

Devónsko-spodnokarbónske metavulkanity severného gemerika – indikátor rozhrania litosférických dosiek vo variskom orogéne

P. Ivan

Katedra geochemie Prírodovedeckej fakulty Univerzity komenského v Bratislave, ivan@fns.uniba.sk

Na severnom okraji gemerika v blízkosti jeho styku s veporikom vystupuje pruh litostratigrafických jednotiek staro- až mladopaleozoického veku oddelené od zvyšku gemerika významnou tektonickou líniou označovanou na časti jej priebehu ako mlynecká línia. Podľa tradičnej schémy litostratigrafického členenia patria tieto jednotky staropaleozoickej klátovskej skupine, doššinskej a črmeľskej skupine karbónskeho veku a permskej krompašskej skupine. Doššinská a črmeľská skupina sú všeobecne považované za variskú molasu – výplň bazénov po variskej orogéne. Novšie bolo z doššinskej skupiny vyčlenené ochtinské súvrstvie ako samostatná ochtinská skupina, do ktorej bola integrovaná aj črmeľská skupina. Flyšový vývoj v jej spodnej časti je pokladaný za relikť výplne intrasutúrového bazénu, ktorý vznikol po amalgamácii rakoveckého a klátovského teranu, v jeho vyšších častiach sa objavujú produkty plytkovodnej sedimentácie. Ostatné jednotky doššinskej skupiny (rudnianske, zlatnícke a hámorske súvrstvie) sú považované za tektonicky redukované relikty nového sedimentárneho cyklu, ktorým bola prekrytá po deformácii a slabej metamorfóze výplň tohto bazénu.

Nové výsledky petrograficko-geochemických výskumov však poukazujú na neudržateľnosť pôvodnej schémy litostratigrafického členenia a otvárajú odlišné možnosti interpretácie geologického vývoja tejto oblasti. Jednotky pôvodne označované ako súvrstvia doššinskej skupiny tvoria pravdepodobne samostatné formácie, ktoré vznikali v rôznom čase v rozdielnych geodynamických prostrediach. Litostratigrafické jednotky považované dosiaľ za karbón severného gemerika patria na základe ich litológie k dvom typom: (1) vulkanicko-sedimentárne jednotky (ochtinská a črmeľská skupina, zlatnícka

formácia), (2) jednotky obsahujúce len klastické sedimenty (rudnianska a hámorská formácia), zriedkavo aj karbonáty (rudnianska formácia).

Ochtinská skupina tvorí horninový pruh na styku s jednotkami veporika v Z časti gemerika. V spodnej časti má flyšový charakter, tvoria ju najmä sivé až čierne klastické metasedimenty (metakonglomeráty, metapieškovce, fylity), spolu s ktorými vystupujú telesá bázických metavulkanitov, zriedkavejšie aj metaultrabazitov, metagabier a drobných telies magnezitov. Vrchná časť pozostáva prevažne z čiernych bridlíc, dolomitických bridlíc, zvrstvených dolomitov a masívnych hrubozrnných magnezitov. Z karbonátov bol na základe konodontov určený vek vrchný viséen až spodný namur. Metamorfóza ochtinskej formácie zodpovedá podmienkam fácie zelených bridlíc.

Črmeľská skupina bola vymedzená v priestore medzi Košickými Hámrami a Košicami. Tvoria ju najmä rôzne typy klastických metasedimentov (sericitické fylity, sericiticko-chloritické fylity, čierne fylity), menej telesá bázických metavulkanitov, metavulkanoklastík a metakarbonátov. Predpokladaný vek na základe palynologických výsledkov je spodný karbón.

Metabazalty ochtinskej a črmeľskej skupiny predstavujú po petrografickej i geochemickej stránke prakticky zhodné horniny. Podľa výraznej metamorfnej rekryštalizácie, ktorá spôsobila úplné nahradenie pôvodnej magmatickej minerálnej asociácie metamorfnou a takmer úplne zotrela aj pôvodné štruktúrne znaky týchto hornín. Podľa obsahov hlavných prvkov zodpovedajú produktom kryštalizácie z relatívne nefrakcionovanej magmy. Na základe distribúcie mobilných stopových prvkov (najmä HFSE a REE) tu boli identifikované dva geochemické typy metabazaltov:

(1) metabazalty blízke typickým BABB (bazaltov zaoblúkových bazénov) a (2) metabazalty vykazujúce prechodné znaky medzi N- a E-MORB, resp. BABB a E-MORB. Geodynamickým prostredím vzniku metabazaltov prvého typu je zaoblúkový bazén v ranom štádiu otvárania, no nie je vylúčený ani ich vznik v predoblúkovom prostredí. Druhý typ mohol byť generovaný z ochudobneného plášťa mierne modifikovaného obohateným zdrojom typu OIB a súčasne snáď aj vplyvom subdukcie. Geodynamickým prostredím, kde sa takýto zdroj môže vyskytnúť je zaoblúkový bazén, postihnutý vzdialeným vplyvom plášťového chochola alebo bol bazén otvorený nad zónou subdukcie pohlcujúcou produkty intraoceánskeho vnútroplátňového vulkanizmu. V každom prípade však sú metabazalty ochtinskej a črmeľskej skupiny horniny oceánskeho typu, generované minimálne sčasti v spojitosti so zónou subdukcie.

Zlatnícka formácia bola v pôvodnej definícii opisovaná ako jednotka tvorená prevažne metamorfovanými vulkanoklastickými a klastickými sedimentami, ktorá geneticky nadväzuje na sedimenty rudnianskej formácie. Novšie skúmanie však preukázalo absolútnu prevahu metabazaltov rôznych typov nad metasedimentami, ktoré sa vyskytujú len v stratigraficky najvyššej časti. Boli tu tiež zistené metagabrá a metadolerity. Metamorfóza má polyštádijný charakter, zistili sa prejavy metamorfózy typu oceánskych riftov ako aj štádium veľmi slabej metamorfózy indikujúcej zrejme počiatok subdukcie. Metabazalty geochemickými charakteristikami zodpovedajú typu BABB a vznikali v suprasubdukčnom prostredí zaoblúkového bazénu. Geochemický výskum metasedimentov z vrchnej časti formácie určil ako prevažujúci zdroj ich materiálu vulkanoklastiká magmatického oblúka. Prvé výsledky geochronologického výskumu (U-Pb vek na zirkónoch) indikujú devónsko-spodnokarbónsky vek zlatníckej formácie (cca 385 Ma).

Literatúra:

- Neubauer, F. & Handler, R., 1999: Variscan orogeny in the Eastern Alps and Bohemian Massif: How do these units correlate? Mitt. österr. geol. Gesell., 92, 35-59
- Stampfli, G.M., von Raumer, J. & Borel, G.D., 2002: The Palaeozoic evolution of pre-Variscan terranes: From peri-Gondwana to the Variscan collision. In: Variscan Appalachian Dynamics: the building of the Upper Paleozoic basement. J.R. Martinez-Catalan, R.D. Hatcher, R. Arenas & F. Diaz Garcia (eds.). Boulder, Colorado, Geol. Soc. Amer. Spec. Pap., 364, 263-280

Metavulkanity typu BABB v zlatníckej formácii a v ochtinskej (a v jej rámci aj v črmeľskej) skupine sú jednoznačným dôkazom vzniku týchto jednotiek v suprasubdukčnom prostredí malých oceánskych bazénov. Kým zlatnícka formácia je pravdepodobne viac-menej súvislým reliktom najvrchnejšej časti kôry tohto bazéna ochtinská a črmeľská skupina pripomínajú svojou stavbou ofiolitové melánže vznikajúce v akrečných prizmách. Spolu s perneckou skupinou z kryštalinika Malých Karpát predstavujú záznam vrchnodevónskej-spodnokarbónskej extenznej udalosti – formovania oceánu, ktorý navrhujeme označiť ako Pernecký oceán. Stopy tejto udalosti boli zaznamenané aj v európskych variscidách a zatiaľ nepriamo aj vo Východných Alpách. V súčasnej stavbe Západných Karpát sa tento oceán zachoval v podobe alpínsky reaktivovaných zvyškov ofiolitovej súturny, ktorá oddeľuje dve litosférické paleoplatne s rozdielnou staropaleozoickou tektono-termálnou evolúciou, pričom južnejšia (v terajšej pozícii) z nich ostala ušetrená od roziahlejších intruzívnych aktivít a metamorfného prepracovania. V zmysle globálnych tektonických schém (napr. Stampfli et al., 2002) by Pernecký oceán mohol predstavovať malý vnútroteranový oceánsky bazén v rámci Hun terranu. Podľa predpokladov vyslovených Neubauerom a Handlerom (1999) vo Východných Alpách ide o oceán oddeľujúci Norický terran od vyššie metamorfovaného spodného a stredného austroalpinika. V takomto chápaní by teda sever amerika a niektoré najexternejšie časti tatrského kryštalinika mohli byť ekvivalentom vrchného austroalpinika. Nie je tiež vylúčené, že vznik, I- a S- typových granitoidov Západných Karpát a Východných Alp v spodnom karbóne bol viazaný na magmatický oblúk, ktorý sa vytvoril pri subdukcii Perneckého oceánu.

Podakovanie:

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0571-06.