

KHRİACHTCHEVSKAİA

"Naukanaftogaz"-Scientific Research Institute of Oil and Gas Industry of National Joint-Stock Company "Naftogaz of Ukraine", Kyiv, Ukraine, stovba@mail.ru

The high-quality seismic data obtained during last 15 years in the Ukrainian sector of the Black Sea allow to study the detailed structure of the whole sedimentary cover with the thickness of up to 8 km in Karkinit through of the Odessa shelf, and up to 18 km in the deep water area. The interpretation of regional seismic sections calibrated with other geological and geophysical data including ones from the Odessa Shelf and Crimea Peninsula, has thrown light on some debatable aspects of geology, tectonics and evolution of the whole Black Sea and surrounding domains. Integrated interpretation has allowed us to control some existing uncertainties in stratigraphy of the Odessa Shelf as well as to trace the main even-aged sedimentary units from the shelf to the deep water part of the Ukrainian Black Sea, where no well has been drilled up to nowadays. The main sedimentary sequences are bounded by regional lithological marker beds and unconformities. The following stratigraphical units are fixed confidently: Late Miocene - Quaternary; Middle Miocene; Lower Miocene - Oligocene; Upper Eocene; Middle Eocene; Lower Eocene; Paleocene; Upper Cretaceous; transitional from Cenomanian to Lower Cretaceous; Albian (?) syn-rift, Lower Cretaceous, Lower-Cretaceous -Upper Jurassic prerift.

The rifting in the Black Sea region probably began in the Early Cretaceous (Albian?) and caused formation of typical (half)grabens within the whole region. The distribution of main rift faults has been reconstructed in the Odessa Shelf including Karkinit Through, Gubkin Swell, Krylovian - Zmeinuy Uplift, most southern part of the East European Platform. The reconstruction supports our previous conclusion that before the Late Eocene compression the Early Cretaceous Karkinit Rift and subsequent Late Cretaceous-Middle Eocene post-rift basin occupied present-day Gubkin Swell and Krylovian - Zmeinuy zone of uplifts. The rift basin extended likely further to the west in Dobrogea onshore region. The extension was an oblique to the direction of main tectonic units that had existed in the area of the Odessa shelf before the Early Cretaceous rifting.

The post-rift thermal subsidence lasted from the Campanian of Late Cretaceous to the end of Middle Eocene. The oblique (?) compression affected the whole Ukrainian Black Sea at the end of middle Eocene simultaneously with the compression, which caused inversion tectonics in Balkanides, Great Caucasus, and Pontides. The strongest inversion affected the western part of Karkinit Through (Gubkin Swell and Krylovian - Zmeinuy zone of uplifts), Andrusov and Shatsky Ridges. The last two ridges probably represent strongly inverted major (half)grabens. Such insight on the origin of the structures has never been discussed earlier.

Since the Middle Eocene there were at least four pulses of compression that caused formation of local anticlines due to moderate reverse movements of sediments along normal faults as well as due to sliding along detachments in sedimentary cover. The seismic data reveal that the water depth of the Black Sea was shallow at least during pulses of compression events. The rapid subsidence of the Black Sea that formed the deep sea occurred not earlier than in the Late Miocene or Pliocene.

Keywords: Ukrainian offshore, stratigraphy, tectonic evolution

Karadeniz'in Ukrayna kesiminin tektoniği ve evrimi

Karadeniz'in Ukrayna kesiminden son 15 yıllık dönemde alınan yüksek-çözünürlüklü sismik kesitler, Odesa kıta sahanlığındaki Karkinit Teknesi'nde en çok 8 km, derin su alanlarında ise en çok 18 km kalınlığa ulaşan tüm sedimanter örtünün yapısının ayrıntılı çalışılmasına olanak sağlamıştır. Diğer jeolojik ve jeofizik verilerle düzeltilen ve Odesa kıta sahanlığı ve Kırım Yarımadasından alınanları kapsayan sismik kesitlerin yorumlanması, tüm Karadeniz ve çevreleyen bölgelerin jeolojisi, tektoniği ve evrimi konusundaki tartışmalı noktaları aydınlatmıştır. Bütünleşik (entegre) yorum, Odesa kıta sahanlığının stratigrafisinde ortaya çıkan bazı belirsizlikleri denetleme ve günümüze değin hiç sondaj yapılmamış olan, Karadeniz'in Ukrayna kesiminde kıta sahanlığından derin sulara dek yayılan eş-yaştaki ana sedimanter birimleri izleme olanağı tanımıştır. Ana sedimanter istifler, bölgesel litolojik kılavuz katlar ve uyumsuzluklarla sınırlanır. Güvenilir düzeyde

belirlenmiş olan stratigrafik birimler; Geç Miosen-Kuaterner, Orta Miosen, Erken Miosen-Oligosen, Geç Eosen, Orta Eosen, Erken Eosen, Paleosen, Geç Kretase, Senomanien'den Erken Kretase'ye geçiş, rift ile eş-yaşlı Albien, Erken Kretase, rift-öncesi Erken Kretase-Geç Jura birimleridir.

Karadeniz bölgesindeki riftleşme muhtemelen Erken Kretase'de (Albien?) başlamış ve tüm bölgede karakteristik (yarı)grabenlerin oluşmasına neden olmuştur. Karkinit Teknesini, Gubkin Kabartısını, Krylovian-Zmeinuy Yükselmesini ve Doğu Avrupa Platformunun güney kesiminin çoğunu kapsayan Odesa kıta sahanlığında ana rift

faýlarının dağılımı kurulmuştur. Bu kurulum, daha önce varmış olduğumuz, Geç Eosen sıkışmasından önce Erken Kretase Karkinit Riftinin ve daha sonraki Geç Kretase-Orta Eosen rift-sonrası havzasının günümüz Gubkin Kabartısı ve Krylovian-Zmeinuy yükselme zonu alanlarını kaplamış olduğu sonucunu destekler. Rift havzası muhtemelen daha batıya, Dobruca kıyı bölgesin(d)e uzanmıştır. Bu uzanım, Odesa kıta sahanlığı alanında Erken Kretase riftleşmesinden önce varolan ana tektonik birimlerin yönüne oblik gelişimlidir.

Rift-sonrası termal-çökme Kampanien'den (Geç Kretase) Orta Eosen sonuna değin sürmüştür. Orta Eosen sonunda Balkanidlerde, Büyük Kafkaslarda ve Pontidlerde devriklik tektoniğini üreten sıkışma ile eş-yaşlı oblik (?) bir sıkışma, Karadeniz'in tüm Ukrayna kesimini etkilemiştir. En yoğun devrikleşme, Karkinit Teknesinin (Gubkin Kabartısı ve Krylovian-Zmeinuy yükselme zonları) batı bölümünde ve Andrusov ve Shatsky sırtlarında gelişmiştir. Son iki sırt, muhtemelen, yoğun biçimde devrikleşmiş büyük (yarı)grabenlerdir. Yapıların kökenine ilişkin böyle bir anlayış, daha önce hiç tartışılmamıştır.

Orta Eosen'den beri, en az dört sıkışma evresi sözkonusu olmuştur. Bu sıkışma evreleri, sedimanların normal faylar boyunca orta düzeyde devrik hareketlerine ya da sedimanter örtüdeki kırılma ve kopmalar boyunca kaymaya bağlı olarak, yerel antiklinallerin oluşmasına neden olmuştur. Sismik veriler, Karadeniz'in su derinliğinin en azından sıkışma evrelerinde düşük olduğunu açığa çıkarmıştır. Karadeniz'in derin denize dönüştüren hızlı çökmesi, Geç Miosen ya da Pliosen'den önce gelişmemiştir. *Anahtar Kelimeler: Ukrayna kıyı-ötesi, stratigrafi, tektonik evrim*