

**Main features of The Black Sea lithosphere from geophysical studies Tamara YEGOROVA, Valentina GOBARENKO and Ekaterina BARANOVA**

*Institute of Geophysics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev 03680, Pr. Palladina 32, egorova@igph.kiev.ua*

For Cretaceous back-arc Black Sea Basin, formed at the hinterland of Pontide Arc by subduction of Neotethys Ocean, a comprehensive analysis of available geophysical information was made. The analysis incorporates information on the basin architecture, crustal structure from reinterpretation of deep seismic sounding (DSS) study (Yegorova et al, in press) and lithosphere heterogeneities according to seismic tomography study (Gobarenko and Yegorova, 2008). In addition, analysis of available data on potential fields - gravity and magnetic, surface heat flow, as well as seismicity were taken into account.

Analysis of all the data clearly indicates that two sub-basins of the Black Sea Basin - the West Black Sea (WBS) and the East Black Sea (EBS) Basins - differ in basin architecture, orientation of main tectonic units,

of seismicity and structure of the lithosphere. Revealed distinctions could be explained by different affinity of crustal domains, on which the WBS and EBS were originated, and also, by the peculiarities of their rift and post-rift evolution during Cenozoic time, which are mainly caused by geodynamics of African and Arabian Plates (Yegorova and Gobarenko, in press). Available data suggest that the WBS was originated on the crust of Moesian Platform at the end of Cretaceous due to rifting occurred along Mesozoic sutures of the platform with adjoining accreted terrains (including Scythian Platform on the north). The EBS was originated, most probably, on the Transcaucasus terrain and was a constituent part of the Transcaucasus sedimentary basin, which in Jurassic-Cretaceous time extended eastwards up to the Kopet-Dag. Its development is determined mainly by tectonic evolution of the Caucasus region, which in turn is caused by geodynamics of the Arabian Plate. Narrow NW-trending EBS was originated by oblique rifting due to strike-slip movements along the faults confining the Mid-Black Sea Ridge. In such a scenario deep sedimentary trough (Sorokin and Kerch-Taman Troughs) developed offshore along the Crimean orogen might be an accretional basin in origin, formed by moving northwards the oceanic plate of the EBS below the Scythian Platform (Yegorova and Gobarenko, in press). That is proven by high seismic activity recorded offshore along the southern Crimea. *Keywords: Black Sea Basin, lithosphere, deep seismic sounding study, seismic tomography, seismicity* Gobarenko V.S., Egorova T.P., 2008. Three-dimensional P-velocity model of the Black Sea lithosphere according to the data of

local seismic tomography. *Geophysical Journal* 5, v.30, pp. 161-177 (in Russian). Yegorova T. and Gobarenko V. Structure of the Earth's crust and upper mantle of West- and East-Black Sea Basins revealed

from geophysical data and their tectonic implications. *Geological Society London Spec. Publ.* (in press). Yegorova T., Baranova E. and Omelchenko V. The crustal structure of the Black Sea from the reinterpretation of Deep Seismic

Sounding data acquired in the 1960s. *Geological Society London Spec. Publ.* (in press).

Karadeniz kabuğunun jeofizik etütlerden ulaşılan ana özellikleri

Neotetis Okyanusunun dalma-batmasıyla Pontid Yayının art bölgesinde oluşmuş, Kretase yaşlı adayı olan Karadeniz havzası için, eldeki jeofizik verilerin kapsamlı bir analizi yapılmıştır. Analiz, derin sismik sonar etüdünün yeniden yorumlanmasıyla edinilen havza mimarisi ve kabuk yapısı bilgisini (Yegorova ve diğ., baskıda) ve sismik tomografi etüdüyle edinilen kabuk heterojenliğini (Gobarenko ve Yegorova, 2008) kapsar. Buna ek olarak, potansiyel sahalara ilişkin eldeki verilerin (manyetik, gravite, yüzey ısı akışı ve deprensellik) analizi de dikkate alınmıştır.

Tüm verilerin analizi Karadeniz'in iki alt-havzasının -Batı Karadeniz ve Doğu Karadeniz havzaları-havza mimarileri, ana tektonik birimlerin yönelmesi, deprenselliğin (sismisite) dağılımı ve kabuğun yapısı açılarından farklı olduğunu gösterir. Açığa çıkan farklılıklar, Batı ve Doğu Karadeniz havzalarının üzerinde geliştikleri kabuk bölgelerinin farklı eğilimde olması ile ve yine,

ağırlıklı olarak Afrika ve Arap plakalarının jeodinamiğinin neden olduğu, rift ve (Senozoik'teki) rift-sonrası evrimlerinin özellikleriyle açıklanabilir (Yegorova ve Gobarenko, baskıda). Eldeki veriler, Batı Karadeniz'in, Kretase'nin sonunda ve Moesya Platformunun kabuğu üzerinde, Platformun eklenen (kuzeydeki Skitya Platformunu da içeren) komşu alanlarla olan Mesozoik sutureları boyunca gelişen riftleşmeye bağlı olarak oluştuğunu düşündürür.

Doğu Karadeniz havzasının Transkafkaslar bölgesinde oluşmuş olması ve Jura-Kretase'de doğuya, Kopetdag'a değin uzanan Transkafkaslar sedimanter havzasının bir bileşeni olmuş olması çok muhtemeldir. Bu havzanın gelişimini, ağırlıklı olarak, Arap plakasının jeodinamiğinin neden olduğu, Kafkaslar bölgesinin tektonik evrimi belirlemiştir. Dar ve KB-uzammlı Doğu Karadeniz havzası, Karadeniz Orta Sirtına sınırlanan faylar boyunca gelişen doğrultu-atım hareketlerine bağlı olan oblik riftleşme sonucunda oluşmuştur. Böyle bir kurguda, Kırım Orojeni boyunca kıyı-ötesinde gelişmiş olan derin sedimanter tekne (Sorokin ve Kerç-Taman tekneleri), köken olarak, Doğu Karadeniz okyanusal plakasının kuzeye, Skitya Platformu altına hareketi sonucunda oluşmuş bir eklenme/yığılma havzası olabilir (Yegorova ve Gobarenko, baskıda). Bu, güney Kırım boyunca kıyı-ötesinde kayıtlanan yüksek sismik aktivite ile kanıtlanır. *Anahtar Kelimeler: Karadeniz havzası, litosfer (kabuk), derin sismik etüt, sismik tomografi, sismisite (depremsellik)*