

Dynamic of the Samsari recent volcanic ridge and Caspian pipelines safety A. OKROSTSVARİDZE¹, F. PASCUARE², B. TUTBERİDZE³ and E. KILASONIA⁴

¹A. Janelidze Geological Institute, M. Aleksidze str. 1/9, 0160 Tbilisi, Georgia, okrostsvari@hotmail.com

²University of Insubria, Via Valleggo, 11-22100, Como, Italy

³I. Javakhishvili Tbilisi State University, I. Chavchavadze str. 1, 0179, Tbilisi, Georgia ⁴Georgian National Academy of Sciences, Rustaveli av., 52, 0108, Tbilisi, Georgia

Georgia situated in the central parts of the Caucasian region, between the mountain ridges of the Greater and Lesser Caucasus is the natural transportation and pipeline corridor from the Caspian region to the West. The Baku-Supsa (BS) and the Baku-Tbilisi Ceyhan (BTC) oil pipelines as well as the South Caucasian natural gas pipelines (SCP) (or Baku-Tbilisi-Erzurum gas pipeline) traverse the Caspian region through Georgia. Along this corridor, both the BTC and SCP will operate under a significant volcanic hazard of the Samsari recent volcanic ridge.

The BTC and SCP are parallel, separated by approximately 20 m, for the 248 km section through Georgia. For 70 km of this stretch, the pipelines lie within the northern part of the Javakheti recent volcanic province, located in southern Georgia. The likelihood of future volcanic, seismic and related geohazard in this zone present a hazard to these vital energy links. Despite this threat the nature of the volcanic hazard and corresponding mitigation measures have not been developed.

The Javakheti plateau (-2500 km²) is the extreme north-east part of the vast Anatolian-Caucasian volcanic system. The youngest volcanic formation of the Javakheti plateau is the centrally-located Samsari volcanic ridge. It strikes N-S at 40 km and includes more than 20 volcanic centers. The products erupted in the Samsari ridge are lavaş and pyroclastic (andesitic and dacitic), and according to stratigraphic and isotopic dating, their formation interval age is Pleistocene-Recent (Lebedev et al., 2000; Tutberidze, 2001).

Annually, several hundred magmatic earthquakes are detected indicating that volcanic activity is likely to continue along the Samsari ridge. The BTC and SCP pipelines cross of this ridge, with most of the volcanic risk posed by Tavkvetili and Shav nabada volcanoes. Tavkvetili volcano has two cones up to 2582 m elevation and the crater diameter reaches 200 m. Shav nabada is located 6 km south of Tavkvetili and also has two cones up to 2929 m and a 2 km diameter caldera.

Proceeding from the dynamics and age of volcanism of the Samsari ridge, renewal of volcanic activity is not excluded. Therefore, here it is necessary to undertake variety of additional protective measures. In particular, it concerns the area of volcano Tavkvetili, as the oil and gas pipelines pass directly on the Cjuaternary lavaş of its northern slope.

Keywords: Pipelines, Samsari range, geohazard, volcanic Lebedev V.A., Kuloshvili S.I., Maisuradze G.M. (2000). New Data on the Age of Volcanoes of the Samsari Ridge (Transcaucasus, South Georgia). Moscow. GEOS, p.p.220-222. B. Tutberidze (2001). Evolution of Geodynamic of the Manifestation of Neogen-Quaternary Volcanism of the Caucasian Segment within the Bounds of Georgia. Bull. Georg. Acad. Sci., V.163, N1, pp.100-103.

Samsari volkanik sırtının dinamiği ve Hazar boru hatlarının güvenliği

Kafkaslar bölgesinin orta bölümlerinde, Büyük Kafkaslar ve Aşğı Kafkaslar dağ sırtları arasında konumlanan Gürcistan, Hazar bölgesinden batıya taşıma ve boru hattı için doğal koridorudur. Baku-Supsa (BS), Baku-Tiflis-Ceyhan (BTC) petrol boru hatları ve ayrıca Güney Kafkaslar doğalgaz boru hatları (GK/BTE ya da Baku-Tiflis-Erzurum doğalgaz boru hattı) Hazar bölgesini Gürcistan üzerinden aşar. Bu koridor boyunca, gerek Baku-Tiflis-Ceyhan gerekse de Baku-Tiflis-Erzurum hatları Samsari volkanik sırtının yarattığı volkanik tehlike altında işler.

Baku-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve Baku-Tiflis-Erzurum (GK/BTE) Gürcistan boyunca 248 km'lik kesitte birbirlerine paralel ve yaklaşık 20 m aralanmalıdır. Bu uzanımın 70 km Tık bölümünde boru hatları, güney Gürcistan'da yeralan son dönem oluşuğu Javakheti volkanik bölgesinin kuzey bölümünden geçer. Bu zonda gelecekte olası volkanik, sismik ve bunlarla ilintili jeolojik tehlikeler, bu yaşamsal önemdeki enerji hatları için tehlike oluşturur. Bu tehdide rağmen, volkanik tehlikenin doğası irdelenmemiş ve bunu karşılayacak azaltıcı tedbirler geliştirilmemiştir.

Yaklaşık 2 500 km² yayılımlı Javakheti Platosu geniş yayılımlı Anadolu-Kafkaslar volkanik

sisteminin kuzeydoğu uç bölgesini oluşturur. Javakheti Platosundaki en genç volkanik oluşuk, orta bölgede konumlu Samsari volkanik sırtıdır. K-G yönünde 40 km uzanır ve yirmi (20) volkanik merkez içerir. Samsari Sirtında püskür(tül)en ürünler lavlar ve (andezitik ve dasitik) piroklastiklerdir ve stratigrafik ve izotopik tarihlendirmelere göre bunların oluşum aralığı Pleistosen ile günümüz arasındır (Lebedev ve diğ., 2000; Tutberidze, 2001).

Samsari Sırtı boyunca, volkanik faaliyetin muhtemelen sürdüğünü gösteren ve yılda birkaç yüz dolayına ulaşan mağmatik (kökenli) deprem kayıtları. Baku-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve Baku-Tiflis-Erzurum (GK/BTE) boru hatları, en büyük volkanik riski oluşturan Tavkvetili ve Shavnabada volkanlarını içeren bu Sırtı aşar. Tavkvetili volkanı 2 582 m yüksekliğe erişen iki koni içerir ve kraterinin çapı 200 metredir. Shavnabada ise Tavkvetili'nin altı (6) km güneyinde konumlanır, 2 929 metre yüksekliğe ulaşan iki koni ve iki (2) km çaplı bir kaldera içerir.

Samsari Sirtının dinamiği ve volkanizmanın yaşından yola çıkıldığında, volkanik faaliyetin tekrarlanma (ihtimali) gözardı edilemez. Bu nedenle, bu bölgede koruyucu ek tedbirlerin alınması zorunludur. Özellikle de, petrol ve doğalgaz boru hatlarının doğrudan kuzey yamacındaki Kuaterner yaşlı lavlarından geçtiği dikkate alındığında, Tavkvetili volkanı alanı doğrudan ilgilendirir. *Anahtar Kelimeler: Boru hatları, Samsari silsilesi, jeolojik tehlike, volkanik*