

OPONENTSKÝ POSUDEK

na bakalářskou práci Žanety Zemanové „Přirozená radioaktivita sedimentárních hornin slezské jednotky na území České republiky“

Bakalářská práce „Přirozená radioaktivita sedimentárních hornin slezské jednotky na území České republiky“ byla zadána katedrou geologie Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci s cílem zhodnotit na základě výsledků laboratorní gamaspektrometrie přirozenou radioaktivitu sedimentárních hornin slezské jednotky vystupujících na našem území a porovnat ji s již dříve publikovanými daty.

Předložený spis představuje 33 stran textu, v němž je zařazeno 12 obrázků (pérovky, terénní fotodokumentace, mikrofotografie) a 11 tabulek obsahujících převážně výsledky prováděných analýz přirozené radioaktivity studovaných hornin. Detailní lokalizace odebraných horninových vzorků použitých k následnému analytickému zpracování a jejich stratigrafické zařazení je součástí samostatných příloh.

Text práce je standardním způsobem rozdělen do 8 kapitol. Na úvodní část vymezující hlavní cíle prováděného výzkumu navazuje metodicky orientovaná kapitola, která informuje o rozsahu terénních prací, použitých laboratorních metodách a způsobu přepočtu analyticky stanovených dat. Navazující, rešeršně zpracovaná pasáž, podává stručný přehled geologické stavby Západních Karpat. Jakkoli jsou posuzované části bakalářské práce zpracovány dle mého názoru odpovídajícím způsobem, autorka se zde nevyvarovala některých věcných i formálních nepřesností:

- v seznamu literatury by měly být citované práce uváděny se jmény všech spoluautorů, nikoliv formou et al. (viz např. citace Hók et al. 2001, Buday et al. 1967 – str. 6, 8 aj.)
- v seznamu literatury postrádám citovanou práci Matolína a Manové (1970)
- za stratigraficky nesprávné považují označení „vrchní křída“, nesprávným překladem ze slovenštiny jsou uváděna „jádrová pohoří“ (str. 8), obdobně je na následujících stranách zmiňována „žďárnická“ a „žďánicko-podslezská jednotka“
- za nesrozumitelnou považují formulaci: „Vzhledem k tomu, že i když má oceánská kůra větší hmotnost, je schopna se podsouvat pod lehčí kontinentální“ (str. 9)
- chybí citace webového odkazu uvedeného ve vysvětlivkách k obr. 2 (str. 11)

Čtvrtou, podstatnou součástí bakalářské práce, je petrografická charakteristika hornin zastoupených v rámci jednotlivých vývojů slezské jednotky. Kapitola je sestavena na základě literárních údajů, do nichž však autorka poněkud nešťastně zapracovala i vlastní petrografické popisy. Uvedený postup zastírá rozdíl mezi rešeršní částí a vlastními výsledky. K posuzované kapitole mám navíc tyto připomínky:

- jednoznačně nechápu formulaci: „Na hranici paleocén/spodní eocén vystupuje pískovcovo-slepencový litosom několik desítek metrů mocný ciężkowického pískovce.“ (str. 15) nebo: „Ve vnitřní části godulského vývoje se zvýšeným přínosem písčité komponenty.“ (str. 16)
- co chápe autorka pod označením „helvetské horotvorné ohyby“? (str. 16)
- chybí citace prací Matějka, Roth (1955) a Hanzlíková, Matějka (1958) (str. 16, 18)

Literární údaje o geologii studovaného území jsou v recenzované práci vhodně doplněny obecnými poznatky o problematice radioaktivity hornin, jejich příčinách a přirozené radioaktivitě hornin Vnějších Západních Karpat. V přehledně sestavené kapitole se mně jeví jako nelogické zařazení pasáže pojednávající o jaderném záření, kterou bych očekával spíše na jejím počátku. Postrádám zde rovněž bližší objasnění charakteru záření alfa a beta. Doporučuji sjednotit v textu používané termíny radioaktivní rozpad a radioaktivní přeměna. Prosím současně o objasnění těchto připomínek:

- domnívá se autorka, že přirozená radioaktivita hornin souvisí se sekundárními minerály uranu obsaženými v titanitu, apatitu, zirkonu, xenotimu a monazitu, jak může vyplývat z formulace na str. 21?
- co představují hodnoty Da, které autorka zmiňuje bez bližšího vysvětlení v textu?

- postrádám citaci publikace Ibrmajer (1989)

Hlavní výsledky prováděného výzkumu jsou sumarizovány a následně diskutovány v kapitole 6 a 7. Autorka práce analyzovala úctyhodný soubor 174 vzorků sedimentů godulského, bašského a kelčského vývoje slezské jednotky, v nichž stanovila koncentrace draslíku, uranu a thoria. Z tabelárně zpracovaných výsledků vyplývá, že jak průměrné obsahy uvedených radioizotopů, tak i z nich vypočtené hodnoty hmotnostní aktivity jsou relativně nízké, s nejvyššími koncentracemi u psamitů godulského vývoje a s nejnižšími u psamitů vývoje bašského. Ve srovnání se sedimenty magurské jednotky lze obsahy uranu a thoria v psamitech slezské jednotky považovat za relativně nižší. Připomínky:

- při $R^2 = 0,13$ bych nehovořil o pozitivní korelaci (viz obr. 10), u psamitů bašského vývoje (obr. 11) je tato do značné míry ovlivněna nízkým počtem analyzovaných vzorků.
- jaké závěry ve vztahu ke genezi studovaných sedimentů vyvozuje autorka z diagramů na obr. 10-12?
- za zavádějící považuji paralelizaci radioaktivity sedimentů s jejich hmotnostní aktivitou (viz str. 22)
- hodnoty přirozené radioaktivity psamitů slezské jednotky a magurské skupiny příkrovů bych na základě uváděných dat považoval spíše za totožné

Předložená práce přináší řadu nových poznatků o koncentracích přirozených radioaktivních prvků v sedimentárních horninách slezské jednotky na území České republiky. Uchazečka o titul bakaláře prokázala schopnost individuálně pracovat s odborným textem, využívat terénních i laboratorních metod při analýze horninového materiálu a z dosažených výsledků formulovat srozumitelné závěry. Celkovou úroveň práce snižuje pouze řada formálních, jazykových i věcných nepřesností, které mohly být relativně snadno odstraněny ve finální fázi zpracování rukopisu. Přes toto konstatování se domnívám, že cíle práce byly splněny. Práci proto doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm C v rámci vysokoškolské klasifikační stupnice.

V Brně dne 19. 8. 2012

doc. RNDr. Jindřich Štelcl, CSc.

ÚGV PřF MU Brno, katedra biologie PedF MU Brno