

Apie mokslui nežinomų organizmų rūšių paieškas Pietų Amerikoje

Jonas Rimantas STONIS

Nenukabinink Amazonijoje

Toli toli nuo mūsų, tarp bekraščių Atlanto ir Ramiojo vandenyno platybių, yra bene vienas egzotiškiausių žemynų – Pietų Amerika.

Tai vienas mažiausiai ištirtų mūsų Žemės kraštų, kurio gamtos paslaptis saugo ilgiausia pasaulyje – 7 tūkst. km – Andų kalnų grandinė ir patys didžiausi, tiesiog neapbrėpti Amazonijos atogrąžų miškai. Juose gyvena šimtai tūkstančių mokslui dar nežinomų, tyrinėtojų neatrastų organizmų rūšių. Inventorizuoti Žemės biotas, ištirti iki šiol nežinomą biologinę įvairovę – svarbiausias mokslininkų sistematikų uždavinys.

Pirmieji anglo Saimono 5 milijonai

Londonas (D. Britanija), 1999 m. lapkritis – gruodis. Rengiamės jaudinančiai ekspedicijai į Amazonės aukštupį (Ekvadora): skiepijamės, tvarkome dokumentus ir inventorių, o nekantrusis ekspedicijos asistentas Saimonas (Simon R. Hill, Vestminsterio universitetas), pagautas euforijos, spurda ir jau perkasi JAV dolerius. Vargšas, kad jis žinotų, kas jo laukia...

Bet štai mūsų būsimos ekspedicijos partneriai iš Ekvadoro atsiunčia laišką su naujausiomis žiniomis: audringai veržiasi Pičinčos (Guagua Pichincha, 4794 m) ugnikalnis, oro uostas užklotas vulkaniniais pelenais, todėl uždarytas. Anksčiau yra buvę, kad pelenai uždengia sostinę beveik pusės metro pelenų sluoksniu. Ugnikalnio pelenai išmetami iki 20 km aukščio, krenta ant miesto, o tolesnė įvykių eiga neprognozuojama. Mus apima panika. Atrodo, kad mūsų ekspedicija pasmerkta žlugti dar net neprasidėjusi.

Kito miestas – aukštai kalnuose, Andų kalnų grandinės centre, vadinamajame Ugnikalnių slėnyje. Tai viena aukščiausiai įsikūrusių pasaulio sostinių. Nors Kitas ir šis slėnis yra ties pat pusiauju, bet ten, kalnuose, ištisus metus amžinas pavasaris – temperatūra apie +14 – +16°C. Keliaujant Ugnikalnių slėniu, galima suskaičiuoti apie dvidešimt vulkanų! Vienas jų – pats aukščiausias iš veikiančių – Kotopaksis (Cotopaxi, 5897 m) jau tris kartus žmonijos istorijoje buvo visiškai nušlavęs nuo žemės paviršiaus vieną didesnių indėnų miestų – Latakungą.

Kitas (Ekvadoras), 2000 m. sausis. Netikėtai Pičinča apsiramino... Mes jau Kito oro uoste. Ekspedicijos asistentas Saimonas išsikeičia JAV dolerius į Ekvadoro pinigus ir jam iš už grotomis sutvirtinto ka-

sos langelio tiesiog išverčia didžiulę krūvą apipuvusių mums nepažįstamų pinigų – 5 milijonus sukūrų. Aplink galybė žmonių, naktinių uždarbiautojų, elgetų... Saimonas, anksčiau nematęs tokios sumaišties ir chaoso (o gal ir tiek daug pinigų?), atsidūrė dėmesio centre – jis čia pats aukščiausias, balčiausias ir anglišiausias – tikra naktinio oro uosto „žvaigždė“. Tad jį ištinka nervinis priepuolis: jis niekaip negali tos krūvos perskaičiuoti, nei kur įsikšti, nes niekur tie milijonai netelpa. Bet aš užtai laimingas: mes dabar tikrai turtingi – iškeitę tik po 200 JAV dolerių, iš viso turim 10 milijonų! Tiesa, tuo linksmoji dalis ir pasibaigė. Mums dar kažkaip reikia nusigauti į Amazonę ir susirasti savo ekspedicijos partnerius ekvadoriečius.

Jaučiama įtampa

Sostinėje jaučiama įtampa – visi kalba, kad tuoj gali prasidėti visuotinis streikas ir kruvinos riaušės. Mums pataria kuo greičiau išvykti iš apgyvendintų vietų kal-

nuose į laukines džiungles Rytų (*Oriente*) provincijoje. Mūsų tikslas – sunkiai pasiekiamą Jasunio (*Yasuni*) biologinių tyrimų stotis kažkur toli, nusileidus nuo Andų kalnų, už šimtų kilometrų, neišmatuojamoje ir tvankumo dvelkiančioje Amazonės žemumose. Sako, dalį kelio galima važiuoti, kitą dalį (jeigu pasiseks) gali tekti įveikti išnuomotu laiveliu Amazonės intaku – Napo upe. Kaip tik šiais metais tose vietose suintensyvėjo žmonių grobimas:

iš narkotikų mafijos valdomos Kolumbijos teritorijos per menkai kontroliuojamą valsty-

Mus išgąsdino besiveržiantis Pičinčos ugnikalnis



Vienos gražiausių ir didžiausių papūgų – raudonosios aros

nosies



Amazonijos augalijos simbolio – helikonijos (bangminio) žiedynas

binę Ekvadoro sieną skverbiasi ginkluotos banditų gaujos, kurios grobia žmones, juos varosi į Kolumbiją ir, jeigu pagrobtieji lieka gyvi, banditai reikalauja išpirkos. Apskaičiuojame, kad nuo Amazonės žemumų miesto Lago Agrio (kur mes pirmiausia susiruošiamo nusigauti) iki Kolumbijos sienos yra likę tik 20 km, tad pagalvojame, kad bus netoli eiti, jei mus varysis banditai. Žinome, kad daugiausia aukų žūva nuo išsekimo, kai vargšai žmonės dienų dienom varinėjami po džiungles. Ach... Čia, Lietuvoje, visa tai gali pasirodyti kažkokie paistalai... Ir mes tada buvom nerūpestingi ir nematėm, kad netrukus padarysime pirmą, bet tikrai ne paskutinę klaidą... Bet apie tai vėliau.

Savo tikslą tikrai žinome

Mes tiriamo pačius mažiausius Žemėje mikrodrugius. Jie yra vabzdžiai entobiontai, nes jų miniatiūrinės, poros milimetrų ilgio lervos panašiai kaip parazitai gyvena ir maitina-

si augalų asimiliaciniuose audiniuose – po lapų, stiebų ar kitų organų epidermiu. Lietuviškai jie vadinami gaubtagalviais (mažaisiais, baltaisiais, na, jų visokių yra). Įdomu tai, kad jie – tikri „dinozaurai“, atsiradę prieš 100 ar daugiau milijonų metų, pergyvenę milžiniškuosius roplius dinosaurus ir dabar tiesiog klestintys Žemėje. Mokslui jie svarbūs kaip savotiškas instrumentas istorinei gamtos raidai analizuoti. Tada, kai jie atsirado pasaulyje, Žemėje buvo tik du



Anglas Saimonas džiaugiasi nors ir nedideliu Amazonijos šamū



J.R.STONIO nuotr.

milžiniški žemynai. Vėliau nuo vieno iš jų (Gondvanos) atsiskyrė Pietų Amerika, kurios fauna labai ilgai evoliucionavo visiškai izoliuota nuo kitos sausumos faunos. Kai dabar pradedama tirti smulkių organizmų fauna, šis žemynas pateikia daugybę staigmenų, atsakymų į iki šiol neatsakytus gamtos klausimus, o kartu ir užmena daug naujų mokslo mįslių...

Visoje Pietų ir Centrinėje Amerikoje iki mūsų tyrimų buvo žinomos vos kelios šių organizmų rūšys. Kai vieną dieną NATO parėmė mano projektą, atsiraitoję rankoves puolėme tyrinėti visą anksčiau kitų kolegų – danų ir amerikiečių – surinktą, bet dar iki šiol neapdorotą medžiagą ir patys rinkti pavyzdžius Centrinėje Amerikoje. Tačiau netrukus pastebėjome, kad pačioje Pietų Amerikos širdy – Amazonijoje – iki šiol dar neaptiktas nė vienas iš mūsų tiriamų organizmų, kol kas dar neregistruota nė viena tenykštė rūšis. Mano kolega Geidenas (*dr. Gaden S. Robinson* – žymus britų mokslininkas) pradeda manyti, kad tie mūsų tiriami entobiontiniai organizmai visai negyvena pusiaujo drėgnuosiuose atogrąžų miškuose, ir iškelia fantastinę hipotezę apie Jukotano meteoritą, nukritusį prieš 65 mln. metų Meksikoje ir sukėlusį visuotinius gamtos pokyčius. Geideno ▶

◀ nuomone, dėl meteorito sukeltos katastrofos, matyt, galėjo išnykti ne tik dinozaurai, $\frac{3}{4}$ planetos faunos ir floros, bet kartu su mitybiniais augalais pražuvo ir lepūs atogrąžų organizmai monofagai (t.y. tokie padarai, kurie prisitaikę misti tik kokių nors augalu, ne įvairiaėdžiai). Man patinka įdomios teorijos (kam jos nepatinka?), patinka ir patyrusio kolegos įtaigumas, bet aš ginčijuosi ir nusprendžiu, kad tų gyvųjų keliamilimetrinių „dinozaurų“ Amazonėje vis dėlto reikia ieškoti. Jeigu man nepasiseks ir aš jų ten nerasiu, ekspedicijai ir mano moksliniam autoritetui gresia krachas. Ir kas gražins NATO fondui iššvaistytus pinigus? Tad mums dabar gyvybiškai svarbu surasti Amazonėje tų mažų organizmų, nors iš po žemių iškasti...

Kolumbijos pasienis, tvankuma ir karščių alsuojanti žemuma

Lago Agrio, 2000 m. sausis. Išlipę iš mus pavėžinusio autobuso, skubėdami kur papulė ant dulkėto kelio išsikrauname savo bagažą: štai čia – vaizdo kamera, mikroskopai, fotoaparatai, čia – japoniškas elektros generatorius, o čia – visokie laidai, ekranai, entomologiniai tinkliai, o va čia – rūbai, dideli guminiai batai, miegmaišiai ir pinigai. Kai tai vyksta vienoje iš pačių neturtingiausių pasaulio šalių, atrodo įspūdingai, ir vietiniai jau būriuojasi. Dar sostinėje buvome sutarę, kad čia mūsų lauks mašina, nugabensianti tolyn nuo Kolumbijos sienos, į pietus, Napo upės link. Mano asistentas kaip tikras anglas džentelmenas naiviai vis dar tikisi, kad ta mašina iš kur nors pasirodys; tikisi net ir tada, kai nuo sultartosios valandos praeina dar 6 valandos ir mes pamažu daromės panašūs į vietinius: apdulkėję, tamsiais veidais ir sukepusiomis lūpomis. Aš, jausdamas pilnas kišenės pinigų, juokindamas žmones, sklaidausi po miestelį ieškodamas pagalbos. Ir štai mes vėl laimingi, su savo turtą kalnu jau važiuojame pasamdytu visureigiu dulkėtais džunglių keliais. O paskui atsipeikėjam, pasižiūrim dar kartą į tą įtartą vairuotoją, po to vienas kitam į akis – o kur jis mus veža?

Naftos kompanija nepagailėjo pinigų tyrimų stotiai

Jasunio biologinės tyrimų stotis, 2000 m. sausis – vasaris. Neseniai Ekvadoro Amazonės miškuose buvo rasta naftos. Naftos gavybos kompanija nutiesė vienintelį 110 km ilgio žvyrkelį iki neprivažiuojamos Jasunio biologinės stoties, esančios neįžengiamose džunglėse. Todėl dabar, po pasiplaukiojimo Napo upe, likusį kelią iki stovyklos galima įveikti kokių nors stoties transportu. Galima, bet... jeigu apie tai



Ši medlaipė varlė nespalvinga, tad spėjame, kad nenuodinga

susitarta iš anksto ir už tyrimus bei gyvenimą Jasunyje jau susimokėta (po 30 JAV dolerių vienam žmogui už parą). Kai atvykstame, pamatome besivartantį konvulsijų ištiktą žmogų, kurį skubiai bandoma evakuoti atgal į civilizuotąjį pasaulį, nes jį smarkiai apkandžiojo skruzdėlės. Mums tai nelabai rūpi – mes apimti atvykimo euforijos. O skruzdėlių čia begalės, kaip ir termitų; kai kurios skruzdėlės yra 2 cm dydžio, visiškai juodos ir labai nuodingos.

Šią biologinę tyrimų stotį taip pat pastatė naftos kompanija. Tad čia yra ir laboratorijos, ir gyvenamosios patalpos, net skalbykla ir dušai (po atviru dangumi), o svarbiausia – ir didelė valgykla. Čia mes įsikuriame draugiškame kolektyve. Visa stovykla, visi gyventojai viduriuoja, tad netrukus ir mes taip pat. Karšta ir tvanku – kasdien +35–37°C. Mano asistentas čia atvyko iki galo neišsigydęs plaučių uždegimo, skaudama krūtine. Saujomis ryjame antimaliarines tabletes, nuo kurių niežti oda, mirguliuoja akyse, skauda galvą ir, sako, slenka plaukai. Baiminamės, kad tik vėl mūsų kūne neįsiveistų parazituojančios mūsų lervos dermatobijos (kaip buvo Belize). Bet labiausiai bijome visceralinės leišmaniozės, kurią platina vos įžiūrimi moskitai.

Jau pirmą naktį Saimonas šaukia mane, kad išėčiau pasižiūrėti – ant namelio slenksčio susirinko gražios, labai spalvin-



Pietų Amerikos atogrąžos pasižymi didžiaisia pasaulyje augalų įvairove

gos medlaipės varlytės. Imdamas jas į rankas, mano asistentas nežino, kad Pietų Amerikos medlaipių varlių odos išskyras – vieni stipriausių šiuo metu žinomų nuodų. Mirtis neišvengiama, jeigu nuodai per odos įdrėskimus pateks į kraują. Tuo sumaniai naudojasi vietiniai indėnai, kurie tepa varlių nuodais strėlių antgalius. Saimonas nežino dar vieno dalyko – kad jo namelio viduje apsigyveno ir daugiau svečių – didelių nuodingų vorų tarantulų, kuriuos dar vadina vo-

ninių drugių rūšių (Lietuvoje jų yra tik kiek daugiau negu šimtas, o Anglijoje nė tiek nėra). Kasdien po pietų tikėkis liūtys. Tad dalis drugių prieš liūtį slepiasi mūsų ištaigingoje valgykloje. O mūsų virėjai, vilkinčys baltais chalatais, į valgyklą mūsų su guminiiais batais neįsileidžia. Anglui tai nesuprantamas reikalavimas. Iš tiesų mes ir mūsų ekvadoriečiai kolegos grįžtame iš džunglių purvini iki ausų, suprakaitavę, o ant odos jau pradėjo veistis visokie grybeliai. Bet pasirodo, kai reikia, net anglai gali keistis. Saimonas pradeda gudrauti. Tą patį daryti prašo ir manęs: kai mus aptarnaujantys virėjai nusisuka, mes dalį savo porcijų slepiame atsineštuose polietilenuose maišeliuose, bet tai darome visiškai slapta, kad neįžeistume šeiminkų ir mūsų ekspedicijos kolegų ek-

lius būrius, įkritusią auką jos per kelias minutes gali suėsti iki plikų kaulų.

Čia veisiasi ir krokodilai kairmanai. Bet man labiausiai įdomios Tiputinio ir kitų Amazonės baseino upių senvagės, kurios izoliuotos nuo pagrindinių vagų ir panašios į pailgus ežerus, pilnus vandens ir gyvūnų. Sėdžiu ant tokios senvagės kranto (vietiniai jas neteisingai vadina lagūnomis), filmuoju gėlavandenius vėžlius, kurie lėtai lėtai išlenda iš vandens ir kaitinasi saulėje ant vandenin sukritusių medžių. Kartais ant vieno rąsto išsirikiuoja gal 15–20 vėžlių; didžiausi individai – iki 40 cm. Bet tik užtenka kiek sujudėti, ir jie visi kaip akmenys krenta į vandenį. Tad filmuoti reikia apmirus, nebaidant nuo savęs įkyrių vabzdžių, nešluostant prakaito ir nesidairant, kas ten traška už nugaros. Čia gyvena jaguarai, tapyrai ir daug beždžionių – apie 10 skirtingų rūšių. Staiga šalia kranto vanduo suraibuliuoja ir visu grožiu, teisingiau – visa savo baisybe pasirodo anakonda. Ji nusirango už tankių neprieinamų sąžalynų ir kažką pagavusi triukšmingai bando prazudyti. Man pasidaro kraupu. Tai didžiausia Pietų Amerikos gyvatė; jų Amerikos atogrąžų miškuose gyvena ne viena rūšis.

Pradedame sulaukėti

Stebėtina, bet šitoje gerai įrengtoje stotyje nėra tikslių apylinkių žemėlapių. Nė vienas iš stoties darbuotojų ar mūsų ekvadoriečių kolegų nemoka angliškai, o mes – ispaniškai. Tad viską aiškinamės rodydami tik pirštais – gerai, kad nors jie labai išlavėjo... bet ne kalba arba liežuvis. Anglas sako, kad jam per žema taip bendrauti, kad jis negalys jaustis padoriu džen-telmenu, esąs lyg koks pigmėjas.

Aplinkui – visai žmonių negyvenami miškai, išskyrus vienintelę indėnų Huaoranio (*Huaorani*) gentį, atokiai įsikūrusią ke-liuose kaimeliuose. Kiekviena mūsų naktinė išvyka į džungles su elektros generatoriumi (kad galėtume įrengti šviesos gaudykles vabzdžiams vilioti) – tikras nuotykis. Kai kur sąžalynai tokie tankūs, kad be mačėtės neįmanoma prasibrauti. O blogiausia, kai reikia tamsoje tvirtinti ar nurišti nuo medžių gaudomojo ekrano virves. Reikia labai atidžiai pasišviesti prožektoriumi, nes ant šakų gali būti gyvačių (ir mirtinai pavojingų), o svarbiausia, ten visada daugybė labai nuodingų skruzdėlių. Vienos didelės skruzdėlės įkandimas sukelia tokį skausmą, kad, rodos, kas būtų nukirtęs visą pirštą. Kitos, mažesnės, vakarais bando būriais šturmuoti mūsų namelius. Čia yra ir tokių blakių, kurios spjaudosi nuodais ir gali pataikyti tiesiai į akis. O tos atogrąžų liūtys irgi dažnai mūsų reikalus pagadina: joms priklausytų išsilyti per popie-



Tapyras – labai tolimas arklių ir dramblių giminaitis, mažai ką bendro turintis su, pavyzdžiui, šernais ar kiaulėmis

rais paukštėdžiais. To savo asistentui nusprendžiu nesakyti – siurprizus pateiksiu pamažu. Jis bijo didelių vorų ir skorpionų...

Čia, tuose aprašymuose, aš gal atrodau kaip koks erelis, bet iš tiesų ekspedicijoje toks visai nebuvau – tiek Lago Agrio, tiek Jasunyje gyvenau baimindamasis ir praradęs bet kokį išdidumą.

Tyrimų stotyje ir aplink

Aplink tyrimų stotį ir giliau džunglėse pilna paukščių. Miškas tiesiog klykia įvairiais garsais. Be įvairiaspalvių papūgų, čia daug paukščių dideliais snapais. Tai tukanai. Jų milžiniški snapai atrodo labai sunkūs, nors iš tikrųjų labai porėti ir todėl lengvi. O kiek čia dieninių drugių! Jų tiek daug rūšių, kad kasdien pamatai vis kitus. Vien Ekvadore gyvena 1,5 tūkst. die-

vadoriečių. Virėjai kepa piranijas, vietinius šamus ar iš kažkur atvežtas vištas ir tiesiog neatsistebi mūsų valgumu – kaip greitai viską suryjame! Buvo lėkštė pilna, o štai jau ir ištuštėjo. O mes, jeigu ir liekame kiek alkanai, vis vien patenkinti prikaupę masalo svarbiam tikslui – Saimono laisvalaikio žvejybai.

Tiputinio upėje, kuri netoli tyrimų stoties ir yra vienas nuostabiausių Amazonės intakų, vanduo nuo kasdienių liūčių ir molingų krantų net rudas, jame nieko nematyti. Per kasdienes liūtis vandens lygis gali pakilti 2 m. Tokiuose drumzlinuose, tamsiuose vandenyse maža augalų, tad ir maisto žuvims; jos ne ypač didelės ir labai alkanos. Saimonas tiesiog nespėja traukti Amazonės šamų ir piranijų. Vienos jų (tos piranijos) augalėdės, kitos – plėšrios. Badmečiu, susispietusios į dide-

◀ tę, o jos pavėluoja ir pasaulinis tvanas sukyla vos tik įrengiame naktinę gaudyklę. Po liūtis visada išlenda gigantiški dviporiakojai šimtakojai. Jie nepavojingi, nes minta pūvančiais augalais, bet jų odos išskyras nuodingos. Čia pusiaujaus ir todėl visada temsta tuo pačiu laiku – apie šeštą valandą. Jei pradeda lyti, tamsoje pakuojamės ir nusiminę velkamės atgal į stovyklą.

Atsivežėm plaukų lako...

Stovykloje, pasirodo, pasibaigė visos etilacetato atsargos, o gauti jo iš sostinės nebeįmanoma. Be šio nuodo mums bus sudėtinga marinti surinktą medžiagą. Laimė, kad turime atsivežę keletą lietuviškų flakonėlių dichlofoso (vietinėms musėms „stebinti“). Dabar jis tampa neįkainojamu turtu. Bet neilgam. Pastebime, kad „paragavę“ lietuviško dichlofoso vabzdžiai marintuvėliuose ilgai išlieka gyvi, apsitrina sparnelius, o kartais ir visai nedvesia. Stebimės Amazonės vabzdžių atsparumu... Bet štai dėl nuolatinės džiunglių drėgmės nuo vieno iš flakonėlių nusilupo etiketė. Tada po ja išryškėjo kitas užrašas – plaukų lakas moterims. Dieve, tik tokios nelaimės mums ir bet rūko! Aš čia ekspedicijos vadas, tad man dabar ir galvoti, kuo galėtu pakeisti lietuvišką laką plaukams... Beliko naudoti žiebtuvėlius. Kiekvieną surinktą vabzdį individualiame stikliniame mėgintuvėlyje dar prie gaudyklės kaitiname žiebtuvėliu. Tai veikia neblogai – iškepa per porą sekundžių, bet sudžiais apsmilksta ne tik mūsų nagai, bet ir mėgintuvėliai. Geriausiai tai sekasi Saimonui.

Užsispyrusį asistentą tenka skatinti pagyromis

Pagaliau mums iš tikrųjų pasisekė! Į naktines gaudykles pamažu pradėdame privilioti tuos mūsų legendinius tiriamuosius organizmus (gaubtagalvius), na, tuos mažuosius dinosaurus, dėl kurių taip išgyvenome ir dėl kurių čia atsibeldėme. Jų čia tikrai yra! Mano džiaugsmui nėra ribų. Jie tokie mažičiai. Saimonas, jau patyręs kolektorius, man daug padėjo Centrinėje Amerikoje, kai dideliais kiekiais „sėmėme“ naujas mokslui rūšis Belizo miškuose. Bet čia staiga jis pasako, kad tie mažičiai gaubtagalviai yra per daug miniatiūriniai, jis jų nebemato ir todėl... jų nerinks... Norint pakeisti užsispyrusio anglo nuomonę, tenka imtis gudrybių: visai girti, stebėtis, kad jis vis dėlto kažką pagavo. Na, tai tikrai padeda. Bent kuriam laikui.

Pasidarė neramu

2000 m. sausio pabaiga. Vietiniai ekvadoriečiai atrodo kažko labai išsigandę



ir nebekalbūs. Pasirodo, kol mes čia, Amazonėje, toli nuo civilizacijos, nuvertas šalies prezidentas, prasidėjo nevaldomas visuotinis streikas, riaušės ir žudynės. Nors maisto atsargų turime pakankamai, stoties darbuotojai bando racija susisiekti su pasauliu, kad sužinotų, kiek žuvusių, ar sveiki jų artimieji, ar stočiai negresia teroras. JAV išplatino pareiškimą apie grėsmingą situaciją Ekvadore – jeigu armija palaikys sukilėlius, šalyje gali įsigalėti chunta. Mano asistentas nebūtų tikras anglas – jis be paliovos piktinasi, esą kokią teisę „tie“ žmonės turi gadinti jo (!) ekspediciją...

Džiunglėse žaibai ir liūtis

Liūtys padažnėjo. Turime išrasti kažką naujo, kad, netikėtai prasidėjus liūčiams, nesprogtų mūsų gaudyklių lempos. Tad nutariame virš lempų tvirtinti skėčius. Šiandien vakaro dangus keistas kaip niekad – jis ryškiai violetinis. Debesys kelių aukštų ir juda neįprasta kryptimi. Artėja smarki audra, tolumoj griaudžia griaustinis, o mes dar karštligiškai bandome keliauti į džiungles įrengti gaudyklės. Po dienos karščių esame labai išvargę, laiko labai maža, nes atogrąžų kraštuose labai greitai temsta. Nueiname gal apie 10 km nuo tyrimų stoties, kur aptinkame vienintelę tinkamą atviresnę vietą – statų molingą skardį. Sutemsta, o mes dar vis bandom įtempti ekraną; tik po to uždegam lempas. Per kelias minutes mūsų ekranas lipte aplimpa šimtais didžiųjų juodų skruzdėlių. Skubiai montuojame skėčius virš lempos ir generatoriaus, nes jau lyja. Žolė šlaput šlaputėlė. Nesaugu, ypač dirbant su elektra. Štai ant ekrano

Žymioji Jasunio tyrimų stotis, kurią viduryje džiunglių pastatė naftos bendrovė lyg bandydama atsilyginti už žalą, kurią daro gamtai

pasirodo vienas baltasis gaubtagalvis ir du mažieji gaubtagalviai (tie mūsų ieškomi padarai), bet labai susijaudinęs ir baidydamasis skruzdėlių (viena įkando) netyčia mėgintuvėliu sutraiskau vieną iš tų neįkainojamų egzempliorių. Kaip apmaudu! Saimonas tikras didvyris, kilnus herojus: juk ne jo reikalas tos prakeiktos gaudyklės, bet dabar jis daro dešimt kartų daugiau negu reikėtų. Staiga pakyla smarkus vėjas ir lietus, mūsų ekranas nuplėšiamas nuo įtvirtinimų ir kaip pakeltos burės pradeda kilti aukštyn su visa elektros įranga. Gaudome ekraną ir bijome, kad kiekvieną momentą gali sprogti lempos. Saimonas šaukiasi mane pagalbon, nes vienas nebegali išlaikyti uraganinio vėjo pagautų skėčių, prie kurių pritvirtinta lempa ir priirištas veikiantis įkaitęs generatorius. Vabzdžiai lenda į ausis ir burną. Lietaus lašai sunkūs kaip pupos. Kažkas atsitinka – šviesa prapuola, mes liekame nakties tamsoje ant šlapio slidaus skardžio su tiesiog žvėriškai kaukiančiu generatoriumi (toliau generuojančiu elektra). O šlapioje žolėje, kažkur po kojomis, išraizgyti elektros laidai. Karštligiškai bandome išjungti srovę, slėpti generatorių nuo lietaus, pradėti pakuoti įrangą. Jau net kuprinės pilnos vandens. Akimirksniu tamsą pakeičia šviesa, o naktis pavirsta siaubą keliančia diena – žaibuoja ir kurtinamai griaudžia tiesiai virš galvų. Tai turbūt pati didžiausia liūtis, kokią kada nors man yra tekę ma-

tyti. Skėčiai visiškai sulūžo, prožektoriai pasimetė purve. Pila kaip iš kibiro, o mes einame namo nešini nešuliais ir tik žaibais pasišviesdami. Tikrai buvome pradėję abejoti, ar į stovyklavietę sugrįšime.

Išdidų anglą apima psichoze

Mano asistentas anglas jau kurį laiką atrodo kažkoks keistas. Kasosi, draskosi, ant rankų ir veido pasirodė raudonos dėmelės, kurios nuo draskymosi jau kraujuoja. Ekvadoriečiams nieko – jie puikiai atrodo, nesiskundžia. Pasirodo, niekada nesėsk Amazonės džiunglėse ant žemės, nedėk kuprinės, po mišką vaikščiod atsargiai, kelnes tampriai susikišęs į guminius batus, o marškinius užsiveržęs gumomis. Nors, atvirai sakant, ir tai nepadėtų. Patirtis parodė, kad negelbsti ir įvairūs purškalai, net tie stiprieji, kuriuos specialiai Londone pirko. Visur džiunglių paklotėje ar prie upių pilna plika akimi nematomų erkių, kurios sulenda į kūną ir ten apsigyvena. Baltiesiems žmonėms prasideda ūmi alerginė reakcija, dėmelės išsiiplečia, virsta guzais ir siaubingai niežti. Todėl visada grįžus iš džiunglių reikia gerai nutrinti odą karštu vandeniu, kad nuplautum bent likusias erkes, kurios dar nespėjo sulįsti į vidų. Vietiniai gyventojai ir indėnai turi imunitetą, jie taikiai sugyvena su tomis erkėmis; jos po kurio laiko išsina iš kūno, o įsiveisia naujos.

Bežvejudamas Saimonas pirmas prisirinko šių parazitų, bet netrunku suprasti, kad atėjo ir mano eilė. Pradedame skaičiuoti guzus. Pasirodo, kad abu įsitaisėme maždaug po 400, bet „saimoniniai“ tikrai baisūs. Žvejybai Tiputinio upėje mano asistentas naudoja papuvusią mėsą iš mūsų valgyklos, o nuolat kasydamasis ir draskydamasis užkrečia žaizdeles, kurios virsta stafilokokiniais pūliniais. Jie susidaro visur, kur tik įsiveisusios erkės, o daugiausia pačiose minkščiausiose kūno vietose – ant pilvo, tarp kojų ir pažastyse. Saimonas jau nebepaeina, nebegali nuleisti kairiosios rankos ir neatmerkia vienos akies. „Smažiausia“, kad, turėdamas tokį užkratą, negali sustoti draskytis, ypač naktį, kai ir taip bloga dėl karščio ir tvankumos. Nepadeda nei drėgni rankšluosčiai, nei paprasti tepalai. Apima psichoze. Saimonas pavirto supūliavusiu kraujuojančiu zombiu. Nors jį pažinojau kaip rimtą vyrą ir išdidų anglą, dabar jis verkia iš bejėgiškumo ir nevilties. Reikia kažką skubiai daryti...

Cogito ergo sum¹
R.DEKARTAS

Kaip mes matavome Žemę

Taip, taip! Mes išmatavome ne žemės sklypą, o visą mūsų planetą Žemę! Bet viskas nuo pradžių. Mes – tai Vilniaus Gedimino technikos universiteto Fundamentinių mokslų fakulteto Technomatematikos specialybės TM-07/1 grupės studentai. Studijuodami bendrosios fizikos pagrindus, kamanitinėjome dėstytoją, plėtėme savo žinias. Kaip rekomenduoja didysis Dekartas, be kita ko, suabejojome Žemės rutulio matmenimis. Pradėjome galvoti, kaip juos būtų galima patikrinti. Ir, svarbiausia, patikrinti paprasčiausiu praktiniu būdu. Kilo įvairių minčių, teko pagalvoti, paskaityti. Tad truputis istorijos apie Žemės rutuliškumo idėją.

Babiloniečiai

Įvairiais laikais žmonės savaip įsivaizdavo Žemę. Žemės įvaizdis buvo suformuotas žmonių patirties tiriant gamtą ir sukauptų žinių. Besiplečiant pažinimui, keitėsi ir Žemės įvaizdis.

XVIII a. pr. Kr. babiloniečiai gyveno ilgame ir siaurame Tigro ir Eufrato upių slėnyje. Jie manė, kad Žemė stovi ant akmeninių stulpų, iškilusių iš „nežinomybės bedugnės“, o vanduo, supantis Žemę iš visų pusių, plonu sluoksniu supa ją ir iš viršaus. Pro mažas skylutes dangaus skliaute, kurios kartais atsiveria, lyja lietūs. Žinoma, toks visatos sandaros aiškinimas mūsų laikais gali kelti šypsena, tačiau neskubėkime šypsotis, verčiau pasistenkime įžvelgti ką nors teisingo, konstruktyvaus. Vanduo apačioje ir viršuje – juk tai vandens apykaitos dėsnis gamtoje! Tais laikais toks gamtos įvaizdis buvo tikrai drąsus žingsnis. Kai kuriuose rašytiniuose šaltiniuose aptinkama teiginių, jog senovės babiloniečiai jau žinojo dangaus kūnų užtemimo priežastis. Jie pastebėjo, kad Mėnulis užtemsta tuomet, kai tarp jo ir Saulės įsiterpia Žemė. Taip pat pastebėjo, kad per užtemimą Žemės šešėlis Mėnulyje vi-

¹ „Maštai (kartais verčiama abejoju), vadinasi, esu“. „Cogito“ tapo pirmąja prancūzų filosofo R. Dekarto filosofinio mąstymo prieleida.

*Asta NAVALINSKAITĖ,
Indrė EIMANAVIČIŪTĖ,
Julius DAPKUS,
Valentina GERFOLVEDEN,
Lina ŠIMANAUSKAITĖ,
Jurga UTOVKAITĖ*
VGTU Fundamentinių mokslų fakultetas

suomet būna apvalus. Iš to babiloniečiai padarė labai teisingą išvadą, jog tokį šešėlį gali mesti tik rutulys. Tai buvo labai neįtikėtinas, tiesiog stulbinantis tų laikų atradimas; todėl, deja, jis virto legenda ir po kurio laiko buvo visai užmirštas. Reikia manyti, jog Egipto piramidžių statytojai arba kai kurių genčių indėnai, sudarinėdami kalendorius, taip pat galėjo žinoti, kad Žemė yra rutulys.

Helenistinis laikotarpis

Senovės graikai kur kas geriau pažinojo Žemę. Jie jau X a. pr. Kr. pradžioje turėjo kolonijų Mažojoje Azijoje, o vėliau Egėjo ir Juodosios jūrų pakrantėse, pietinėje Italijoje, Sicilijos saloje, Galijoje, Šiaurės Afrikoje. Per keliones į savo valdas ir į svetimas šalis gerai susipažino su jūromis, salomis, pakrantėmis. Daug žinių apie Žemę graikai įgijo iš egiptiečių, babiloniečių, finikiečių, tačiau Žemė kaip planeta ir jiems buvo beveik nepažįstama ir pilna paslapčių. Net garsieji tuomečiai graikų mokslininkai, kalbėdami apie Žemės formą, sausumą ir vandenynus arba apie apgyventą sausumos dalį (oikumėną), dažnai remdavosi legendomis.

Seniausias graikų rašytinis šaltinis, kuriame yra duomenų apie Žemę ir žmones, – tai legendinio Homero epinės poemos „Iliada“ ir „Odiseja“. Šiuose kūriniuose atsispindi graikų Žemės pažinimo lygis iki VIII a. pr. Kr. Iš šių poemų galima suvokti, jog graikai manė Žemę esant skrituliui, apsuptu „okeano“ ir apgaubtu žydro dangaus skliauto. Žemės viduryje esą stūkso Olimpas, o jo viršūnėje viešpatauja dievai, kurie stebi visą Graikiją nuo Mažosios Azijos iki Heraklio stulpų (kalnų abipus Gibraltaro sąsiaurio) ir nuo Šiaurės Afrikos krantų iki Juodosios jūros.

Antikos mokslininkų veikaluose apie Žemę yra žinių, jog graikų filoso-