Oponentský posudek k magisterské práci Jakuba Stemberka

Morfostrukturní analýza Hřibovské hornatiny

zpracované na Katedře fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Vedoucí práce: RNDr. Petra Štěpančíková, Ph.D.

Předložená práce Bc. Jakuba Stemberka má přiměřený rozsah 99 stran textu s jednou tabulkou, 37 číslovanými obrázky – mapami, grafy, fotografiemi a schématy, většinou původními, 2 vloženými přílohami a jednou syntetickou volnou mapovou přílohou.

Zabývá se morfostrukturní analýzou vybraného hornatinného území s cíleným zaměřením na výzkum fluviálních tvarů zemského povrchu ve vazbě na jeho neotektonický vývoj.

Struktura práce

Struktura práce zahrnuje Metody a postupy zpracování (strany 10–12), popis hlavních fyzickogeografických a geologických charakteristik území (strany 13–27), vycházející ve velké míře z použité literatury věnované geomorfologickým výzkumům širší oblasti a stručně komentované na stranách 28–30. Původní výsledky autora jsou uvedeny v nejrozsáhlejší kapitole na stranách 31–62. Následuje diskuze, ve které jsou konfrontovány zjištěné výsledky s údaji v literatuře (strany 63–72) a závěr práce, ve kterém jsou přehledně shrnuty hlavní nové poznatky (strany 73–74).

Struktura práce je zvolena celkem logicky, přehled literatury (kapitola 4) bych doporučil předřadit před část věnovanou přírodním charakteristikám (kapitola 3), kde jsou některé uvedené práce citovány.

Odborná úroveň práce

Diplomová práce je zpracována na vysoké odborné úrovni. Srovnáním výsledků s požadavky stanovenými v jejím zadání je možno konstatovat, že vytyčené cíle byly splněny. Strukturní měření v přirozených a umělých skalních výchozech, doporučené jako jedna z metod zpracování, nebyla provedena, neboť analýza fluviálního systému a dalších tvarů reliéfu pro formulaci hlavních závěrů o neotektonických pohybech postačovala. Bylo by ho však vhodné realizovat při případných dalších výzkumech v oblasti z důvodu potvrzení získaných výsledků (pohybů na aktivních zlomech).

V části věnované metodice (kapitola 2), případně na příslušném místě v textu by měl být uveden použitý postup zpracování sklonitostní mapy (obr. 5.1), který chybí.

Kapitola 3 popisující fyzickogeografické a geologické poměry oblasti je zpracována na dostatečné úrovni.

Část shrnující geomorfologické výzkumy (kapitola 4) není sice příliš rozsáhlá, ale zahrnuje všechna podstatná díla jak z české, tak i přilehlé polské strany území, což je s ohledem na regionální zaměření práce dostačující.

Zásadnější připomínku v rámci metodických přístupů mám k definování a rozlišování erozních fluviálních tvarů – strží a erozních rýh (kapitola 5.1.2.) – a jejich dalšího využití v analytické části práce. Strže jsou autorem považovány za „erozní rýhy větších rozměrů, které nejsou protékány stálými vodními toky (v období bez dešťových srážek)“ (str. 33). Jejich konkrétní rozměry přitom nejsou uvedeny. Tato definice je navíc zavádějící už tím, že rozsah protékaných úseků údolní sítě se v minulosti značně měnil s kolísajícími klimatickými

podmínkami. Erozní rýhy (v podstatě jde o ostře prohloubená mladá koryta vodních toků ve dnech údolí či na svazích) jsou přitom s různou hloubkou dle autora rozšířeny v rámci celé zkoumané oblasti (obr. 5.6). Rozlišování do dvou typů tvarů se jeví pro potřeby této práce jako nevhodné. Chybí také popis konkrétní metody zjišťování hloubky erozních rýh (např. v místě velké hloubky vodního toku.

Druhým sporným bodem je využití ostře prohloubených koryt k detekci aktivních pohybů na zlomech v konkrétním řešeném území (např. str. 33, 73). Není uvažována jiná a mnohem pravděpodobnější příčina jejich vzniku (např. v rámci poslední pasáže kapitoly 6). Řada výzkumů naznačila, že mělká eroze a vznik stržové sítě v hloubkovém rozsahu až mnoha metrů v četných oblastech Střední Evropy úzce souvisí s plošnými změnami a dlouhodobým využíváním krajiny člověkem v několika posledních stoletích (uvažováno období zhruba 500 let) – např. práce M. Stankovianského (Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě) v Myjavské pahorkatině a odkazy v nich. Eroze byla lokalizována do příhodných míst, u kterých hrály roli jiné faktory (např. stav odlesňování, orientace sítě cest, struktura a mocnost svahových sedimentů). Nelze proto jednoduše slučovat geneticky odlišné mladé erozní tvary a mnohem starší (většinou pleistocenní) a větší tvary údolí jako celku.

Pro prokázání případné vazby zvýšené eroze na mimořádně aktivní mladé pohyby v ojedinělých krátkých úsecích by bylo třeba před formulací závěrů prvně prokázat větší stáří konkrétních erozních tvarů. Nebo by bylo potřebné takovéto získané výsledky diskutovat s poznatky z dalších prací studujících potenciální vztahy mezi mladou erozí v korytech vodních toků a recentními pohyby.

V diskuzní části (kapitola 6) bych rovněž uvítal několik odkazů a konfrontaci tematických prací zabývajících se SL indexem vodních toků (významný parametr využitý autorem pro formulaci jeho hlavních závěrů) ze srovnatelných hornatinných oblastí středoevropského regionu (pokud existují), aby mohlo případně dojít k podpoře zjištěných výsledků o aktivních pohybech. Zahraniční literatura popisující obecné charakteristiky tohoto parametru to neumožňuje.

Morfostrukturní členění řešeného území uvedené v mapě 5.17 (kapitola 5.2.3) a v diskuzní části (kapitola 6) – kotlinovité sníženiny a stupňovité úpatní struktury – by v budoucnu mohlo být po použití dalších výzkumných metod doplněno o srovnatelnou klasifikaci elevačních oblastí na vrcholových plošinách a okrajovém svahu.

Formální úprava práce včetně grafických příloh

Po stránce formální úpravy je práce kvalitně zpracována, srozumitelným, přesným a stručným jazykem, s názornými přílohami. Seznam použité literatury a její citace v textu jsou až na několik výjimek úplné. Z drobných nedostatků je možno vybrat následující:

V textové části se nacházejí četnější překlepy, zdvojená slova a občasné nepřesnosti (např. na str. 13 dole má být nejspíše uvedeno „Kra na severovýchodě“ místo „na severozápadě“, rozdílný údaj o délce okrajového sudetského zlomu na str. 19 a 63, nevhodná formulace v popisku mapy 4.1. na str. 30 „... ledovec pokrýval vrchní část mapy ...“, správněji mělo být uvedeno „...ledovec pokrýval vrchní část území znázorněné na mapě ...“, na str. 40 je myšlen nejspíše tok 016 místo 014, chybné číslování obr. 5.19 na str. 61, chybné označení příloh na str. 73 – správně 10.1, 10.2, 10.3, přebytečný text u literárního zdroje č. 49 na str. 77).

Obecný pojem mapa se v popiscích obrázků neužívá. Při zpracování map bych v některých případech doporučil z důvodu čitelnosti na tmavém nebo světlém podkladu použít popisky s bílým či černým obrysem (maskou) – např. obr. 3.7, 5.17. U růžicových diagramů na str. 41, 50, 61 mohlo být doplněno procentuální měřítko.

V citacích v textu není využita práce Demek, Zeman (1979), str. 19 – správně Mísař et al. (1983), str. 69 – Birkenmajer et al. (2002). V případě dvou autorů je zvyk citovat oba (str. 19 – Müller, Čurda ed. 2003, str. 20 – Krzyszkowski, Ibek 1996, str. 41 – Ondra, Potměšil 1965, str. 57 – Novotný, Lehotský 2005).

V rámci seznamu literatury nejsou korektně uvedeni všichni autoři např. u práce Badura et al. (2007), Goudie ed. (2004). Nejednotně jsou citovány zdrojové publikace (plným i zkráceným názvem), zkratka strany (jednou anglicky, podruhé česky) nebo zkratky et al. i a kol. (Pouba a kol. 1962, Rubín, Balatka a kol. 1986).

Připomínky a dotazy k práci

str. 10: Uvedeny jsou jednotlivé typy tvarů zjišťovaných v terénu při mapování. Na základě čeho byl určován prostorový rozsah podmáčených území zobrazených v morfostrukturní mapě (v kapitole 5.1. není rozvedeno)?

str. 10: Na základě jakých charakteristik byly rozlišovány úpady vůči dalším formám fluviálního systému a byla všechna místa jejich výskytu autorem osobně navštívena nebo částečně odvozena z vrstevnicových map? Na morfostrukturní mapě, kde jsou tyto tvary nejčetnějším typem objektů, některé formy jevící se jako úpady nejsou vyznačeny – např. jižní svah Vápenného, severozápadní svah Měřice, formy podél Vlčického potoka na úpatí okrajového svahu Hřibovské hornatiny. Vzhledem k velkému souboru zjištěných úpadů by možná další poznatky o vývoji území přinesla analýza jejich vybraných geomorfologických charakteristik.

str. 15: obr. 3.2: Správnější název obrázku by měl být „Geologické schéma Hřibovské hornatiny“, protože neobsahuje znázornění výskytu konkrétních hornin, ale geologických jednotek.

str. 20: Ve studovaných podkladových pracích jsou dokumentovány oba protisměrné smysly horizontálních posunů v různých úsecích sudetského okrajového zlomu – dextrální i sinistrální. Existují v řešeném území tvary údolní sítě v prostoru či při úpatí okrajového svahu Hřibovské hornatiny, které by mohly být v souvislosti s horizontálními posuny a případně preferovat jeden ze smyslů pohybu?

str. 22: V uvedené charakteristice geomorfologických poměrů jsou popsány pouze nadmořské výšky vyvýšených forem reliéfu. Pro úplnost by měla být stručně shrnuta také výšková pozice snížených částí v údolích pro představu relativní vertikální členitosti oblasti (digitální model reliéfu na obr. 3.7 nestačí).

str. 23: V práci jsou hodnoceny především tvary v rámci údolí. Existují formy reliéfu v rozvodních částech mimo okrajový zlomový svah (stupně, sedla na mezilehlých hřbetech), která by mohla být v souvislosti s pokračováním několika v údolí vymezených zlomových linií?

str. 30: Je uvedeno mírně neobratně: „Intenzita periglaciálních procesů mrazového zvětrávání, které přemodelovaly všechny starší úrovně nad 550 m, nepřekračuje řád desítek metrů a dnes se jeví jako fosilní.“ Úrovně jakého typu má autor na mysli? Hodnota desítek metrů se nejspíše týká míry vertikálního snižování povrchu. Na základě jakých hlavních poznatků k ní citovaní autoři dospěli?

str. 40, 42: Na obr. 5.11 jsou vyznačeny směry foliace převzaté z geologických podkladů. Bylo by vhodné doplnit souhrnný strukturní diagram směrů těchto ploch v celém území či jeho dílčích segmentech, neboť v analytické části jsou v některých případech její dominantní směry porovnávány s průběhem vybraných tvarů reliéfu.

str. 49: obr. 5.14: V mapě je zakreslen ověřený zlom při úpatí Hoštického stupně. Pokud je veden správně, čím by bylo možno vysvětlit jeho velmi křivolaký průběh?

str. 50: obr. 5.15: Jaké úseky údolí (od jaké délky) byly zahrnuty v růžicovém grafu a v rámci uvedené hodnoty? Délka 139,7 km přibližně odpovídá souhrnné délce všech hlavních údolí v tab. 3.1.

str. 53: Lepší název obrázku by měl být „... rozmístění typů zdrojových oblastí vodních toků ...“.

str. 56: Mapa 5.17 by správně měla v legendě obsahovat značku pro sklony v intervalu 5–20°, i když jsou znázorněny průhledně.

str. 64: Jakých hodnot rychlostí dosahují dokumentované vertikální pohyby na okrajovém sudetském zlomu v citovaných pracích?

Příl. 10.1: Pro lepší představu by měla být předřazena mapa se znázorněnou půdorysnou polohou příčných (a případně i podélných) profilů vodních toků. Vyřešilo by to mimo jiné nepřesnosti při jejich směrovém protažení. Jako osa x bývá na plošných grafech většinou označena osa horizontální, jako osa y osa vertikální. V grafech by mohla být vyznačena přibližná poloha míst, kde se mění široká údolí poměrně náhle na sevřená s příčným profilem V a naopak a tyto body by mohly být v budoucnu dále analyzovány.

Příl. 10.2: V místech, kde je náhlá změna SL indexu přičítána zvýšené erozi na soutoku vodních toků, bych doporučil připojit podélný profil příslušného přítoku (chybí např. u Bílé Vody).

Příl. 10.3: Morfostrukturní mapa obsahuje nadbytečnou vrstvu silnic, která značně překrývá vlastní tematický obsah. Do pozadí bych rovněž doporučil dát vrstvy vodních toků ve stejné pozici znesnadňující čitelnost mapy a překryvy tematickými objekty bych řešil nástrojem částečné průhlednosti. Zvolené barevné rozlišení erozních rýh o hloubce větší než 2 m a jejich úseků ve skalním podloží není šťastné, je sice možné na obrazovce, složité však v tištěné podobě. Rovněž znaky pro dejekční kužely by měly být výraznější, v menším měřítku nejsou identifikovatelné. Vhodné by bylo do morfostrukturní mapy doplnit čísla a názvy aktivních zlomů (i když jsou uvedeny na obr. 5.14), aby mohly být srovnány se znázorněnými tvary. Mladé erozní rýhy bych v legendě mapy doporučil nazvat jiným termínem, např. prohloubená koryta ve dnech údolí (zdůvodnění viz výše). V práci (str. 38) je uveden odstavec o pramenných mísách. Tohoto označení není v morfostrukturní mapě použito. Mají všechny vyznačené prameny vyvinuté pramenné mísy?

Celkové hodnocení

Předložená diplomová práce Jakuba Stemberka odpovídá požadavkům na magisterskou práci. Autor ukázal schopnost zpracovat po kvalitativní i kvantitativní stránce přínosné odborné dílo, které přináší řadu nových poznatků. Některé v posudku zmíněné poznámky nastiňují široké možnosti případných dalších výzkumů v řešeném území. Kladně hodnotím zejména:

- tematicky jednotný výběr výzkumných metod zaměřených přednostně na fluviální tvary reliéfu, což autorovi pomohlo jejich výsledky vzájemně porovnat v diskuzní části
- výpočet a analytické využití morfometrického parametru SL indexu podél hlavních vodních toků řešeného regionu, znázorněný v příslušných grafech a celoplošné mapě (obr. 5.20)
- popis různorodých tvarů reliéfu, jejichž výskyt může souviset se zlomovými strukturami v podloží, komplexně shrnutý pro hlavní povodí v rámci morfostrukturní analýzy
- výbornou kvalitu ilustrací, zejména map. Jsou přehledné, esteticky zdařilé, mají jednotný styl a obsahují všechny náležité doplňující prvky

Přestože byly uvedeny určité nedostatky, celkové přínosy magisterské práce jsou velké. Doporučuji ji proto přijmout k obhajobě a na základě jejího průběhu navrhuji hodnotit ji stupněm výborně nebo velmi dobře.

V Brně dne: 12.9.2011

Oponent:

Mgr. Pavel Roštínský, Ph.D.

Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.
pobočka Brno
Drobného 28
602 00 Brno
tel +420 545 422 726
rostinsky@geonika.cz