

# SKAITMENINIŲ RELJEFO MODELIŲ PALYGINIMŲ REZULTATAI PILKŪJŲ KOPŲ TERITORIJOJE

**Gabrielė Tijūnaitytė<sup>1</sup>, Simonas Danielius<sup>2</sup>, Linas Bevainis<sup>1</sup>, Jonas Satkūnas<sup>2</sup>, Lauras Balakauskas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Vilniaus universitetas, Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas, M. K. Čiurlionio g. 21/27, 03101 Vilnius, Lietuva*

<sup>2</sup> *Gamtos tyrimų centras, Geologijos ir geografijos institutas, Akademijos g. 2, 08412 Vilnius, Lietuva*

---

Pilkosios kopos yra Kuršių nerijoje, kuri yra įtraukta į UNESCO pasaulio paveldo sąrašą. Šios kopos taip pat yra Naglių gamtiniame rezervate, kuriame žmogaus veikla ribojama, kad būtų išsaugota natūrali geomorfologija ir įgyvendintas UNESCO tikslas saugoti natūralų kraštovaizdį. Tačiau ši gamtinė aplinka yra dinamiška, todėl labai svarbu suprasti jos pokyčius ir įvertinti antropogeninį poveikį bei nustatyti ar sistemoje egzistuoja bendra dinaminė pusiausvyra. Šiuo tikslu Pilkųjų kopų teritorijoje buvo lyginami įvairūs skaitmeniniai aukščių modeliai. Pirmajam laiko vienetui naudotas 2008 m. nacionalinis skaitmeninis aukščio modelis (SEŽP). 2018-2022 m. laikotarpiui reprezentuoti surinkti aukščio duomenys bepiločiais dronais. Visi šie skaitmeniniai aukščių modeliai buvo lyginami tarpusavyje gaunant jų skirtumus. Gauti rezultatai kiekybiškai išryškina tūrinius reljefo pokyčius. Vietomis aukščių skirtumai siekia iki 1-2 m metų laikotarpyje, ir 6-7 m 10 metų laikotarpyje. Pagal šiuos skirtumus, sugeneruotuose duomenų rinkiniuose galima nustatyti defliacijos ir akumuliacijos zonas, kurios koreliuojasi su stambiomis kopomis, išvis arba beveik neturinčiomis žolinės augmenijos. Priešingai, stabilios yra vietos, kur auga tanki žolinė augmenija. Šis stebimas stabilumas apaugusiose teritorijose priklauso nuo laiko mastelio: trumpuosiuose laiko masteliuose teritorijos atrodo stabilios, tačiau dešimties metų laiko periode aukštis svyruoja iki 0,5 m. Taip pat galima pastebėti smėlio transporto sezoniškumą: didžiausi pokyčiai stebimi sausio-gegužės mėnesiais. Tačiau visos teritorijos aukščių skirtumo vidurkis yra artimas 0 m, todėl sistema yra dinamiame balanse – smėlio tūris nekinta. Bendras smėlio tūrio poslinkis nėra stebimas. Artimiausiu metu planuojama tyrimą išplėsti naudojant naują 2022 m. SEŽP duomenų rinkinį bei detaliau išanalizuoti pokyčius visoje teritorijoje ir įvertinti šių pokyčių varomąsias jėgas.

# THE RESULTS DIGITAL ELEVATION MODEL COMPARISONS IN THE PILKOSIOS DUNES AREA

**Gabrielė Tijūnaitytė<sup>1</sup>, Simonas Danielius<sup>2</sup>, Linas Bevainis<sup>1</sup>, Jonas Satkūnas<sup>2</sup>, Lauras Balakauskas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Vilnius University, Faculty of Chemistry and Geosciences, Institute of Geosciences, M. K. Čiurlionio str. 21/27, 03101 Vilnius, Lithuania*

<sup>2</sup> *Nature Research Centre, Institute of Geology and Geography, Akademijos str. 2, 08412 Vilnius, Lithuania*

---

The Pilkosios dunes are located in the Curonian Spit, which is a UNESCO World Heritage Site. These dunes are also located in the Nagliai Nature Reserve, where human activities are limited to preserve the natural geomorphology and to meet UNESCO's objective of protecting the natural landscape. However, this natural environment is dynamic, thus it is of high importance to understand its changes and to assess possible anthropogenic impact, and to determine whether there is an overall dynamic equilibrium in the system. To achieve this, various digital elevation models (DEM) have been compared in the Pilkosios Dunes area. The National Digital Elevation Model from year 2008 (SEŽP) was used as a first time-container. In addition, elevation data collected by UAVs (Unmanned aerial vehicles) were used to represent the period of 2018-2022. All these DEMs were compared with each other to get the height differences throughout the years. The obtained results quantify the terrain changes volumetrically. In some places, the elevation differences are up to 1-2 m over a one-year period, and 6-7 m over a 10-year period. Based on these height differences, it is possible to identify locations of deflation and accumulation. It is noted that these zones correlate with large dunes with little to no grass-vegetation cover. On the contrary the densely vegetated locations seem to be relatively stable. This stability depends on time scales: over a short period of time, the areas appear to be stable, yet on a 10-year scale, the height varies by up to 0.5 m. Seasonality in the transport of sand can also be observed, with the greatest changes occurring between January and May. However, the average difference in elevation over the whole area is close to 0 m, so the system is in dynamic equilibrium, with the sand volume remaining constant. No overall position shift in sand volume was observed. In this ongoing research, it is planned to extend the study using the new 2022 SEŽP dataset, and to analyse the changes across the whole area in more detail and to assess the driving forces of these changes.