1 pav. Ledonešis Kuršių mariose 2011 m. kovo 24 d. D. Pupienio nuotraukos
Fig. 1. Ice thrusting in the Curonian Lagoon in 24 March, 2011

***Donatas Pupienis,** Vilniaus universiteto Chemijos ir geomokslų fakulteto Geomokslų institutas, Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos institutas*

APIE PIRMĄJĄ MOKOMĄJĄ VILNIAUS UNIVERSITETO STUDENTŲ KRANTOTYROS PRAKTIKĄ

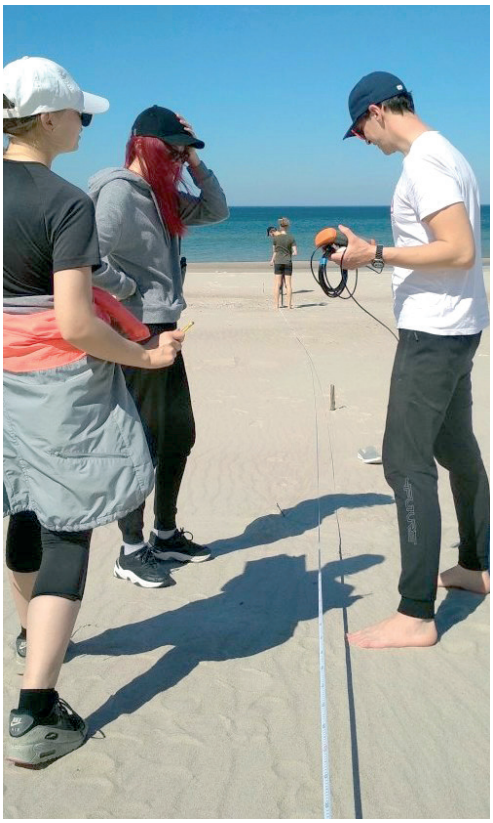
Vilniaus universiteto (VU) Chemijos ir geomokslų fakulteto (ChGF) Geomokslų instituto (GI) I kurso magistrantai G. Giliūtė, D. Jankovska, L. Klimavičius, G. Klimienė, R. Tabalovas ir J. Uselytė 2021 m. gegužės 10–14 d. dalyvavo pirmojoje mokomojoje pažintinėje krantotyros ir krantotvarkos praktikoje Kuršių nerijoje. Jos tikslas – supažindinti studentus su Baltijos jūros ir Kuršių marių krantų geologine sandara, šiuolaikiniais hidro-, lito- ir eolodinaminiais procesais bei hidrotechninių įrenginių ir įdiegtų krantotvarkos priemonių poveikiu krantams. Studentai ne tik atliko praktines užduotis: matavo paplūdimių sąnašų magnetinį imlumą, niveliavo krantą skersiniuose profiliuose, kartografavo šiukšlių pasiskirstymą paplūdimyje, bet ir turėjo galimybę grožėtis išskirtiniais Kuršių nerijos gamtovaizdžiais, aplankyti jos gamtos paminklus ir saugomas teritorijas.

Pirmadienis, pirmoji praktikos diena. Įsikūrėme VU Pervalkos bazėje. Pirmiausia studentai buvo supažindinti su saugaus elgesio taisyklėmis ir būtinais veiksmais įvykus nelaimingam atsitikimui. Tada leidomės į žygį palei marių pakrantę Arklių (Žirgų) rago švyturio link. Keliavome neskubėdami, stebėdami ties gyvenviete beveik ištisai, išskyrus mažus uostelius ar pirsus, betoninėmis plokštėmis sutvirtinto kranto būklę. Diskutavome apie šios priemonės, pritaikytos siekiant apsaugoti Pervalką nuo nemažai problemų kėlusių pavasarinių ledonešių, efektyvumą (1 pav.). Paskutiniais metais dėl vis rečiau pasitaikančių atšiaurių žiemų ledonešių grėsmė gerokai sumažėjo – marios visiškai nebeužšąla, o jei

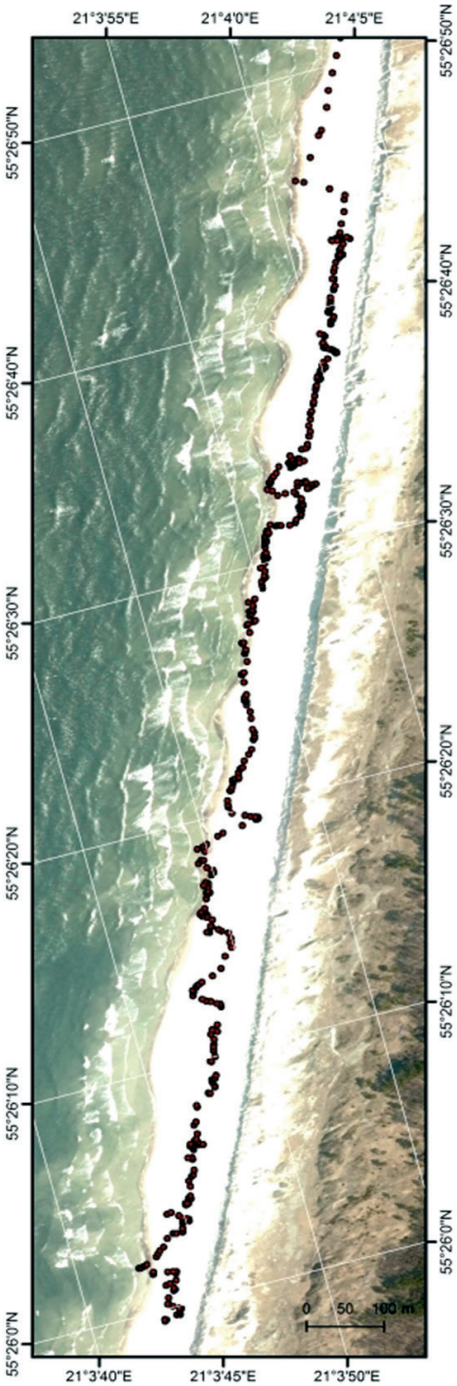
ir užšąla, storas ledas nebesusiformuoja. Keliaudami toliau šiaurės kryptimi už gyvenvietės pastebėjome visai kitokį, beveik natūraliai besiformuojantį marių krantą. Jis tik dirbtinai apsodintas nendrėmis, kurios mažina bangavimą ir šitaip saugo jį nuo bangų abrazijos. Vis dėlto šiuo metu Kuršių nerijos nacionalinio parko (KNNP) darbuotojai svarsto, kaip sumažinti nendrynų plotus, nes jei krantas nėra ardomas, sumažėja potencialių urvinių ančių perimviečių skaičius. Jos mėgsta įsikurti vandens išplautose ertmėse po pušų šaknimis arba arti vandens telkinių esančiose smėlio kopose.

Vėliau marių ir jūros paplūdimių sąnašose matavome sunkiųjų mineralų koncentraciją, o panaudoję „Bartington MS2 / MS3“ sistemą – jų magnetinį imlumą. Kuršių marių pakrantės smėlyje gausu granatų, ilmenito, magnetito ir kt. sunkiųjų mineralų, o magnetinio imlumo reikšmės ties Arklių ragu svyruoja nuo 5 320,9 iki 99 328,4 μSI vienetų. Tokių didelių reikšmių nenustatyta net Baltijos pajūrio sunkiųjų mineralų sąnašynuose ties Olando kepure (2 pav.). Nuo Birštvyno kyšulio pasukome į vakarus ir, kirtę senąsias kopas, Didįjį kopagūbrį, palvę bei apsauginį kopagūbrį, pasiekėme Baltijos jūros paplūdimį. Čia sąnašose sunkiųjų mineralų koncentracija nedidelė, dominuoja kvarcas. Tą patvirtino skersiniame paplūdimio profilyje kas metrą išmatuotas magnetinis imlumas. Gautos reikšmės svyruoja nuo 116,4 iki 288,4 μSI vienetų, o maksimalios nustatytos 30 m nuo jūros kranto ties plūsmo srauto viršutine riba (3 pav.). Pavargę, bet kupini įspūdžių vakare grįžome į Pervalkos bazę...

2 pav. Sunkiųjų mineralų sąnašynai: A – Kuršių marių paplūdimyje; B – Olando kepurės papėdėje
Fig. 2. Heavy minerals placer deposits: A – The Curonian Lagoon beach; B – The Olando Cape Cliff



3 pav. Magnetinio imlumo matavimai skersiniame paplūdimio profilyje
Fig. 3. The measurments of magnetic susceptibility in cross-shore profile



4 pav. Šiukšlių pasiskirstymas Baltijos jūros paplūdimyje tarp Pervalkos ir Juodkrantės (sudarė D. Pupienis)
Fig. 4. Distribution of marine debris along the Baltic Sea beach between Pervalka and Juodkrantė (compiled by D. Pupienis)

Antradienį pajūriu žingsniavome Juodkrantės link, pakeliui kartografuodami paplūdimyje paliktas šiukšles. Tai leidžia nustatyti vandens plūsmo srauto viršutinę ribą ir įvertinti paplūdimio užlajas po paskutinių audrų (4 pav.). Rankiniais globalios padėties nustatymo (angl. *Global Positioning System*, GPS) prietaisais fiksavome šiukšlių padėtį, įvardijome rūšį, rinkome jas į maišus ir konstatavome, kad po rudens ir žiemos audrų sezono paplūdimiuose jų likusi daugybė, o dominuoja plastikas ir įvairios jo liekanos, stiklo tara bei žvejų tinklai. Jau po dviejų valandų pripildėme visus turėtus dešimt maišų, kuriuos teko nešti iki Naglių gamtinio rezervato pažintinio tako aikštelėje stovinčių konteinerių. Šitaip sutvarkę dviejų kilometrų ilgio paplūdimio ruožą keliavome toliau šiaurės kryptimi. Pakeliui prisiminėme įvairias teorines žinias, aiškinomės, kaip ir kodėl pasikeitus paplūdimio sąnašų granuliometrijai kinta jo ir kopagūbrio morfometrija. Siekdami tai nustatyti, pasaulinės palydovinės navigacijos sistemos (angl. *Global navigation satellite system,* GNSS) imtuvu „Topcon HiPer SR“ atlikome skersinės niveliacijos matavimus (5 pav.) analizuodami, kaip kopagūbrio tvirtinimo, priežiūros ir infrastruktūros priemonės veikia defliacinius procesus.

Staiga mūsų žvilgsnį patraukė priekyje netoli vandens linijos kažin koks juodulys. Įgudusi akis tuoj atskyrė, kad tai ruonių jauniklis (6 pav.). Paskambinę KNNP direktorės pavaduotojai Linai Dikšaitei paklausėme, ką daryti. Ji pasiūlė paskambinti Lietuvos jūrų muziejaus darbuotojui Arūnui Grušui. Kai susisiekėme, jis net kelis kartus perklausė, ar tai tikrai ruoniukas, o ne koks bebras ar šuo? Jam nuostabą sukėlė neįprastas ruoniuko aptikimo laikas. Dažniausiai nusilpę jaunikliai pajūryje randami balandžio mėnesį, o dabar gegužės 12-oji... Pasirodo, per visą muziejaus gyvavimo istoriją tai pati vėliausia ruonių jauniklio radimo diena. Nurodę savo geografines koordinates, laukėme atvykstant jūrų muziejaus atsakingo darbuotojo. Po valandos pasirodžiusi moteris labai greitai pastvėrė jauniklį už galinių pelekų ir, įmetusi

5 pav. Jūros kranto skersinė niveliacija „GNSS Topcon HiPer SR“ sistemos imtuvu
Fig. 5. Cross-shore profile leveling with GNSS Topcon HiPer SR system

į atsivežtą plastikinį kubilą, užklojo jį audeklu. Padėjome nunešti ruoniuką į automobilį ir gelbėjimo operacija buvo baigta. Stebėdami jūros krantą ir diskutuodami tęsėme savo žygį Juodkrantės link, o vakare grįžome į Pervalkos bazę...

Trečiadienį iš Nidos pėsčiomis leidomės į žygį Lietuvos Respublikos ir Rusijos Federacijos valstybinės sienos link. Numatytuose profiliuose atlikome skersinę kranto zonos niveliaciją, aplankėme Nidos sklandymo mokyklos paminklą ir ropštėmės į Parnidžio kopą. Pasigrožėję nuo jos atsiveriančiais vaizdais, pažintiniu taku nusileidome prie marių mergelio atodangos, kurią kartu su kolegomis Albertu Bitinu tada dirbusiu Lietuvos geologijos tarnyboje ir Ilja Buinevičiumi (Ilya V. Buynevich) iš Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) Vudsholo

6 pav. Baltijos jūros pilkasis ruoniukas
Fig. 6. The grey seal on the Baltic sea coast

okeanografijos instituto (angl. *Woods Hole Oceanographic Institution,* USA) vykdydamas Kuršių nerijos geofizinius tyrimus pirmą kartą aplankiau 2005 m. Tada jos būklė buvo stabili, o aukštis siekė 2 m (7 pav. B). Deja, mano nuostabai, 2021-aisiais jos beveik nelikę – aukštis tik apie 0,3 m (7 pav. C). Stebėtis gal ir nereikėtų, juk paskutiniais metais Didžiajame kopagūbryje smėlio pustymas susilpnėjęs, kartu aprimęs ir kopų slinkimas. Todėl naujos marių mergelio porcijos neišspaudžiamos, o Kuršių marių bangos savo ruožtu naikina paskutinius esamos atodangos likučius. Gamta dar kartą įrodė, kad nieko nėra amžino... Ar ateities kartos turės galimybę ją pamatyti gyvai, ar atodanga išliks tik atsiminimuose, mokslo darbuose, nuotraukose ir paveiksluose? Paveiksle „Nidos pakrantė“ (Klaipėdos miesto Mažosios Lietuvos istorijos muziejus) tai tikrai, nes jame dailininkas Augustinas Savickas (1919–2012) kaip tik ir įamžino marių mergelio atodangą, kurios eskizą parsivežė iš viešnagės Kuršių nerijoje 1954-aisiais. Pasak Mykolo Žilinsko dailės galerijos kuratorės Irmantės Šarakauskienės, įrašas kitoje paveikslo pusėje rodo, kad jis sukurtas 1955 m. (7 pav. A).

7 pav. Marių mergelis 1954–2021 metais: A – A. Savicko paveikslas, 1954 m. (prieiga internete: www.15min.lt nuotr.); B – marių mergelio atodanga 2005 m. I. Buinevičiaus nuotr.; C – marių mergelio likučiai 2021 m. V. Karaliūno nuotr.
Fig. 7. The Lagoon Marl exposure in 1954–2021: A – Exposure of the Lagoon Marl in painting of A. Savickas, 1954 (photo from www.15min.lt); B – Exposure of the Lagoon Marl in 2005 (photo by D. I. Buynevich); C – the Lagoon Marl in 2021 (photo by V. Karaliūnas)

8 pav. Studentai Naglių gamtiniame rezervate
Fig. 8. The students visiting the Nagliai Nature Reserve

Grįždami į Pervalką aplankėme geomorfologinį gamtos paminklą – Vecekrugo, arba Senosios smuklės, kopą, kurios aukštis oficialiai 67,2 m virš jūros lygio. Detaliau paanalizavus reljefo 3D modelio aukščius (prieiga internete: www.maps.lt) šalia šios kopos galima aptikti taškų, kurių aukštis siekia 68,9 m. Manau, kad kitos praktikos metu su studentais išmatuosime tikrąjį kopos aukštį. Pasigrožėję nuo jos atsiveriančiais nuostabiais Baltijos jūros, Kuršių marių ir Kuršių nerijos peizažais atsisveikinome su Vecekrugu ir nuskubėjome į Pervalkos bazę.

Ketvirtadienį, gavę KNNP leidimą, keliavome į Naglių gamtinį rezervatą. Daugelis Kuršių nerijos lankytojų čia atvyksta dėl pilkųjų kopų ir pustomo smėlio reginio, o mūsų tikslas kitas – netoli Vingio kopos atrasti palaidotus senuosius dirvožemius, kurių amžius svyruoja nuo 675 ± 70 iki 5 243 ± 33 m. Paskutinį kartą čia lankiausi 2017 m. su Viskonsino O Klero universiteto (JAV) profesoriumi Hariu Džolu (Harry Jol) ir jo studentais. Jeigu tada palaidoti dirvožemiai vietomis buvo gerai matomi kopų paviršiuje, tai praėjus ketveriems metams gamta čia gerokai pasikeitusi ir jų nebematyti. Pusę dienos paklaidžioję po kopas ir gerokai nuvargę, senųjų dirvožemių taip ir neaptikome. Bet turėjome galimybę pasigėrėti įspūdingais vaizdais ir patirti tą nenusakomą kopose tvyrančią ramybę, atperkančią visą nuovargį (8 pav.). Grįžę į Pervalkos bazę aptarėme nuveiktus darbus ir tyrimų rezultatus. Studentai vienbalsiai patvirtino, kad mokomosios praktikos labai reikalingos, nes padeda įtvirtinti teorines žinias ir suteikia naujų įgūdžių dirbant su pažangiais prietaisais bei dovanoja daug nuotykių ir įspūdžių.

Penktadienį ruošėmės kelionei į Vilnių. Atsisveikinome su Kuršių nerija vildamiesi greitai vėl čia sugrįžti. Studentai nusprendė važiuoti namo ilgesniu, bet labai vaizdingu Panemunės keliu. Išsiskyrėme dėkodami vieni kitiems už smagiai ir prasmingai kartu praleistą laiką. Tikiuosi, kad naujos patirtys studentams bus naudingos ir ilgam nuguls jų atmintyje. Visų vardu dėkoju VU ChGF Geomokslų instituto vadovybei ir KNNP direkcijai už suteiktą galimybę atlikti pirmąją krantotyros ir krantotvarkos praktiką nuostabiojoje Kuršių nerijoje.