

G. S. ZAKARIADZE¹, S. KARAMATA², A. A. ARISKIN¹, S. A. SERGEEV³ and N. V. SOLOV'eva¹

¹Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry, RAS, Russia, gurzak@geokhi.ru

Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia ³Centre of Isotopic Research, VSEGEI, St.-Petersburg, Russia

The concept of existence of the extended Lower-Middle Paleozoic oceanic basin in limits of the Eastern Mediterranean Hercynides is put forward. The problem is considered on the base of comparative studies of the Balkan-Carpathian ophiolite belt (BCO) and paleoceanic zones of the Great Caucasus, ali framing from south the East European Platform.

Paleoceanic complex of BCO, adjoining from south the Scythian and Moesian Platforms was assumed as fault-block remnants of a single Late Precambrian-Earliest Cambrian oceanic thrust sheet (563±5Ma), a part of extended South European paleoceanic suture, continued from Northern Balkanides to southeast in Arabian-Nubian Shield. Geochronological studies of gabbroic series of Deli Jovan massif (BCO, NE Serbia), showed, however, much younger Late Silurian-Early Devonian age: a) Sm-Nd mineral isochron age of 406±24 Ma, $\epsilon_{Nd_T} = 8.32 \pm 0.39$; $878^{87} = 0.702592 \pm 0.000160$; and b) U-Pb SHRIMP zircon age, 405.0±2.6 Ma. Ali studied gabbroic rocks represent high-alumina (19-24.5 % Al_2O_3) gabbro-troctolites, originated from shallow level (< 2 kb) crystallization of low-K (< 0.3 % K_2O) tholeiitic basaltic melt (T=1050-1160°C). Geochemical and isotopic data for the Balkan-Carpathian ophiolites fit well MORB type setting. Thus, the BCO reveal prolonged oceanic history from Early Cambrian to Late Silurian-Early Devonian.

The Great Caucasus Hercynides frame from south the Scythian platform and include paleoceanic thrust sheets of Lower-Middle Paleozoic age. The most significant among them are shown in the Front Range Zone (mafic complex of crystalline basement and ophiolite thrust sheets) and in the Crystalline Core Zone (southernmost extended stripe of mafic series) of the Greater Caucasus. The Late Silurian-Early Devonian ophiolite complex consists of depleted spinel harzburgites, ultrabasic and basic cumulates, sheeted dike, volcanic and volcano-sedimentary series. Basement Mafic Complexes of both Front Range and Crystalline Core Zones correspond to metamorphosed accretionary wedges consisting of, predominantly, of paleoceanic fragments: mantle residuals, ultrabasic and basic meta-cumulates, gabbro-amphibolites, garnet-amphibolites, amphibolites, associated with tonalite-gneisses, diorite-gneisses, plagiogneisses, mica-schists, and marbles. in Front Range Zone lenses of retrogressed eclogites are also shown. in distinction from BCO almost ali Paleozoic oceanic series of the Greater Caucasus evidently show clear SSZ imprint (wide manifestation of depleted harzburgitic residuals, andesitic and acid volcanics, high Th/REE ratios and negative geochemical anomalies of Nb, Ta, Zr, in basalts etc). Reliably established Cambrian or older oceanic and Continental complexes at the Greater Caucasus are not known yet.

Regardless of established distinctions of oceanic complexes of the BCO and the Greater Caucasus we assume that they can designate traces of uniform extended Early-Middle Paleozoic oceanic basin, adjoining East European platform. To the south extensive peri-Gondwanan Thracian-Transcaucasian terrane is located with clear record of Cadomian orogenic events.

Keywords: Mediterranean Hercynides, Paleozoic ocean, Northern Balkanides, Great Caucasus

Kuzey Balkanidler ve Büyük Kafkaslar ofiyolit suture zonlarıyla örneklenen, Doğu Avrupa Platformu güney kenarı boyundaki Erken-Orta Paleozoik okyanusu

Doğu Akdeniz Hersinidlerinin sınırları içinde geniş Erken-Orta Paleozoik okyanusal havzasının varolduğu görüşü öne sürülür. Bu sorun, Doğu Avrupa Platformunu güneyden kuşatan Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağının ve Büyük Kafkaslar paleo-okyanusal zonlarının karşılaştırmalı çalışılması yolu ile incelenmektedir.

Güneyden Skitya ve Moesia platformlarına komşu olan Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağının paleo-okyanusal karmaşıklarının, Kuzey Balkanidlerden güneydoğuda Arap-Nubya Kalkanı içlerine değin devam eden Güney Avrupa paleo-okyanusal sutureunun bir parçası olan tek parçalı Geç Prekambrien-Erken Cambrien (563±5 milyon yıl) okyanusal bindirme örtüsünün fay-bloğu kalıntıları olduğu varsayılmıştır. Ancak, Deli Jovan Masifinin (Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağı, KD Sırbistan) gabbro serilerindeki jeokronoloji çalışmaları, çok daha genç dönemi, Geç Silürien-Erken Devonien yaşını vermiştir: (a) Sm-Nd izokron yaşı 406±24 milyon yıl, $\epsilon_{Nd_T} = 8.32 \pm 0.39$,

$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}_{\text{mt}}=0.702592\pm 0.000160$ ve (b) U-Pb SHRIMP zirkon yaşı 405.0 ± 2.6 milyon yıldır. Çalışılan tüm gabroik kayalar, düşük-K içerikli ($<0.3\%$ K_2O) toleitik bazaltik eriyiğin ($T=1050-1160\text{ }^\circ\text{C}$) sığ düzeyde ($<2\text{ kb}$) kristalleşmesinden oluşmuş yüksek-alüminalı ($\% 19-24.5\text{ Al}_2\text{O}_3$) gabro-troktolitleri örnekler.

Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağındaki jeokimyasal ve izotopik yaşlar, Okyanus-ortası Srıt Bazalü ortamı ile iyi uyur. Bu nedenle, Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağı, Erken Kambrien'den Geç Silürien-Erken Devonien'e uzatılmış okyanus tarihçesini açığa çıkarır.

Büyük Kafkaslar Hersinidleri Skitya Platformunu güneyden çerçeveler ve Erken-Orta Paleozoik yaşlı paleo-okyanusal bindirme örtülerini içerir. Bunlar arasında en önemlileri, Büyük Kafkasların Ön Dizi Zonunda (mafik kristalin taban karmaşığı ve ofiyolit bindirme örtüleri) ve Kristalin Çekirdek Zonundadır (en güneyde uzanan mafik seriler bandı). Geç Silürien-Erken Devonien ofiyolit karmaşığı, boşaltılmış spinel harzburjitler, ultrabazik ve bazik kümülatlar, levha dayklar, volkanik ve volkano-sedimanter serilerden oluşur. Hem Ön Dizi hem de Kristalin Çekirdek zonlarının Taban Mafik Karmaşıkları, ağırlıklı olarak paleo-okyanusal parçalardan (manto kalıntıları, ultrabazik ve bazik meta-kümülatlar, gabro-amfibolitler, garnet-amfibolitler, amfibolitler ve tonalit-gnayslar, diyorit-gnayslar, plajiyognayslar, mika-şistler ve mermerler) oluşan ve metamorfizma geçirmiş yığılım kamalarına eş gelir. Ön Dizi Zonu'nda gerileyen eklojitler de izlenir. Büyük Kafkasların hemen tüm Paleozoik okyanusal serileri, Balkanlar-Karpatlar ofiyolit kuşağından farklı olarak, SSZ izlerini (boşaltılmış harzburjitik kalıntılar, andezitik ve asit volkanikler, yüksek Th/Nadir Toprak Elementleri oranları ve bazaltlarda negatif Nb, Ta, Zr jeokimyasal anomalileri vbg) açıkça sergilerler. Büyük Kafkaslarda güvenilir olarak saptanmış, Kambrien ya da daha yaşlı okyanusal ve kıtasal karmaşıklar varlığı henüz bilinmemektedir.

Balkanlar-Karpatlar ve Büyük Kafkaslar okyanusal karmaşıklarının belirlenmiş farklılıklarını dikkate almaksızın, bu iki zonun, Doğu Avrupa Platformuna komşu, geniş ve tek Erken-Orta Paleozoik okyanusunun izlerini işaret edebileceğini düşünmekteyiz. Güneyde, Gondwana-çevresinin geniş Trakya-Transkafkaslar bölgesi konumlanır ve Kadomiyen Oroj ezezinin açık kaydını sunar. *Anahtar Kelimeler: Akdeniz Hersinidleri, Paleozoik okyanusu, Kuzey Balkanidler, Büyük Kafkaslar*