

Forecast of changes in the engineering-geology conditions of the Black Sea coastal zone in view of protection of geological medium (on the example of Batumi)

Givi IASHVILI, Teimuraz IASHVILI and Zaur CHANTLADZE

The Republic of Georgia, 0108, Tbilisi Ns14 Rustaveli Ave. LEPT Institute of Hydrogeology and Engineering Geology,

iashvili4@gmail.com

The coastal zone is that part of the sea and land where lithosphere and hydrosphere are exposed to active interaction. Within its limits a wave transformation and systematic modification of the shore relief are taking part. Its border passes along the place where the longest waves affect the floor. In the Batumi region it is 20-25 meters. At this depth shingle and sands do not occur and silt is spreading.

We predicted the changes of the coastal zone in the Batumi region by comparing the available maps. By coinciding the coastline since 1835 till now it has been established that in some areas of the Batumi region the sea has advanced towards the land to 500 meters. Over the period 60 hectares have been washed out (average speed of washout 3,5 meters annually) along with 5 million tones of beach-building material. Apart from this at the area of the Batumi sea front, accumulation is taking place the maximum of which is at the Burun-Tabie cape near the Batumi port. Such drastic changes of washing out and accumulation in the Batumi region are the result of complicated lithodynamic situation. Extension of beaches at the Batumi sea front was the result of making a groin (mole) (1878) at the cape when building the Batumi port. As a consequence of it the movement of solid matter of the river Chorokhi along the coast to the north of the port has eventually stopped. The area between the rivers Bartskhana and Korolistskhali has suffered most from the deficit of the beach-building material due to the above-mentioned events. It has been estimated that this area needs that amount of the beach-building material that will be able to restore the original natural profile of the coastal zone. The estimations were carried out on the basis of coincidence of profiles of the Chorokhi previous general lithodynamic system and recent deformed washed out beaches.

If we take into account that there has begun construction of hydro power structures in the upper and middle reaches of the Chorokhi river on the territory of Turkey, then in future the Chorokhi flow of solid matter will sharply decrease. This will negatively affect the whole Batumi sea coastline due to the acute shortage of the beach-building material. For this it will be necessary to fill up the coastline and the underwater slope at a shallow depth (4-5m) with a great amount of inert material.

The artificial fill of the beaches will help to keep the lithodynamic balance of the coastal zone and preserve the aesthetic state of the urbanized resort territories.

The scientific production association "Saknapirdatsva" (Georgian beach protection) proved by restoring the natural profiles through filling up solid matter that this is the most effective method for stabilization of the coastal zone.

The analyses of the researches and of the available data made it possible to forecast the changes of engineering and geological conditions of the Batumi coastal zone and to design main measures aimed at protection of geological medium and its rational use.

Keywords: Batumi, coastal zone, engineering-geology G. Buachidze, G. Iashvili, T. Iashvili - Geological engineering problems related to urbanized coastal areas of Batumi and Poti.

Georgian Academy of Sciences, "Moambe" 173 Issue 3

Jeolojik ortamın korunması gözönünde tutularak, Karadeniz kıyı kuşağında mühendislik-jeolojisi koşullarındaki değişimlerin tahmini (Batumi örneği)

Kıyı zonu, litosfer ve hidrosferin aktif etkileşime açık olduğu kara ve deniz parçasıdır. Bu zon içinde, dalga dönüşümü ve kıyı rölyefinin sistematik değişimi söz konusudur. Sınırı, en uzun dalgaların tabanı etkilediği noktalar boyunca uzanır. Batumi bölgesinde bu 20-25 metredir. Bu derinlikte arduvaz ve kum bulunmaz; şilt yaygısı oluşur.

Batumi bölgesinde kıyı zonundaki değişiklikleri mevcut haritaları karşılaştırarak öngördük. 1835'ten günümüze kıyı çizgisi bağlamında, Batumi bölgesinde bazı alanlarda denizin karaya doğru 500 metre ilerlediği saptanmıştır. Bu dönem boyunca altmış (60) hektar ve beş (5) milyon ton kumsal-yapıcı malzeme yıkanarak temizlenmiştir (ortalama yıllık yıkama hızı 3.5 metredir). Bundan ayrı

olarak, Batum kıyı alanında, Batum limanı yakınındaki Burun-Tabie burnunda en yüksek düzeyine ulaşan birikim süreci gelişmektedir. Batum bölgesindeki bu çarpıcı yıkanıp elenme ve birikim değişimleri, çapraşık litodinamik durumun sonucudur. Batum kıyı alanında kumsalların uzanımı, burunda Batum limanı inşa edilirken (1878) bir dalgakırının yapılmasıdır. Bunun bir sonucu olarak, Çoruh (Chorokhi) Irmağının kıyı boyunca liman kuzeyine taşıdığı katı malzemenin hareketi durmuştur.

Bartskhana ve Korolistskhali ırmakları arasındaki alan, yukarıda anılan olaylar nedeniyle kumsal inşa eden malzeme yetersizliğiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu alanın, kıyı zonunun orijinal doğal profilini restore edebilecek kumsal oluşturucu ek malzemeye gerek duyduğu düşünülmektedir. Tahminler, daha önceki Çoruh genel litodinamik sistemi profillerinin ve son dönemlerdeki, yıkanmış ve deforme olmuş kumsal profillerinin uygunluğuna dayandırılmıştır. Çoruh Irmağının Türkiye topraklarındaki yukarı ve orta erimlerinde hidroelektrik santraller inşasının başlamış olduğunu dikkate alırsak, bu durumda, gelecekte, Çoruh Irmağının taşıdığı katı malzeme miktarı çok azalacaktır. Bu, kumsal oluşturucu malzemenin aşırı azalmasına bağlı olarak, tüm Batum kıyı çizgisini olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle, kıyı çizgisini ve 4-5 metre sığ su derinliğine dek sualtı yamacını büyük miktarlarda durağan malzeme ile dolgulamak gerekir.

Kumsalların yapay dolgulanması, kıyı zonunun litodinamik dengesini korumasına ve kentleşmiş tatil alanlarının estetik görünümünü sürdürmesine yardımcı olacaktır.

"Saknapirdatsva" (Gürcistan kıyı koruma), doğal profilleri katı malzeme ile restore ederek, bunun kıyı zonunun stabilizasyonu için en etkili metod olduğunu kanıtlamıştır.

Araştırmaların ve sağlanan verilerin analizi, Batum kıyı zonunda mühendislik ve jeoloji koşullarındaki değişimleri öngörmeye ve jeolojik ortamın korunması ve akılcı kullanımını hedefleyen önlemlerin tasarlanmasına olanak sağlamıştır. *Anahtar Kelimeler: Batum, layı zonu, mühendislik jeolojisi*