

U-Pb veku zirkónov z paleozoických komplexov južného gemerika vo vzťahu ku riešeniu geologického vývoja a paleogeografii

A. Vozárová¹, K. Šarinová¹, D. Laurinc¹, M. Šmelko¹

¹Katedra mineralógie a petrológie, Univerzita Komenského v Bratislave, vozarova@fns.uniba.sk

Zirkónovou geochronológiou boli sledované dva základné ciele: 1. datovať vek vulkanických horizontov v gelnickej a gočaltovskej skupine, a tak upresniť ich stratigrafické zaradenie; 2. získať údaje o veku zdrojových oblastí paleozoických sedimentov a pomocou nich prispieť ku interpretácii geodynamického vývoja južného gemerika. Súbor dát reprezentuje celkovo 237 U-Pb (SHRIMP) zirkónových vekov. Všetky datovania boli urobené na ionovej mikrosonde, v Centre izotopového výskumu (CLR) pri VSEGEI v Sankt Peterburgu.

Podstatná časť južného gemerika je tvorená gelnickou skupinou, ktorá je reprezentantom nízko-
stupňovo metamorfovaného kryštalinického fundamentu a je zložená v prevažnej väčšine zo siliciklastických hlbokovodných turbiditových sedimentov asociovaných s množstvom redeponovaných ryolit-dacitových vulkanitov a vulkanoklastík. Staropaleozoický vek horninových komplexov gelnickej skupiny, bol doposiaľ doložený iba na základe relatívne chudobných biostratigrafických nálezov. Asociácia akritarch a sporomorfov preukázala pomerne široké stratigrafické rozpätie, vrchné kambrium/ordovik až spodný devón (Snopko & Snopková, 1979), čo spôsobovalo pri interpretácii geodynamického vývoja gelnickej skupiny značné problémy. Zúženie stratigrafického rozpätia veku gelnickej skupiny, od hranice vrchné kambrium/ordovik s maximálnym rozšírením po hranicu vrchný ordovik/spodný silúr, priniesli nálezy aglutinovaných foraminifér z horizontov lyditov (Vozárová et al. 1999, Soták et al. 2000).

Zirkónové veku z vulkanických horizontov všetkých troch vymedzených litostratigrafických jednotiek gelnickej skupiny (v zmysle členenia Ivanička & Snopko in Bajaník et al. 1984) potvrdili vekové rozpätie vrchné kambrium-ordovik. Boli vypočítané

nasledovné priemerné konkordia veku: vlachovské súvrstvie 494 ± 1.6 mil. rokov, súvrstvie Bystrého potoka 465.8 ± 1.5 mil. rokov a drnavské súvrstvie 463.9 ± 1.7 mil. rokov (Vozárová et al., v tlači). Dokladá to dlhotrvajúcu magmatickú aktivitu na aktívnom kontinentálnom okraji, prebiehajúcu v dvoch po sebe nasledujúcich etapách, vrchné kambrium a stredný/vrchný ordovik. Zdedené zrná v jadrách magmatických zirkónov sú proterozoického (590 - 750 Ma, 950 - 1400 Ma, 2000 - 2400 Ma) a archaického veku (2700 - 3182 Ma).

Vo všetkých troch súvrstviach gelnickej skupiny sa medzi detritickými zirkónmi zistili prekambriové veku. Z toho dominantná skupina zodpovedá neoproterozoiku (Ediakaran-Cryogenian), v rozsahu in situ U-Pb zirkónových vekov medzi 589 až 716 mil. rokov. Len sporadicky sa v rámci opracovaných detritických zrn záznamenali staropaleozoické veku korešpondujúce s vekom synsedimentárneho vulkanizmu (súvrstvie Bystrého potoka) a veku 800 Ma (drnavské súvrstvie). Menšiu skupinu predstavujú neo/mezoproterozoické veku v rozsahu 940 - 1373 mil. rokov. Najstaršie zirkónové veku sú paleoproterozoické, a to v rozsahu 1,9 až 2,5 miliardy rokov. V metapieskovcoch štóškeho súvrstvia sa v detritických zrnách zistili zirkónové veku v tom istom vekovom rozsahu ako v metapieskovcoch gelnickej skupiny.

V bazálnej časti mladopaleozoického obalu (metapieskovce rožňavského súvrstvia) kopíruje rozptyl zirkónových vekov údaje z podložnej gelnickej skupiny, pričom dominantná časť je veku Ediakaran-Cryogenian, s menším množstvom mezo-proterozoických a paleoproterozoických vekov. Vrchná časť metapieskovcov permského obalu (štítinické súvrstvie) obsahuje v detritických zrnách jednak zdedené neoproterozoické a mezo/paleozoické, ale

taktiež už i kambro-ordovické a spodno/vrchno-karbónske zirkónové veky. Veky zirkónov z I. a II. vulkanického horizontu rožňavského súvrstvia doložili spodnokarbónsky, kungurský vek ($273,3 \pm 2,8$ a $275,3 \pm 2,9$ mil. rokov; Vozárová et al. v tlači). Zodpovedá to časovému obdobiu kolapsu variského orogénu v predpolí kolíznej sutúry a vzniku extenzného sedimentačného bazénu.

Veky magmatických zirkónov doložili existenciu vrchnokambricko-ordovického magmatického oblúka, založeného na kadomskej kôre, ktorý dodával detrit do predoblúkového hlbokovodného bazénu gelnickej skupiny. Veky detritických zirkónov potvrdili dominantnú kadomskú provenienciu sedimentov. Peri-gondvanská proveniencia je indikovaná i miešaním Grenvillských a Západoafrických

mezoproterozoických a archaických vekov z krus-tálnych reliktov Rodínie, ktoré boli v kadomskom orogéne zjednotené v Gondvane.

Kambricko-ordovický fundament južného gemerika bol v dlhom časovom období tektonicky stabilizovaný a vo variskom orogéne postihnutý iba nízkym stupňom deformácie a rekryštalizácie. Tektonická rejuvenizácia, odzrkadlená vznikom spodnopermského sedimentačného bazénu gočaltovskej skupiny, bola spojená s transpresným a neskôr extenzným režimom v post-kolíznej etape variského orogénu, v periférnom predpolí kolíznej sutúry.

PodĎakovanie:

Výsledky boli získané vďaka finančnej podpore grantu APVV-0438-06.

Literatúra:

- Bajaník Š, Ivanička J, Mello J, Pristaš J, Reichwalder P, Snopko L, Vozár J, Vozárová A (1984) Geological map of the Slovenské rudohorie Mts., eastern part, 1:50 000, D. Štúr Inst. Geol., Bratislava.
- Snopková P, Snopko L (1979) Biostratigraphy of Gelnica Serie of Spišsko-gemerské rudohorie Mts. on the basis of palynological study. Západné Karpaty, Sér. Geol. 5: 57-102 (in Slovak, English summary)
- Soták J, Vozárová A, Ivanička J (1999) New microfossils from the Early Paleozoic formations of the Gemericum. Geol. Carpathica, Spec. Iss. 50: 72-74
- Vozárová A., Soták J. & Ivanička J. (1998) A new microfauna from the Early Paleozoic of the Gemericum (foraminifera): constrains for another fossils or subfossils. In: Rakús M.: (Ed.) Geodynamic development of the Western Carpathians. Monogr., D. Štúr Publ., Bratislava: 63-74
- Vozárová A., Šarinová K., Larionov A., Presnyakov S. & Sergeev S. 2009: Late Cambrian/Ordovician magmatic arc type volcanism in the Southern Gemericum basement, Western Carpathians, Slovakia: U-Pb (SHRIMP) data from zircons. International Journal of Earth Sciences. DOI: 10.1007/s00531-009-0454-0 (in press)
- Vozárová A., Paderin I. & Šmelko M. 2009: Permian single crystal U-Pb zircon age determination of the Rožňava Formation volcanites (Southern Gemericum, Western Carpathians, Slovakia), (in press)