVÁ, A. (2002): Dynamika a transformácia nivy rieky Moravy študovaná pomocou historických máp a leteckých snímok. *Geomorphologia Slovaca*, 2, č. 2, s. 40-44.
- GURNELL, A., PETTS, G., eds. (1995): Changing River Channels. John Wiley and Sons. Chichester. 440 s.
- Habitat assessment and physicochemical parameters (1999): In: Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable river. US Environmental Protection Agency, Washington.
- HALWAS, K. L., CHURCH, M. (2002): Channel units in small, high gradient streams on Vancouver Island, British Columbia. *Geomorphology*, 43, s. 243-256.
- HRADECKÝ, J. (2000): Současná morfodynamika koryt beskydských toku –fenomén řeky Moravky. In: Lacika, J. (ed.): Zborník referátov „1. konferencia Asociácie slovenských geomorfológov pri SAV“. Asociácia slovenských geomorfológov pri SAV, s. 57-60.
- HRÁDEK, M. (2000): Geomorfologické účinky povodně v červenci 1997 na území severní Moravy a Slezska. *Geografický Časopis*, 52, s. 303-321.
- HRÁDEK, M. (2003): Návrh některých českých termínu z povodňové geomorfologie. *Geomorfologický zborník 2*, Plzeň, s. 81-86.
- Channel Assessment procedure Guidebook (1996): Forest Practices Code of British Columbia Act, Operational Planning Regulation. Ministry of Forestry.
- CREMER, M., ed. (2003): Integrated Streambank Protection Guidelines. WDFW, kapitoly 1-6. Seattle.
- CHORLEY, R. J., KENNEDY, B. A. (1971): Physical Geography – a system approach. Prentice-Hall Intern. Inc., London. 370 s.
- CHURCH, M. (2002): Geomorphic thresholds in riverine landscape. *Freshwater Biology*, 47, s. 541-557.
- KELLERHALS, R., CHURCH, M. (1989): The Morphology of Large Rivers: Characterization and Management. In: Dodge, D. P. (ed.): Proceedings of the International Large River Symposium (LARS). Department of Fisheries and Oceans, Ottawa. s. 31-55.
- KIRCHNER, K. et. al. (1999): Studium a modelování antropogenného ovlivnení říční sítě v Národní přírodní rezervaci Vrapač (CHKO Litovské Pomoraví). Ústav geoniky, AV ČR, Brno. CD, 59 s.
- KIRCHNER, K. et al. (2000): Vývoj povodňového koryta Bečvy – význam výzkumu a ochrany. In: Kirchner K. (ed.): Sborník příspěvku z workshopu 2000 ke grantovému projektu Grantové agentury ČR „Extrémní hydrologické jevy v povodích“. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební. s. 157-162.
- KIRCHNER, K., MÁČKA, Z. (2001): Recentní dynamika anastomózního říčního vzoru řeky Moravy v Hornomoravském úvalu (Česká republika). *Geomorphologia Slovaca*, 1, s. 69-73.
- KLIMASZEWSKI, M. (1978): Geomorfologia. PWN, Warszawa, 1098 s.
- KLINE, M. et al. (2003): Vermont Stream Geomorphic assessment. Vermont Agency of Natural Resources, Phase 1, 2, 3.
- KNIGHTON, D. (1984): Fluvial Forms and Processes. Edward Arnold (pubs.). London. s. 218.

- KUZIS, K. (ed.). (1999): Oregon Watershed Assessment Manual. Watershed Professional Network. Salem, Oregon.
- KREZEMIEN, K. (ed.). (1999): River channels – pattern, structure and dynamics. Prace Geograficzne, 104, Krakow. 139 s.
- LADD, S. C., MARCUS, W. A., CHERRY, S. (1998): Differences in trace metal concentrations among fluvial morphologic units and implications for sampling. Environmental Geology, 36, s. 259-270.
- LANE, S. (1995): The Dynamics of Dynamic River Channels. Geography, 80, č. 2, Physical Geography Now, s. 147-162.
- LANGHAMMER, J. at al. (2004): Hodnocení vlivu změn přírodního prostředí na vznik a vývoj povodní. Grant GAČR 205/03/Z046, Univerzita Karlova, Praha, 2004.
- LEHOTSKÝ, M. (2001): Fluviaľna geomorfológia – úvod do metodológie a terminológie. In: Prášek, J. (ed.): Současný stav geomorfologických výskumů. Ostravská Univerzita, Ostrava, s. 79-86.
- LEHOTSKÝ, M. (2002): Korytovo-nivný geosystém – terra incognita v slovenskej geomorfológii. Geomorphologia Slovaca, 2, č. 2, s. 23-30.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVA, A. (2003): Geomorphology of riverine landscape: ecological implications and river management strategy. Ekoľogia (v tlači).
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVA, A. (2004): Hydromorfologický slovník (Slovensko-anglický výkladový slovník hydromorfologických termínov). SHMÚ, v tlači.
- LEOPOLD, L. B. et al. (1964): Fluvial processes in geomorphology. W. H. Freeman and comp., San Francisco, 552 s.
- LEOPOLD, L. B., WOLMAN, M. G. (1957): River channel pattern: Braided, meandering and straight. U. S. Geol. Survey Prof. Paper 282-B, s. 39-85.
- MATOUŠKOVÁ, M. (2002): Ekomorfologický monitoring vodních toků. Slovenský hydro-meteorologický ústav, Sborník 14. konference mladých hydrológov, Bratislava, s. 107-112.
- MONTGOMERY, D., BUFFINGTON, J. (1997): Channel-reach Morphology in Mountain Drainage Basins. Geological Society of America Bulletin, 109, č. 5, s. 596-611.
- NANSON, G. C., CROKE, J. C. (1992): A genetic classification of floodplains. Geomorphology, 4, s. 459-486.
- NANSON, G. C., KNIGHTON, A. D. (1996): Anabranching rivers: their cause, character and classification. Earth Surface Processes and Landforms, 21, s. 217-239.
- PÍSUT, P. (2002): Channel evolution of the pre-channelized Danube river in Bratislava, Slovakia (1712-1886). Earth Surface Processes and landforms, 27, s. 369-390.
- POOL, G. C. (2002): Fluvial landscape ecology: addressing uniqueness within the river discontinuum. Freshwater Biology, 47, s. 641-660.
- RICHARDS, K., BRASINGTON, J., HUGES, F. (2002): Geomorphic dynamics of floodplains: ecological implications and a potential modelling strategy. Freshwater Biology, 47, s. 559-579.
- River habitat survey in britain and ireland, RHS (2003): Field Survey Guidance Manual, 2003 Version. Environmental Agency of Great Britan, Environmental Agency of England and Wales, Scottish Environment Protection Agency, and Environment and Heritage Service of Northern Ireland.
- ROSGEN, D. L. (1994): Classification of natural rivers. Catena, 22, s. 169-199.
- ROWNTREE, K., ZIERVOGEL, G. (1999): Development of an Index of stream geomorphology for the Assessment of River Health. NAEWP Report Series No 7. Institute for Water Quality Studies, Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria.
- ROWNTREE, K., WADESON, R. (1998): A geomorphological framework for the assessment of instream flow requirement. Aquatic Ecosystem Health and Management, 1, s. 125-141.
- SCHRUM, S. A. et al. (1987): Experimental fluvial geomorphology. John Wiley and Sons, New York, 413 s.
- SCHUMM, S. A. (1977): The fluvial systems. Wiley, NY, 338 s.
- THORNE, C. R. (1998): Stream Reconnaissance Handbook. Wiley, 133 s.
- THORNE, C. R., HEY, R. D., NEWSO, M. D. (1997): Applied Fluvial Geomorphology for River Engineering and Management. Wiley, Chicheste. 375 s.
- WARD, J. V. et al. (1998): The boundaries of river system: the metazoan perspective. Freshwater Biology, 40, s. 531-561.
- WARD, J. V., TROCKNER, K. (2001): Biodiversity: towards a unifying theme for river ecology. Freshwater Biology, 46, s. 807-819.
- WATZEL, R. G. (2001): Limnology Lake and River Ecosystems. Academia Press, 1006 s.

S u m m a r y

CHANNEL-FLOODPLAIN GEOSYSTEM AND RIVERINE LANDSCAPE – SURVEY AND ASSESSMENT

Fluvial geomorphology has been rapidly changing in the course of the last twenty-five years. A significant shift in orientation from river basins and complete riverine systems to research on river reaches at very detailed scales can be observed. The essence of this shift lies in the change of temporal and spatial dimensions of our reflections. The focus has moved to intensive studying of the relationship between physical processes and forms, while a considerable shift from description to explanation is also observable. The weight of fluvial geomorphology has increased in the last decade above all due to holistic interpretation and an extra large amount of precise measurement in the field and thorough analysis of the obtained data (Fig. 1). The aim of this paper is to define riverine landscape in the context of its geomorphic base, to outline its hierarchic structure and to describe new trends of the river morphology assessment as well as the framework of the field survey.

In investigation into the hydrological cycle of water movement, the synthesised, holistic approach is now emphasised while water is interpreted as a landscape element and the environment as a product but also a factor determining the origin of specific spatial structures located in the lowest bottom parts of valleys genetically and positionally linked to the surface stream. This comprehensive “product of water stream” is first of all formed by a specific geomorphologic-substrate base, channel-floodplain system as the natural slightly unilaterally inclined dynamic flat valley bottom differentiated transversally and longitudinally by inserted banks and bottom delimited by a three-dimensional linear object formed by permanent or periodic water flow which recurrently flows out of the object, inundates and forms the microrelief of the valley bottom. This base is linked to the habitat structure and that of land cover. These components form together a specific, genetically interlinked and interacting spatial geosystem of riverine landscape in the bottom parts of river basins. Thus riverine landscape is understood to consist of a channel zone and the adjacent riparian zone, extended to the limit of influence of contemporary fluvial processes and the presence of fluvisols.

A number of classifications that link the catchment and channel have been proposed as tool for effective river investigation and management. We present a useful model for understanding the fluvial geosystems hierarchy – river morphology hierarchical classification (RMHC) which was worked out and developed on the ideas basically coming out of Frissell's and Rowentree, Wadeson's models. The hierarchy is based on spatial levels (taxons) of resolution that recognise that the structure and dynamics of the river-floodplain are determined by the surrounding catchment. We identified seven taxons of fluvial geosystems, i. e. 1. stream network, 2. zone, 3. segment, 4. floodplain-channel unit, 5. river reach, 6. geomorphic unit, 7. morphohydraulic unit (Fig. 2). Identification and characterization of fluvial geosystems hierarchy is a summary understanding of how a river operates or behaves within its basin and valley setting. When compared to more visual and mechanical approaches to river classification, the RMHC framework provides a more process-based procedure for analysing the river character and behaviour. Many scientific studies and application works point to the modern environmentally oriented character of fluvial geomorphology, which promotes the idea that the morphological research on riverine landscape represents the basis for cognition, evaluation and management of streams. Recently, the attention paid to streams resulted in elaboration of a methodology applicable to research of streams with the aim of their protecting, managing and renaturalisation, which also includes investigation into their morphological properties. Practice mainly in Australia, the USA, Canada, Great Britain and Germany required preparation of several specialised manuals such as those for geomorphological assessment of rivers, assessment of river channels and river habitats. The complex of activities focused on improvement of the state of all surface waters in a basin concentrates now in the framework of the European Union to the Water Framework Directive (WFD). The aim of the WFD on water is to reach a good ecological state of waters defined by biological, physical-chemical and

hydromorphological elements. It means the necessity to propose and establish indicative parameters for hydromorphological stream quality, i.e. hydromorphological quality indicators of a water body.

Geomorphological studies require type data and analyses unfamiliar to many of the river engineers and catchment managers who are customarily charged with supervising river projects. Any geomorphological study should start with a baseline survey that accesses existing data and information on past catchment characteristics and channel forms and establishes historical trends and patterns of fluvial system evolution. While desk studies based on existing and archive data (maps, aerial photographs, etc.) are a good first step, no worthwhile geomorphological research can process without fieldwork (Thorne 1998). When new data are collected, problems arise because both trained personnel and special equipment are required (distance meter, pocket rod, gravimeter, maps, camera, GPS, thigh waders, waterproof suite, etc.). Usually, geomorphological stream reconnaissance of the entire river, or at least of a substantial portion of it, will be essential to identify the critical reaches and to put them into the wider context of the entire fluvial system. Broad strategic field studies of this kind follow logically from initial desk studies. Critical reaches identified in the baseline study or specific sites involved in a river research project should be afforded more detailed treatment through a "fluvial audit" (Fig. 3, 4.). Where the audit establishes the need for a more complete exploration of fluvial forms and processes, a detailed geomorphological dynamics assessment should be performed (Fig. 5, 6, 7). The field works are done at a considerable cost in time, labour and resources, but observations, data and information gathered are not always permanently recorded and stored in a systematic way. Record sheets provide a medium for a permanent record of the field works, which would be filed for future reference. The sheets are also designed as easy for storage in a computerized database. The article indicates that the geomorphic form and features of the riverine landscape must be examined carefully if they are to be used to support an accurate classification of the river, to characterize the state of channel stability or instability, and to indicate the severity of any instability related problems of global climatic changes, flooding, drought processes or any engineering impacts. That reveals new research dimensions for the fluvial geomorphology itself and opens the space for its collaboration with related disciplines and practice.

- Fig. 1 – Geomorphological base and riverine landscape as subject of research. Key: 1 – geomorphological base, 2 – engineering disciplines, 3 – biological sciences, 4 – environmentalism, 5 – physical geography and landscape ecology, 6 – geology, 7 – hydrology and climatology.
- Fig. 2 – Hierarchy of fluvial geosystems. Key: 1 – floodplain, 2 – bank, 3 – bottom, 4 – segment, 5 – zone, 6 – stream network, 7 – floodplain-channel unit 8 – river reach, 9 – geomorphic unit, 10 – morphohydraulic unit.
- Fig. 3 – Fluvial landforms. Key: 1 – wagram, 2 – floodplain ripples, 3 – oxbow lake, 4 – floodplain dunes, 5 – stoss-side, 6 – bar, 7 – bar crevasse, 8 – lee-side.
- Fig. 4 – Types of channel planform. Key: 1 – single channel; 2 – straight, 3 – curved, 4 – meandering, 5 – tortuous, 6 – braided channel; 7 – island form, 8 – bar form, 9 – laterally active, 10 – laterally non active. Modified after Nanson, Knighton 1996.
- Fig. 5 – Channel geomorphic units
- Fig. 6 – River reach of riffle-pool type. Key: 1 – mean inclination, 2 – high level, 3 – low level, 4 – shallow, 5 – pool, 6 – bar. Modified after Church 2002.
- Fig. 7 – River reach of step-pool type. Key: 1 – pool, 2 – mean inclination, 3 – step. Modified after Church 2002.

(Pracoviště autorů: Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava, Slovensko;
e-mail gooleho@savba.sk; greshova@savba.sk.)

Do redakce došlo 30. 1. 2004

JAN HRADECKÝ, TOMÁŠ PÁNEK, EVA BŘÍZOVÁ

GEOMORFOLOGIE A STÁŘÍ VYBRANÝCH SVAHOVÝCH DEFORMACÍ SLEZSKÝCH BESKYD A JABLUNKOVSKÉ BRÁZDY

J. Hradecký, T. Pánek, E. Břízová: *Contribution to the geomorphology and the age of the selected slope deformations in the area of Slezské Beskydy Mts and Jablunkovská Brázda Furrow.* – Geografie – Sborník ČGS, 109, 4, pp. 289–303 (2004). – The studied area of the Silesian Beskydy Mts and the Jablunkovská brázda Furrow is noted for a big concentration of slope deformations. The genesis and expansion of them are predisposed by structurally geological conditions in the Silesian and Magura nappes. Radiocarbon ^{14}C dating of selected slope deformations proved a close link between the rise of slope deformations and the humid phase of the Holocene and flood activity of rivers in the basin of the Upper Vistula River Sensu Starkel (1997). Dated landslides fall into the period of the turn of the Late Glacial and the Holocene, Subboreal and Subatlantic.

KEY WORDS: slope deformations – Holocene – radiocarbon dating – pollen analyse – flysch Carpathians – Silesian and Magura Unit – Slezské Beskydy Mts. – Jablunkovská brázda Furrow.

Příspěvek vznikl za finanční podpory institucionálního projektu MSM173100002 CEZ.

1. Úvod

Svahové deformace představují jeden z hlavních modelačních činitelů georeliéfu v oblasti flyšových Karpat. V některých částech karpatského horského systému zaujmají gravitační deformace svahů více než 50 % plochy geomorfologických jednotek, což se zřetelně odráží ve vlastní morfologii svahů a v prostorové distribuci rizik spojených s opakovanou současnou aktivizací svahových pohybů (Starkel et al. 1999).

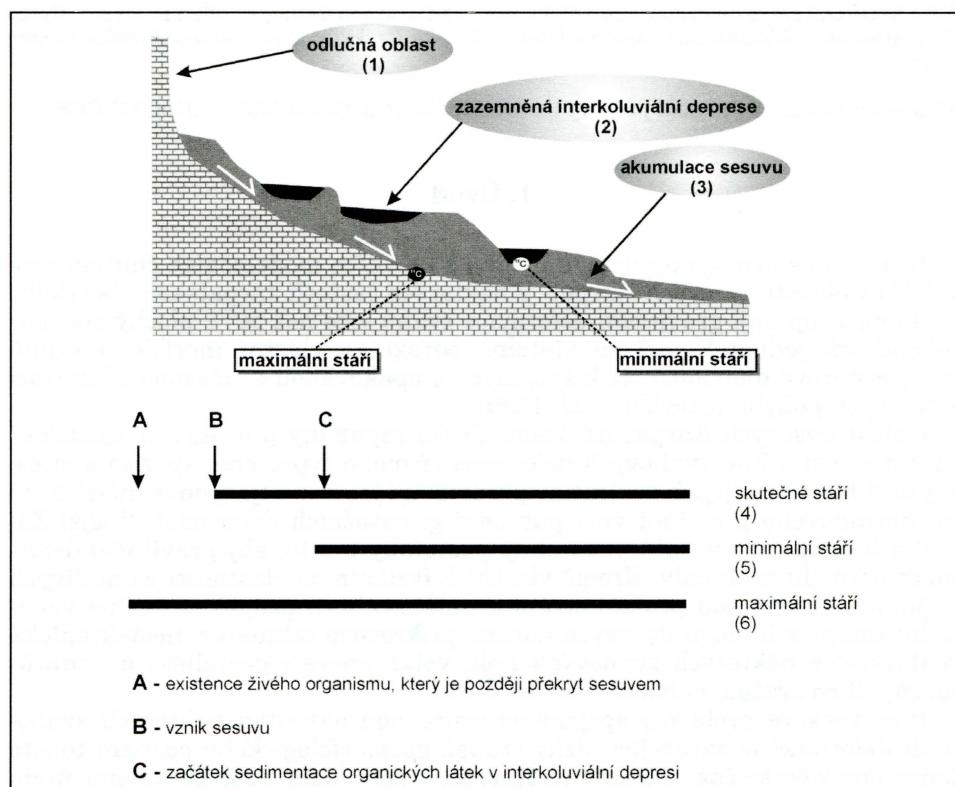
Oblast flyšových Karpat na území České republiky představuje modelové území pro studium svahových deformací různého typu, predispozice a stáří. Flyšové horniny a jejich zvětraliny představují jeden z nejexponovanějších typů horninového prostředí vůči působení gravitačních deformací. Vnější Západní Karpaty navíc splňují všechny podmínky pro to, aby gravitační deformace opravdu probíhaly. Kromě vlastních fyzikálních vlastností jednotlivých flyšových vrstev jsou pro sesouvání a další svahové pohyby příhodné vertikální změny v litologii flyšových hornin, příkrovová tektonika, neotektonická reaktivizace některých zlomových linií, velká energie georeliéfu a nadprůměrný úhrn srážek v oblasti v rámci Česka.

Přes veškeré problémy spojené se současnou aktivitou některých svahových deformací je zarážející nízký stupeň geomorfologického poznání tohoto fenoménu v české části Západních Karpat. V porovnání s polským segmentem Karpat (např. Alexandrowicz 1996, 1997; Margielewski 1997, 1998a, 1998b,

2000, 2001a, 2001b, 2001c, 2003) nebylo doposud v Česku provedeno rozsáhlejší datování svahových deformací a nízký je i stupeň poznání strukturně-geologického založení gravitačních deformací. Určitou výjimku tvoří poslední studie autorů I. Baroně, V. Cílka a R. Melichara a K. Melky (2003) a autorů předloženého příspěvku (Břízová, Hradecký, Pánek 2003, Hradecký 2003). Přitom je zřejmé, že právě geomorfologické a geochronologické (nikoliv pouze geotechnické a inženýrsko-geologické) studium svahových deformací může přinést užitečná data pro předpověď budoucího vývoje svahů a výskytu katastrofických svahových deformací v podmírkách případné globální změny klimatu. Předložená studie prezentuje první poznatky o datování vybraných svahových deformací.

2. Metodika

Geomorfologické mapování Jablunkovské brázdy a okolních pohoří v rozmezí let 1998–2003 přineslo poznatky o prostorovém rozložení jednotlivých typů svahových deformací. V průběhu mapování byly vtipovány lokality potenciálně vhodné pro určení stáří svahových deformací. Při určení stáří svahových deformací (převážně sesuvů) jsme vycházeli ze dvou přístupů. Prvním je možnost určení maximálního stáří svahové deformace, druhou možností je určení minimálního stáří svahové deformace (obr. 1).



Obr. 1 – Princip zjištění maximálního a minimálního stáří svahové deformace

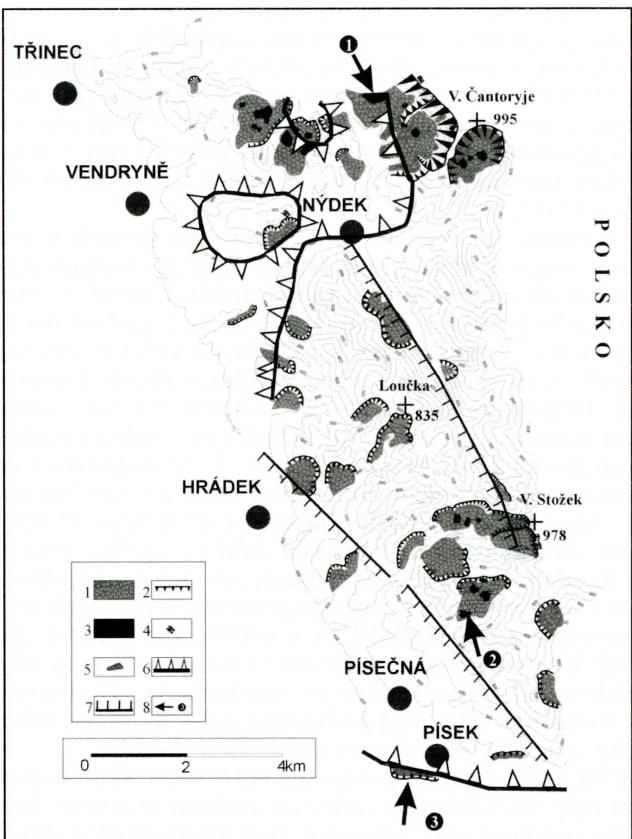
Při určení maximálního stáří je třeba datovat organický materiál pohřbený sedimenty vzniklými během vývoje svahové deformace. Nejčastěji se v tomto případě využívají překryté kmeny stromů. Metoda přináší poměrně věrohodné informace o absolutním stáří studovaných deformací, je však technicky velmi náročná, protože vyžaduje vrtné práce napříč mocnou zónou hrubozrnných koluviaálních sedimentů akumulační partie sesuvu nebo jiných typů svahových deformací. Tento typ datování nemohl být z technických a finančních důvodů autory příspěvku uskutečněn.

Druhou (méně přesnou) metodou je určení minimálního stáří sesuvů, která byla aplikována v zájmovém území. Východiskem této metody je studium stáří organických zbytků v bazálních polohách interkoluviaálních depresí, v rotovaných částech gravitačně pokleslých ker hornin či v depresích pod odlučnými oblastmi svahových deformací. Vychází z předpokladu, že vzniklé terénní nerovnosti při svahových pohybech jsou v humidním klimatu rychle zanášeny organickými sedimenty. Organické sedimenty lze datovat četnými absolutními geochronologickými metodami, z nichž nejběžnější je aplikace radiokarbonového datování, které předpokládá existenci organických sedimentů ve vzniklém sedimentačním prostoru. Určení minimálního stáří svahových deformací sebou nese četná interpretační úskalí. Datované organické zbytky z den „zazemněných“ depresí sedimentují až po určité době po vzniku svahové deformace. Doba od vzniku deformace po sedimentaci prvních organických uloženin může významně kolísat v různých fyzickogeografických podmínkách. W. Margielewski (1998) experimentálně podložil, že u většiny datovaných sesuvů v polské části flyšových Karpat kolísá doba mezi vznikem sesuvu a uložením první vrstvy organických uloženin řádově ve stovkách let. U starých svahových deformací však může být tato doba podstatně delší, zejména když vezmemme v úvahu organicky „sterilní“ období svrchního pleniglaciálu.

Odběry organických vzorků pro určení minimálního stáří svahových deformací ve studovaném území byly uskutečněny řadovým ručním vrtákem. Datování metodou ^{14}C provedla renomovaná Laboratoř radiokarbonového datování v polských Gliwicích. U jedné ze studovaných lokalit byla provedena i pylková analýza pro verifikaci fytoekologických poměrů v době vzniku svahové deformace.

3. Predispozice svahových deformací ve východní části Západních Beskyd

Svahové deformace se vyznačují pestrou paletou forem v oblasti výchozů hornin slezské i magurské jednotky flyšového pásmá Západních Karpat. Inventarizační výzkumy z posledních let ukazují, že většina svahových deformací registrovaných v oblasti české části Západních Karpat patří mezi sesovy, z nichž v horské části území převažují hluboko založené blokové deformace (Kirchner, Krejčí 2002). Velmi častým typem deformací horských svahů jsou i projevy pomalých plouživých pohybů typu „sackung“, méně častými jsou projevy katastroficky rychlých skalních řícení a blokovo-bahenních proudů. Mezi územím budovaným magurským příkrovem a slezským příkrovem existuje rozdíl zejména mezi četností recentně aktivizovaných forem. Zatímco například během povodní v červenci 1997 došlo k obnovení aktivity mnohých sesuvů v oblasti magurské jednotky, v oblasti slezské jednotky byla reaktivizace a vznik nových sesuvů spíše vzácností. Rozloha a četnost starých



Obr. 2 – Lokalizace svahových deformací v oblasti Slezských Beskyd na kontaktu s Jablunkovskou brázdou. Legenda: 1 – těleso sesuvu, 2 – odlučná oblast sesuvu, 3 – interkoluvální deprese, 4 – tahové trhliny, 5 – skalní řícení, 6 – nasunutí příkrovu, 7 – normální zlom, 8 – lokality odběru vzorů pro ^{14}C datování

covitými vápnitými pískovci. Z morfotektonického hlediska je Jablunkovská brázda přičnou extenzní strukturou lemovanou normálními zlomy směru SSZ–JV, které omezují výše situované stupňovité uspořádané bloky Ropické rozsochy (na západě) a Slezských Beskyd (na východě). Důležitou strukturu území je čelo nasunutí dílčího příkrovu godulského na těšínský příkrov (severní část území) a čelo nasunutí magurského příkrovu na slezský (dílčí godulský) příkrov (jižní část území).

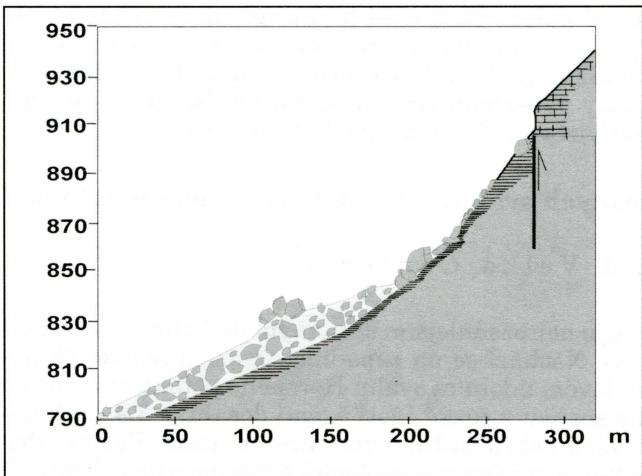
Výrazné svahové deformace byly mapovány zejména v následujících pozicích (obr. 2):

- čelní partie dílčího godulského příkrovu a magurského příkrovu
- svahy na vrstevních plochách godulského a istebnanského souvrství
- povrchové projevy normálních zlomů
- svahy na okrajích niv destabilizované boční erozí.

V čelních částech dílčích příkrovových jednotek studovaného území byly mapovány vůbec nejrozsáhlejší svahové deformace. Jejich geneze souvisí nejčastěji se zabořováním rigidních pískovcových bloků do plastických jílovitých

neaktivních deformací je však v magurském i slezském příkrovu srovnatelná. V kulminační partii slezského příkrovu (Moravskoslezské a Slezské Beskydy) jsou svahové deformace zpravidla rozsáhlejší, mají výraznější morfologické projevy a jsou i četnější než v magurské jednotce.

Studovaná oblast flyšových Karpat se nachází v geomorfologických celcích Slezské Beskydy a Jablunkovská Brázda. Koncentrace svahových deformací je zde jedna z největších na území České republiky (obr. 2). Z geologického hlediska jsou oba celky budovány převážně příkrovu slezské jednotky, magurská jednotka zasahuje pouze do nejjižnější části Jablunkovské brázdy. Převažujícím litotypem území jsou masivní lavicovité pískovce křídového a paleogenního stáří, které se v různém poměru střídají s jílovitými břidlicemi a tence lavi-



Obr. 3 – Situace rozsáhlého skalního řícení pod Velkým Stožkem (978 m) ve Slezských Beskydech

břidlic a jílovců v tektonickém podloží. Dílčí příkrov godulský se ve své frontální partií zaboruje do jílovitého komplexu dílčího příkrovu těšínského (těšínskoohradišťské souvrství), podobná je situace i při nasunutí magurského příkrovu (kontakt rigidního solánského souvrství s méně odolným paleogénem slezské jednotky). Povrchové projevy gravitačních deformací čelních partií příkrovových jednotek patří do kategorie blokových sesuvů

s gravitačně rotovanými krami, skalnatými odlučnými oblastmi, vrcholovými příkopy („trench“), menšími skalními říceními a poměrně rozsáhlými podsahovými koluvii. S uvedeným typem svahových deformací se v nejtypičtější pozici setkáváme v severní části Slezských Beskyd na okrajových svazích skupiny Velké Čantoryje (995 m). Extrémním příkladem jsou okrajové svahy příkrovové trosky Ostrého vrchu (709 m) severně od obce Nýdek. Příkrovová troska budovaná křemitými komplexy ostravického pískovce je po celém svém obvodu snížena blokovým rozpadem a zaborováním ker ostravického pískovce do plastického těšínskoohradišťského souvrství.

V jižní části Slezských Beskyd jsou četné deformace predisponovány generelním jižním úklonem godulského a istebnanského souvrství. Typickým projevem jsou konsekventní planární sesovy podél vrstevních ploch, které se nacházejí na jižních mírněji ukloněných svazích monoklinálních hřbetů – např. hřbet Groničku (832 m) ve Slezských Beskydech. Častou predispozicí vzniku těchto sesuvů byla hloubková eroze pod úroveň kontaktu rigidních lavic istebnanských pískovců s podložními jílovci svrchního oddílu godulského souvrství. Nejčastějšími morfologickými projevy konsekventních sesuvů jsou odlučné oblasti (zpravidla bez výchozů skalního podloží), posunuté kry hornin a rozsáhlé koluviaální pokryvy s přítomností rašelinště.

Tektonické poruchy charakteru puklin a zlomů jsou ve studovaném území častým predispozičním faktorem velkých svahových deformací. Hlavní tektonickou linií Slezských Beskyd je poklesový zlom směru SSZ–JJV sledující údolí Hluchové. Na poruchu se váže mnoho menších svahových deformací ve vlastním hluboce zařezaném údolí Hluchové. Nejmarkantnější projevy poruchy nacházíme při jejím JV. ukončení na západních svazích skupiny Velkého Stožku (978 m). Zlom predisponoval vznik sesuvu s otevřenými tahovými depresemi, velkým skalním řícením a mohutným blokovým polem (obr. 3). Zlomová plocha je částečně odkryta ve 150 m dlouhé odlučné oblasti skalního řícení. Menší sesovy predisponované okrajovými poklesovými zlomy Jablunkovské brázdy nacházíme východně od obcí Hrádek ve Slezsku a Návsí.

Větší svahové deformace iniciované boční erozí jsou vázány na průběh koryta řeky Olše v Jablunkovské brázdě. Frontální sesovy lemují zejména levý

vyyvýšený břeh Olše v pásu od Zelené hory (604 m) na čele magurského příkrovu až po město Třinec při severním ukončení Jablunkovské brázdy. Velké sesuvy zde vznikají na kontaktu proluviálních formací sálského stáří s podložními jilovcovými komplexy paleogénu slezské jednotky. Některé z uvedených poruch byly znova aktivizovány během povodí roku 1997.

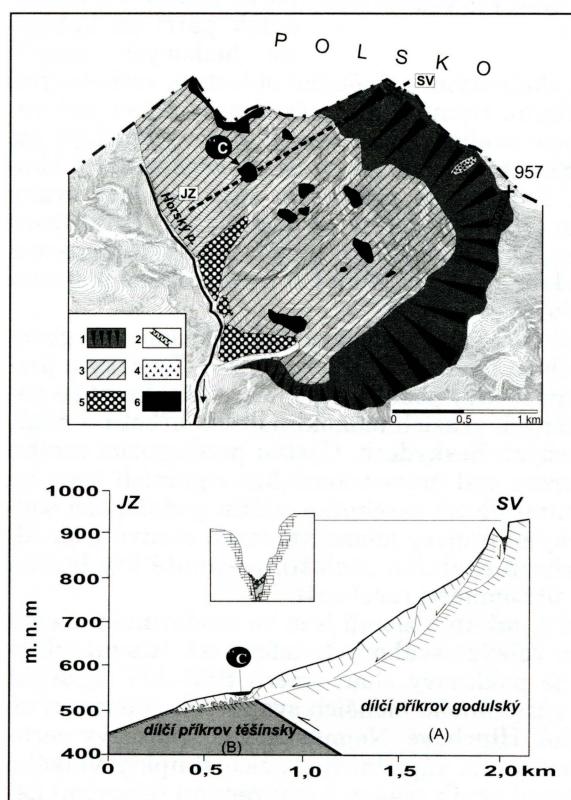
4. Charakteristika vybraných svahových deformací a jejich datování

4. 1 Velká Čantoryje

Lokalita Velká Čantoryje je nejrozsáhlejším sesuvním územím v české části Slezských Beskyd (obr. 4). Nachází se na západních svazích horské skupiny V. Čantoryje (995 m) na levém údolním svahu Horského potoka severně od obce Nýdek (obr. 4). Plocha sesuvu v české části území dosahuje $3,4 \text{ km}^2$, minimálně stejný rozsah má však pokračování deformace na území Polska. Primární příčinou vzniku sesuvu je strukturně geologická predispozice. Jedná se

o zónu nasunutí rigidních mocných pískovců godulského souvrství na plasticke jilovce a méně odolné pískovce dílčího těšínského příkrovu (těšínsko-hradišťské souvrství). Kolaps celého horského svahu je zde způsoben zabořením bloků dílčího godulského souvrství do jilovcových poloh erozne rozřezaného těšínského příkrovu. Komplikovaná svahová deformace se skládá z řady dílčích hluboko založených poruch a nápadně skalnaté hlavní odlučné oblasti pod hlavním rozvodním hřebetem Velké Čantoryje s přítomností tahových trhlin a gravitačních příkopů. Při úpatí Velké Čantoryje se nad údolím Horského potoka nachází mírně ukloněné plošiny fluvialem re sedimentovaných sesuvních koluví.

Zjištěné ^{14}C stáří deformace $3680 \pm 350 \text{ BP}$ (subbooreál) je vzhledem k typu a rozsahu studované deformace do jisté míry problematické (tab. 1). Na jednu stranu se sám vzorek vyznačuje poměrně velkou



Obr. 4 – Geologická a geomorfologická situace hluboce založené svahové deformace na západních svazích horské skupiny Velká Čantoryje. 1 – odlučná oblast sesuvu, 2 – tahové trhliny, 3 – těleso sesuvu, 4 – skalní rícení, 5 – náplavové kužely, 6 – interkuloviální deprese, A – godulský příkrov, B – těšínský příkrov



Obr. 5 – Interkoluviální deprese na západních svazích horské skupiny Velké Čantoryje – odběrné místo vzorků

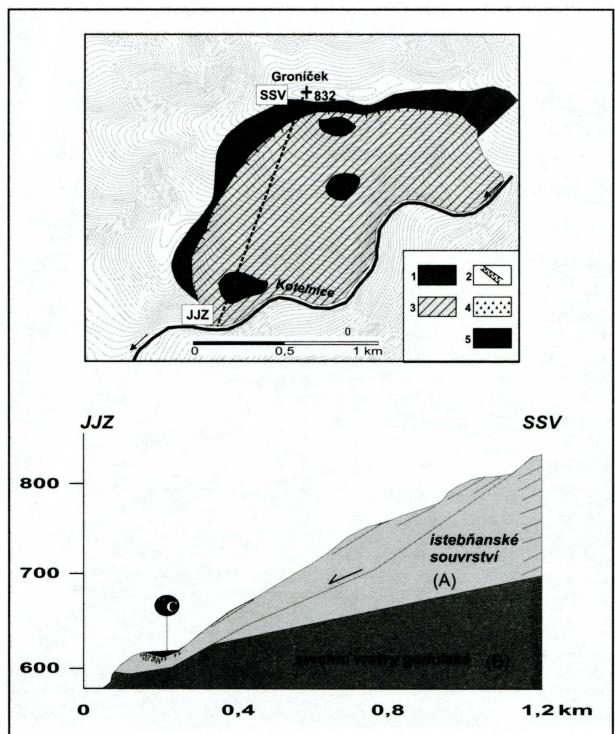
Tab. 1 – Minimální stáří vybraných svahových deformací Slezských Beskyd a Jablunkovské brázdy

Vzorek	Věk ^{14}C (roky BP)	Chronostratigrafické období (Czudek 1997) Sesuvná fáze (Margielewski 1998)
Kotelnice1 (420-425 cm)	10235 ± 290 BP	mladší dryas-preboreál S1
Kotelnice2) (366-370 cm)	9854 ± 470 BP	mladší dryas-preboreál S1
Kotelnice3 (265-270 cm)	11813 ± 383 BP	bölling-starší dryas-alleród S1
Velká Čantoryje (138-140 cm)	3680 ± 350 BP	subboreál S3 – S4
Zelená hora (155-157 cm)	1180 ± 150 BP	subatlantik S5; SA2

chybou způsobenou malou koncentrací organických látek, na stranu druhou by bylo vhodnější u tak rozsáhlé deformace provést datování většího množství interkoluviálních depresí.

4. 2 Kotelnice

Deformace na pravém svahu potoka Kotelnice v jižní části Slezských Beskyd představuje typovou lokalitu strukturně predisponovaného sesuvu



Obr. 6 – Geologická a geomorfologická situace svahové deformace Kotelnice. Legenda: 1 – odlučná oblast sesuvu, 2 – tahové trhliny, 3 – těleso sesuvu, 4 – skalní řícení, 5 – interkuloviální deprese skalní řícení, A – istebnánské vrstvy, B – svrchní vrstvy godulské

s holocénem (tab. 1). Nejstarší ze tří odebraných vzorků vykazuje stáří v rozmezí bölling – starší dryas – alleröd (11813 ± 383 BP). Značné stáří sesuvu bylo doloženo i z pylových analýz (Břízová, Hradecký, Pánek 2003) – viz tab. 2 a 3.

4. 3 Zelená hora

Svahová deformace Zelená hora je situována na severním svahu kóty Zelená (604 m), na kontaktu geomorfologického celku Jablunkovské mezihoří a Jablunkovská brázda (obr. 7). Jedná se o frontální sesuv o šířce cca 1 km a ploše $0,8 \text{ km}^2$, jehož akumulační oblast překrývá nivní sedimenty Olše (obr. 8). Při vývoji deformace hrála důležitou úlohu strukturní predispozice a boční eroze řeky Olše, která je k patě svahu zatlačována náplavovými kužely z prostoru Slezských Beskyd. Na severním svahu Zelené hory se stýkají masivní solánské pískovce račanské jednotky s vápnitými jílovci předmagurské jednotky. Solánské souvrství se zde zabořuje do plastických jílovců podmenilitového typu v tektonickém podloží. Poměrně malé ^{14}C stáří sesuvu (sub-

(obr. 6). Plocha sesuvného území je přibližně $0,8 \text{ km}^2$. Sesuv konsekventního typu¹ vznikl pohybem lavic istebnánského souvrství po vrstevních plochách na kontaktu s podložním drobně rytmickým flyšem svrchních vrstev godulských. Svahovou deformací je postižen prakticky celý jižní svah monoklinálního hřbetu Groničku (832 m).

Za primární příčinu vzniku svahové deformace lze pokládat jak geologickou strukturu, tak hlubkovou erozi Kotelnice, která se zařízla napříč komplexem istebnánského souvrství do podložních měkkých poloh svrchních vrstev godulských, čímž strukturní svah destabilizovala. Z rozsáhlé interkuloviální deprese ve spodní části sesuvu byly získány tři vzorky, z jejichž datování je zřejmé, že deformace existovala již na rozhraní posledního glaciálu

¹ Svahová deformace vyznačující se pohybem sesuvného tělesa po plochách vrstevnatosti nebo jiných predisponovaných plochách ukloněných po svahu (Záruba, Mencl 1974).

Tab. 2 Výsledky pylové analýzy dřevinných druhů na lokalitě Kotelnice

Vzorek	I/1	II/2	III/3
Taxon	%	%	%
Pinus	56,26	7,93	51,18
Pinus cembra-type	0,17	2,36	x
Betula	13,36	6,68	13,15
Betula nana-type	0,50	0,28	0,28
Juniperus	x	0,83	0,56
Salix	0,33	3,48	x
Corylus	0,33	3,34	0,98
Ulmus	0,33	1,81	0,28
Quercus	0,33	1,25	1,54
Tilia platyphyllos	0,17	0,97	x
Tilia cordata	0,17	x	x
Acer	0,17	x	x
Fraxinus	x	0,14	x
Alnus	1,67	16,83	2,52
Picea	12,69	3,48	2,38
Fagus	0,17	1,11	0,14
Abies	2,17	0,42	x
Populus	x	x	0,28
Carpinus	x	0,28	x
Sorbus	x	0,14	x
Hippophae rhamnoides	0,50	x	0,14
Hedera	x	0,42	x

Tab. 3 – Výsledky pylové analýzy bylinných druhů v lokalitě Kotelnice (SUM AP – dřevinné druhy celkem, SUM NAP – bylinné druhy celkem)

Vzorek Taxon	I/1 %	II/2 %	III/3 %
Poaceae	0,17	4,31	2,38
Cyperaceae	2,67	22,39	15,38
Helianthemum	x	0,42	0,14
Potamogeton	x	1,11	x
Urticularia	x	x	0,14
Filipendula	0,50	0,56	0,42
Thalictrum	x	0,56	0,28
Aconitum-type	x	0,14	x
Ranunculaceae	x	x	0,28
Rosaceae	x	0,28	0,14
Sanguisorba officinalis	x	0,28	x
Caryophyllaceae	x	0,14	0,28
Apiaceae	0,17	0,42	0,56
Asteraceae Liguliflorae	0,67	0,97	0,84
Asteraceae Tubuliflorae	0,33	0,28	0,42
Boraginaceae	x	0,14	x
Saxifraga	0,17	x	x
Ericaceae	0,17	0,14	x
Rubiaceae	x	x	0,28
Brassicaceae	0,50	0,83	0,70
Chenopodiaceae	0,50	1,11	1,12
Urtica	x	0,42	x
Rumex	0,50	0,56	0,28
Artemisia	1,00	3,34	0,70
Varia	3,34	9,87	2,24
SUM AP	89,32	51,74	73,43
SUM NAP	10,68	48,26	26,57
AP+NAP=100 %	599,00	719,00	715,00



Obr. 7 – Akumulace sesuvu na severních svazích Zelené hory v kontaktu s nivou řeky Olše

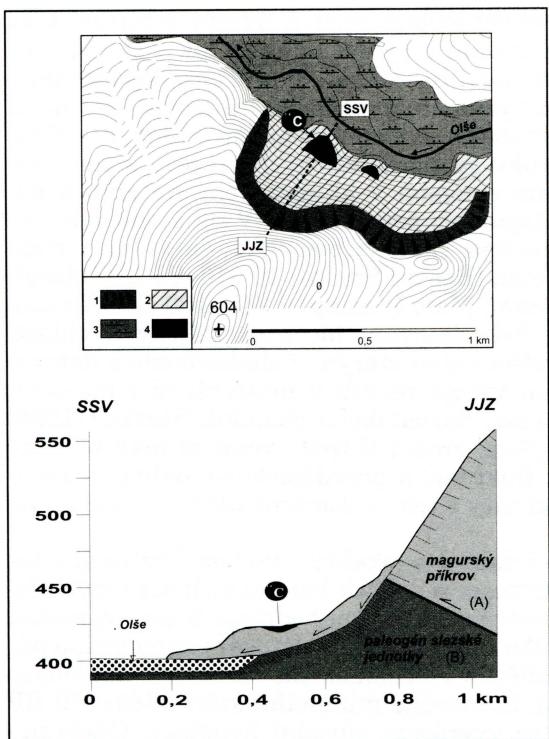
atlantik – 1180 ± 150 BP) je vzhledem ke kontaktu s bočně erodujícím tokem předpokládatelné a vyjadřuje patrně stáří i ostatních četných sesuvů lemujících koryto Olše v Jablunkovské brázdě (tab. 1).

5. Pylové analýzy

Pylová analýza sedimentů odebraných z báze interkuloviálních depresí představuje další z možných metod datování minimálního stáří dané svahové deformace. Pro laboratorní zpracování byla použita obvyklá metodika používaná pro pylovou analýzu kvartérních sedimentů.

Stratigrafická pozice je určena podle upraveného středoevropského schématu Firbase (1949, 1952). Pro detailnější zařazení je třeba zpracovat vždy celý profil, protože sedimenty, které byly analyzovány, jsou z velké části anorganického charakteru a v této případě, pokud pocházejí z báze rašeliniště, dochází k jejich kontaminaci sporomorfami ze starších období. Zachování sporomorf pro spolehlivé určení je také sníženo, jednak jejich špatným zachováním způsobeným mechanickým poškozením a jednak chemicky nevhodným prostředím pro jejich konzervaci. Tím je i ovlivněno množství a výběr zachovaných pylových zrn a spor. Zůstávají pouze typy vysoce rezistentní vůči popsaným podmínkám sedimentace.

Na základě pylové analýzy sedimentů z lokality Kotelnice (3 vzorky) je možné stanovit jejich stáří na pozdnoglaciální až holocenní. Pylová analýza potvrzuje vývoj území podle geomorfologické interpretace. V tab. 2 a 3 jsou uvedeny výsledky pylových analýz. Z analýz podobných sedimentů v jiných



Obr. 8 – Geologická a geomorfologická situace svahové deformace Zelená hora. Legenda: 1 – odlučná oblast sesuvu, 2 – těleso sesuvu, 3 – niva, 4 – interkulovální deprese, A – magurský příkrov, B – paleogén slezské jednotky

kterých docházelo k intenzivní svahové modelaci. Několik vybraných svahových deformací, kde existovala potenciální možnost absolutního datování, představují první radiokarbonově datované sesovy v české části Karpat. Geochronologickou vazbu na sesuvnou aktivitu v jiných částech karpatského systému střední Evropy představovalo vstupní hypotézu, kterou bylo třeba verifikovat metodou absolutního datování. Sesuvná geochronologie holocénu a fluviální aktivita vodních toků v povodí Visly stanovená a stále aktualizovaná polskými geomorfology (Alexandrowicz 1996; Kalicki 1991; Starkel 1985, 1995, 1996, 1997) představuje základní srovnávací materiál pro českou část Karpat, která je tak doplněna o údaje nově datovaných sesuvů na našem území. Dosud zjištěné fáze sesuvné aktivity nelze chápout jako rigidní jednotky, ale jako výsledek dosud datovaných sesuvů. S rostoucím poznáním kvarterní sesuvné aktivity (Margielewski 1998a, 2000, 2001, 2003) a dalších projevů erozně-denudační chronologie se mohou hranice měnit.

K projevům sesuvné aktivity docházelo zpravidla v období, kdy nastoupila vlhčí klimatická fáze holocénu (Starkel 1995, Alexandrowicz 1996). Jedná se o etapy, pro které je typické ochlazení klimatu a jeho humidizace, a které odhalily již dříve paleohydrologické analýzy (Starkel 1985) a zpočátku několik málo datovaných sesuvů (Alexandrowicz 1996, Gil et al. 1974, Margielewski 1997).

Datovaný sesuv Kotelnice spadá do nejstarší vymezené etapy aktivizace sesouvání S1 (mladší dryas – preboreál) v karpatské oblasti (podle Alexandro-

blastech (např. Krušné hory) vyplývá, že základy vzniku rašeliníšť lze zařadit na přelom pozdního glaciálu a počátku holocénu. Ukládání již organičtějšího typu sedimentu, pokud nedošlo k nějaké erozní činnosti, začalo také v tomto období. V některých oblastech to však bylo mnohem později (např. Jizerské hory a Krkonoše). Neklidnost sedimentace dokládají i radiokarbonová data s poměrně velkou tolerancí zjištěných hodnot, což ve shodě s pylovou analýzou datuje bázi rašeliníšť do pozdního glaciálu a počátku holocénu (15000/13000–10250 BP až 10250–9100 BP).

6. Diskuse

Svahové deformace studované části flyšového pásma Karpat vznikly v zónách strukturálního předurčení v hydroklimaticky příhodných obdobích holocénu. Chybějící chronologická data dosud neumožňovala blíže specifikovat podmínky, za

wicze 1996). Etapu S1 uvádí ve své chronologii sesuvů Evropy a Karpat také Starkel (1997). Radiokarbonové datování a pylové analýzy tak v oblasti moravsko-slezských Karpat objevily lokalitu, která svým staropleistocenním a ranně holocenním stářím patří k významným paleogeografickým lokalitám.

Odbobí mladšího dryasu až preboreálu se vyznačovalo procesem, který zásadně ovlivnil charakter a dynamiku geomorfologických procesů a tím i vývoj krajiny. Docházelo k zásadním změnám v klimatickém systému a následně k deglaciaci a k postupné degradaci permafrostu. V současné době byla tato sesuvná fáze dokumentována radiokarbonovým datováním dvou sesuvů v polské části Karpat – Kotoń (Beskid Średni) $10\,910 \pm 75$ BP (Margielewski 1997) a Homole (skalní řícení, Małe Pieniny) $9\,940 \pm 100$ BP (Alexandrowicz 1996). Další čtyři sesovy byly datovány biostratigraficky. V oblasti Karpat je tak sesuv Kotelnice třetím velmi starým radiokarbonově datovaným sesuvem. Přispívá k poznání vývoje reliéfu v nejstarší fázi holocénu a rozšiřuje toto poznání v další části karpatského oblouku. Starkel (1996) klade do fáze S1 také výrazné zvýšení erozní aktivity vodních toků horního povodí Visly, která měla několik fluktuací a pravděpodobně ovlivnila i existenci několika period sesuvné aktivity v tomto poměrně dlouhém období na počátku holocénu.

Datování sesuvů bylo rozšířeno o další dvě lokality – Velkou Čantoryji a Zelenou horu. Výsledky přinesly informace o dalších holocenních sesuvních fázích, i když výsledky vykazovaly značnou chybovou hodnotu. Zcela výjimečná je rozsáhlá svahová deformace Velké Čantoryje, kde datování nepotvrdilo původní předpoklad autorů, že spouštěcím mechanismem mohla být degradace permafrostu na počátku holocénu. Stanovené minimální stáří 3680 ± 350 BP (subboreál) nelze považovat ani za vyvrácení původní hypotézy. Odebraný vzorek nemusel reprezentovat nejstarší etapu sesouvání. U takto rozsáhlé složené deformace lze předpokládat několik vývojových etap. Datovaný vzorek zařazuje jednu z vývojových etap na rozhranní karpatských sesuvních fází S3 a S4 (Alexandrowicz 1996).

Typickým spouštěcím mechanismem sesuvů na údolních svazích byla v průběhu vlhčích fází holocénu aktivita vodních toků, která vedla v důsledku laterální a hloubkové eroze k destabilizaci svahů. Typickým příkladem je datovaná deformace Zelená hora (stáří sesuvu 1180 ± 150 BP – subatlantik) ovlivněná erozní aktivitou řeky Olše. Časově lze sesuv zařadit do termálního stádia karpatské fáze S5 (Alexandrowicz 1996) nebo do sesuvné fáze stanovené pro Evropu Starkelem (1985, 1997) do období kolem 1 ka BP.

7. Závěr

Na základě datování několika málo sesuvních lokalit nelze pochopitelně usuzovat na kvalitu fyzickogeografických poměrů v širší oblasti české části Západních Karpat. Můžeme, ale vycházet z analogických podmínek nám geograficky blízkého území polských Karpat. Základní aspekty vývoje svahových deformací lze shrnout do několika bodů:

1. V oblasti české části Vnějších Západních Karpat můžeme předpokládat na základě datování sesuvů rannou holocenní fázi sesuvné aktivity S1, subboreální fáze S3 a S4 a subatlantickou etapu S5 sensu Alexandrowicz (1996).
2. V této oblasti se podobně jako v polské části Karpat vyskytovaly iniciační procesy vedoucí ke vzniku sesuvné aktivity, kterými jsou lokální a regionální hydrometeorologické procesy (prudké deště, povodně).

3. Humidizace klimatu byla podle posledních prací výraznější v první fázi mladšího dryasu (Isarin, Renssen, Vandenberghe 1998). Druhá fáze byla sušší a méně chladná. Procesy první fáze mohly připravit podmínky k pozdější destabilizaci svahů na počátku preboreálu. Sesuv Kotelice však mohl vzniknout již dřívě a mohl mít na extrémní hydrometeorologické situace užší vazbu (viz vzorek Kotelnice 3).
4. S humidizací klimatu na rozhraní pleistocénu a holocénu souvisí i dokázaná zvýšená erozní aktivita vodních toků, která se projevovala hloubkovou erozí. Bezprostřední vazba iniciace sesuvu na hloubkovou erozi toku Kotelnice je více než pravděpodobná. Na sesuvnou aktivitu v zóně údolních svahů ve vazbě na erozní aktivitu vodních toků poukazuje datovaná lokalita Zelená hora.
5. Předpokládanou aktivizaci rozsáhlých svahových deformací (lokalita Velká Čantoryje) v souvislosti s degradací permafrostu na počátku holocénu nebylo možné potvrdit ani vyvrátit.

Literatura:

- ALEXANDROWICZ, S. W. (1996): Holoceńskie fazy intensyfikacji procesów osuwiskowych w Karpatach. *Kwart. AGH, Geologia*, 22, č. 3, s. 223-262.
- ALEXANDROWICZ, S. W. (1997): Holocene dated landslides in the Polish Carpathians. In: Alexandrowicz, S. W., Alexandrowicz, Z.: Rozwój osuwiska na polnocnym stoku Góry Parkowej w Krynicę. *Przewodnik 63 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, s. 128-131.
- BAROŃ, I., CÍLEK, V., MELICHAR, R., MELKA, K. (2003): Jílové minerály svahových sedimentů vybraných hlubokých svahových deformací na Vsetínsku. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 2002*. UGV PřF MU, ČGS, Brno, s. 89-91.
- BŘÍZOVA, E., HRADECKÝ, J., PÁNEK, T. (2003): Využití pylové analýzy při řešení problematiky chronologie sesuvů ve Slezských Beskydech. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2002*. Česká geologická služba, Praha, s. 65-69.
- FIRBAS, F. (1949, 1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. I. Allgemeine Waldgeschichte, II. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. Fischer, Jena, 480 s., 256 s.
- GIL, E. et al. (1974): An early Holocene landslide in the Beskid Niski and its significance for paleogeographical reconstructions. *Stud. Geomorph. Carpatho-Balcan.*, 8, s. 69-83.
- HRADECKÝ, J. (2003): Příspěvek k poznání chronologie sesuvů v oblasti Slezských Beskyd. In: Mentlík, P. (ed.): *Geomorfologický sborník 2*. ČAG, ZČU v Plzni, Plzeň, s. 271-278.
- ISARIN, R. F. B., RENSSEN, H., VANDENBERGHE, J. (1998): The impact of the North Atlantic Ocean on the Younger Dryas climate in northwestern and central Europe. *J. Quaternary Sci.*, 13, s. 447-453.
- KALICKI, T. (1991): The evolution of the Vistula River Valley between Cracow and Niepolomice in Late Vistulian and Holocene times. *Geogr. Stud. Evolution of the Vistula River Valley, Spec. Issue*, 17, s. 49-54.
- KIRCHNER, K., KREJČÍ, O. (2002): Slope deformations and their significance for relief development in the middle part of the Outer Western Carpathians in Moravia. *Moravian Geographical Reports*, 2, č. 10, Brno, s. 10-19.
- MARGIELEWSKI, W. (1997): Dated landslides of the Jaworzyna Krynicka Range (Outer Carpathians) and their relation to climatic phases of the Holocene. *Ann. Soc. Geol. Pol.*, 67, s. 83-92.
- MARGIELEWSKI, W. (1998a): Landslide Phases in the Polish Outer Carpathians and their Relation to Climatic Changes in the Late Glacial and the Holocene. *Quaternary Studies in Poland*, 15, s. 37-53.
- MARGIELEWSKI, W. (1998b): Rozwój form osuwiskowych w Barnowcu (Beskid Sadecki, Karpaty zewnętrzne), w świetle analizy strukturalnych uwarunkowań osuwisk w Karpatach fliszowych. *Przegląd Geologiczny*, 46, č. 5, s. 436-450.
- MARGIELEWSKI, W. (2000): Landslide phases in the Polish Outer Carpathians. In: Telford, T. (ed.): *Landslides in research, theory and practice*. London, p. 1011-1016.
- MARGIELEWSKI, W. (2001a): Late Glacial and Holocene Climatic Changes Registered in

- Forms and Deposits of the Klaklowo Landslide (Beskid Średni Range, Outer Carpathians). *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, XXXV, Kraków, s. 63-79.
- MARGIELEWSKI, W. (2001b): O strukturalnych uwarunkowaniach rozwoju glebokich osuwisk – implikacje dla Karpat fliszowych. *Przegląd Geologiczny*, 49, č. 6, s. 515-524.
- MARGIELEWSKI, W. (2001c): Rejestr zmian klimatycznych późnego glacjalu i holocenu w obrabie torfowiska pod Kotoniem (Beskid Średni, Karpaty zewnętrzne). *Przegląd Geologiczny*, 49, č. 12, s. 1161-1166.
- MARGIELEWSKI, W., KOVALYUK, N. (2003): Neoholocene climatic changes recorded in landslide's peat bog on Mount Cwilin (Beskid Wyspowy Range, Outer Carpathians, South Poland). *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, 37, s. 59-76.
- STARKEL, L. (1985): The reflection of the Holocene climatic variations in the slope and fluvial deposits and forms in the European mountains. *Ecologia Mediter.*, 11, s. 91-97.
- STARKEL, L. (1995): The pattern of the Holocene climatic variations in Central Europe based on various geological records. *Quaestiones Geographicae, Spec. Issue*, 4, s. 259-264.
- STARKEL, L. (1997): Mass-movements during the Holocene: the Carpathian example and the European perspective. In: Frenzel, B. (ed.): *Rapis mass movement as a source of climatic evidence for the Holocene*. *Palaeoklimaforschung/Palaoclimate Research*, 19, s. 385-400.
- STARKEL, L. (ED.), KALICKI, T., KRAPIEC, M., SOJA, R., GEBICA, P., CZYZOWSKA, E. (1996): Hydrological changes of Valley floor in the Upper Vistula Basin during Late Vistulian and Holocene. In: Starkel, L. (ed.): *Evolution of the Vistula River Valley during the last 15 000 years*. *Geogr. Stud. Spec. Issue*, 9, s. 1-128.
- STARKEL, L. et al. (1999): *Geografia Polski, środowisko przyrodnicze*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 593 s.
- ZÁRUBA, Q., MENCL, V. (1974): *Inženýrská geologie*. Academia, Praha, 512 s.

S u m m a r y

CONTRIBUTION TO THE GEOMORPHOLOGY AND THE AGE OF THE SELECTED SLOPE DEFORMATIONS IN THE AREA OF SLEZSKÉ BESKYDY MTS AND JABLUNKOVSKÁ BRÁZDA FURROW

Slope deformations represent one of main morphogenetic elements in the sphere of flysch Carpathians. Gravitation deformations of slopes occupy more than 50 % of the area of geomorphological units in some parts of the Carpathian mountain range.

Geomorphological mapping of the Jablunkovská brázda Furrow and surrounding ranges done in 1998–2003 brought knowledge of spatial arrangement of individual types of slope deformations. During the mapping, localities potentially suitable for the determination of the age of slope deformations were selected. To determine the age of slope deformations (especially landslides) two approaches were taken into consideration. The first one is the determination of the maximum age of the slope deformation and the other one that was used is the determination of the minimum age of the slope deformation (Fig. 1).

The studied area of the flysch Carpathians can be found in the geomorphological units of the Silesian Beskydy Mts and the Jablunkovská brázda Furrow. The concentration of slope deformations here represents one of the largest concentrations within the territory of the Czech Republic (Fig. 2). From the geologic point of view, both units are mostly built by nappes of the Silesian unit; the Magura unit builds only the southernmost part of the Jablunkovská brázda Furrow. The prevailing lithotype of the area is represented by thickly bedded sandstones of the Cretaceous and Paleogenic origin that at a different rate alternate with clay shales and thinly bedded lime sandstones. From the morphotectonic point of view, the Jablunkovská brázda Furrow stands for transversal extension structure lined with standard faults of the NNW–SSE direction which limit higher situated step-like blocks of the Ropická rozsocha Mts (on the west) and the Silesian Beskydy Mts (in the east). An important structure of the area is the forefront of the overthrust of the Magura nappe on the Silesian (partial Godula) nappe (the south of the territory).

Considerable slope deformations were mapped especially in the following positions (Fig. 2): front parts of the partial Godula nappe and Magura nappe, slopes on bedding planes of the Godula and Istebná Formations, surface displays of standard faults and on slopes on margins of floodplains which were destabilized by lateral erosion.

Displays of landslide activity could be generally observed in periods of more humid climatic phase of the Holocene (Starkel 1995, Alexandrowicz 1996). Such periods, characterized by typical climate cooling and its humidification, were detected by earlier paleohydrological analyses (Starkel 1985) and by several dated landslides (Alexandrowicz 1996, Gil et al. 1974, Margielewski 1997).

The basic aspects of the development of slope deformations can be summarized by the following points:

On the base of the dating of landslides we can presume the early Holocene phase of landslide activity S1, Subboreal phases S3 and S4 and Subatlantic phase S5 sensu Alexandrowicz (1996) in the area of the Czech part of the Outer Western Carpathians.

In this area, similarly to the Polish part of the Carpathians, we can observe initiatory processes leading to the rise of landslide activity. Such processes are local and regional hydrometeorologic processes (torrential rains and floods).

According to the latest works, humidification of the climate was stronger in the first phase of the Younger Dryas (Isarin, Renssen, Vandenbergh 1998). The second phase was drier and less cold. Processes of the first phase could prepare conditions for a further destabilization of slopes at the beginning of the Preboreal. However, the Kotelnice landslide could originate earlier and could be closely connected with extreme hydrometeorologic situations (see the sample of the Kotelnice Brook 3).

Documented increased erosion activity of water streams manifesting by deep erosion is also connected with the climate humidification at the turn of the Pleistocene and the Holocene. A close link between the initiation of the landslide and the deep erosion of the Kotelnice Brook is more than probable. The dated locality of the Zelená Hora Mt refers to landslide activity in the area of valley slopes as the consequence of erosion activity of water streams.

Supposed activation of vast slope deformations (the locality of the Velká Čantoryje Mt) in connection with the degradation of permafrost at the beginning of the Holocene could be neither acknowledged nor disconfirmed.

Fig. 1 – Principle of dating of minimum and maximum age of the slope deformation.

Legend: 1 – scarp, 2 – intercolluvial depression, 3 – landslide accumulation, 4 – real age, 5 – minimum age, 6 – maximum age, A – existence of organic material, B – landslide evolution, C – initiation of the sedimentation of organic material in the intercolluvial depression.

Fig. 2 – Localization of slope deformations in the area of the Slezské Beskydy Mts on the contact with the Jablunkovská brázda Furrow. Legend: 1 – landslide body, 2 – scarp, 3 – intercolluvial depression, 4 – trenches, 5 – rockfall, 6 – nappe overthrust, 7 – normal fault, 8 – sampling place.

Fig. 3 – Large rockfall with block accumulation under Velký stožek Mt (978 m a.s.l.) in the Slezské Beskydy Mts.

Fig. 4 – Geological and geomorphological situation in the area of deep seated slope deformation Velká Čantoryje Mt. Legend: 1 – scarp, 2 – trenches, 3 – landslide body, 4 – rockfall, 5 – alluvial fan, 6 – intercolluvial depression, A – Godula Nappe, B – Těšín Nappe.

Fig. 5 – Intercolluvial depression on the western slopes of the Velká Čantoryje Mt – sampling place.

Fig. 6 – Geological and geomorphological situation in the landslide locality Kotelnice Brook. Legend: 1 – scarp, 2 – trenches, 3 – landslide body, 4 – rockfall, 5 – intercolluvial depression, A – Istebná Layers, B – Upper Godula Member.

Fig. 7 – Contact of the accumulation part of the landslide and floodplain of Olše River in the area of the Zelená hora Mt (northern slopes).

Fig. 8 – Geological and geomorphological situation in the area of the Zelená hora Mt. Legend: 1 – scarp, 2 – landslide body, 3 – floodplain, 4 – intercolluvial depression, A – Magura Nappe, B – Silesian Unit (Palaeogene).

(Pracoviště autorů: J. Hradecký a T. Pánek – katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty OU, Chitussiho 10, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava; e-mail: Jan.Hradecky@osu.cz, Tomas.Panek@osu.cz. E. Bržzová – Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1; e-mail: brizova@cggu.cz.)

Do redakce došlo 31. 3. 2004

JAN KROPÁČEK

DETEKCE A ZVÝRAZNĚNÍ PLOCH STÍNŮ V DRUŽICOVÝCH DATECH S VYSOKÝM PROSTOROVÝM ROZLIŠENÍM

J. Kropáček: *Detection and Enhancement of Shaded Areas in the High Resolution Satellite Data.* – Geografie – Sborník ČGS, 109, 4, pp. 304–313 (2004). – New high-resolution satellite data (IKONOS, QuickBird, SPOT5 and Eros) enable mapping in more detailed scales. The size of shadows is not of the order of pixel size any more. Misclassification of shadows in a high-resolution satellite image may lead to a shift of border between classes even by 30 meters. Shadows were grouped into five groups according to the shadowed surface and the type of the elevated object. Spectral analysis of these groups has been conducted and a simple method for detection of shaded areas has been proposed. This method utilizes map algebra. Shadows on vegetation and non-vegetation surfaces have been also distinguished. Three methods of image analysis to improve readability of shaded areas have been proposed: logarithmic enhancement, local contrast enhancement and ternary map. Objects hidden in shadow in the original image are better recognizable in the ternary map.

KEY WORDS: remote sensing – high-resolution satellite – shadows – map algebra – ternary diagram – ternary map.

1. Úvod

Uvedení nových systémů DPZ (IKONOS, QuickBird, SPOT5 a Eros) znamená zlepšení prostorové rozlišovací schopnosti proti tradičním systémům té-měř o řád. Tato změna se neprojevuje jen jako přechod k většímu měřítku zpracovávaných výstupů. Znamená především rozšíření možností aplikace. V souvislosti s prvními publikovanými zkušenostmi ze zpracování těchto dat (Schiewe 2001) se ukázalo, na jaká úskalí práce se s nimi narází. Jedním z těchto problémů je rušivý vliv stínů jak při vizuální interpretaci, tak při automatické klasifikaci obrazu. Typickým příkladem chyby způsobené vlivem stínu je klasifikace stínu vrženého okrajem lesa jako les. To může mít za následek posun hranice mezi třídami les a louka zhruba až o 30 metrů.

Práce byla zaměřena na dva dílčí problémy. Jedním je detekce stínů – tedy automatické vymezení ploch stínů. Druhým je zvýraznění zastíněných ploch v obraze tak, aby bylo možné při vizuální interpretaci správně vyhodnotit zastíněné objekty.

2. Problematika stínů

Vliv stínů vržených vyvýšeným objektem (bariérou) na správnost interpretace dat DPZ je specifickým rysem dat s vysokým prostorovým rozlišením.

Tab. 1 – Porovnání některých parametrů nových družicových systémů s vysokým prostorovým rozlišením. (PAN – panchromatické snímání, MS – multispektrální snímání)

	Rok vypuštění	Prostorové rozlišení PAN/MS (m)	Termínové rozlišení (den)	Šířka záběru (km)
IKONOS	1999	1/4	1	11
QuickBird	2001	0,6/2,44	1 až 3,5	16,5
Eros	2000	1,8 (pouze PAN)	1,8 až 4	12,5
SPOT5	2002	2,5/10	26	60

Proto se tato práce zabývá pouze tímto typem stínů. U dat se středním nebo nízkým rozlišením se jedná většinou o jev na úrovni velikosti jednoho pixelu. V měřítkách, ve kterých se tato data používají, mají stíny běžných objektů zadanbatelné rozměry.

Stíny vržené oblačnosti a topografický efekt (variace intenzity osvětlení v závislosti na změně orientace terénu vůči slunečním paprskům) se vyskytuji i v datech se středním a nízkým rozlišením a jejich potlačení bylo již vícekrát popsáno např. (Colby 1991). V našich podmírkách jsou vržené stíny (dále jen stíny) přítomné prakticky v jakýchkoli optických datech DPZ (tab. 1).

Stíny jsou plochy, na které nedopadá přímé sluneční záření. Přesto tyto plochy nejsou zcela neozářené. Do ploch stínů dopadá sluneční záření trojího druhu: rozptýlené na částicích atmosféry, odražené od okolních objektů na zemském povrchu, pronikající vyvýšeným objektem.

Základem spektrálního projevu stínů je spektrální charakteristika zastíněného povrchu. Spektrální projev je modifikován spektrálnimi vlastnostmi záření dopadajícího do ploch stínů. Jak záření rozptýlené, tak také odražené a prošlé bariérou má zpravidla pozměněné spektrální vlastnosti oproti záření dopadajícímu na zemský povrch přímo. Ať už je to způsobeno pigmentovou absorpcí polopropustné bariéry nebo okolních objektů, na kterých dochází k odrazu, nebo změnou intenzity rozptylu s vlnovou délkou.

Na spektrálním projevu stínů se podílejí vlivy, jejichž podíl není možné stanovit pomocí vlastních dat DPZ a které je obtížné modelovat nebo měřit v terénu. Jsou to především tyto vlivy: intenzita aerosolového rozptylu, propustnost bariéry, intenzita záření odraženého okolními objekty, vliv vícenásobných odrazů.

3. Popis použitých dat

Data k této práci poskytnul Ústav ekologie krajiny AV v Českých Budějovicích. Data byla pořízena družicí IKONOS dne 20. 8. 2000 v 9:59 místního času. Při předzpracování byl obraz převzorkován na velikost pixelu 1x1 metr. Panchromatické pásmo bylo spojeno s multispektrálními – tzv. zaostření. Informace o použitém algoritmu nebyly distribuční společností poskytnuty. Data jsou kódována do 11 bitů.

Pro vlastní zpracování byl k dispozici výřez o velikosti 1000x1000 pixelů, na kterém je zobrazena obec Modrava a okolí. Kromě rozptýlené zástavby obce jsou na snímku z antropogenních ploch ještě silnice, cesty a parkoviště. Vodní plochy jsou zde zastoupeny říčkami Modravský potok a Filipohuťský potok a jedním malým rybníkem nedaleko soutoku. Vegetace je tvořena smrkovými lesy, křovinami, mezofilními loukami a vlhkými loukami u soutoku. Z prvků běžných v naší krajině na snímku nejsou obdělávané plochy, souvislá zástavba a listnaté a smíšené lesy.

Tab. 2 – Rozdělení stínů do skupin podle typu bariéry a typu zastíněného povrchu, průměry digitálních hodnot v jednotlivých spektrálních pásmech

Typ stínu	Stín lesa na louce	Stíny uvnitř ploch lesa	Stín stromů na vodní ploše	Stín budov na louce	Stín budov na parkovišti
typ bariéry	polopropustná	polopropustná	polopropustná	nepropustná	nepropustná
typ povrchu	vegetační	vegetační	anorganický	vegetační	anorganický
označení v textu	A	B	C	D	E
infračervené pásmo 0,76–0,85 µm	118	149	82	123	75
červené pásmo 0,63–0,70 µm	56	57	61	78	66
zelené pásmo 0,51–,60 µm	120	119	125	139	140

Tab. 3 – Průměry digitálních hodnot pro odpovídající nezastíněné plochy (pro srovnání se stíny v tabulce 2).

typ povrchu	louka	vodní plocha	parkoviště
typ povrchu	vegetační	anorganický	anorganický
infračervené pásmo	643	140	190
červené pásmo	216	110	175
zelené pásmo	268	166	229

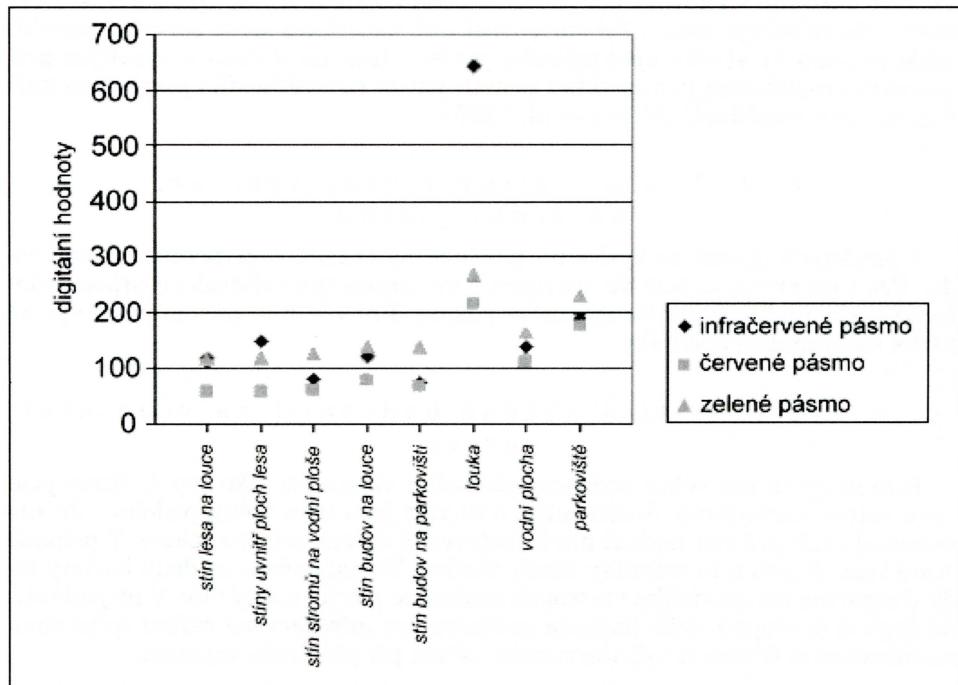
4. Spektrální vlastnosti stínů

Ve snímku se vyskytují vržené stíny několika typů. Stíny byly rozděleny do pěti skupin podle typu zastíněného povrchu a podle typu objektu, který stín vrhá. Spektrální vlastnosti stínů jednotlivých skupin byly zkoumány na základě náhodně vybraných vzorků. Vlastnosti stínů byly porovnány s vlastnostmi odpovídajících osvětlených povrchů. Ruční vektorizací byly vymezeny reprezentativní vzorky pro každou skupinu. Pro tyto plochy byly zjištěny základní statistické údaje: aritmetický průměr, minimum, maximim a směrodatná odchylka. Rozdělení stínů a průměry digitálních hodnot v jednotlivých spektrálních pásmech uvádí tabulka 2 (tab. 3, obr. 1).

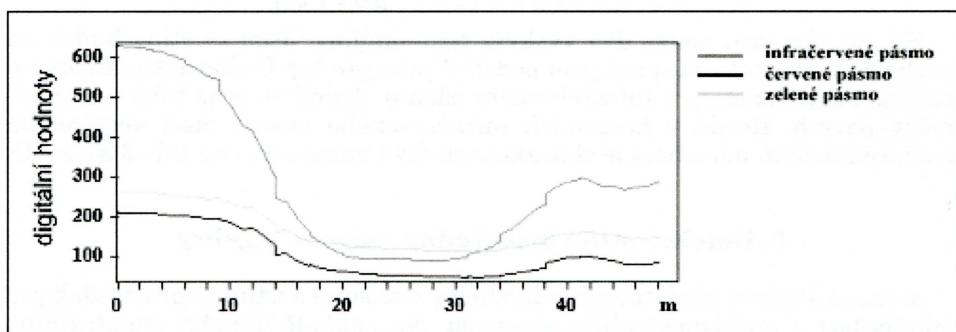
4. 1. Typ A – stíny okraje lesa na ploše louky

Tyto stíny mají tvar pásů podél lesních ploch. Přechod stínu do luční plochy je pozvolný. Je to způsobeno jednak tím, že okraje stínů jsou vrženy řídkými vrcholovými částmi korun. Výrazně se zde také uplatňuje vliv převzorkování dat na jeden metr. Ani na straně lesa není hranice stínu ostrá. Vržený stín zde plynule přechází do vlastních stínů korun stromů. Mezi jednotlivými korunami tyto stíny často navazují na stíny uvnitř lesního porostu (obr. 2).

Pro porovnání spektrálních vlastností stínu a odpovídající osvětlené plochy byly vybrány vzorky lučních ploch v bezprostřední blízkosti stínů s předpokladem, že se jedná o povrch o stejných spektrálních vlastnostech. Na okraji lesa se však často vyskytuje specifické společenstvo lesních lemů (Katalog biotopů ČR 2001). Část těchto stínů je v průběhu roku trvalá. Uvnitř stínu se tak může vyskytovat poněkud jiný povrch než za jeho hranicí.



Obr. 1 – Spektrální charakteristiky jednotlivých typů stínů a nezastíněných povrchů



Obr. 2. – Profil stínem, který vrhá okraj lesa na louku. V levé části je přechod do lesa, vpravo do osvětlené louky. Křivky jsou vyhlazené metodou klouzavého průměru.

Zde přecházejí vlastní stíny korun stromů do stínů vržených na sousední koruny. Pokud není porost souvisle zapojen, může se jednat o zastíněné plošky mezi stromy. V lesním porostu se také vyskytují malé světliny se spektrálními vlastnostmi podobnými louce.

Vlastní stíny korun stromů a stíny korunami vržené vytvářejí pro les charakteristickou texturu. Tyto stíny se také výrazně projevují na celkovém spektrálním projevu lesních ploch. Spektrální signatury lesních ploch, tak jak se s nimi pracuje při klasifikaci dat se středním prostorovým rozlišením, jsou

vlastně smíšené signatury osvětlených částí korun a stínů. Lesní porosty tak mají jako celek výrazně nižší odrazivost než například luční porosty. Korektnější přístup ke studiu spektrálního projevu lesa na datech s vysokým prostorovým rozlišením je například použití pouze nejsvětlejšího pixelu pro každou korunu například (Miller et al. 1999).

4. 3. Typ C – stíny vržené vegetací na vodní plochu

V použitých datech se vyskytují pouze stíny vržené vegetací na tekoucí vodu. Pro tuto skupinu jsou ve srovnání s ostatními typy charakteristické relativně nízké hodnoty v infračerveném pásmu. Pro všechna pásma jsou typické nízké směrodatné odchylky.

4. 4. typ D – stíny vržené budovami na vegetační povrch

Tato skupina má velmi podobné spektrální vlastnosti jako typ A. Stíny jsou však ostřejí ohrazené. Směrodatné odchylky jsou také velmi podobné. Je zde poněkud nižší průměr hodnot pro infračervené záření než pro zelené. V případě stínů typu A jsou tyto průměry téměř shodné. To naznačuje, že druh bariéry teď zřejmě má na spektrální vlastnosti zastíněné plochy určitý vliv. V případě stínů typu A je zřejmě vyšší hodnota průměru pro infračervené záření způsobena vícenásobným odrazem infračerveného záření při průchodu vegetací.

4. 5. Typ E – stíny vržené budovami na anorganický povrch

Na snímku jsou pouze dva výskyty této skupiny. Jsou to stíny budov na parkovišti. Pro tuto skupinu jsou podobně jako pro typ C charakteristické relativně nízké hodnoty v infračerveném pásmu. Jedná se totiž také o anorganický povrch. Rozdíl v hodnotách infračerveného pásma mezi vegetačním a anorganickým povrchem je charakteristický i mimo stín (viz tab. 3 a obr. 1).

5. Detekce stínů prostředky mapové algebry

Mapová algebra představuje jednoduchý a snadno dostupný prostředek pro manipulaci s multispektrálním obrazem. Na základě analýzy spektrálního projevu stínů byly navrženy jednoduché podmínky pro detekci stínů.

V prvním kroku bylo provedeno prahování infračerveného pásma (IČ). To-to pásmo bylo zvoleno proto, že má největší rozsah digitálních hodnot a je v něm největší kontrast mezi stíny a ostatními objekty. Byla zvolena prahová hodnota 143. Je to maximum pro vzorek pro stín na vodní ploše. Na základě této prahové hodnoty byla vytvořena bitmapa, která byla překryta přes obraz a vizuálně porovnána se skutečnými rozsahy stínů v obraze. Pro usnadnění porovnání byla vytvořena také inverzní bitmapa. Bitmapa vzniklá na základě této prahové hodnoty poměrně dobře vystihuje stíny v obraze, ale zahrnuje také částečně vodní plochy.

Pro rozlišení stínů od vodních ploch bylo zvoleno červené pásmo. V tomto pásmu je největší průměrný rozdíl mezi průměry hodnot stínů a hodnot pro vodní plochy. Tento rozdíl činí 48,4. Pro infračervené pásmo je tento rozdíl ro-

ven 30,6 a pro zelené 37,4. Prahová hodnota byla stanovena na 81. Podmínka byla doplněna na následující tvar:

$$(I\bar{C} < 143) \cap (\bar{C} < 81) \quad \text{podmínka č. 1}$$

Prostředky mapové algebry je možné poměrně dobře rozlišit stíny na vegetačních površích od stínů na anorganických površích. Na obrázku 1 je vidět, že pro stíny na anorganických površích (typ C, typ E) je hodnota pro infračervené pásmo výrazně nižší než hodnota pro zelené pásmo. Rozdíl je patrný i ve spektrálních profilech témito stíny a je téměř konstantní (je roven zhruba 45). Pro vegetační povrchy je naopak typická vysoká odrazivost v oblasti infračerveného záření, která se projevuje i v zastíněných plochách. V profilu stínu na luční ploše jsou křivky pro infračervené a zelené pásmo (Z) zhruba ve stejné úrovni. Rozdíl úrovní křivek využívá následující podmínka. Hodnota 40 byla stanovena zkusmo, tak aby výsledné bitmapa neobsahovala plochy stínů na vodní hladině. Pro zastíněné vegetační povrhy tedy platí podmínka:

$$(I\bar{C} < 143) \cap (\bar{C} < 81) \cap (Z < I\bar{C} + 40) \quad \text{podmínka č. 2}$$

Prahová hodnota pro infračervené pásmo byla zvýšena na 200. Takto upravené podmínce vyhovují i menší stíny uvnitř lesa a stín osamělých stromů:

$$(I\bar{C} < 200) \cap (\bar{C} < 81) \cap (Z < I\bar{C} + 40) \quad \text{podmínka č. 3}$$

Jednoduchou úpravou je možné získat podmínu pro vymezení zastíněných anorganických ploch:

$$(I\bar{C} < 200) \cap (\bar{C} < 81) \cap (Z < I\bar{C} - 40) \quad \text{podmínka č. 4}$$

Na základě bitmap vytvořených podle podmínek 3 a 4 byla vytvořena vrstva představující jednoduchou klasifikaci snímku s třídami 0 – nezastíněná plocha, 1 – zastíněné vegetační povrhy, 2 – zastíněné anorganické povrhy. Pro eliminaci jednotlivých pixelů a celkové vyhlazení ploch byla provedena mediánová filtrace s velikostí plovoucího okna 3x3 pixely. Stíny v této vrstvě tvoří 32 celkové plochy. Největší podíl připadá na stíny uvnitř lesních porostů. Do stínů byly částečně zahrnuti i vlastní stíny objektů. To se týká především okrajů lesa stínů uvnitř lesních porostů. Tyto vlastní stíny tvoří plynulý přechod mezi stínem a osvětlenou částí korun.

V této vrstvě je patrný průběh silnice ve stínu stromů. Tyto úseky jsou v původním obraze zcela nezřetelné, protože v tmavé ploše stínu splývají s okolní vegetační plochou. Tato vrstva tedy obsahuje informaci, která je lidskému oku v původním obraze skryta. Podobná je situace v případě Modravského potoka. Zde je potok zakryt stínem stromů. I v tomto případě je ve vrstvě stínů tato zastíněná vodní plocha odlišena jako stín na anorganickém povrchu.

6. Potlačení vlivu stínů pro vizuální interpretaci

Cílem potlačení stínů není úplná eliminace stínů v obraze. Stíny vytvářejí v obraze kontrast. Eliminací stínů tedy dochází ke ztrátě kontrastu. Stín je navíc důležitým interpretačním znakem. Pro lidské oko je obtížné rozpoznat jemné variace v tónu a odstínu ve velmi tmavých a ve velmi světlých plochách. Zastíněné plochy jsou tedy hůře čitelné. Zastíněné plochy tak mohou skrývat některé zájmové objekty. Cílem potlačení stínů v obraze je tedy zlepšení čitelnosti zastíněných ploch, a tím rozšíření možností interpretace.

6. 1. Celková úprava kontrastu

Družicová data jsou jen výjimečně zobrazována bez jakékoli úpravy kontrastu. Při běžné práci se snímkem se většinou používá lineární roztažení

s odříznutím 5 krajních hodnot. Při této úpravě kontrastu mají zastíněné plochy velmi nízké hodnoty. Odříznutí nejnižších a nejvyšších hodnot navíc způsobí ztrátu variabilty v těchto plochách. Úprava kontrastu pro zlepšení čitelnosti ploch stínů by měla stíny zesvětlit, zvýraznit prostorovou variabilitu intenzity a odstínu a zachovat dobrou čitelnost ostatních ploch v obraze. Tyto podmínky poměrně dobře splňuje logaritmická úprava kontrastu. Tato úprava zvětší rozpětí nízkých hodnot. Variabilita intenzity a odstínu se zvýrazní. Nedojde však k celkovému zesvětlení stínů. Uvnitř stínů vznikne velký kontrast mezi ojedinělými světlejšími pixely a tmavým okolím. Tento efekt je způsoben šumem, který se výrazněji projevuje právě v nízkých hodnotách signálu.

6. 2. Lokální úprava kontrastu

Zjištění, jaké objekty se skrývají v plochách stínů, brání celková tmavost těchto ploch na snímku. V nízkých intenzitách není lidské oko schopné vnímat drobné variace v intenzitě a v odstínu. Vhodným nástrojem pro zjištění obsahu stínů je lokální úprava kontrastu. Lokální úpravu kontrastu umožňují pouze některá prostředí určená pro práci s obrazovými soubory. Vhodná je úprava, při které dojde k zesvětlení a k maximálnímu roztažení úrovní v nízkých intenzitách. Při lokálních úpravách kontrastu byl opět zjištěn značný obsah šumu v plochách stínů.

6. 3. Ternární diagram

Ternární diagram se používá pro zobrazení prostorového rozložení tří různých jevů vztahujících se ke stejnemu území. Pro prostorové zobrazení dat pomocí ternárního diagramu se také používá označení ternární mapa. Ternární diagram je metodou používanou dosud především v geofyzice (Reeves 1985, Rejl et al 1990). Z ternárního diagramu je podle barvy možné určit podíl příspěvku jednotlivých jevů, nezávisle na jejich absolutních hodnotách. Jedná se o RGB syntézu, kde do jednotlivých kanálů jsou načteny podíly jednotlivých pásem ku součtu všech tří pásů.

$$R = a / (a + b + c)$$

$$G = b / (a + b + c)$$

$$B = c / (a + b + c)$$

Tyto vztahy můžeme chápout jako soustavu rovnic vyjadřující prostorovou transformaci:

$$X = x / (x + y + z)$$

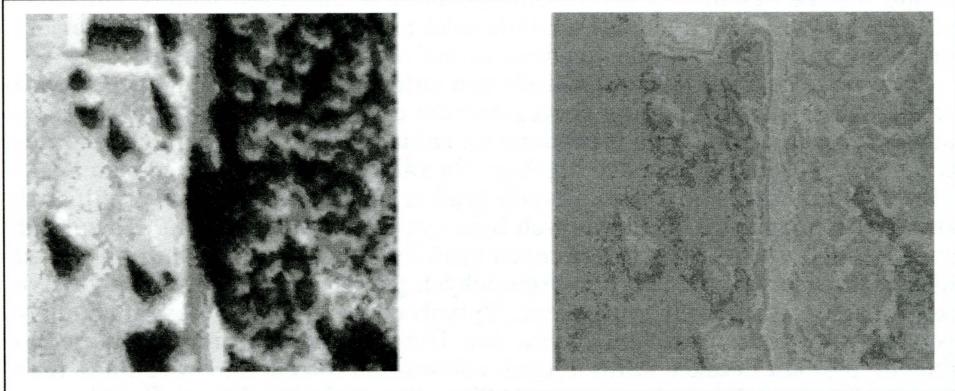
$$Y = Y / (x + y + z)$$

$$Z = Z / (x + y + z)$$

Úpravou této soustavy dostaváme rovnici $X + Y + Z = 1$, která odpovídá obecné rovnici roviny. Tato rovina je kolmá k ose kvadrantu a protíná osy souřadnic v bodech $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ a $(0,0,1)$.

Tato transformace zobrazuje tedy prostor RGB krychle do roviny. Protože je tato rovina kolmá k ose kvadrantu, jedná se o rovinu stejné intenzity.

V prosté RGB syntéze jsou obtížně čitelné oblasti s příliš vysokou nebo nízkou intenzitou, tedy plochy, ve kterých jsou hodnoty jednotlivých jevů blízké minimu nebo maximu. Tyto plochy jsou příliš tmavé nebo příliš světlé, aby lidské oko bylo schopno rozlišit variace v odstínu. Ternární diagram tuto nevýhodu prosté RGB syntézy odstraňuje. Pro vizuální interpretaci představují stíny problém čitelnosti tmavých ploch. Pokud použijeme ternární diagram pro zobrazení družicového snímku, budou plochy stínů stejně čitelné jako osvětlené plochy.



Obr. 3 – Porovnání čitelnosti původního obrazu (s logaritmickou úpravou kontrastu) a ternární mapy s úpravou kontrastu. V pravé části výrezu je lesní porost, který vrhá stín na silnici vedoucí po jeho okraji. Na ternární mapě je průběh silnice stínem jasně viditelný.

Metoda ternárního diagramu byla aplikována na použitá data v prostředí PCI Works. Byly použity prostředky mapové algebry. V tomto obrazu jsou zvýrazněny spektrální vlastnosti povrchových prvků. Odstín ploch stínů je odlišný od odstínu stejného nezastíněného povrchu. Pixely s vyrovnaným příspěvkom všech tří pásem jsou šedé. Podle odstínu je možné určit, jaké pásmo tvoří dominantní příspěvek ve spektrálním projevu, případně které pásmo je deficitní. Následující přehled ukazuje význam jednotlivých výsledných barev:

červená	dominantní infračervené pásmo
zelená	dominantní červené pásmo
modrá	dominantní zelené pásmo
azurová	deficitní infračervené pásmo
purpurová	deficitní červené pásmo
žlutá	deficitní zelené pásmo

Ve stínech je patrný zvýšený vliv šumu při nízké intenzitě signálu. Plochy stínů mají stejnou intenzitu jako ostatní plochy, ale odlišný odstín oproti odpovídajícím osvětleným plochám. Například louky mají červeno-oranžový odstín, zatímco zastíněné louky mají modrý odstín. Tento efekt není způsoben chybou nebo nepřesností použitého algoritmu. Odlišné tóny zastíněných ploch odpovídají poměru digitálních hodnot uvnitř stínů (obr. 3).

Ternární mapa má dobrou čitelnost ploch stínu. Umožňuje odhalit anomálie, které mohou představovat objekt zakrytý stínem. Na uvedené ukázce je na ternární mapě vidět průběh silnice sledující okraj lesa. V RGB syntéze není celý průběh silnice patrný z důvodu částečného zakrytí stínem lesa. Nevýhodou ternární mapy je ztráta barevné hloubky obrazu a nezvyklé barevné podání. Další nevýhodou při vizuální interpretaci ternární mapy je ztráta kontrastu.

7. Závěr

Stíny byly rozděleny podle typu zastíněného povrchu a podle typu objektu vrhajícího stín do pěti skupin. Jednotlivé typy byly popsány z hlediska spektrálního projevu a výskytu v obrazu. Bylo zjištěno, že plochy stínů ve snímku obsahují velký podíl šumu. Stíny jsou od okolních ploch odděleny přechodnou

zónou o šířce několika pixelů. Tento přechod je způsoben jednak způsobem předzpracování použitých dat a někde také polopropustným okrajem bariéry, případně dalšími vlivy, jako je odraz záření od okolních předmětů.

Byla navržena jednoduchá metoda pro automatické vymezení stínů v obraze a jejich rozdělení na stíny na vegetačním a na anorganickém povrchu. Vymezení rozsahu stínů bylo provedeno na základě jejich spektrálních vlastností pomocí prostředků mapové algebry. Na základě tabulkárního popisu spektrálních vlastností stínů jednotlivých typů a jejich spektrálních profilů byly stanoveny podmínky, podle kterých byla vytvořena maska stínů. Na základě spektrálních vlastností stínů různých typů byla stanovena podmínka pro odlišení stínů na vegetačních a anorganických površích. Dále tedy byly vytvořeny masky uvedených typů stínu. Vytvořené masky (bitmapy) mohou být použity v dalším zpracování těchto dat. Uvedený postup představuje jednoduchou metodu detekce stínů a jejich základního rozdělení. Na základě těchto masek bylo zjištěno, že stíny tvoří 32 celkové plochy obrazu. Pro stanovení podmínek byl použit obecný princip zvýšené odrazivosti vegetace v infráčerveném pásmu. Lze tedy předpokládat, že uvedené podmínky by po modifikaci prahových hodnot byly použitelné i pro jiná data tohoto typu.

Pro zvýraznění obsahu stínů a pro zlepšení jejich čitelnosti bylo navrženo několik metod obrazové analýzy. Jako jednoduchá metoda pro zlepšení čitelnosti stínu byla použita logaritmická úprava kontrastu. Při zachování kontrastu i barevného podání osvětlených ploch ve snímku dochází k zvětšení rozsahu hodnot pro nízkou intenzitu. To vede k zlepšení čitelnosti ploch stínů. Obsah jednotlivých stínů je vhodné zkoumat pomocí lokální úpravy kontrastu.

Pro zlepšení čitelnosti zastíněných ploch v obraze byla vyzkoušena metoda ternárního diagramu. Ternární mapa má zlepšenou čitelnost ploch stínů. Umožňuje odhalit anomálie, které mohou představovat objekt zakrytý stínem. Nevýhodou ternární mapy je ztráta barevné hloubky obrazu a nezvyklé barevné podání.

Literatura:

- COLBY, D. J. (1991): Topographic Normalization in Rugged Terrain. Photogrammetric Engineering Remote Sensing, 57, č. 5, s. 531-537.
- HOFMAN, P. (2001): Detecting Buildings and roads from IKONOS data using aditional elevation information. GeoBIT/GIS, 6, s. 18-23.
- Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha 2001, 235 s.
- MEINEL, G., REDER, J. (2001): IKONOS-Satellitenbilddaten – ein erster Erfahrungsbericht. Kartographische Nachrichten, č. 1, s. 40-46.
- REJL, J., SAIC, S., DĚDÁČEK, K. (1990): Komplexní využití aerokosmických dat v geologii. Sborník referátov celostátné konference o DPZ s medzinárodnou účastou, ČSVTS, Bratislava, s. 114-120.
- REEVES, C. V. (1985): Airborn geophysics for geological mapping and regional exploration. ITC Journal, č. 3, s. 147-161.[RTF bookmark start: OLE_LINK1]
- SCHIEWE, [RTF bookmark end: OLE_LINK1]J. (2001): Potenzial und Probleme neuer hochauflösender Weltraumsensoren fuer kartographische Anwendungen. Kartographische Nachrichten, 51, č. 6, s. 273-278.

DETECTION AND ENHANCEMENT OF SHADED AREAS IN THE HIGH RESOLUTION SATELLITE DATA

Introduction of civil high-resolution satellites with resolution in order of meters has brought a new impulse for development of remote sensing. New data enable mapping in more detailed scales than before. The size of shadows is not in the order of pixel size any more. Misclassification of shadows in a high-resolution satellite image may lead to a shift of border between classes even by 30 meters. Detection of shadowed areas may be useful for the subsequent image classification.

This paper deals with two particular problems. The first is the automatic detection of shaded areas, the second is the enhancement of shaded areas in the image, so that the visual interpretation of shadowed objects could be genuine. The subset of IKONOS scene of environs of Modrava in the Šumava Mountains was used for processing. Shadows were grouped into five groups according to the type of shadowed surface and the type of elevated object. Spectral analysis of these groups was conducted. Shadows are surrounded by a transition zone of the width of couple of pixels. This transition zone is caused by pre-processing of image data and permeable edge of the elevated object. Other types of influence (i.e. reflection of radiation on neighbouring objects) can be taken into account. The shaded areas contain a high proportion of noise.

Conditions for detection of shadows have been established on the basis of the analysis of spectral properties of shadows. Conditions are based on thresholding of infrared band, in which the highest contrast between shadows and surrounding areas and the largest range of values occur. The delineation of shadows has been improved by thresholding of red band. Discrimination of vegetation and non-vegetation shadows was done using the difference between the green and the red bands. Listed relations have been implemented using map algebra. This approach represents a simple method of shadows detection and its basic division.

Problem of readability of shaded areas in the visual interpretation was also addressed. Logarithmic contrast stretch was proposed as a useful method for readability improvement with retained quality of surrounding image. Particular shadows can be inspected in detail using local contrast manipulation. The ternary diagram method was proposed as a useful method for detection of objects hidden in shadows. This method is also used in geophysics. The road in the shadow of the forest edge could be seen clearly on the ternary map. But a change of the colour scheme of the image and a loss of contrast are the disadvantages of this method.

Fig. 1 – Spectral properties of several types of shaded and non-shaded surface. Axis x – digital values, axis y – from the left: shadow cast by forest on the meadow, shadows inside the forest area, shadows cast by trees on the water body, shadows of buildings on the meadow, shadows of buildings on a parking, meadow, water surface, parking. 1 – infrared band, 2 – red band, 3 – green band.

Fig. 2 – Spectral profile across a shadow on a meadow that is cast by forest edge. On the left, there is the transition to the forest, on the right to the meadow. Curves have been smoothed by the floating average method.

Fig. 3 – Comparison of the original image (with logarithmical contrast stretch) and the ternary map. On the right side, there is a forest casting its shadow on a road that follows its edge. The road-body in the shadow is clearly visible on the ternary map.

(Pracoviště autora: European Commission - DG Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Global Vegetation Monitoring Unit, Via E. Fermi, TP 440, Ispra (VA), I-21020, Italy, E-mail: jan.kropacek@jrc.it.)

Do redakce došlo 17. 2. 2004

JAN ŁOBODA

POLSKÁ GEOGRAFIE NA PRAHU NOVÉHO MILÉNIA

J. Łoboda: *Polish geography at the beginning of the new millennium.* – Geografie – Sborník ČGS, 109, 4, pp. 314–327 (2004). – The article presents the state of Polish geography at the beginning of the new millennium, including its main research issues, research approaches, preferred scientific methods, the most crucial dilemmas as well as theoretical and methodological issues. Contemporary trends in the development of geography, applications of results of geographical research both in Poland and worldwide and an evaluation of modern geography as compared with other disciplines are also addressed. On this background, the most important weaknesses, opportunities and threats of the contemporary Polish geography, and its position in the global geography are presented. The article also highlights other scientific disciplines, which geography should become most closely linked scientifically with. Main research areas to be preferably developed in the Polish geography are presented in the final part of the paper. The results presented are based on an anonymous survey, conducted in May–September 2001.

KEY WORDS: Polish and world geography – state and perspectives – geographic centres – opinions of geographers.

1. Úvod

Dotazníkového šetření se účastnilo 127 osob ze všech větších geografických středisek v Polsku. Vzorek byl vybrán cestou stratifikovaného náhodného výběru. To znamená, že podskupiny z jednotlivých vrstev (středisek) byly vylosovány tak, aby poměr četnosti představitelů každé podskupiny k četnosti celého vzorku byl funkcí odpovídajících skupin vyjadřující poměr k celé populaci – tzn. k celkovému počtu geografů zabývajících se výzkumem nebo výukou, což bylo ve zkoumaném období asi 1 050 osob. Výsledkem byla analýza dotazníků připadajících na jednotlivá geografická pracoviště.

Dotazník byl rozeslán děkanům fakult, případně ředitelům geografických institutů na vysokých školách různého typu a dalších geografických pracovišť, jako např. ústavů Polské akademie věd. Ti rozdali dotazníky pracovníkům tak, aby byly zastoupeny různé skupiny zaměstnanců jednotlivých vnitřních jednotek zkoumaného pracoviště. Jen výjimečně byly některé vysoké školy vyneschány – zejména ty, ze kterých nepřišlo dostatečné množství údajů.

Mezi geografy, kteří se zúčastnili šetření, bylo nejvíce doktorů (60 osob), byla to téměř polovina celého analyzovaného vzorku. Další skupinu tvořili řadní profesori – pětina zkoumaného vzorku (23 osob) a mimořádní profesori – také přibližně pětina (21 osob). Habilitovaných doktorů bylo 7 a magistrů 15.

Z celkového počtu 127 respondentů jich bylo nejvíce z univerzit (104), dále z vysokých škol pedagogických (15) a pouze 8 geografů reprezentovalo ústavy Polské akademie věd.

Výzkum nebyl zaměřen na prostorový vývoj geografie v Polsku, který byl již popsán v analýze regionálního rozmístění vědy (Chojnicki, Czyż 1997; 2000), ani na otázky zaměřené na mladé vědecko-pedagogické pracovníky v oboru

geografie v Polsku (Czyż 1998) ani na vývoj počtu vědecko-pedagogických pracovníků v oboru geografie a vazeb vysokoškolských pracovišť v procesu jejich vzdělávání v letech 1990–2000 (Czyż 2002). Přesto provedené dotazníkové šetření odhalilo do jisté míry i regionální preference v otázkách územní specifiky geografie v jednotlivých polských geografických střediscích.

Hlavním cílem provedeného výzkumu byl pokus o popis současného stavu a perspektiv geografie samotnými geografy.

2. Vymezení výzkumu

Problémové okruhy geografie byly zastoupeny: fyzickou geografií – ke které se hlásilo přes polovinu dotazovaných (67 osob), z toho 24 samostatných¹ a 43 ostatních pracovníků, a geografií člověka v širším smyslu – 54 osob, z toho 24 samostatných a 30 ostatních geografů. Kartografií se aktivně zabývalo 6 osob z výzkumného vzorku, z toho 2 samostatní vědečtí pracovníci. Fyzickou geografii častěji reprezentovali geografové z univerzit, zatímco geografii člověka se častěji zabývali geografové z vysokých škol pedagogických a z akademie věd. Mimořádný rozptyl geografických oborů se vyskytoval jak u samostatných, tak i ostatních odborných pracovníků.

Nejvíce dotazovaných ze zkoumaného vzorku se zabývalo geomorfologií (27 osob), na druhém místě byla zastoupena hydrologie (17 osob), na třetím až čtvrtém (po 13 osobách) klimatologie s meteorologií a geografie sídel a městských systémů, dále pak politická geografie (9 osob). Rozhodně nejvíce dotazovaných profesorů se aktivně zabývalo geomorfologickým výzkumem (10 osob) a výzkumem geografie měst a sídelních systémů (8 osob). Z ostatních pracovníků nejpočetnější skupinu také tvořili geomorfologové (17), následovaní hydrologií (12), meteorology a klimatology (9) a odborníky na dálkový průzkum Země a GIS (6 osob). Sociálněekonomičtí geografové zastupovali zhruba rovnoměrně 14 vědeckých disciplín, fyzičtí geografové 9 a regionální geografové, kartografové (včetně těch, kteří se zabývají GIS) a didaktici geografie ostatní. Tato struktura respondentů odpovídá přibližně skutečnému rozmístění vědeckého potenciálu v polské geografii na akademické půdě.

3. Preferované vědecké přístupy

Stanovení spojité objektové koncepce geografie není snadné (Kukliński 1987; 1996). Geografie je totiž vědeckou disciplínou, která se zformovala v oblasti styku přírodních a sociálněekonomických (případně humanistických) věd. V důsledku toho vznikly velmi různorodé výzkumné domény, problémy a metody, vlastní různým výzkumným přístupům soudobé geografie (Chojnicki 2000). Provedené šetření se proto nutně muselo omezit na vymezení základních vědeckých přístupů, které v naší současné geografii převládají, a na popis jejich projevů.

V Polsku je nepochybňě nejčastěji deklarován objektivní přístup, vztahující se na výzkum souborů objektů, vlastností a vzájemných vztahů procesů na ně navazujících. Tento přístup v dotaznících uvedlo jako hlavní 124 dotazovaných osob – z toho 49 samostatných vědeckých pracovníků. Druhou příčku

¹ V Polské terminologii „samostatný vědecký pracovník“ znamená, že má minimálně habilitaci, tzn. v české terminologii je to ekvivalent docenta nebo profesora (pozn. překladatele).

obsadil metodický přístup, ke kterému se přihlásilo 91 dotazovaných geografů – z toho 40 samostatných, a na třetím místě se ocitli stoupenci subjektivního přístupu – šlo celkem o 24 osob, z toho 7 samostatných vědeckých pracovníků.

V rámci objektivního přístupu byl nejčastěji zmiňován výzkum prostorových procesů (45 osob, převážně mladších geografů), dále výzkum vztahů v přírodním prostředí (36 osob, z toho 16 samostatných) a zkoumání fyzickogeografických procesů, vedoucích ke vzniku různých forem zemského povrchu (25 dotazovaných, 11 z nich byli samostatní vědečtí pracovníci). Část dotazovaných (11 osob, z toho 4 samostatní), nespecifikovala v čem podle nich objektivní přístup spočívá, přestože se k němu přihlásila.

Skupina geografů zaměřená na metodický přístup byla velmi různorodá. Převládaly v ní osoby preferující využití v geografické vědecké práci kartografických metod a metod GIS (27 osob, z toho 11 samostatných), na druhém místě to byly statistické a taxonomické metody (18 osob, především mladých), a na třetím až čtvrtém místě se objevil výzkum jevů a jejich proměny v čase a prostoru a metodický přístup odvozený od typu zkoumaného problému (každý z nich uvedlo 8 osob bez rozlišení profesionální úrovni). V rámci tohoto aspektu byl často respondenty deklarován taky analytický přístup bez přesného určení (7 osob), empirické ověřování modelů a terénní výzkum (po 5 osobách), testování vědeckých hypotéz a přizpůsobování teoretických koncepcí (po 4 osoby).

Subjektivní přístup se objevil ve výzkumu podmíněností přírodních procesů (8 osob, převážně mladých), ve zkoumání lidských pospolitostí a vztahů člověk – prostor (5 osob, převážně nesamostatných geografů) a v hledání vlastních řešení v oblasti dotyku různých vědeckých disciplín (4 osoby). 7 osob, které uvedly tento přístup, svůj názor blíže nevysvětlilo.

Objektivní přístup je protikladem subjektivního přístupu, který uznává, že geografie je to, co dělají geografové. K tomu je však nutno určit kdo je geografem a jaké má vědecké kompetence a to znamená návrat k objektivnímu přístupu. V souvislosti s tímto vymezením je třeba podle Chojnického (1999) uvést, že základem odlišnosti každé vědecké disciplíny – a tedy i geografie – není jen její obor, ale také problematika a metody, přičemž samotný obor se může měnit zároveň s vývojem disciplíny.

4. Preferované vědecké metody

V polské literatuře dosud neexistuje kompletní zpracování metod geografického výzkumu. Dosavadní publikace na toto téma jsou neúplné a obvykle se omezují na dílčí vědecké problémy bez hodnocení adekvátnosti použití metod ve vztahu k analyzovaným otázkám. Pozitivní výjimku tvoří v poslední době souborná práce pod vedením Rogackého (2002), která kriticky hodnotí možnosti a omezení současných geografických metod.

Výsledky našeho výzkumu směřujícího k určení preferovaných metod současné polské geografie potvrzují, že nejoblíbenější jsou výzkumy v terénu – přihlásil se k nim každý druhý dotazovaný. V této skupině převládali mladí geografové, především z univerzit a pedagogických vysokých škol. Stejně vysokou popularitu zaznamenaly statistické metody a na třetím místě kartografické metody, které používají stejnou měrou tak starší, jak i mladší geografové. Vysoké ohodnocení (50 osob) získaly metody popsané jako „analytické“, bez přesného určení jejich vlastností. Na dalších místech se objevily

dálkový průzkum a GIS (22), vysvětlující popis a kvantitativní a laboratorní metody (shodně po 13 osobách). Další místa obsadily modely (9), experimenty (8) a různé metody regionalizace (6).

5. Dilemata a teoreticko – metodologické otázky současné geografie

Otevřená forma těchto otázek v dotazníku přinesla zajímavé výsledky v podobě širokého problémového spektra určení toho, co polští geografové považují za dilema. Je to způsobeno mj. i nejasností samotného termínu „dilema“, který není v geografii přesně definován. Lze předpokládat, že to obecně znamená způsob uvažování (konstruktivní nebo destruktivní), který můžeme vztáhnout k objektivnímu nebo subjektivnímu vymezení geografie. Zjištění, co dotazovaní chápali pod pojmy „dilema“ a „teoreticko-metodologické problémy“, umožnilo seskupení jejich odpovědí do 16 kategorií – zvlášť pro polskou a zvlášť pro světovou geografii.

Každý třetí respondent (43 osob) považoval za nejdůležitější problém současné polské geografie to, že neexistuje jasně určený předmět geografického výzkumu, přičemž se mnozí zabývali otázkou: zkoumat detailly nebo tvorit syntézy? Tento přístup je typický zároveň pro starší, jak i mladší generaci geografů, i když je častější u starších. Tento problém byl také nejčastěji uváděn i jako problém světové geografie.

Na druhém místě (32 osob) dotazovaní uvedli roztríštění geografie a přetrávající výrazné rozštěpení na fyzickou a sociálněekonomickou geografii. Ten toto postoj zaujalo dvakrát více samostatných pracovníků v poměru k ostatním, a to jak při charakteristice polské, tak i světové geografie.

Na třetím místě (27 osob) se objevilo volání po vzniku metodologie a nových teoretických koncepcí adekvátnějších současnemu stavu světa, např. komplexní teorie sociálněekonomického prostoru. Tento názor zastávali respondenti všech věkových kategorií a bez ohledu na to, kde pracují.

Čtvrté místo (19 osob) obsadily názory, že geografie příliš čerpá z jiných věd a je v ní příliš málo „čisté geografie“. To uváděli hlavně mladí geografové, převážně z univerzit. Podobný postoj deklarovali stoupenci názorů (18 osob), že geografie má slabé teoretické základy – převážně to uváděli starší geografové a ti (16 osob), kteří poukazovali na malou využitelnost geografického výzkumu v praxi – to byli naopak nejčastěji mladí geografové.

Výtka, že se geografie málo věnuje geografickému prostředí se objevila na sedmém místě (14 osob), a to jak mezi staršími, tak i mladšími geografy, a stejně tak v hodnocení polské, jak i světové geografie. Na dalším, osmém, místě se objevil názor (9 osob), že v geografické vědecké práci příliš často používáme modely a naše disciplína je nadměrně matematizována – tento názor převládal v univerzitním prostředí. Dalších osm teoretických problémů v pořadí podle klesajícího významu tvořily následující otázky:

- viditelné vytlačování geografie z oblasti jejího zájmu jinými vědami a nedostatek nových inspirujících témat ve většině nových vědeckých projektů (po 9 osobách)
- nutnost rozšíření využitelnosti geografického výzkumu (8 osob)
- příliš málo interdisciplinárních výzkumných úkolů
- uzavřenost oboru – kontakty mezi geografy z různých zemí jsou sporadické a často neexistují vůbec
- chybějící terminologický soulad (v rámci stejného oboru)
- slabá úroveň výuky geografie (na všech úrovních škol)

- anglosaská megalomanie

Ve vyhodnocení této části je vidět, že existuje značná shoda názorů představitelů mladší i starší generace polských geografů a podobné hodnocení polské i světové geografie. Nepotvrzuje to však Science Citation Index (Kozłowski 1994).

6. Současné vývojové tendenze geografie (mezi teorií a praxí)

Protože chybí objektivní kritéria pro hodnocení možností určení jednoznačných vývojových tendencí geografie, ve spektru geografie jako věda (teoretické věda na jedné a praktická věda na druhé straně), byla pro určení míry aplikovatelnosti naší disciplíny navržena škála hodnocení od 1 do 10, a to zvlášť pro vyhodnocení polské a zvlášť světové geografie.

Vývojové tendence v tomto kontextu, a to jak v generačním měřítku, tak i ve vztahu Polsko a svět, se ukázaly shodné, tzn. oscilující v průměru mezi 5,2 a 5,5 ve všeobecném měřítku, přičemž druhé z uvedených čísel vyjadřuje výraznější hodnocení polské geografie jako teoretické vědy. Podobný rozptyl se vyskytl jak u samostatných vědeckých pracovníků (5,1 – 5,3), tak i u ostatních (5,3 – 5,6), kteří shodně potvrzovali převahu teoretického směru. Nejvýrazněji byla tato tendence vidět u geografů z univerzit: Jagellonské (Kraków), Mickiewiczovy (Poznań), Kopernikovy (Toruń), Marie Curie-Skłodowské (Lublin) a z Pomořanské vysoké školy pedagogické.

Respondenti uvedli také celou řadu připomínek, které se týkaly: nutnosti posílit využití geografického výzkumu (8 osob), věnování větší pozornosti použití techniky GIS (7 osob), potřebě prognóz budoucích změn prostředí (3 osoby), rozvoje výzkumu interdisciplinárních a regionálních problémů, rozšíření oblasti výzkumu a intenzifikace použití kvantitativních metod, obnovení politické geografie.

Z těchto připomínek lze těžko jednoznačně určit převládající rozvojové tendenze geografie, ale vnímání jistého „vychýlení“ vývoje stejně tak polské, jak i světové geografie směrem k teorii se zdá být přehnaně optimistické.

7. Využití výsledků geografických výzkumů v Polsku i ve světě

Dalším velmi obtížně vyhodnotitelným problémem je využitelnost výsledků geografických prací v Polsku i v zahraničí (Werwicki 1994; Kozłowski 1994; Kamiński 1996). Nás pokus hodnocení tohoto aspektu byl založen na bodovací metodě, při níž škála od 1 do 5 bodů vyjadřovala úroveň aplikovatelnosti výsledků. Bylo navrženo pět hlavních sfér, v rámci kterých bylo možné odhadovat použitelnost geografických znalostí, tzn. vzdělání, hospodářství, společnost, ochrana přírody, prognózování vývoje, případně jiné oblasti.

Vyhodnocení dotazů ukázalo mezi jinými, že: nejlepší využití výsledků geografického výzkumu v Polsku lze seřadit do posloupnosti:

1. Vzdělání v širším smyslu (3,2 bodů), ochrana prostředí a prognóza vývoje (2,9), hospodářství (2,5) a nejméně společnost (2,3). Ve světě byly vyhodnoceny jako nejlépe využitelné geografické výsledky v pořadí: ochrana prostředí (3,5), prognózování vývoje (3,4), vzdělání (3,2), hospodářství (3,1) a nejméně stejně jako v Polsku – obecně pojímaná společnost.
2. Samostatní pracovníci častěji uváděli lepší využití geografických znalostí ve světě než v Polsku, ale vyhodnocení úrovně jejich využití mladšími geo-

grafy bylo vyšší, než v případě profesorů. Vyšší úroveň aplikovatelnosti připisovali geografii univerzitní geografové a geografové z Polské akademie věd než geografové z pedagogických vysokých škol.

8. Postavení současné geografie ve vztahu k jiným vědeckým disciplínám

Pro vyhodnocení postavení současné geografie ve vztahu k jiným disciplínám jsme použili bodovou škálu od 0 – pro vědy nejméně rozvinuté, do 10 – pro vědy uznávané za nejrozvinutější. Vyhodnocení bylo provedeno zvlášť z teoretického a zvlášť z praktického hlediska. Aby odpovědi mohly být srovnány, byly vypočteny jejich průměrné hodnoty, i když to do jisté míry setřelo extrémní názory, které nebyly výjimečné ani u mladých, ani u starších geografů na různých pracovištích.

Všeobecně bylo postavení současné polské geografie v teoretické oblasti ve srovnání s jinými vědeckými disciplínami vyhodnoceno v průměru na úrovni 4,4 bodů (z 10 možných), zatímco pozice světové geografie byla vyhodnocena poněkud lépe, na úrovni 5,1 bodů. Téměř stejně ji vyhodnotili geografové z univerzit i z akademie věd, pracovníci akademie dokonce ještě o něco výš – na úrovni 5,4, pokud šlo o vztah světové geografie vůči ostatním disciplínám. Geografové z pedagogických vysokých škol ji vyhodnotili na úrovni 4,9 – a to jak v případě polské tak i světové geografie.

V praktické oblasti byl průměr hodnot pro polskou geografii ve vztahu k jiným vědám rozhodně horší než u předchozí charakteristiky, protože dosáhl pouze 3,5 bodů, zatímco ve světě byla její pozice vyhodnocena výrazně lépe, protože světová geografie dostala 5,3 bodů z 10 možných díky tomu, že světová geografie byla častěji hodnocena jako věda blížící se k nejrozvinutějším.

Nejvíce vyhodnotili polskou teoretickou geografii geografové z Toruně, Wrocławi, Poznaně, ze Slezska, ze Stětína a Kielc a nejníže geografové z Łodzi, Lublina a Gdańska. Z praktického hlediska byla naše disciplína nejlépe hodnocena (ve srovnání s jinými vědami) geografy z Wrocławi a Stětína a nejníže geografy z Łodzi, Lublina a Gdańska. Geografie ve světě byla nejlépe vyhodnocena geografy z Krakowa, Wrocławi, Toruně, Sosnowce a Varšavy a nejhůře v Łodzi, Lublinu a Gdańsku.

Závěry této části šetření nejsou pro geografy příliš lichotivé, protože polská i světová geografie je podle nich častěji zařazována k vědám méně rozvinutým, i když světová geografie je hodnocena nepatrně lépe.

9. Analýza SWOT polské geografie

Jedním z nejdůležitějších problémů současné geografie je zjištění jejich slabých stránek, příležitostí a ohrožení, obsažených jak v samotné vědě, tak i mimo ni.

9. 1. Slabé stránky

Geografové mají velice různorodé názory nejen na současnou pozici své disciplíny, ale i na její slabé stránky, příležitosti a s tím spojená ohrožení, a to jak v Polsku, tak i ve světě. Respondenti vyjmenovali 30 významnějších slabých stránek, které je možno seřadit podle významu takto:

- za největší slabou stránku bylo považováno nedostatečné využití geografických výsledků v praxi, při současně velmi malém počtu praktických studií
 - na tuto slabou stránku upozornilo 39 osob, převážně mladších geografů, hlavně z univerzit (31) v Poznani, Varšavě, Wrocławi, Toruni, Lublinu a v Sosnowci a z vysokých škol pedagogických (6)
- téměř stejnou pozici obsadily nedostatečné teoretické základy geografie
 - tento názor zastávalo 32 geografů, taky převážně mladších – z Wrocławi, Łodzi, Lublina, Varšavy a Stětína
- chybějící geografická lobby a propagace oboru (marketing) je další podstatnou slabou stránkou, na kterou poukázalo 28 osob, stejně tak starších, jak i mladších geografů prakticky ze všech univerzitních středisek
- nedostatečné financování geografie (vědeckých přístrojů, platů, apod.) – tuto slabou stránku uvedlo 24 geografů s výraznou převahou mladších, zejména z univerzitních center v Poznani, Wrocławi, Łodzi, Gdańsku, Toruni, Sosnowci a Lublinu
- dezintegrace geografie (její dlouhodobé rozštěpení na fyzickou a sociálně-konomickou větev) – tuto slabou stránku vnímalo jako důležitou celkem 23 osob, převážně samostatných odborných pracovníků z Varšavy
- špatný systém vzdělávání geografů (vytlačování geografie ze školních osnov, ztráta postavení, apod.) – je závažnou slabou stránkou podle 21 respondentů, převážně mladších, zejména z Varšavy a Łodzi.

Samostatnou skupinu tvoří následující slabé stránky, jejichž závažnost byla obecně vyhodnocena jako nižší: nedostatečná identifikace mnoha geografů se svou vědeckou disciplínou, ztráta samostatnosti geografie a její konzistentnosti jako vědy, nechut' řešit mnohé vědecké problémy a jejich přenechávání ostatním vědám, zánik klasické geografie, zavržení geografických konцепcí, málo interdisciplinarity ve výzkumu, přílišná specializace a atomizace problémů, zúžení výzkumné problematiky, útěk od problémů, jejichž řešení je nutné – tyto slabé stránky identifikovalo 19 osob ze všech polských geografických středisek, které převážně nepatřily k samostatným pracovníkům. Stejně tak byla vnímána slabá pozice geografie a geografů ve srovnání s jinými vědami, nedostatečná četnost geografické obce a její nízká úroveň, tzv. „generační mezera“, nedostatek významných osobností a příliš pomalá vědecká kariéra – to uvedlo 15 osob, ve stejně míře samostatných vědeckých pracovníků, jak i ostatních, z velké části z univerzit. Za poslední slabou stránku byla považována chybějící týmová práce a nedostatečná spolupráce mezi geografickými středisky – to si myslelo 14 respondentů zároveň mladých i starších z většiny středisek.

Další slabé stránky uvedl menší počet respondentů (od 1 do 9) a patřily k nim: neschopnost rozeznávat vztahy v prostředí a celkový malý zájem o problém prostředí, uzavřenost národních geografií, málo syntéz, komplexních a monografických zpracování, nepatrny podíl na mezinárodní vědě a odtržení od ní, potíže v publikování v zahraničních časopisech – mezi jinými z důvodu jazykové bariéry, nedostatečné znalosti informatiky, omezeného přístupu k výsledkům výzkumu a ke světové literatuře, a marginalizace – v důsledku nahodilosti geografického výzkumu, „zkostnatění“ vědeckého geografického prostředí, špatná vnitřní organizace vědy (včetně špatného systému hodnocení KBN²), nevyváženosť mezi disciplínami, nedostatečné využití GIS a dalších

² KBN – Komitet Badań Naukowych, Výbor pro vědu a výzkum – je polská instituce rozdělující mj. finanční prostředky na vědecké projekty, odpovídá tedy do jisté míry české GACR.

nových metod, neznalost mezinárodních programů a nedostatečná mobilita pracovníků vyplývající z omezených možností uzavírat pracovní smlouvy na dobu určitou.

Aniž bychom se zabývali podmíněnostmi uvedených slabých stránek, je zřejmé, že většina z nich je fakticky známá, ale ne na všech geografických pracovištích si je všichni pracovníci dostatečně uvědomují, a neuvědomují si ani to, že řadu z nich mohou odstranit uvnitř dané vysoké školy nebo ústavu sami. Některé z uvedených slabých stránek však nesporně vyžadují další diskusi a hledání řešení v rámci celé geografické obce, protože vyžadují systémové řešení na úrovni celého státu.

9. 2. Příležitosti

Respondenti vyjmenovali 26 příležitostí geografie, které jsou zde seřazeny podle toho, jak často byly uváděny:

- interdisciplinární výzkumné projekty – uvedlo 34 dotazovaných, z toho 11 profesorů převážně z univerzit ve Varšavě, Poznani, Lublinu a Gdaňsku
- zapojení se do řešení ekologických problémů a otázek tvorby prostředí – 31 osob, z toho 16 mladších pracovníků reprezentujících téma bez výjimky univerzity a vysoké školy pedagogické
- širší využití GIS, dálkového průzkumu Země, informatiky a dalších moderních postupů jak ve výzkumu, tak i ve vzdělání – také 31 osob, ve stejné struktuře jako v předchozím případě
- aplikáční směřování výzkumu, zvláště prognózování, územní plánování, turistické využití a další aktivity – 30 osob, většinou mladých geografů z Varšavy, Łodzi a Lublinu
- zkoumání globálních procesů, a to jak přírodních, tak společensko-ekonomických – 24 osoby, rovnoměrně rozdělené na starší a mladší generaci geografů
- rozvoj geografie člověka, zvláště otázek hospodářské transformace, restrukturalizace hospodářství a perspektivy Polska a jiné země – 22 osob, převážně z mladší generace varšavských a wrocławských geografů
- zdůvodnění užitečnosti geografie za účelem popisu a vysvětlení současných společensko-ekonomických a politických procesů v prostoru – 21 osob, převážně mladých geografů z Poznaně a Varšavy
- rozvoj kontaktů a formování mezinárodních vědeckých týmů – 17 osob, hlavně mladších geografů z Varšavy a Wrocławia
- práce pro potřeby regionálních a lokálních výzkumných úkolů – včetně rozvojových strategií – 15 geografů, hlavně univerzitních
- kvalitnější geografické vzdělání a inovace ve vývoji nových modelů a metod, včetně geografického vzdělání – každý z obou uvedených bodů uvedlo 12 osob z univerzit a vysokých pedagogických škol z Poznaně, Gdaňska a Krakova
- mediální popularizace geografické vědy – 11 osob.

Skupinu zbývajících 14 příležitostí uvedlo v dotaznících méně než 10 osob ze souboru respondentů. Jsou to: lepší využití personálního a intelektuálního potenciálu geografů; zvýšení aktivity posilující prestiž geografů, rozšiřující jejich kompetence, lepší personální politika, větší individuální aktivita v propagování svých možností jako prostorových expertů, apod.; detailní prozkoumání dosud málo známých oblastí (pouště, polární kraje, vesmír); zvětšení významu geografických znalostí v současném hospodářství; týmový výzkum

různých center, včetně výzkumných prací Evropské Unie v souvislosti s členstvím Polska v této organizaci; udržení geografie jako samostatného oboru studia; vysvětlování procesů a nikoli jednotlivých jevů; problémové výzkumy místo regionálních; změna způsobů financování vědy; další specializace anebo odvrácení se od specializace? Pro velký rozptyl uvedených příležitosti nelze jejich hierarchii jednoznačně určit, ale zdá se, že nejvýznamnější z nich jsou jistě ty, které vyjmenovalo více než 10 respondentů, tzn. prvních 12.

9. 3. Ohrožení

Ve srovnání s uvedenými slabými stránkami a příležitostmi roste význam dnešních i budoucích ohrožení, která mohou brzdit další rozvoj polské geografie a mohou mít negativní vliv na její budoucnost. Provedené dotazníkové šetření umožnilo vymezit 25 ohrožení, která podle počtu jejich výskytu v dotaznících lze seřadit takto:

- nejdůležitějším ohrožením je vytlačení geografů z řešení geografických výzkumných problémů představiteli jiných věd – to si myslí každý druhý respondent ze všech akademických středisek v Polsku
- za další ohrožení byla považována marginalizace geografie a geografů ve vědě, špatné postavení geografie a geografů a nedostatečná propagace – to uvedl každý druhý respondent z Varšavy, Poznaně, Wrocławi, Lublina, Gdańska a Stétína, byli to jak samostatní vědečtí pracovníci, tak i pracovníci dalších vědecko-pedagogických úrovní
- jako podstatné ohrožení byl také vnímán nedostatek financí a technických prostředků, které jsou příčinou degradace geografie – tento názor vyjádřil každý čtvrtý respondent
- omezení geografických znalostí ve školních osnovách a nedostatečná úroveň výuky geografie ve školách (včetně vysokých) – považoval za ohrožení každý čtvrtý respondent
- za nepochybné ohrožení byla považována také špatná personální politika (rigidita struktur, generační mezery, odchody mladých pracovníků, apod.) – to byl názor každého šestého respondenta
- přílišná specializace byla považována za nebezpečnou tendenci každým osmým účastníkem dotazníkového šetření
- nedostatečná využitelnost geografického výzkumu, málo prakticky zaměřených výzkumných projektů, dezintegrace geografie, nízká kvalita publikací a špatná kvalita geografických informací, např. na internetu.

Další ohrožení – už v menší míře – se týkaly: zastaralosti geografie jako vědy, příliš pomalé modernizace jejích metod, přežívání tradičních výzkumných postupů, omezeného množství interdisciplinárních prací, merkantilismus, příliš mnoha úvazků, detailizace a marginalizace výzkumu, mrhání prostředků na nepodstatné výzkumné úkoly, neznalost výsledků celostátních výzkumných úkolů – nemluvě o zahraničí, vzrůstající elitářství, nedostatečná spolupráce mezi geografickými centry, neexistující skutečná kritika a vědecká diskuse, špatná organizace a fungování geografických institucí, přílišná matematizace, informatizace a technizace výzkumů, omezený přístup k pramenům údajům (statistický úřad, meteorologický úřad, apod.), zdvojovování výzkumu v důsledku uzavřenosti geografie a nedostatečná spolupráce se zahraničním.

Konečná hierarchie vyjmenovaných ohrožení může být v některých otázkách diskutabilní či sporná, ale je nutno se nad ní zamyslet a rozhodnout se

pro konkrétní opatření v jednotlivých geografických střediscích stejně jako v celé geografické obci.

10. Místo polské geografie v kontextu geografie světové

Vyhodnocení pozice polské geografie v kontextu dalších zemí bylo provedeno v bodové škále od 1 do 5 (1 bod – slabé postavení, 5 velmi silné). Obraz získaný touto cestou je sice subjektivní, ale odhaluje nám alespoň to, jak vidíme vzdálenost polské geografie od geografie v zemích s vysokou úrovní vědy.

Kdybychom za světový průměr vzali 2,5 bodů, pak polská geografie tuto úroveň nepatrнě překračuje jak v hodnocení provedeném samostatnými pracovníky (2,8), tak i ostatními (2,7). Nejlepše zhodnotili postavení polské geografie pracovníci vysokých škol pedagogických (3,0), dále univerzit (2,7) a nakonec Polské akademie věd (2,4). Nejvyšší hodnoty polské geografie určily střediska: Krakov, Varšava, Wrocław, Śtětín a Łódź.

Toto hodnocení polské geografie však nelze považovat za příliš dobré, což vyplývá mezi jinými z:

- nedostatečného zapojení se polských geografů do světové vědy (měřeného počtem publikací nebo účasti v mezinárodních projektech) – 21 hlasů
- finančních a nejednou i jazykových bariér, které velice často omezují možnosti výzkumné práce a přiměřené prezentace výsledků, což vede k zaostávání – 18 hlasů
- nedostatečné úrovně teoretického a metodologického rozvoje polské geografie
- přílišné nadřazování lokálních výzkumů a s tím spojenou fragmentaci – 4 hlasů
- nedocenění geografie jinými vědci a veřejným míněním (časté spojování geografie s jejím ideologickým charakterem) – 3 hlasů
- vytlačování geografie na okraj vědy jinými vědeckými disciplínami.

Na základě těchto hodnocení je možno položit otázku: se kterými vědami může nebo by geografie měla hledat co nejtěsnější vědecké vztahy, které by ji obohatily a zdynamizovaly?

11. Geografie a jiné vědy

Respondenti již v odpovědích na předchozí otázky upozorňovali na marginalizaci geografie, na její nevalnou pozici a na její vytlačování jinými vědami, jako na jedno z nejdůležitějších ohrožení naší vědecké disciplíny. Jaké vztahy má však geografie s jinými vědami a které z těchto věd mohou významněji ovlivnit její další vývoj?

Z našeho šetření jednoznačně vyplývá, že geografie by měla pěstovat nejtěsnější vztahy s ekonomií, sociologií a biologií – to uvedl každý druhý respondent, přičemž tyto názory byly nejčastější mezi nesamostatnými pracovníky vysokých škol a akademie věd ve Varšavě, Wrocławi, Krakově a Sosnowci.

Na dalších místech se umístily: ochrana a tvorba prostředí (42 osob), geologie (39), urbanistika, prostorová ekonomika a architektura (39), fyzika/geofyzika (27), chemie/geochemie (26) a historie (21 osob). Menší počty dotazovaných (13 – 14) uvedly ekologii, informatiku a politologii.

V poslední skupině jsou vědy, které uvedlo jen několik respondentů (8 – 1). Jsou to: hydrologie a oceánologie, turismus, kulturologie, technické vědy, pe-

dagogika, archeologie, filozofie, zemědělské vědy, společenské vědy, psychologie, demografie, právo, etnologie, geodesie, management a dokonce tělesná výchova.

Pro tento seznam je příznačný nedostatek přesnějšího vymezení jednotlivých věd a jejich spojování buď s disciplínami nebo s obory. Přesto tyto výsledky potvrzují všeobecný názor, že geografové spolupracují především se společenskými vědami (ekonomie, sociologie a další) a přírodními vědami (biologie, ochrana prostředí, ekologie, geologie a další) a v menší míře s exaktními vědami (fyzika/geofyzika, chemie/geochemie, matematika, statistika) a vědami technickými (urbanistika a architektura). Ostatní vědy se zdají mít v otázce spolupráce s geografií menší význam.

12. Perspektivní směry výzkumu

Dalším důležitým zkoumaným aspektem bylo určení hlavních vědeckých směrů, kterým by se polská geografie na začátku nového milénia měla ubírat. Přestože preference byly často nejasně a mnohoznačně definovány a termíny byly často zavádějící, umožnilo to vymezit 35 hlavních výzkumných směrů budoucnosti. Absolutní prioritu získal směr výzkumu přírodního prostředí, včetně vztahu člověk – prostředí, dále využití země, tvorba krajiny a urbanistická fysiografie (uvedlo jej 63 respondentů reprezentující všechna polská geografická centra).

Dalším preferovaným směrem byla ochrana a tvorba prostředí, s ohledem na přírodní zásoby, obnovitelné zdroje energie, udržitelný rozvoj a ekologická politika (uvedlo jej 51 osob, z toho třetina samostatných vědeckých pracovníků, především z Toruně, Lublinu, Štětína a pracovišť Polské skademie věd). Třetí směr se týkal místního a regionálního výzkumu v nejširším smyslu, včetně strategie rozvoje a tzv. aplikáčního výzkumu (40 osob, hlavně z Łodzi a Krakova). Čtvrtý směr se týkal prognózování změn v prostředí, včetně klimatických otázek (31 převážně mladších geografů z Varšavy, Poznaně a Wrocławi). Pátým směrem byl rozvoj GIS a informatických metod (28 převážně mladších respondentů, hlavně z Wrocławi, Varšavy, Sosnowce a Gdaňska). Výzkum globálních problémů – a to jak fyzicko-geografických tak i sociálně-ekonomicko-geografických a rozvoj územního plánování a výzkumu pro jeho potřeby uvedlo shodně 22 osob ze vzorku dotazovaných. Za osmý směr možného výzkumu dotazovaní určili zkoumání sociálně-ekonomicke transformace a jejího vlivu na hospodářství (21 převážně mladších geografů z Poznaně, Gdańsk a Wrocławi).

Další skupinu tvoří směry, které uvedlo jen 17 – 11 osob v následujícím pořadí: otázky vodního hospodářství a hydrologie (17); otázky politické geografie, se zvláštním zřetelem na konflikty (16); hledání nových koncepcí a vědeckých metod (16); problém evropské integrace a jejích důsledků (14); společensko-humanistická problematika (13); různorodost kultur, národní a regionální identita (12); turistické využití území (12); paleogeografie a rekonstrukce proměn prostředí (12); didaktika geografie, včetně ekologického vědomí ve společnosti (11 osob).

Poslední skupinu tvoří směry, které uvedlo méně než 10 dotazovaných osob, a to: modelování fyzických procesů a společenských procesů (9 osob); otázky současné kartografie (8); zkoumání trhu (8); zkoumání měst a otázky obyvatelstva (7); zkoumání prostorového chování obyvatelstva, podniků a institucí (7); problémy trhu práce, výroby potravin a úrovně života (7); proble-

matické oblasti, včetně příhraničních (6); geodemografické otázky (6); oblast služeb (5); využití satelitních snímků a metod dálkového průzkumu Země (5); současné geomorfologické procesy (5); extrémní jevy v přírodě a prostoru (5); vědecké experimenty (5); proměny městských a vesnických sídelních systémů (3); biogeografie a lékařská geografie (2); polární výzkum (2); územní rozdělení včetně fyzicko-geografického rozdělení Polska (1).

V této hierarchii je vidět rozhodující důraz na výzkum přírodního prostředí a prostředí člověka a jejich vzájemných vztahů v co nejširším pojetí. Vидitelně preferována jsou strategická studia, a to jak jevů, tak prostorových procesů v různých úrovních: od lokální přes regionální až po globální. Dotazovaní považovali za důležité také zkoumání transformace našeho prostoru, a to jak z hospodářského, tak i ze společenského hlediska. Za neméně důležitý byl považován rozvoj geografických informačních systémů a moderních výzkumných metod.

Pokud jde o preference těchto hlavních směrů, nezdá se, že by se mezi různými geografickými centry v Polsku vyskytovaly viditelné významnější rozdíly. Objevuje se však zřetelný rozdíl mezi názory profesorů a dalších převážně mladších akademických pracovníků, mezi nimiž je více stoupenců nových a pragmatičtějších směrů geografického výzkumu a méně stoupenců tradiční geografické problematiky rozvíjené v minulosti.

13. Závěrečné poznámky

Stav polské geografie a možnosti jejího rozvoje byly v poslední době předmětem celé řady výzkumů a analýz. Tomuto tématu se věnovala i celopolská metodologická konference v Zakopaném: „Polská geografie na prahu třetího tisíciletí“ (Domański, Widacki, red. 1999), na které bylo prodiskutováno mnoho otázek, včetně metodologického statusu geografie, čím se dneska zabývá, k čemu slouží, jaké je její místo a pozice a jak se vyvíjí. Byly hledány nové cesty, kterými by tato věda měla jít, aby se nedostala do područí jiných věd. Byly tam uvedeny také všeobecnější náměty na téma možností a podmínek rozvoje polské geografie.

Na uvedené otázky navázala také konference v Słubicích (2003): „Geografie ve vztahu k problémům současnosti a budoucnosti“, kde byly analyzovány a vyhodnoceny vztahy mezi fyzickou a sociálněekonomickou geografií, místo geografie ve vědě a její vztahy s dalšími vědeckými disciplínami, hlavní problémové okruhy polské geografie, funkce geografie v naší učící se společnosti. Bylo poukázáno také na filozofické základy geografie a nové myšlenky ve světové geografii.

V tomto kontextu se i výsledky našeho výzkumu vztahují ke stavu a perspektivám polské geografie, doplňují naše znalosti, ale neřeší je definitivně. Radu zde uvedených závěrů je třeba ještě prověřit.

Aniž bychom se pouštěli do podrobného hodnocení uvedených otázek, je možno dospět k závěru, že situace polské geografie je do značné míry funkcí situace v celé polské vědě a ta zase vyplývá ze systému organizace a řízení státu a z jeho vědecké a vzdělávací politiky. Perspektivy jejího dalšího vývoje budou do značné míry záviset na překonání uvedených slabých stránek a ohrožení a využití příležitostí, jaké nám dává například univerzální charakter a užitečnost geografických znalostí.

Další nadějí je, že 1. fórum polských geografů, které se sešlo v březnu 2004 v Krakově pod heslem „Geografie na prahu 21. století“ najde výstižnější odpověď na řadu zde uvedených otázek a vymezí širší perspektivy vývoje polské geografie.

Literatura:

- CZYŻ, T. (1998): Młodsza kadra naukowo-dydaktyczna geografów w Polsce, *Przegląd Geograficzny*, 70, č. 3-4, Warszawa, s. 197-214.
- CZYŻ, T. (2002): Rozwój kadry naukowo-dydaktycznej geografów i powiązania ośrodków akademickich w procesie jej kształcenia w Polsce w latach (1970–2000) *Przegląd Geograficzny*, 74, č. 1, s. 3-27.
- DOMAŃSKI, B., WIDACKI, W. (eds.) (1999): *Geografia polska u progu trzeciego tysiąclecia. Geografia w Uniwersytecie Jagiellońskim 1849–1999*. IV, Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- CHOJNICKI, Z. (2000): Perspektywiczne problemy badawcze geografii. In: Kortus, B., Jackowski, A., Krzemień, K. (eds.): *Nauki geograficzne w poszukiwaniu prawdy o człowieku. Geografia w Uniwersytecie Jagiellońskim (1849–1999)*, V, Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 151-157.
- CHOJNICKI, Z., CZYŻ, T. (1997): Struktura przestrzenna nauki w Polsce, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- CHOJNICKI, Z., CZYŻ, T. (2000): Przemiany szkolnictwa wyższego w okresie transformacji w Polsce i jego zróżnicowanie regionalne. In: Parysek, J. J., Rogacki, H. (eds.): *Procesy społeczno-gospodarcze w Polsce w końcu XX wieku*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 35-52.
- KAMIŃSKI, Z. (1996): Organisation of Geographical Sciences in Poland, In: Chojnicki, Z. (ed.): *Contemporary problems of Polish geography*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 145-163.
- KOZŁOWSKI, J. (1994): Miejsce nauki polskiej w świecie (na podstawie Science Citation Index), Komitet Badań Naukowych, Warszawa.
- KUKLIŃSKI, A. (1987): Przesłość i przyszłość geografii polskiej. Refleksje i uwagi polemiczne. Instytut Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Warszawski (strojopis), Warszawa.
- KUKLIŃSKI, A. (ed.) (1996): *Production of Knowledge and Dignity of Science*. European Institute for Regional and Local Development, University of Warsaw, Warszawa.
- ROGACKI, H. (red.) (2002): Możliwości i organiczne zastosowania metod badawczych w geografii społeczno-ekonomicznej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- WERWICKI, A. (1994): Potencjały naukowe w Polsce w 1990 roku i ich rozmieszczenie. *Zeszyty IG i PZ PAN*, 21, Warszawa, s. 37-76.

S u m m a r y

POLISH GEOGRAPHY AT THE BEGINNING OF THE NEW MILLENIUM

The article presents the state of Polish geography at the beginning of the new millennium, including its main research issues, research approaches, preferred scientific methods, the most crucial dilemmas as well as theoretical and methodological issues. Contemporary trends in the development of geography, applications of results of geographical research both in Poland and worldwide and an evaluation of modern geography as compared with other disciplines are also addressed. On this background, the most important weaknesses, opportunities and threats of the contemporary Polish geography, and its position in the global geography are presented. The article also highlights other scientific disciplines, which geography should become most closely linked scientifically with. Main research areas to be preferably developed in the Polish geography are presented in the final part of the paper. The results presented are based on an anonymous survey, conducted in May -September 2001. The survey involved 127 responders chosen on the basis of proportional sampling, who represented all geographical centres in Poland and various categories of employment. Both researchers from the Polish Academy of Sciences as well as faculty members from universities and teacher training colleges were included.

The main conclusions derived from the opinions of the Polish geographers themselves are as follows:

- there is a dominance of object approach in the Polish geography, within which the focus is on object assemblages, their properties, mutual relationships and associated processes
- subject approach is reflected in the focus on controls of environmental processes, in studies of human populations and man -space relationships

- field work is evidently preferred by Polish geographers, followed by statistical and cartographic methods
- a lack of precisely defined research subject has been recognised as the most important problem in the modern Polish geography, including an alternative, either to focus on details or to attempt synthetic approach
- among the development tendencies (i.e. theory against applications) there appears to be a slight tendency towards theoretical developments in both Polish and world geography, although this statement may be questioned
- the results of geographical research are implemented most in education in its broad meaning, environmental protection, development prognosis and economy; the reception of these results by the society in general is perceived as poor and inadequate; in general, the position of Polish modern geography in comparison with other scientific disciplines in the theoretical aspect has been evaluated at 4.4 points (on a 1 (lowest)-10 (highest) scale) and its position in world science is seen at a slightly higher level (5.1 points)
- insufficient application of results of geographical research, along with a weak theoretical base of geography, have been recognised as the key weakness of Polish geography
- the greatest opportunities for the development of geography are interdisciplinary projects; the biggest threat to geography is the incursion of other scientific disciplines into traditional geographical research areas
- assuming the global mean state of geography is 2.5 points on a 1-5 scale, Polish geography is evaluated by both professors (2.8 points) and other geographers (2.7 points) as being marginally above this average
- Polish geography should develop closest links with economy, sociology and biology; - comprehensive evaluation of environment should be the priority research area and encompass man-nature relationships, land use, landscape development and terrain evaluation for planning. In addition, a range of local and regional issues, including development strategies and applied projects should be attempted and developed.

To sum up it can be concluded, without going into details of the above-presented evaluation, that the position and condition of Polish geography reflects, to a great extent, the condition of Polish science as a whole, in turn influenced by the organisation system and management of the state and associated scientific and educational policy.

(Pracoviště autora: Institut geografie a regionálního rozvoje Wrocławské univerzity, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław, Polsko.)

Do redakce došlo 2. 3. 2004

DISKUSE

Česko? Chaos a skepse... Sleduji houževnaté úsilí zastánců slova Česko a výjimečně se nad ním i pozastavuji. I když já jsem snad nikdy v Česku nebydlel, trávil jsem tam svou někdejší vojenskou službu. Mé okolí mi ale vnučuje, že i mne se toto nějak týká.

Zastáncům „Česka“ připadá vše jasné a jednoznačné, přesto se „Česko“ prosadilo jenom v kartografické produkci (a to povýtce cestou administrativní) a především v souvislosti s populárním televizním pořadem „Česko hledá superstar“. Někomu by to stačilo, jim ovšem ne. Hymnu máme jen zemskou českou (zpívá se v ní o „zemí české“ ne o „zemích českých“, přesto byla a je přirozeně akceptována jako obecně sdílený symbol a na tomto pocitu si umím zakládat, aniž by se její slova musela měnit, viz též Chromý, 2004), vlajku máme zase česko-slovenskou. Poslanecká sněmovna sídlí v historické budově českého zemského sněmu, neboť společný (generální) sněm českých zemí nebyl tehdy ustaven. I já, odpůrce sporného širšího (extendovaného) užívání slova „Česko“, jsem v Geografii – Sborníku ČGS dostal možnost (na rozdíl od roku 1984, viz níže) publikovat svůj názor (104, č. 1/1999, s. 54), ale nikoli již možnost replikovat na opačně orientované vyjádření k němu (tamtéž, s. 54-55); nyní opět jsou stránky našeho periodika věnovány dalším dílům téže tematiky (např. Vaishar, 2004, a Chromý, 2004).

Stoupenci slova „Česko“ vytrvale operují tím, že samo toto slovo je tvořeno zcela pravidelně a má tedy jazykově zdůvodnitelnou logiku. A že je přirozeně výhodným termínem jednoslovnným. Zatímco jiné jednoslovnné výrazy pro stejné území jsou prý umělé, jazykově nevhodné a směšné. Nic proti tomu, ale i tato argumentace silně pokulhává. Já jsem na webových stránkách již našel i výraz *CEZko* a neberu to přítom hned jako protiargument.

1. Jakožto geograf dávám otevřeně přednost jednoznačnosti před výhodami jednoslovnosti. Mohu pouhou odlišnou koncovkou v češtině lehce generovat slovo s jiným geografickým (územním) obsahem? Pak by muselo být doloženo, že *Spaněly* mají jiný geografický obsah než *Spanělsko*, *Prusy* než *Prusko*, *Uhry* jiný než *Uhersko*. Případně, že je to právě koncovka *-sko*, *-cko*, která tento nečekaný diferenciální atribut nese (tedy že *Kanada* může být něco jiného než hypotetické *Kanadsko*). „Nejstarší zachycený doklad pochází z r. 1777: *Tak vidíme při zemích německých Česko, Moravu, Rakouské Slezsko...* V tomto dokladu je slova *Česko* užito jako synonyma ke staršímu *Čechy*, podobně jako existuje novější *Švýcarsko* ke staršímu *Svýcary*, *Rakousko* k *Rakousy*, *Spanělsko* k *Spaněly* apod.“ – tady ovšem cituju přímo webovou stránku Jazykové poradny Ústavu pro jazyk český AV ČR. Je zde ona žádoucí jednoznačnost? Snad ano, pokud však položíme (v zájmu oné jednoznačnosti) důraz na původní vazbu „Bohemia“ (lat.) = „Böhmen“ (něm.) = „Česko“. Zajisté pak může přijít na přetřes i hypotetické *Anglicko*, *Francouzsko*, *Italsko*. Mimochodem, slova onoho „novějšího typu“, jakými jsou *Anglicko*, *Francúzsko* a *Taliánsko*. má právě slovenština, ale jako své jediné názvy pro Anglii, Francii či Itálii. Raději se tedy smíruji (v češtině) s výrazem dvouslovnným (Česká republika, České země), je-li jednoznačný, než s výrazem jednoslovnným, postrádá-li onu žádoucí jednoznačnost. Ovšem v angličtině problém víceslovnného vyjádření nemůže být velkým problémem. Zadáme-li „Ceské země“ = „(the)

Czechlands“, obtíže zcela mizí. Ostatně, zkuste si na některém internetovém portálu najít odkazy od „Czechlands“, docela vás možná překvapí i jejich četnost a netendenčnost.

2. Součásti Českých zemí (konkrétní české země, Čechy, Morava, Slezsko) jsou docela stabilizovaná území (vyjmenovaná i v preambuli platné ústavy a mající své vyjádření ve státním znaku a ve znacích krajů). Že právě nynější kraje se zemskou soustavou nekorelují a že je to dokonce na újmu jejich operacionality, je již otázka jiná, k níž jsem se ovšem již na stránkách tohoto periodika vyjadřoval. Podstatnější je, že spojením Kastilska (Kastilie) a Aragonu vzniklo Španělsko (España) dovolávající se někdejší Hispánie, spojením odbojných jižních nizozemských provincií vznikla Belgie dovolávající se názvu jednoho z dílů cézarovské Galie, spojením Piemontu a celé řady drobných států na Apeninském poloostrově vznikla Itálie. Ani Anglie není synonymem Británie či Spojeného království, byť se v tomto státě mluví *anglicky* a ne *britsky*. Máme se obdobně snad křečovitě nutit do Čechoslávie, Hercynie nebo Markomanie? Na spojení Čech, Moravy a Slezska pod egidou Česka musíme ale pohlížet jako na pouhé zvětšení Čech. Ne že by v okolí žádné paralely nebyly, ale ty jsou již hodně dávného data.

3. Česká republika a Česko nejsou žádnou jednoduchou paralelou Francouzské republiky a Francie nebo Dánského království a Dánska. Už jen proto ne, že právě Francie je o mnoho staletí názvem starším než moderní republikánský úřední název *République Française*. Francie je dokonce názvem tak starým, že i dnešní Německo (Východofranská říše) se vlastně kdysi nazývalo také *La Francie Orientale* (viz Honzák, Pečenka, Vlčková, 1995, s. 547). Snaha „přišívat“ název Česko k České republice má tedy opravdu jinou logiku.

4. Není prý již víceslovných názvů a Česká republika je pak stejně „závodová“ jako třeba kdysi „NDR“ (volně podle Schnura 2004 i jiných). *United States of America* nebo *United Kingdom* mne ale přesvědčují o něčem jiném. Že bychom tedy zůstávali i s těmito státy ve špatné společnosti? A není snad Spojené království i geograficky spolehlivějším názvem než Velká Británie (to je přece ostrov a ne stát)? Kouzlem nechtěného je, že oba poslední názvy jsou na víc dvouslovné.

5. Čeština je (a toto připomenutí je jistě velkou Vaisharovou zásluhou) slovanský jazyk. Pak mne musí zajímat samozřejmě poměry i v jiných slovenských jazycích. O slovenštině již bylo něco málo řečeno. Nebylo zatím řečeno to, že v článcích významných slovenských historiků (např. F. Bokese) je v kartografických skicích území Čech označováno slovem *Česko*. I polština zná výraz *Czechy* jako synonymum našeho slova Čechy, tedy latinského a anglického Bohemia. Nově je tento tvar (ovšem uměle a nepřirozeně) vydáván i za adekvátní pro celé státní území České republiky. Lze někde lépe najít to, co paralelně probíhá v češtině? Že z toho nepřímo vyplýne nakonec i adresa typu „Institute of Geography, C.A.S., Brno, BOHEMIA“ doložitelná v konkrétní tištěné polské geografické publikaci psané anglicky (Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace geograficzne, 1993) nemůže snad překvapit (protože přece Česko = Czechy = Bohemia). Zkuste si prosím přeložit do polštiny tvrzení: „Východně od východních Čech leží Morava, tedy vlastně východní Česko“. Prosím, ale pak „*na wschód ... Czech wschodnich ... Morawy, ... Czechy wschodnie*“. S ruštinou se to má trochu jinak. Ještě na počátcích existence Protektorátu Čechy a Morava se objevuje v sovětských atlasových mapách výraz (v přepisu z azbuky) *Protéktorat Bogemii i Moravii*, aby byl ovšem velmi brzy vystřídán výrazem *Protéktorat Čechii i Moravii*. Vida, na-

konec i v ruštině (jako v jiných slovanských jazycích) dostal přednost výraz pocházející z českého *Cechy* a ne z latinského *Bohemia*. Až do 90. let minulého století geograficky docela solidní *Referativnyj žurnal* znal slovo *Cechija* jako synonymum *Cech*. Pak ovšem rubriku o samostatné České republice nazvali jednoslovňě **ČECHIJA** a referující Rusové (a jejich čtenáři) se začali dostávat ve své materštině do těžkostí. Jak totiž ruský expert měl charakterizovat obsah práce J. Blažka z roku 1994, ve kterém se psalo o Moravě a o Čechách? Vyšlo z toho toto (cituji) „*Moravija*“ a „*češskije oblasti Čechii*“ (doloženo v roce 1999), podobně pro práci A. Vaishara (z roku 1995) vyhází *češskije oblasti = Čechy*. Další expert dal přednost staršímu výrazu „*Bogemija*“ (doloženo v roce 1996 pro překlad západních Čech, v roce 1997 pro překlad západních Čech, v tomtéž roce pro překlad východních Čech, v roce 1998 pro překlad východních Čech v práci A. Götze a L. Kupkové). Souběžně však jiný expert (pro severní Čechy v článku M. Šaška z roku 1997) užije opět *Cechija*. Kuriózní chybná reference je pak z roku 1999, kdy v práci M. Hampa mělo jít dokonce o *severozápadní Čechy*, ale ruský expert napsal *Sev.-Vost. Bogemija*. že právě v této chaotické době se objevují i další lapsy (*Južno-Českaja oblast* pro *Jihomoravský kraj* a *Severo-Českaja oblast* pro *Severomoravský kraj*, obojí doloženo v roce 1998), si vysvětlouji stejným stresujícím charosem, do něhož se ruští geografičtí experti na (naši) územní terminologii postupně dostali. Ovšem nehledě na samotné záhlaví **ČECHIJA** je Česká republika (spontánně) mnohem častěji překládána jako *Českaja republika*. A největší kuriozitu přináší jedna starší bulharská encyklopédie, která pod heslem *Cechija* přináší rozlohu Čech a počet obyvatel tehdejší České socialistické republiky.

6. Prý jsme snad udělali chybu už v počátcích Československa, když jsme stát snad francouzsky nenazvali *Tchéquie-Slovaquie*, ale *Tchéco-Slovaquie* (volně podle Schnura, 2004, a jiných). Je to trochu hypotetická konstrukce. Vzijme se do tehdejší situace a uvědomme si například, že i Masaryk (na Moravě narozený a ve Vídni, Lipsku a jinde vzdělávaný) propagoval ještě neexistující stát původně pod anglickým názvem *Independent Bohemia*. A to prosím včetně slovenského území. Na ustálený francouzský tvar *Tchéco-Slovaquie* z období, které předcházelo vzniku československého státu, jsem si dovolil iniciátory shromáždění z počátku roku 1998 sám písemně upozornit. Do té doby si snad tuto nuanci ani neuvědomovali (to je možno nepřímo vyčíst ze starší verze textu tehdejšího manifestu). že by francouzský generál Štefánek neznal francouzsky, tomu nevěřím.

7. Má-li být *Čechie* eufemickým označením právě jen *Čech*, je s podivem, že právě formální shoda je mezi slovy *Čechie* a *Czechia* velmi nápadná. Opět o argument výce, že *Czechia* = *Bohemia*.

8. Slovo „*Česko*“ použil ve svém článku kdysi i J. Korčák. Jeho jsem svými argumenty tehdy asi přesvědčil. Napsal mi rukou psaný list, ve kterém v plném znění stálo:

V Praze 4/4 84. Milý kolego, ani mně se ten termín nelibí, ale použil jsem ho hlavně proto, že se přímo podává z duality v pojmenování našeho státu. Ale příště – jestliže vůbec budu moci ještě něco napsat – zůstanu při zavedeném označení České země. S přátelským pozdravem Jaromír Korčák.

Je doložitelné v jeho publikační produkci, že tak skutečně učinil! Dopis panu profesora nadále doma střežím i jako autentický doklad jisté manipulace, jaká vyplývá z dalšího textu. Přibližně ve stejné době (s datem 28. 4. 1984, došlo však teprve 30. 5. 1984) mi totiž napsali za redakční radu tehdejšího Sboruňku ČSGS V. Král a J. Rubín mj. toto:

Redakční rada se plně staví za naše přední geografy, kteří název Česko používají. ...Tyto důvody byly kvalifikovaně objasněny nejen v odpovědi, kterou Vám zaslal prof. dr. J. Korčák (sic! – S. R.), ale již dříve v tisku, a to na stránkách Sborníku ČSGS, Lidé a země, v časopisu Naše řeč, ve Zprávách onomastické komise ČSAV (prof. dr. V. Smilauer, DrSc.) aj. Po prostudování těchto materiálů, což Vám vřele doporučujeme, zajisté sám uznáte své omyly a nepochopení vyplývající z textu Vašeho dopisu. Váš názor a jemu podobné jsou totiž založeny výhradně na emotivním a tedy pomíjivém hledisku. ... S pozdravem „Česku zdar!“

Podpůrci slova Česko již tehdy cílevědomě agitovali mezi geografy, aby je přesvědčili, že bohemisté mají ve věci jasno (a že geografové snad zaostávají), současně cílevědomě agitovali mezi bohemisty, aby je přesvědčili, že geografové a kartografové mají ve věci jasno (a že tedy bohemisté snad zaostávají). I toto je doložitelné.

10. Je dalším kouzlem nechtěného, že souběžně s tím, jak Česká geografická společnost vynaložila jisté nezanedbatelné úsilí vedoucí k podpoře „Česka“ (proto a jen proto již nejsem jejím členem), Ruská geografická společnost otevřeně proklamovala podporu ideámu tzv. „eurasijství“. Obě těmata se mi jeví stejně nedůstojná a stejně obskurní. A snad i typická pro obě územně znejistěné post-totalitní společnosti (mj. dobré téma pro „cultural geography“!).

11. Rád bych až nakonec připomenul svým oponentům vlastenecké pochody oranžistů v Severním Irsku. Asi ani ony nejsou tím nejlepším způsobem, jak sjednocovat severoirskou společnost. Není tedy Česko (v onom extendovaném smyslu slova) takový malý Portadown? A konečně, musí mít pravdu většina? Prostě, *Česko není domov můj...*

A jen na okraj nynější reakce P. Chromého. Znám A. Vaishara jako vcelku loajálního stoupence současné krajské soustavy. Jen si dovolil přemýšlet bez větších zábran a dostalo se mu (jako kdysi J. Pernesovi, který tehdy kandidoval za ODA!) opět trochu neadekvátní reakce. To já se naopak nijak netajím, že mi byl sympatický projekt 8 samosprávných krajů (ovšem jako NUTS 2) slučitelných volně se zemským systémem (NUTS 1), viz též Rehák 1993, 1997, 2000 a 2001. Ani jednomu z nás se „brnocentrismus“ nedá vyčítat. Co tedy?

Ale k věci samé: Rezignujme konečně na jednoslovny výraz, nikdy však ne-smíme rezignovat na kritický rozum.

Literatura:

- HONZÁK, F., PEČENKA, M., VLČKOVÁ, J. (1995): Evropa v proměnách staletí. Libri, Praha. 592 s.
- CHROMÝ, P. (2004): Kdyby byla Morava... Geografie–Sborník ČGS, 109, č. 1, ČGS, Praha, s. 66-69.
- ŘEHÁK, S. (1993): Může mít Morava evropskou budoucnost? Sborník ČGS, 98, č. 3, Praha, s. 192-194.
- ŘEHÁK, S. (1997): Rychle, ale i odpovědně (zřízení VÚSC). Státní správa a samospráva, č. 19, s. 28-29.
- ŘEHÁK, S. (2000): Do jaké Evropy přicházíme se svými kraji? Geografie–Sborník ČGS, 105, č. 3, ČGS, Praha, s. 288-294.
- ŘEHÁK, S. (2001): Nové kraje České republiky v kritickém mezinárodním srovnání. IV. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Masarykova univerzita v Brně, Ekonomicko-správní fakulta, Brno, s. 97-106.
- SCHNUR, P. (2004): Země beze jména. Konec končů, č. 6, s. 39.
- VAISHAR, A. (2004): Čechy + Morava a Slezsko = Česko? Geografie–Sborník ČGS, 109, č. 1, ČGS, Praha, s. 65-66.

Stanislav Řehák

ZPRÁVY

Silkrety z vrchu Žďár (Strašická vrchovina). Pojem silkreta označuje druh zpevněné přípovrchové kůry, která vzniká absolutním, nebo relativním nahromaděním SiO_2 . Podle M. A. Summerfielda (in Goudie, Pye eds. 1983) mohou silkrety vznikat zpevněním nebo nahrazením pevných hornin, zvětralin, nezpevněných sedimentů, půd a dalších substrátů při nízkoteplotních fyzikálně-chemických procesech. Vznik silkret je nejčastěji spojován s aktivitou roztoků při chemickém zvětrávání (např. Summerfield 1991). V Českém masivu je známá silkretizace od mladšího paleozoika po neogén (srv. Cílek, Bednářová 1993). Dosud nebyla popsána kvartérní silkretizace.

Na vrchu Žďár (629 m n. m.), který je hraničním vrcholem severozápadního okraje Brdské vrchoviny, byly silkrety nalezeny ve formě zajímavě tvarovaných záteků do puklin. Polohou v místě vzniku se výrazně liší od běžně se vyskytujících přemístěných úlomků silkret.

Geologická stavba Žďáru je tvořena horninami staršího paleozoika, především velmi odolnými slepenci ohrazenického souvrství. Tyto bělavě šedé a velmi pevné sedimenty jsou složeny z křemenných valounů a prokřemenělých ryolitových tufů spojených křemitým temelem (podrobně Havlíček 1954). Žďár je strukturní hřbet protažený směrem V-Z s přibližnou délkou 2,5 km. Je tvořen krou, ukloněnou k jihu pod úhlem 20–30°. Na georeliéfu se podílí především lavicovité výchozy velmi odolných ohrazenických slepenců, které vytváří na severním svahu řady mrazově porušených skalních srubů, srázů, skalních věží a pilířů. Georeliéf je silně strukturně ovlivněn, a to především díky puklinám, které se projevují ve směrech 35–60°, 120–140° a 80°. Tvary nesou zřetelné stopy pleistocenních kryogenních pochodů a následné remodelace v průběhu holocénu.

Zátekové silkrety byly nalezeny na severním svahu Žďáru v puklině skalního výchozu (WGS84 – N 49°44,349°, E 013°39,103°). Nadmořská výška je 520–540 m n. m. Lokalita le-



Obr. 1 – Záteková silkreta na stěně pukliny – plocha povlaku 35 x 20 cm. Foto: V. Šťastný

ží 50 m západně od výrazného skalního defilé při červené turistické stezce z Rokycan k vrcholu Žďáru. Na stěně subvertikální spáry se šířkou 3–10 cm a směrem 115°, kterou lze sledovat po celé výšce skalního výchozu, se nachází několik destruovaných povlaků. Hlavní výskyt je přibližně 20 výškových metrů pod horním okrajem skalních výchozů. Jde o plochu 200x70 cm pokrytu ostrůvků výborně zachovalých záteků tvarovaných do žlábků a hřbitků (obr. 1). Ve výplni na dně pukliny byly nalezeny úlomky zátekových silkret. 50 m západně od popsané lokality leží v řadě skalních výchozů pilíř, na jehož stěně jsou patrné zbytky silkret. Směr stěny je 130° a sklon 80°. Okrové zbarvené silkrety leží v podobné nadmořské výšce jako v předchozím případě. Další lokality nebyly nalezeny.

Silkrety mají formu neostře omezených ostrůvků na podkladu křemitých slepenců. Náteky jsou na obou stranách pukliny. Plochy pokryté svislými žlábků a hřbitků na první pohled připomínají krasové sintry. Některé žlábků se pozvolna vytráci, některé se větví. Sířka žlábků kolísá kolem 6 mm. Hřbitků jsou poměrně ostré s výškou do 2 mm proti dnu žlábků. Maximální mocnost náteků je 4 mm. Převažující barvou je světle hnědá, až narezlá. Při dopadajícím světle se na povrchu blýskají drobné krystaly. Vlastnosti náteků ukažovaly, že jejich hlavní minerální složkou je křemen. To potvrdila analýza vzorku rentgenovou difrakcí. Při mikroskopickém zkoumání leštěných výbrusu bylo zjištěno, že se silkreta vertikálně člení do několika zřetelně oddělených vrstev. Na povrchu je jemný poprašek klastického křemene. Následuje hnědá vrstva goethitu. Spodní vrstva, která už nasedá na slepencový povrch, je tvorena oválnými a nezřetelně ohrazenými křemennými klasty. Ta-to zrna jsou obklopena matrix z jemně krystalického křemene. Ve spodní vrstvě byly na podélném výbrusu zjištěny paralelně probíhající slabě zřetelné vrstvičky goethitu. Ve vzorku nejsou obsažena vlákna chalcedonu.

Forma povlaku je morfologicky podobná sintrovým nátekům v krasu a odpovídá vysrážení z roztoku. Hřbitků a žlábků jsou svislé a ukazují na vertikální tečení roztoků ve volné puklině. Svislost hřbitků a žlábků také dokazuje, že silkrety vznikly až po tektonických pohybech, které naklonily slepencovou kru pod úhlem 25°. Kdyby vznikly dříve, byly by žlábků od vertikálně odchýleny pod podobným úhlem. Pravděpodobně podpovrchovým oběhem roztoku bohatých SiO_2 a přenosem jemných křemitých částic vznikaly sedimentací na povrchu puklin náteky.

Silkrety jsou obecně produktem chemického zvětrávání, které je typické pro teplé a humidní klima. V širším okolí lokality se zachovaly relikty paleogenních zvětrávacích profilů. Jsou to např. až 15 m mocná jílovitá eluvia grafitických břidlic a spilitů v cihelně u Chrastu (360 m n. m.), jílovité zvětraliny složené ze sericitu, kaolinitu a sílí v puklinách bulížníkových suků a na ryolitových žilách v Klabavské pahorkatině (380–450 m n. m.) popsané Z. Lochmannem (1963) a I. Staflerem (1957), nebo bělavé, zelenavé a narezlé jíly složené především z illitu a kaolinitu o mocnosti až 33 m (430–450 m n. m.) nalezené u Břas (Adámková 1962). V Rokycanské kotlině a v údolí Klabavy byly nalezeny bloky málo opracovaných jemnozrnných silkret. Předpokládejme, že výše uvedené relikty eluvii, uchované na chráněných místech ve výšce 360–440 m n. m., představují úroveň bazální zvětrávací plochy paleogenního zarovnaného povrchu. Pak je nutné uvažovat o minimálně 100 m vyšší nadmořské výšce Brdské vrchoviny v paleogénu oproti okolnímu reliéfu (silkrety Žďáru 520–540 m n. m.) nebo spíše o její změně v průběhu mladšího kenozoika v důsledku neotektonické aktivity. M. Malkovský (1975) se domnívá, že k rozpadu předmiocenního zarovnaného povrchu došlo v akvitánu až burdigalu (spodní miocén). V Brdech jsou tektonické pohyby předpokládány V. Havlíčkem (1968) v mladším terciéru. J. Pešek (1972) klade stáří sedimentů neogenní říční sítě v Rokycanské kotlině do tortonu (svrchní miocén). Tvorba hydrografické sítě jistě následovala po změně výškových poměrů.

Netypické silkrety ze Žďáru byly nalezeny v místě svého vzniku v podobě záteků do puklin. Vznikly sedimentací z roztoků bohatých SiO_2 a jejich stáří je pravděpodobně miocenní. Ze srovnání nadmořských výšek popisovaných silkret a bází reliktů paleogenních zvětrávacích profilů vyplývá denivelace Žďáru vůči okolí v průběhu mladšího kenozoika o růadově desítky metrů.

Literatura:

- ADÁMKOVÁ, E. (1962): Průzkum kameninových jílů Břasy. MS Geofond, Praha, FZ4032.
CÍLEK, V., BEDNÁŘOVÁ, J. (1993): Silkrety Českého krasu. Český kras, 18, Okresní muzeum v Berouně, Beroun, s. 5–13.
HAVLÍČEK, V. (1954): Kambrium a ordovik na listě Žďár mapy 1: 10 000. Zprávy o geologických výzkumech v roce 1953, ÚÚG, Praha, s. 33–35.
HAVLÍČEK, V. (1968): Nejmladší pohyby v oblasti brdského kambria. Zprávy o geologických výzkumech v roce 1967, UUG, Praha, s. 91–92.

- LOCHMANN, Z. (1963): Denudační reliky fosilních zvětralinových pláštů Plzeňské pahorkatiny. Časopis pro mineralogii a geologii, 8, č. 1, Praha, s. 21–28.
- MALKOVSKÝ, M. (1975): Paleogeography of the Miocene of the Bohemian Massif. Věstník ÚJUG, č. 50, ÚJUG, Praha, s. 27–31.
- PEŠEK, J. (1972): Terciérni sedimenty ve středních a západních Čechách. Sborník ZPČ muzea – řada Příroda, č. 6, Západočeské muzeum v Plzni, Plzeň, 56 s.
- SUMMERFIELD, M. A. (1983): Silcrete. In: Goudie, A. S., Pye, K. (eds.): Chemical Sediments and geomorphology: precipitates and residua in the near-surface environment. Academic Press, London, s. 59–91.
- SUMMERFIELD, M. A. (1991): Global Geomorphology. Longman Burnt Mill, Harlow, 537 s.
- ŠTAFL, I. (1957): Zbytky tertiérních zvětralin na dolním toku Úslavy. Sborník ČSZ, 62, č. 3, Praha, s. 238–239.

Václav Šťastný

2. mezinárodní konference Evropské společnosti pro environmentální dějiny, Praha 2003. Environmentální dějiny se od 70. let 20. století formují jako výrazně interdisciplinární samostatná vědecká disciplína, v níž se objektem, předmětem studia a metodologií prolínají vědy o společnosti s vědami o přírodě. Environmentální dějiny (dále i zkratka ED), které mají kořeny v USA, pojímají dějiny lidské společnosti v jednotě s dějinami přírody. V Česku se touto vědní disciplinou zabývají hlavně historičtí geografové a geografové věbec, klimatologové, krajinní ekologové, geobotanici, aj. Důkazem progresu v utváření ED v Evropě je i jejich institucionalizace, která probíhala shora na úrovni mezistátní, tj. formováním a založením European Society for Environmental History (zkr. ESEH). Neformální přípravný výbor pro založení ESEH vznikl v roce 1999 z iniciativy zejména Prof. Christiana Pfistera (Univerzita Bern) a rovněž doc. Vereny Winiwarterové (Univerzita Vídeň). Navázal na činnost European Association for Environmental History, která byla založena již koncem 80. let minulého století. První konference ESEH se konala v roce 2001 na univerzitě ve skotském St Andrews, kde byl mj. poprvé zvolen výkonný výbor rady ESEH; prezidentkou ESEH se stala V. Winiwarterová, viceprezidentem Ch. Pfister a S. Sörlin, tažemníkem J. Oosthoek. Hlavními cíli společnosti je: a) podporovat srovnávací výzkum environmentálních dějin Evropy; b) rozvíjet komunikaci mezi historiky environmentálních dějin v Evropě i mimo ni; c) podporovat rozvoj výuky environmentálních dějin a její institucionální zabezpečení na středních a vysokých školách; d) podporovat výzkum a aplikaci environmentálních dějin v základním výzkumu; e) posilovat interakce mezi environmentálními dějinami, politickou sférou a veřejností věbec.

Druhá konference ESEH se konala ve dnech 3. až 7. září 2003 v Praze. Místem jednání byla budova PřF UK v Praze na Albertově 6, organizátorem katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. Přípravu konference a její průběh zajišťoval tzv. Local Organizing Committee vedený RNDr. L. Jelečkem, CSc. Konference se konala pod záštitou děkana PřF UK Prof. RNDr. P. Kováře, CSc. Byl ustanoven i tzv. Local Advisory Board, jemuž předsedal doc. I. Bičík (prezident ČGS). Více o konferenci a jejím programu je uvedeno na její webové stránce <www.natur.cuni.cz/ICESEH2003>, zároveň na webových stránkách ESEH <www.eseh.org>, jakož i odkazové na stránkách ASEH: <www.aseh.org>.

Pražské konference se zúčastnilo téměř 240 badatelů, kteří přijeli z 31 zemí, z toho 7 mimoevropských. Účastníků z Evropy bylo asi 180 (tj. 75 %). 27 z Německa (druhá největší účast), 23 z Česka, 15 ze Spojeného království, 12 ze Švýcarska, po 11 z Rakouska, Švédská a Nizozemska etc. Z postkomunistických zemí bylo nejvíce zastoupeno Slovensko s 5 účastníky, Maďarsko (4), Rusko (jen 3 účastníci!), Slovinsko a Bělorusko (po 2). Z celých evropských badatelů se konference zúčastnili např. Peter Brimblecombe (University of East Anglia), Mathias Bürgi (Swiss Federal Research Institute), Peter Coates (University of Bristol), Joachim Radkau (Universität Bielefeld), Winfried Schenk (Universität Bonn), Rolf P. Sieferle (Universität St. Gallen).

Nejvíce účastníky, a to třiceti, však byly zastoupeny Spojené státy a tím i American Society for Environmental History (založena již v roce 1976). Účast z USA byla i reprezentativní, jmenujeme alespoň tyto osobnosti: prezident ASEH Douglas Weiner, viceprezident Stephen Pyne (oba University of Arizona), president Forest History Society Steven Anderson (Duke University), Donald Worster (Kansas University), Donald Hughes (Univ. of Denver) nebo John R. McNeill (Univ. of Georgetown), všichni náležejí mezi přední badatele obo-

ru jak v USA, tak ve světě. Mezi dalšími zastoupenými státy byly Kanada a Republika Jižní Afrika (po 4 účastnících), Japonsko (2) a po jednom účastníkovi Argentina, Botswana, Izrael a Nový Zéland.

Téma konference *Dealing with Diversity* vyjadřovalo dva hlavní aspekty jejího programu. Jedním je fundamentální význam biologické rozmanitosti všeho druhu pro fungování a přežití ekosystémů všech úrovní, tj. i jejich odolnosti vůči činnosti člověka. Druhým aspektem je metodologická, pojmová, ideologická i politická pestrost vědecké komunity, v rámci které se vedou odborné diskuse.

Vědecký program konference probíhal ve 3 plenárních a 11 paralelních tematických sekci. Ty sestávaly z 50 panelů, v nichž bylo předneseno asi 160 referátů a na posterové sekci bylo vystaveno 26 posterů. Program tedy celkem představoval asi 190 prezentací. Programový výbor byl nucen odmítout (předeším z časových důvodů) na 70 přihlášek a i přesto musel být modul konference prodloužen o jeden den. Jednací řečí byla angličtina.

Ve srovnání s jinými vědeckými akcemi jsou konference ESEH v důsledku značné interdisciplinarity ED specifické, protože jsou otevřeny všem vědcům, jakýmkoliv vědeckým oborům a disciplinám, pokud svůj objekt výzkumu posuzují i z hlediska vztahu přírody a člověk v čase. O tom svědčí i přibližná „oborová statistika“ účastníků konference, zpracovaná podle pracovišť jejich působení. Na prvním místě to byla pracoviště historická, archivy, dějin věd atd., z nichž přijelo 37 % všech účastníků. Účastníci z ostatních společensko-vědních pracovišť (ekonomie, právo, etnografie aj.) tvořili 15 % všech. Přes polovinu účastníků konference bylo tudíž z oblasti společenských věd. Následovala geografická pracoviště (včetně územního plánování apod.) s 26 % (v tom však 17 % bylo z pracovišť sociálně-geografických, zbytek klimatologie, fyzická geografie). Z přírodovědných oborů bylo nejvíce účastníků z pracovišť ekologických, kateder či ústavů environmentálních výzkumů, ochrany krajiny aj., tj. 13 %. Z pracovišť ostatních biologických věd byla 4 %, zbývajících věd 3 % účastníků, 2 % tvořili tzv. ostatní účastníci (svobodné povolání); byl mezi nimi např. zástupce vládní Environmental Protection Agency, USA.

Konference byla zahájena ve středu 3. 9. slavnostním plenárním zasedáním. Vedle obvyklých zdravlic uváděme projev prezidentky ESEH V. Winiwarterové a náměstka ministra pro životní prostředí ČR L. Mika. Vědecký program konference byl zahájen úvodní plenární přednáškou Prof. Billa Luckina, Univ. of Bolton, UK s názvem *Diversity and Relative Maturity in Environmental History*, obrázejícím situaci ED v Evropě.

V programu konference byla nejvíce zastoupena historická klimatologie, neboť devět panelů jednalo na téma *Klima a katastrofy*. To odpovídá globální environmentální situaci, se kterou se lidstvo začíná potýkat. V případě globálního oteplování může historická klimatologie učinně pomoci při odhalování podílu přírodního cyklu a člověka na tomto procesu. Dalšími více zastoupenými tématy byly: *Environmentalismus, politika; Vodní prostředí* (5 panelů); *Energie* (5); *Forest History* (4); *Biologické druhy* (3 panely) aj. V dalších sekci byl zastoupen i výzkum dlouhodobých změn ve využití půdy a krajinného pokryvu (5 panelů), kterým se zabývá i sociální geografie a jenž se od 90. let 20. století opět stal jedním z jejich hlavních výzkumných směrů. Posterová sekce byla organizována formou krátkých autorských prezentací na plenárním zasedání konference. Většina referátů vysla již před zahájením konference ve zvláštní publikaci. Rovněž i abstrakta všech přihlášených referátů a posterů, která jsou dostupná i na webové stránce konference. V průběhu konference se konala i výstava knih a časopisů. Vědecký program konference končil v sobotu 7. 9. navečer. Po něm proběhlo slavnostní závěrečné plenární zasedání a pět tematických exkurzí do okolí Prahy nebo v Praze samé (8. 9.).

Cesta a slovenští badatelé měli na konferenci velký prostor pro prezentaci výsledků svých výzkumů. Mohly totiž být prezentovány v tzv. národní sekci konference, kde na jednom plenárním a pěti paralelních zasedáních zaznělo 25 referátů. Plenární zasedání poskytlo informaci o dvou oblastech výzkumu, v nichž bezesporu dosahujeme mezinárodní úrovňě: *vývoj využití ploch* (ref. I. Bičík a L. Jeleček, PřF UK Praha) a *historická klimatologie* (R. Brázdil, Geografický ústav MU Brno). O výzkumu v oblasti ED na Slovensku referoval F. Žigraj, vedoucí bratislavské pobočky Rakouského ústavu pro výzkum východní a jihovýchodní Evropy. Paralelní zasedání panelů měla tato téma: 1) Změny ve využití ploch v Česku 1845–2000 a jejich environmentální souvislosti; 2) Environmentální dějiny na Slovensku; 3) Historická klimatologie; 4) Paměť krajiny; 5) Environmentalismus: ideje, politika, praxe.

Konference znamenala zásadní posun v institucionalizaci ESEH. Generální shromáždění ESEH schválilo definitivní stanovy ESEH, která se po zaregistrování v Německu bude moci stát právním subjektem. Za místo konání 3. mezinárodní konference ESEH byla schválena Florencie. Tato se bude mimořádně pořádat již koncem února 2005; čtvrtá kon-

ference ESEH je plánována na rok 2007 v Nizozemsku. Generální shromáždění učinilo další krok k prohloubení součinnosti environmentálních historiků na obou stranách Atlantiku. Souhlasilo totiž s návrhem vytvořit International Committee of Environmental History Organizations (ICE-HO) jako střešní orgán nad ASEH, ESEH a FHS s tím, že k přistoupení budou vyzvány další relevantní vědecké společnosti.

Součástí konference byl ovšem i bohatý společenský program. Tvořily jej především zahajovací recepce v prostorách Botanické zahrady UK, slavnostní večeře na Právnické fakultě a závěrečná party v menze Budeč s cimbálovou muzikou z jižní Moravy. Nabídla všem účastníkům dost prostoru a času jak k diskusím vědeckým, tak, a co je možná nejdůležitějším přínosem vědeckých setkání, k navazování kolegiálních i pracovních vztahů. Mnozí z účastníků konference byli v Praze poprvé a otevřeně projevovali své překvapení a nadšení z jejich historických, architektonických, kulturních, urbanistických a dalších krás a kvalit.

Na závěr chceme čtenáře Geografie informovat o tom, že na letošním únorovém zasedání Hlavního výboru ČGS byla ustavena sekce historické geografie a environmentálních dějin ČGS, jejímž předsedou se stal RNDr. Leoš Jeleček, CSc. z katedry sociální geografie a regionálního rozvoje PřF UK (e-mail: jelecek@natur.cuni.cz).

Literatura:

- JELEČEK, L., CHROMÝ, P., JANŮ, H., MIŠKOVSKÝ, J., UHLÍROVÁ, L., eds. (2003): Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003. Proceedings. Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. of Social Geography and Regional Development, Prague, 357 s.
JELEČEK, L., CHROMÝ, P., JANŮ, H., MIŠKOVSKÝ, J., UHLÍROVÁ, L., eds. (2003): Dealing with Diversity. 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003. Abstract Book. Praha, Charles University in Prague, Faculty of Science, Dept. of Social Geography and Regional Development, Prague, 143 s.

Pavel Chromý, Helena Janů, Lenka Uhlířová

Vstup Karpato-balkánské komise do IAG. V rámci příprav zapojení Karpato-balkánské geomorfologické komise do Mezinárodní asociace geomorfologů (IAG) proběhla dne 12. listopadu 2004 na Přírodovědecké fakultě Univerzity Komenského v Bratislavě schůzka zástupců této komise z jednotlivých členských států. Jednání pořádal dr. M. Stankoviansky (současný prezident) a dále se jej účastnili za Slovensko dr. J. Minár a dr. J. Lacika; za Polsko prof. A. Kotarba a dr. Z. Raczkowska; za Maďarsko dr. J. Kovács a za Česko doc. V. Vilímek. Tato schůzka proběhla rovněž za účastníků sekretáře IAG dr. D. Loczy z Maďarska.

Hlavním cílem jednání bylo připravit návrh pro IAG, aby mohla být Karpato-balkánská komise (Carpatho-Balkan Geomorphological Commission – CBGS) zapojena do struktur IAG jako jedna z pracovních skupin. Oficiální jednání o připojení proběhne na Mezinárodní konferenci IAG, která se bude konat v září 2005 v Zaragoze, a to v rámci vytváření nových komisi. Dosavadní praxe vypadala tak, že pracovní komise byly organizovány vždy na tematickém základě. Tentokrát je prvně předkládán návrh na zřízení regionálně konstituované pracovní skupiny.

Na schůzce národních delegátů v Bratislavě byl nejprve prezidentem M. Stankovinským prezentován stručný přehled vývoje této geomorfologické pracovní skupiny a poté se přeslo k vypracování konkrétního návrhu. Z hlediska regionálního pojetí budou v návrhu následující státy na jejichž území zasahuje karpato-balkánský horský systém včetně přilehlých strukturních depresí. Jedná se především o státy: Polsko, Česko, Slovensko, Maďarsko, Rumunsko. Tyto výše zmíněné státy rovněž vykazují nejvyšší aktivitu v dosavadní práci komise a ve snaze zapojení do mezinárodních struktur (IAG). Patří sem i Ukrajina, která ovšem dosud nikdy na výzvy k zapojení neodpověděla. Ke spolupráci budou přizvány i státy pro něž je karpato-balkánský horský systém okrajový či do něj vůbec nezasahuje, nicméně může být pro ně geomorfologická spolupráce zajímavá z hlediska polohy v daném regionu (případně z pohledu kulturních, ekonomických či politických vazeb). Od počátku je tedy spolupráce otevřena vůči sousedním zemím (především Rakousko, dále pak Bulharsko, Chorvatsko a Slovensko).

V návrhu pro konferenci v Zaragoze budou uvedeni národní delegáti a významní geomorfologové podporující tuto iniciativu. Z hlediska tematického obsahu se budoucí práce zaměří na: vývoj reliéfu následkem změn v krajině, klimatické změny, dopad antropogenní činnosti na krajинu, neotektoniku, geomorfologická ohrožení a rizika, metodologie, datování a regionální porovnávání, spolupráci při monitoringu, aplikace GIS, mapování.

Vytvořením definitivní verze návrhu, ve kterém budou mimo jiné i předpokládané výstupy, harmonogram konferencí a seminářů, byl pověřen dr. M. Stankoviansky. Dr. D. Loczy vyjádřil jménem současného vedení IAG této iniciativě podporu.

Vít Vilímek

Vojenský zeměpisný ústav Praha – 85, výročí založení. Pod tímto názvem uspořádala „Vojenská geografická služba“ armády ČR dne 30. listopadu 2004 půldenní seminář, který hodnotil tuto významnou složku naší armády.

Na úvod je zapotřebí doplnit údaje o činnosti Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) za poslední roky. Především je to skutečnost, že pražský VZÚ přestal v červnu 2003 existovat. 1. července téhož roku vznikl v Dobrušce „Vojenský geografický a hydrometeorologický ústav“ jako kompletní a ucelené pracoviště digitálního systému. Navázal samozřejmě nejen na práci pražského VZÚ, ale i Vojenského topografického ústavu v Dobrušce (založen 1951) a „Povětrnostního ústředi“ v Praze – Ruzyni (od 1953). Souvisí to s obdobnou strukturou služby v jiných státech NATO. Nové pracoviště získalo přístup do databáze digitálních vektorových map celého světa (!), aniž by se muselo žádat o jejich zveřejnění (hlavně mapy v měřítku 1:250 000). Hlavním současným úkolem ústavu je vytvoření digitalizovaných map v měřítku 1:25 000 a pak odvozených map vyšších měřítek (základem digitalizace jsou dnes letecké snímky). Vše má být realizováno do konce roku 2005. Pro zlepšení reprodukce map bylo od roku 1999 dodáno technické a softwarové vybavení včetně tiskařského stroje v celkové hodnotě 3,3 mil. USD. Digitální tiskový stroj KARAT 74 je na světovém trhu jediným digitalizovaným ofsetovým kompaktem tisknoucím ve formátu B4. K činnosti nového dobrusského ústavu je pak třeba uvést, že v květnu 2004 dostal ocenění kartografické společnosti ČR za nejlepší kartografické dílo roku, a to za soubor „Standardizované topografické mapy ČR 1:25 000 a 1:50 000“. V bývalé budově VZÚ v Praze – Dejvicích jsou dnes jiné složky armády, především „Agentura vojenských informací a služeb“ (AVIS). Tato agentura zajišťuje polygrafické práce resortu, včetně tisku map velkých formátů.

Na zmíněném semináři spatřila světlo světa publikace (na konci této zprávy je uvedena citace) o „historii, tradici a odkazu“ VZÚ. Na 216 stranách formátu A4 jsou uvedena všechna fakta o bývalé a současné činnosti ústavu. Tisk na krídovém papíře umožňuje vytisknutí ukázek všech vojenských map (celkem 156 ukázek), i těch prozatímních. Text je doplněn řadou barevných fotografií, dále karikaturami předních představitelů ústavu, tabulkami o činnosti a vývoji ústavu. Pro výuku obecné kartografie na školách geografického zaměření se zcela jistě stane nepostradatelnou pomůckou. Lze jen litovat, že v publikaci nemí více místa věnováno i základnímu výzkumu, především na katedře kartografie tehdejší VAAZ (Vojenská akademie Antonína Zápotockého) v Brně. Čelný představitel katedry – E. Srnka – byl v osmdesátých letech minulého století nejčastěji citovaným českým kartografem v zahraniční odborné literatuře (otázky generalizace na mapách velkých měřítek).

Z pohledu geografa je vojenská kartografická služba spjata především se dvěma počiny. První z nich je zpracování a vytisknutí národního „Atlasu RCŠ“ (1935), který patřil ve své době k vrcholným dílům atlasové tvorby tematických map. Mohl jsem takové uznání často zaznamenat na zasedáních komise národních atlasů při IGU a později ICA.

Další, a snad ještě důležitější, je zpracování a vydání „Československého vojenského atlasu“ a v dalších verzích jako „Vojenského zeměpisného atlasu“ v sedesátých a sedmdesátých letech minulého století. Je to – podle mého názoru – dosud u nás nepřekonané kartografické dílo obecněgeografických map svým obsahem, kartografickým zpracováním i estetickým působením. Je třeba vyzvednout např. vyjádření stínovaného terénu, barevné hypsometrije, volbu písma a podobnost zpracování zahraničního území, především mimoevropského. Škoda, že další edice tohoto díla převzal kartografický ústav v Banské Bystrici.

Při vydání této krásné publikace o VZÚ tane otázka, proč obdobnou publikaci nemá také civilní kartografická služba, která v roce 2004 oslavovala paděstiny svého trvání. Za tím účelem v témže roce uspořádala ve vestibulu Národního technického muzea výstavku svých kartografických děl. Představovala však torzo náhodně vybraných děl. Kdo výstavku neviděl, nemusí litovat.

Závěrem citujeme zmíněvanou publikaci: D. Dušátko, Z. Fiala, Z. Karas, F. Kučera, V. Motyčka, V. Rybenský a kol. (2004): Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz. Praha, MO ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 216 s.

Antonín Götz

LITERATURA

K. Sukup et al.: Česká republika – Atlas ortofotomap 1:100 000. GEODIS BRNO, Brno 2004. Náklad 7 000 ks, cena 1 199 Kč.

Na kartografický trh se dostává netradiční dílo – atlas leteckých ortofotomap celého území Česka v měřítku 1:100 000 z dílny GEODIS BRNO. Celobarevná publikace velkého formátu (340 x 243 mm) na téměř dvou stech stranách představuje krajinu naší vlasti z ptačí perspektivy, jak ji zachytily kamery letadel společnosti v letech 2002 a 2003.

Po formální stránce je atlas rozdělen do dvou nijak zvlášť deklarovaných částí, a sice 1. vlastní sady ortofotomap a 2. místopisného rejstříku. Dílo uvádí předmluva podepsaná za autorský kolektiv ing. Karlem Sukupem, ředitelem divize fotogrammetrie GEODIS BRNO. Zde se čtenář dozvídá o profilu společnosti GEODIS BRNO a podrobnosti o přípravě a stavování tohoto unikátního díla. Zajímavé jsou informace o technickém pozadí použitého obrazového materiálu, jeho množství a kvalitách, a také samozřejmě o úpravách do podoby předkládaného atlasu.

Za anglickou mutaci předmluvy následuje legenda (v češtině, angličtině a němčině), která se vesměs týká nadstavbových prvků atlasu, tedy kresby umístěné „nad“ vlastní ortofototopy. Zahrnuje na 40 nejrůznějších prvků zejména z oblasti komunikační sítě (silnice všech tříd s označením až po II. třídu, železnice se stanicemi, zastávkami a tunely, lanovky a lyžařské vleky), administrativy (státní a krajské hranice, hranice NP a CHKO), vodní toky, hraniční přechody (různých kategorií s jmenným označením), turisticky zajímavé objekty (přístupné a nepřístupné hrady, zámky a zříceniny, rozhledny, jeskyně, památníky), letiště, různé kategorie místopisu (popisky měst, obcí, kót s udanou výškou a orografických jednotek). Lze diskutovat o uspořádání legendy, které by určitě prospělo strukturování do tematických tříd ve srovnání se stávající mírnou neuspořádaností (železniční tematika je ve dvou oddělených skupinách, „hraniční“ tematika podobně, fyzicko-geografické prvky jsou rozptýleny v legendě, letiště jsou mimo ostatní komunikační prvky). Legendu uzavírá grafické měřítko. Určitě by se hodil značkový klíč k vlastnímu „snímkovému“ obsahu ortofotomap, ačkoliv tyto jsou vyvedeny v přírodě blízkých barvách.

Hlavní část věnovaných ortofotomapám uvádí klad listů na pozadí fyzické mapy České republiky s vybranou silniční sítí a klíč k lokalizaci údajů jmenného rejstříku. Je nutno oceňit, že klad listů je rozvržen do standardních dvoustran bez ohledu na skutečnost, že v rádě případu jen malá část ortofotomap pokrývá území ČR. Ostatně autoři některé extrémní případy (praktické absenze území Česka na dvoustraně) kompenzovali vložením ukázky ortofota daleko vyššího rozlišení pro vybranou atraktivní oblasti našeho státu (Červeno-horské sedlo, soutok Labe a Vltavy u Mělníka, Ríp). Z přehledné mapy Česka je rovněž zřejmé, že jednotlivé dvoustrany nebudou mít standardně severojižní orientaci. Díky atraktivnímu vzhledu a provedení upoutávky pozornost čtenáře a motivuje jej k dalšímu zalistování v atlase. Snad jen větší pozornost mohla být věnována aktuálnosti obsahu této mapy (chybí úsek dálnice Kralupy nad Vltavou – Roudnice nad Labem, zatímco obchvat Olomouce již zakreslen je, ten zase chybí u Tábora, v Ostravě a Liberci).

Vlastní „snímkové“ části atlasu je věnováno celkem 82 dvoustran. U každé strany je důsledně znázorňováno pásmo překryvu s mapami okolními, a to i ve hřbetu. Mimořádně kvalitní provedení ortofotomap a perfektní tisk čtenáře nejenže uvedou do celkové představy o právě prohlíženém území, ale rovněž do značných detailů. Použitím lupy si lze prohlížet i jednotlivé stavební objekty, což zároveň známý atlas neumožňuje. Podobně lze sledovat i detaily v otevřené krajině. V území za našimi hranicemi toto rozlišení neplatí, neboť zde byly použity nepravě barevné syntézy družicových snímků Landsat z let 2000 a 2002. V detailu odlišné grafické provedení atlasu pro území ČR a přilehlé zahraničí velmi užitečně informuje čtenáře o teritoriální příslušnosti té které lokality. Klad listů začíná ve Šluknovském výběžku a končí na jihu Bílých Karpat. Díky velice kvalitní nadstavbě v podobě precizní vektorové kresby zmiňovaných tematických prvků legendy se čtenář může velmi dobře v území orientovat a používat atlas pro řešení množství nejrůznějších úkolů. Geografa potěší používání platného názvosloví v tuzemsku i v přilehlém zahraničí (tam sahá však jen do určitého pruhu podél hranic, v tuzemsku se týká zejména exponovaných regio-

nů). Čtenář může nahlédnout i tam, kam dříve (a vlastně i nyní) jeho zrak spočinout nemůže, tedy do vojenských újezdů a rozsáhlých povrchových dolů (kupodivu Mostecko je na tom lépe než Sokolovsko a Karlovarsko). Vzhledem k tomu, že jsou důsledně uváděny podstatné turistické informace, pomocí atlasu lze velmi dobře plánovat pobyt v terénu. Chce-li navštívit některá typická území, atlas je mu velmi kvalitní návodem. Tak lze pozorovat zalesněné pásy jednosklonných hřbetů – kuest na Svitavsku a Moravsko-třebovsku či horním Pometují, zahľoubená říční údolí České tabule na Litomyšlsku, Kokorečku a Pojizeří, středověkou parcelaci pozemků do „lánové“ krajiny v severním pohraničí Čech a Moravy nebo ve Slezsku, hospodaření v lesích i projevy eroze půdy. Velmi dobře patrný postup a ústup imisemi poškozeného lesa v Krušných horách, Jizerkách, západních Krkonoších i jinde. Lze pozorovat ideální tvary pevnostních měst Terezína a Josefova, tovární areály i tam, kde by je laik nečekal. Jsou vidět četné krásy i jizvy (mj. usazovací nádrže, velkolomy) ve tváři naší krajiny, což zatím nejvíce okruhu českých čtenářů zůstávalo ukryto. Závěrem snímkové části atlasu jsou připojena ortofota středů vybraných velkých měst Česka (Prahy, Plzně, Brna, Olomouce a Ostravy) ve vyšším rozlišení.

Dílo uzavírá 16 stran místopisného rejstříku. Ten umožňuje vyhledávat lokality podle kódů bývalých okresů (názvy mnoha obcí se v Česku opakují, vzpomeňme jen na Lhoty) a polohy na mapovém listu. Tuto zatím výraznou novinku na českém kartografickém a knižním trhu vydal GEODIS BRNO vlastním nákladem a je prodávána za 1 199 Kč. Svou kvalitou, obsahem a provedením vyplňuje mezeru v naší kartografické produkci a může sloužit nejen jako velice praktická publikace, ale i jako skvělý dárek pro přátele doma i v zahraničí.

Jaromír Kolejka

A. S. Goudie (ed.): Encyclopedia of Geomorphology 1, 2. Routledge, London-New York 2004, 1 156 s., ISBN 0-415-27298-X.

Známý autor a editor více větších knižních publikací a geomorfologických článků ve vědeckých časopisech, profesor geografie na univerzitě v Oxfordu Andrew S. Goudie, vydal na nejvýš potřebnou publikaci „Encyklopédie geomorfologie“ (zkrácený formát A4). Na tomto rozsáhlém a náročném díle se kromě 6 konzultantů editora podílelo 298 autorů, z toho na prostá většina z Anglie a USA. Jsou to podle editora vedoucí osobnosti současné geomorfologie. Encyklopédie geomorfologie vznikla ve spolupráci s Mezinárodní asociací geomorfologů (IAG) založenou v roce 1989, tedy později, než autor této recenze (přes odpor některých ještě současných geomorfologů) založil bývalou Geomorfologickou komisi při ČSGS (1988). Z této komise vznikla nynější Česká asociace geomorfologů. Myšlenka vydání recenzovaného díla, které by bylo skutečnou mezinárodní encyklopédii geomorfologie, jež by sloužila podstatě oboru na prahu nového tisíciletí, se zrodila na kongresu IAG v roce 2002 v Tokiu.

Encyklopédie geomorfologie je vhodným pokračováním oblíbené encyklopédie vydané R. W. Fairbridgem a slovníku A. S. Goudie (ed.): „The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography“.

Recenzovaná publikace, kterou mnozí geomorfologové považují za vrcholné dílo současné geomorfologie, pokrývá celé široké spektrum tohoto vědního oboru. V různém rozsahu vysvětluje procesy a tvary reliéfu, jakož i výzkumné metody. Některá hesla jsou popsána hodně podrobne. To je chválihodné. Na druhé straně však zbylo málo míst na důležitá hesla (např. generace reliéfu, zarovnané povrchy, erozní fáze, geomorfologické zákony apod.). Hesla jsou v encyklopedii z eolicke, fluviální, pobřežní, marinní, glaciální, environmentální, krasové, jezerní, paleogeomorfologické, periglaciální, svahové, půdní, strukturní problematiky a otázkou zvětrávání hornin. Dále je uvedená i strukturní, tektonická a vulkanická problematika. Hesla jsou seřazena abecedně. Za každým z nich je seznam literatury, kterou příslušný autor hesla považuje za nejdůležitější. Některá hesla jsou doplněna i černobílými grafickými přílohami (celkem je v publikaci 94 grafů, 65 fotografií a 26 tabulek). Encyklopédie jistě nemůže obsahovat ze širokého oboru geomorfologie všechno. Výběr hesel jistě nebyl snadný a myslím, že bude akceptovatelný většinou geomorfologů. Některá hesla však mohla být kratší, jiná delší. Taková hesla jako např. lesní geomorfologie (celkem 3 s. textu), horská geomorfologie (3 s.), biogeomorfologie (2 s.), hydrologická geomorfologie (2 s.), globální geomorfologie (4 s.), seismotektonická geomorfologie (2 s.), zoogeomorfologie (2 s.), megageomorfologie (2,5 s textu.), mohla být výrazně kratší, nebo nemusela být vůbec uváděna. Mnohé termíny (např. lithalsy, činná vrstva, bornhardt) by si zasloužily kvantifikaci.

ce. Některé termíny jsou složitě vysvětleny. I zkušenější geomorfolog může mít v terénu (i při použití leteckých a družicových snímků) jisté potíže při zařazení vodního toku do jednoho ze šesti typů „anabranching rivers“ (s. 21-23). Některé jiné termíny jako např. speleothémý (důležité při výzkumu paleoklimatických změn), jsou pro daný účel encyklopedie ne zcela prioritní. Pokryvný písek (cover sand) apod. je termín čistě geologický. Encyklopédii uzavírá rozsáhlý (32stránkový) užitečný věcný rejstřík. Cizojazyčné ekvivalenty alespoň v němčině a francouzštině by jistě byly vitány.

Recenzovanou Encyklopedii geomorfologie lze přes některé poznámky, které se při tak rozsáhlém díle vždy vyskytují a jejich uvedení může být užitečné při jeho dalším vydání, hodnotit vysoce kladně. Je to velmi záslužná dvoudílná kniha s více než 700 stránkami, které demonstrují výrazný pokrok při studiu tektonických a klimatických změn ve vývoji naší Země a při využívání nových metod (např. modelování, dálkový průzkum a monitoring geomorfologických procesů). I když koordinace velkého počtu hesel a autorů z mnoha zemí jistě nebyla snadná, myslím, že se jí A. S. Goudie zhostil úspěšně. Vydání této publikace (cena cca 15 000 Kč) je jedním z velkých úspěchů geomorfologie posledních let. Lze k tomu gratulovat.

Tadeáš Czudek

R. J. Huggett: Fundamentals of Geomorphology. Routledge, London, New York 2003, 386 s. ISBN 0-415-24146-4 (pbk), ISBN 0-415-24145-6 (hbk).

Recenzovaná publikace „Základy geomorfologie“, která vyšla v Roudledge Fundamentals of Physical Geography Series (editor J. Gerrard) důstojně doplňuje již vyšlé publikace této řady. Jsou to Základy biogeografie, půd a hydrologie. Recenzovaná publikace patří bezesporu mezi nejlepší mnohé anglicky psané učebnice obecné geomorfologie, které vyšly v posledních letech. Je psaná zajímavým, netradičním způsobem, dobře srozumitelným slohem a je určena hlavně studentům vysokých škol.

Kniha (zkrácený formát A4) je rozdělena do čtyř částí, ty pak do jednotlivých kapitol. První část je nazvaná „Úvod do studia tvarů reliéfu“. Pojednává o podstatě geomorfologie, jejím historickém vývoji, reliéfotvorných procesech, vývoji tvarů reliéfu, metodických problémech a o geomorfologických systémech. Autor zde rozebírá i problematiku denudace a úlohu člověka v ní. Druhá část knihy má název „Struktura“. Popisuje tvary reliéfu vytvořené nebo ovlivněné endogenními tektonickými a vulkanickými procesy, geologickou strukturou a litologií. V geomorfologii dlouho diskutovaná otázka zda a kde se vyskytují strukturní tvary reliéfu nebo jen tvary podmíněné geologickou strukturou (v jaké etapě vývoje a v jakém klimatickém prostředí), kde je mezi těmito tvary hranice, zůstává v mnohých případech ještě stále otevřená. Třetí, nejobsáhlejší část recenzované učebnice geomorfologie (s. 113-309) nazvaná „Procesy a tvary“ mluví o zvětrávání hornin a s ním spojenými tvary reliéfu, jakož i o krasových, fluviálních, glaciálních, glacifluviálních, periglaciálních, eolicích a pobřežních krajinách. Čtvrtá a poslední část knihy nazvaná „Historie“ diskutuje vznik starých zarovnaných povrchů, reliktních a exhumovaných tvarů reliéfu, cyklech vývoje a změnách reliéfu a o fluviálních, eolicích a mariných procesech v minulosti. Každá kapitola má stručný závěr, kontrolní otázky a doporučenou literaturu. Kniha je dobře dokumentována více než 200 názornými grafy, mapkami, tabulkami, jakož i černobílými a barevnými fotografiemi. Uzavírá ji stručný slovník vybraných termínů, bohatá literatura (s. 353-374) a věcný rejstřík (s. 375-386).

Spolu se známými geomorfology, jakými jsou J. Phillips z USA, A. S. Goudie z Anglie, Y. Gunnell z Francie a T. Bryant z Austrálie, lze recenzovanou učebnicu geomorfologie, která poslouží nejen studentům ale i již zkušenějším geomorfologům, hodnotit vysoce pozitivně. Jistě se dočká dalších vydání.

Tadeáš Czudek

J. Puskarz (ed.): Geografia – Encyklopedia szkolna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, 707 s. ISBN 83-01-13727-4.

Uprostřed roku 2003 vyšla v Polsku rozsáhlá, nanejvýš potřebná a užitečná publikace formátu A4 „Školní encyklopédie geografie“. Je určena studentům středních škol, zejména

těm, kteří se rozhodnou maturovat z geografie a nebo studovat tento zajímavý vědní obor na vysokých školách. Jistě v ní najdou potřebné údaje také středoškolští a vysokoškolští pedagogové a i jiní, širokou veřejnost nevyjímaje. Publikace je prvním svazkem školské encyklopédie PWN. Druhým bude školní encyklopédie biologie, třetím školní encyklopédie historie.

Recenzovaná encyklopédie obsahuje 4 500 hesel ze všech oborů geografie, jakož i hesla z příbuzných vědních oborů, zejména pak z geologie a pedologie. Z hesel seřazených v abecedním pořadí silně převládá regionální geografická problematika. Stručně a výstižně jsou popsané jednotlivé státy s uvedením jejich vlajky, státního znaku a kartografického určení na mapě daného světadílu, vybraná moře, hory, pohoří a nížiny, řeky, města, jednotlivé větší geomorfologické, resp. krajinné oblasti apod. Text byl napsán předními polskými odborníky z řad vysokoškolských pedagogů a vědeckých pracovníků Polské akademie věd. Silně převládají hesla z fyzické geografie. Čtenář zde najde také šíře pojaté vysvětlení procesů, které utvářejí povrch naší planety. Jsou i obsáhlější popisy všech kontinentů, částí světa a podaná historie (vývoj) geografie jako vědního oboru. Údaje o počtu obyvatel v jednotlivých zemích a městech, jakož i mnohé další ekonomicko geografické údaje jsou z nejnovějších mezinárodních statistik z roku 2002. V dobře vydané publikaci nacházíme i některé odborné geografické termíny. Velmi názorná je stratigrafická tabulka vývoje Země od prekambria po současnost s geologickou časovou škálou, křivkou změn mořské hladiny v průběhu času, rostlinstva a živočišstva v jednotlivých obdobích a i mapové znázornění vývoje kontinentů a oceánů na pěti stránkách formátu A4 (s. 588-592). V publikaci najdeme i takové zajimavosti, jakými jsou hlavní typy mraků s jejich tabelární charakteristikou a fotografiemi, téměř 5stránkové vysvětlení pojmu geografie, ukázky barevných geologických map a profilů, tabulku nejvyšších hor světa, důležitější hospodářská seskupení na světě, ekonomicko geografické mapy světa, vysvětlení tektoniky litosférických desek, časové sféry, kras a dokonce i pseudokras apod. Velmi názorná je mezi jinými mapa oblastí zemětřesení na světě (s. 558).

Kniha je bohatě dokumentována více než 100 barevnými mapami, 600 barevnými fotografiemi a grafy a 17 tabulkami. Je psaná vědecko-populárním slohem s vysokou odbornou úrovní. Myslím, že pro absolventy středních škol a uchazeče o studium geografie na vysoké škole je v knize až moc informací. Ty se ale zúročí i při magisterských zkouškách. Recenzovaná publikace je reprezentačně vydána. Vzhledem k příbuznosti jazyka a i ceně 70 zł, tj. cca 500 Kč, jistě najde uplatnění také u nás. K vydaní této publikace lze blahopřát.

Tadeáš Czudek

CELOROČNÍ OBSAH SVAZKU 109 (2004)

Redakční rada – Editorial Board

**BOHUMÍR JANSKÝ (šéfredaktor Editor-in-Chief),
VÍT JANČÁK (výkonný redaktor Executive Editor, JIŘÍ BLAŽEK,
RUDOLF BRÁZDIL, ALOIS HYNEK, VÁCLAV POŠTOLKA, DAVID UHLÍŘ,
VÍT VOŽENÍLEK, ARNOŠT WAHLA**

Ročník 109

Praha 2004

Česká geografická společnost

OBSAH CONTENTS

HLAVNÍ ČLÁNKY – ARTICLES

BŘÍZOVÁ Eva – viz HRADECKÝ Jan	
DANHELKA Jan: August 2002 Flood in the Czech Republic: Meteorological Causes and Hydrological Response	84
GREŠKOVÁ Anna – viz LEHOTSKÝ Milan	
HAMPL Martin: Současný vývoj geografické organizace a změny v dojíždce za prací a do škol v Česku	204
HRADECKÝ Jan, PÁNEK Tomáš, BŘÍZOVÁ Eva: Geomorfologie a stáří vybraných svahových deformací Slezských Beskyd a Jablunkovské brázdy	289
JANSKÝ Bohumír, ŠOBR Miroslav: Genetic classification of lakes in the Czech Republic	117
JÄRVET Arvo: Influence of hydrological Conditions on the Ecological State of Shallow Lake Vörtsjärv	129
KABRDA Jan: Vliv polohové exponovanosti na rozložení využití ploch v kraji Vysocina	223
KROPÁČEK Jan: Detekce a zvýraznění ploch stínů v družicových datech s vysokým prostorovým rozlišením	304
KRÍŽ Vladislav: Akumulace říčního odtoku nádržemi v povodí horního toku Odry na území České republiky	27
LANGHAMMER Jakub: Water Quality changes in the Elbe River Basin	93
LEHOTSKÝ Milan, GREŠKOVÁ Anna: Korytovo-nivné geosystémy a riečna krajina: prieskum a hodnotenie	277
De MARCHI Massimo: Good practices for sustainable water and territorial management: experiences from Alps and transferability	145
MARIOT Peter: Regionálne aspekty akceptovania nových subjektov na slovenskej politickej scéne	1
MATEOS Belén Pedregal – viz SALGADO Pilar Paneque	
MATOÜŠKOVÁ Milada: Ecohydrological monitoring of the river habitat quality	105
MICHALEK Anton, PODOLAK Peter: Podmienenosť a regionálna diferenciácia strednej dĺžky života na Slovensku	236
del MORAL ItuarteLeonardo – viz SALGADO Pilar Paneque	
PÁNEK Tomáš – viz HRADECKÝ Jan	
PEREIRA Ângela Guimaraes – viz SALGADO Pilar Paneque	
PODOLAK Peter – viz MICHÁLEK Anton	
QUINTANA Serafín Corral – viz SALGADO Pilar Paneque	
SALGADO Pilar Paneque, QUINTANA Serafín Corral, PEREIRA Ângela Guimaraes, del MORAL ItuarteLeonardo, MATEOS Belén Pedregal: The new EU water framework directive and participative evaluation processes: use of multicriteria tools in the evaluation of water management options in the Costa Del Sol (south Spain)	156
ŠOBR Miroslav – viz JANSKÝ Bohumír	
ŠTIKA Rudolf: Regionální rozdíly v Česku v 90. letech v kontextu novodobého vývoje	15

ROZHLEDY – REVIEWS

ALAMETS Katrin, BICANOVA Magdalena, JUDOVÁ Petra, PÄRNAMETS Henn, RONCZYK Levente, RÖDLOVÁ Sylva: Water Quality Changes and its Trends in the Czech Republic	181
AMADOR Inmaculada Guerrero – viz ESCUDERO Rafael Baena	
BICANOVA Magdalena – viz ALAMETS Katrin	
ESCUDERO Rafael Baena, MARTÍNEZ Belén García, AMADOR Inmaculada Guerrero, HARTVICH Filip, LEICHT Brigitte, MARCHIOL Lara et al.: Floods 2002 in Prague – reflections, lessons and ideas	170
HARTLOVÁ Martina: Hodnocení účinnosti a efektivnosti programů regionální politiky: Analýza „ex ante“ evaluací programových dokumentů	36
HARTVICH Filip – viz ESCUDERO Rafael Baena	
HARTVICH Filip – viz ŠOBR Miroslav	

HUDEČEK Tomáš: Kartografické hodnocení obsahu regionálního učiva učebnic zeměpisu	53
JUDOVÁ Petra – viz ALAMETS Katrin	
LEICHT Brigitte – viz ESCUDERO Rafael Baena	
ŁOBODA Jan: Polská geografie na prahu nového milénia	314
MARCHIOL Lara – viz ESCUDERO Rafael Baena	
MARTÍNEZ Belén García – viz ESCUDERO Rafael Baena	
PÁRNAMETS Henr – viz ALAMETS Katrin	
PÉCS Tibor – viz SOBR Miroslav	
RONCZYK Levente – viz ALAMETS Katrin	
RÖDLOVÁ Sylva – viz ALAMETS Katrin	
SPILKOVÁ Jana: Kontaktní systémy, moderní aglomerační výhody a zahraniční investoři	252
ŠOBR Miroslav, PÉCS Tibor, HARTVICH Filip: Lakes and water reservoirs in the Czech Republic	189

DISKUSE – DISCUSSION

Čechy + Morava a Slezsko = Česko? (*A. Vaishar*) 65 – Kdyby byla Morava... (*P. Chromý*) 66 – Česko? Chaos a skepse... (*S. Rehák*) 328.

ZPRÁVY – REPORTS

OSOBNÍ ZPRÁVY, JUBILEA: Za RNDr. Petrom Mariotom, CSc. (*A. Michálek*) 70 – 10. ročník Sborníku CSZ z roku 1904 (*A. Wahla*) 70 – Vojenský zeměpisný ústav Praha – 85. výročí založení (*A. Götz*) 337.

KONFERENCE, SEMINÁŘE, VÝSTAVY, SOUTĚŽE: 2. mezinárodní konference Evropské společnosti pro environmentální dějiny v Praze v roce 2003 (*P. Chromý, H. Janů, L. Uhlířová*) 75 – Pozvánka na mezinárodní konferenci „Trh práce a migrace / Česko v kontextu evropské integrace“ (*M. Jeřábek*) 77 – Problémy periferních oblastí (*M. Novotná, V. Jančák*) 78 – IP Erasmus cooperation of geographical institutions (197) – Presentes posters on the IP ERASMUS Prague 2003 (203) – „Jedna Země – mnoho světů“ – 30. kongres IGU ve skotském Glasgow (*D. Drbohlav*) 268 – Zpráva o konferenci Regionálná geografia, regionálny rozvoj a Evropská Unia (*R. Perlín*) 269 – 2. mezinárodní konference Evropské společnosti pro environmentální dějiny, Praha 2003 (*P. Chromý, H. Janů, L. Uhlířová*) 334 – Vstup Karpato-balkánské komise do IAG (*V. Vilímek*) 336.

VÝZKUM – ČESKO: Hodnocení sezónality kulminačních průtoků v povodí Berounky (*R. Stěpánková*) 71 – Silkrety z vrchu Žďár (Strašická vrchovina) (*V. Sťastný*) 332.

VÝZKUM – OSTATNÍ SVĚT: Subrecentní periglaciální tvary reliéfu v lesní zóně pohoří Chentej (*J. Kolejka*) 266 – Studium geografie na Irkutské státní univerzitě ve Východní Sibiři (*J. Kolejka*) 269.

LITERATURA – RECENT PUBLICATIONS

Všeobecná geografie: V. Jančák, P. Chromý, M. Marada (eds.): Geografie na cestách poznání. Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka (A. Wahla) 78 – L. Lauermann, M. Rybanský: Vojenská geografie (J. Kolejka) 79 – D. Drbohlav, J. Kalvoda, V. Voženílek (eds.): Czech Geography at the Dawn of the Millennium (V. Kříž, P. Sindler) 270 – V. K. Žučkova, E. M. Rakovskaja (2004): Metody kompleksnych fiziko-geografičeskikh issledovanij (J. Kolejka) 273 – F. Pllassard: Transport et territoire (S. Rehák) 275 – W. Leimgruber, R. Majoral, Ch.-W. Lee (eds.): Policies and strategies in marginal regions: summary and evaluations (J. Stockmann) 276 – A. S. Goudie (ed.): Encyclopedia of Geomorphology 1, 2. (T. Czudek) 339 – R. J. Huggett: Fundamentals of Geomorphology (T. Czudek) 340 – J. Puskarz (ed.): Geografia – Encyklopédia školná (T. Czudek) 340.

ČESKO: K. Sukup et al.: Česká republika – Atlas ortofotomap 1:100 000 (J. Kolejka) 338.

ZPRÁVY - REPORTS

Silkrety z vrchu Žďár (Strašická vrchovina) (*V. Šťastný*) 332 – 2. mezinárodní konference Evropské společnosti pro environmentální dějiny, Praha 2003 (*P. Chromý, H. Janů, L. Uhlířová*) 334 – Vstup Karpato-balkánské komise do IAG (*V. Vilímek*) 336 – Vojenský zeměpisný ústav Praha – 85. výročí založení (*A. Götz*) 337.

LITERATURA – RECENT PUBLICATIONS

W. Leimgruber, R. Majoral, Ch.-W. Lee (eds.): Policies and strategies in marginal regions: summary and evaluations (*J. Stockmann*) xxx – K. Sukup et al.: Česká republika – Atlas ortofotomap 1:100 000 (*J. Kolejka*) 338 – A. S. Goudie (ed.): Encyclopedia of Geomorphology 1, 2. (*T. Czudek*) 339 – R. J. Huggett: Fundamentals of Geomorphology (*T. Czudek*) 340 – J. Puskarz (ed.): Geografia – Encyklopedia szkolna (*T. Czudek*) 340.

GEOGRAFIE

SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Ročník 109, číslo 4, vyšlo v únoru 2005

Vydává Česká geografická společnost. Redakce: Na Slupi 14, 128 00 Praha 2, tel. 221951424, e-mail: jancak@natur.cuni.cz. Rozšířuje, informace podává, jednotlivá čísla prodává a objednávky vyřizuje RNDr. Dana Fialová, Ph.D., katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2, tel. 221951397, fax: 224919778, e-mail: danafi@natur.cuni.cz. – Tisk: tiskárna Sprint, Pšenčíkova 675, Praha 4. Sazba: PE-SET-PA, Fišerova 3325, Praha 4. – Vychází 4krát ročně. Evidenční číslo MK ČR E 4241. Cena jednotlivého je sešitu 150 Kč, celoroční předplatné pro rok 2003 je součástí členského příspěvku ČGS, a to v minimální výši pro řádné členy ČGS 500 Kč, pro členy společnosti důchodce a studenty 300 Kč a pro kolektivní členy 2 000 Kč. – Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha, č. j. 1149/92-NP ze dne 8. 10. 1992. – Zahraniční předplatné vyřizují: agentura KUBON-SAGNER, Buch export-import GmbH, D-80328 München, Deutschland, fax: ++(089)54218-218, e-mail: postmaster@kubon-sagner.de a agentura MYRIS TRADE LTD., P.O. box 2, 142 01 Praha, Česko, tel: ++4202/4752774, fax: ++4202/496595, e-mail: myris@login.cz. Objednávky vyřizované jinými agenturami nejsou v souladu se smluvními vztahy vydavatele a jsou šířeny nelegálně. – Rukopis tohoto čísla byl odevzdán k sazbě dne 21. 1. 2005

Cena 150,- Kč

POKYNY PRO AUTORY

Rukopis příspěvků předkládá autor v originále (u hlavních článků a rozhledů s 1 kopii) a v elektronické podobě (Word), včetně a jazykově správný. Rukopis musí být úplný, tj. se seznamem literatury (viz níže), obrázky, texty pod obrázky, u hlavních článků a rozhledů s anglickým abstraktem a shrnutím. Zveřejnění v jiném jazyce než českém podléhá schválení redakční rady.

Rozsah kompletного rukopisu je u hlavních článků a rozhledů maximálně 10–15 normostran (1 normostrana = 1800 znaků), jen výjimečně může být se souhlasem redakční rady větší. Pro ostatní rubriky se přijímají příspěvky v rozsahu do 3 stran, výjimečně ve zdůvodněných případech do 5 stran rukopisu.

Shrnutí a abstrakt (včetně klíčových slov) v anglickém připojí autor k příspěvkům pro rubriku Hlavní články a Rozhledy. Abstrakt má celkový rozsah max. 10 rádek (cca 600 znaků), shrnutí minimálně 1,5 strany, maximálně 3 strany včetně překladů textů pod obrázky. Text abstraktu a shrnutí dodá autor současně s rukopisem, a to v anglickém i českém znění. Redakce si vyhrazuje právo podrobit anglické texty jazykové revizi.

Seznam literatury musí být připojen k původním i referativním příspěvkům. Použité prameny seřazené abecedně podle příjmení autorů musí být úplné a přesné. Bibliografické citace musí odpovídat následujícím vzorům:

Citace z časopisu:

HÄUFLER, V. (1985): K socioekonomické typologii zemí a geografické regionalizaci Země. Sborník ČSGS, 90, č. 3, Academia, Praha, s. 135–143.

Citace knihy:

VITÁSEK, F. (1958): Fysický zeměpis, II. díl, Nakl. ČSAV, Praha, 603 s.

Citace z editovaného sborníku:

KORČÁK, J. (1985): Geografické aspekty ekologických problémů. In: Vystoupil, J. (ed.): Sborník prací k 90. narozeninám prof. Korčáka. GGÚ ČSAV, Brno, s. 29–46.

Odkaz v textu najinou práci se provede uvedením autora a v závorce roku, kdy byla publikována. Např.: Vymezenováním migračních regionů se zabývali Korčák (1961), později na něho navázali jiní (Hampl a kol. 1978).

Perokresby musí být kresleny černou tuší na pauzovacím papíru na formátu nepřesahujícím výsledný formát po reprodukci o více než A4 redakce nepřijímá. Xeroxové kopie lze použít jen při zachování ostré černé kresby. Počítačově zpracované obrázky je nutné dodat (souběžně s vytiskným originálem) i v elektronické podobě (formát .tif, .wmf, .eps, .ai, .cdr, jpg).

Fotografie formátu min. 13×18 cm a max. 18×24 cm musí být technicky dokonalé na lesklém papíru a reproducovatelné v černobílém provedení.

Texty pod obrázky musí obsahovat jejich původ (jméno autora, odkud byly převzaty apod.).

Údaje o autorovi (event. spoluautorech), které autor připojí k rukopisu: adresa pracoviště, včetně PSČ, e-mailová adresa.

Všechny příspěvky procházejí recenzním řízením. Recenzenti jsou anonymní, redakce jejich posudky autorům neposkytuje. Autor obdrží výsledek recenzního řízení, kde je uvedeno, zda byl článek přijat bez úprav, odmítnut nebo jaké jsou k němu připomínky (v takovém případě jsou připojeny požadavky na konkrétní úpravy).

Honoráře autorské ani recenzní nejsou vypláceny.

Poděkování autora článku za finanční podporu grantové agentuře bude zveřejněno jen po zaslání finančního příspěvku ve výši minimálně 5000,- Kč na konto vydavatele.

Autorský výtisk se posílá autorům hlavních článků a rozhledů po vyjití příslušného čísla.

Separáty se zhotovují jen z hlavních článků a rozhledů pouze na základě písemné objednávky autora. Separáty se proplácejí dobírkou.

Příspěvky se zasílají na adresu: Redakce Geografie – Sborník ČGS, Na Slupi 14, 128 00 Praha 2, e-mail: jancak@natur.cuni.cz.

Příspěvky, které neodpovídají uvedeným pokynům, redakce nepřijímá.