

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI FOLIA GEOGRAPHICA

XX/I

2022

I AM A GEOGRAPHER

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība
Societas Geographica Latviensis

Rīga

ISSN 1407 - 5229

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI

FOLIA GEOGRAPHICA

Latvijas Ģeogrāfijas biedrības zinātnisko rakstu krājums

Research Papers of the Latvian Geographical Society

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība nodibināta 1923. gadā. Pirmie seši darbu krājuma sējumi (I-VI) izdoti laika periodā no 1929. līdz 1938. gadam. Izdevums atjaunots 1999. gadā (VII sējums).

The Latvian Geographical Society was founded in 1923. The first six volumes (I-VI) of its research papers were published during 1929 – 1938. Publication was re-established in 1999 (volume VII).

Redaktore / Editor

Zaiga Krišjāne

Redakcija / Editorial board

Andris Bauls (Latvijas Universitāte, Rīga)

Jusi Sakari Jauhiainen (Jussi Sakari Jauhiainen, Oulu Universitāte, Somija)

Māris Kļaviņš (Latvijas Universitāte, Rīga)

Normunds Stivriņš (Latvijas Universitāte, Rīga)

Daniels Gēlers (Daniel Göler, Bambergas Universitāte, Vācija)

Maija Rozīte (Biznesa augstskola Turība, Rīga)

Donats Burneika (Donatas Burneika, Lietuvas sociālo pētījumu centrs, Lietuva)

Deivids Makolums (David McCollum, Sentendrijūsas, Skotija)

Juris Soms (Daugavpils Universitāte, Latvija)

Kalevs Seps (Kalev Sepp, Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Igaunija)

Irīna Molodikova (Irina Molodikova, Centrāleiropas Universitāte, Ungārija)

Datorsalikums / Layout

Jānis Krūmiņš

Valodas konsultanti / Literary advisors

William Mawhood, Marija Kaupere

Rakstu krājums publicēts ar Latvijas Universitātes un Valsts pētījumu programmas “Latvijas mantojums un nākotnes izaicinājumi valsts ilgtspējai” projekta “DemoMigPro” (VPP-LETONIKA-2021/4-0002) atbalstu.

Izdevuma digitālais objektu identifikators (DOI) / Digital Object Identifier (DOI):
10.22364/fg.20.1

Redakcijas adrese / Editorial office

LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI FOLIA GEOGRAPHICA

XX/I

2022

ES ESMU ĢEOGRĀFS

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība
Societas Geographica Latviensis

Rīga

ISSN 1407 - 5229

Contents

MAN AND ENVIRONMENT

Normunds Stivrins, Ilze Ozola

Paludiculture in Latvia	147
--------------------------------------	------------

CARTOGRAPHY AND GIS

Aivars Markots

Map browsers – a resource for research on geo-environmental change	155
---	------------

CHRONICLE

Maris Laivins, Elina Apsite-Berina

Professor Reinholds Putnins and academic geography in Latvia	165
---	------------

Laila Kule

Geographers of different generations in field studies in Latvia and beyond: memories and images	181
--	------------

Juris Zakis

University of Latvia geographers in Siberia	188
--	------------

Janis Klavins

Geographers – maritime geology researchers	199
---	------------

Saturs

CILVĒKS UN VIDE

Normunds Stivriņš, Ilze Ozola

Paludikultūras Latvijā	147
-------------------------------------	------------

KARTOGRĀFIJA UN ĢIS

Aivars Markots

Karšu pārlūki – ģeogrāfiskās vides pārmaiņu pētījumu avots	155
---	------------

HRONIKAS

Māris Laiviņš, Elīna Apsīte-Beriņa

Profesors Reinholds Putniņš un akadēmiskā ģeogrāfija Latvijā	165
---	------------

Laila Kūle

Dažādu paaudžu ģeogrāfi lauka pētījumos Latvijā un ārpus tās: atmiņas un attēli	181
--	------------

Juris Zaķis

Latvijas Universitātes ģeogrāfi Sibīrijā	188
---	------------

Jānis Kļaviņš

Ģeogrāfi – jūras ģeoloģijas pētnieki	199
---	------------

PALUDIKULTŪRAS LATVIJĀ

PALUDICULTURE IN LATVIA

Normunds Stivriņš

Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas nodaļa

Latvijas Universitāte, Vēstures institūts

Tallinas Tehnoloģiju Universitāte, Ģeoloģijas nodaļa

Ezeru un Purvu izpētes centrs

Ilze Ozola

Ezeru un Purvu Izpētes centrs

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

Epasts: normunds.stivrins@lu.lv

Kopsavilkums

Klimata pārmaiņas ir veicinājušas to mazinošu aktivitāšu ieviešanu. Latvijā plaši izplatītas gan kūdraugsnes, gan purvi, kuru veidošanos ietekmējuši ģeogrāfiskie un ģeoloģiskie apstākļi. Šīs teritorijas nu jau tiks ietvertas arī oficiālajos nacionālās siltumnīcefektu izraisošo gāzu inventarizāciju ziņojumos Eiropas Savienībai. Viena no klimata pārmaiņu mazinošām aktivitātēm ir piedāvājums atjaunot purvu un kūdrāju hidroloģisko režīmu. Mitros kūdrāju apstākļos samazinās CO₂ emisijas, augošā veģetācija no atmosfēras uztver CO₂ un nodrošina ilgtermiņa oglekļa noglabāšanu kūdras slāņos. Virszemes augošā biomasa var tikt novākta un izmantota dažādu produktu ražošanā, ko plašāk pazīst kā paludikultūru, kas ir lauksaimniecība un mežsaimniecība – uz mitriem un pārmitriem kūdrājiem un kūdraugsnēm, kas nodrošina kūdras uzkrāšanos un ilgtermiņa saglabāšanos. Šajā pētījumā apskatīta pašreizējā situācija paludikultūru audzēšanas un izmantošanas jomā Latvijā un izvērtēti plašāki paludikultūras ieviešanas aspekti. Kaut arī atsevišķi uzņēmumi un projektu īstenotāji jau audzē paludikultūras un veic izmēģinājumus, pašreizējā likumdošana un valsts politika neatbalsta pilnvērtīgu paludikultūru ieviešanu.

Atslēgas vārdi: *organiskā augsne, kūdraugsne, mitrāji, lauksaimniecība, mežsaimniecība*

Summary

Climate change has led to the introduction of mitigation actions. Latvia has a wide distribution of both peat soils and bogs, the formation of which has been influenced by Latvia's geography and geology. Rewetting of degraded peatland and organic soil has been proposed as an action to mitigate climate change. Under wet and waterlogged peatland conditions, CO₂ emissions are reduced, CO₂ is removed from the atmosphere by the growing vegetation, and long-term carbon sequestration in the peat layers is ensured. The biomass growing above ground can be harvested and used to produce a variety of products; this is more commonly known as paludiculture, which is farming and forestry on wet and waterlogged peatland and peatland vegetation that ensures peat accumulation and long-term retention. This study reviews the current state of the cultivation and use of paludiculture in

Latvia and assesses the pros and cons of its wider adoption. Although some companies and project promoters are already cultivating and trialling paludiculture, current Latvian and European Union legislation and public policies do not support the full implementation of paludiculture. In the context of the current European Union policy towards reduced GHG emissions from organic soils and biodiversity conservation, cover crops are one of the potential solutions providing both long-term GHG reductions and increased carbon storage and sequestration in soils and further economic use of above-ground biomass. A single solution for all organic soils is not feasible and therefore several potential scenarios (afforestation and paludiculture) should be integrated, preceded by a site-specific assessment for each activity. It is necessary to assess the extracted bogs and organic/peat soil territories: which are GHG emitters, and which are already carbon sinks.

Keywords: *organic soils, peatsoil, peatland, agriculture, forestry*

Ievads

Eiropas Savienība ir paziņojusi par vairākiem priekšlikumiem klimata pārmaiņu jomā, kuru mērķis ir panākt, lai līdz 2050. gadam tā kļūtu oglekļa ziņā neitrāla. Eiropas Savienības kopējai lauksaimniecības politikai ir jānodrošina videi draudzīgāka un taisnīgāka lauksaimniecības politika Eiropā, kā arī jāveicina Eiropas Zaļais kurss un ar to saistītā stratēģija “No saimniecības līdz galdam” un bioloģiskā daudzveidība. Teorētiski katrai dalībvalstij ar saviem stratēģiskajiem plāniem ir pienākums apliecināt augstākus klimata un zaļos mērķus. Tomēr, kā liecina Eiropas Vides biroja novērtējums (European Environmental Bureau, 2022), valstu plānu projektos pārsvarā trūkst skaidru mērķu, pasākumu un finansējuma, lai apturētu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un ierobežotu siltumnīcefekta gāzu emisijas (SEG). Viens no kopējās lauksaimniecības politikas piedāvātajiem risinājumiem ir atjaunot hidroloģisko režīmu degradētajos purvos un organisko augšņu (kūdraugšņu) izplatības areālos, ko angļiski apzīmē ar terminu ‘*rewetting*’ (Pe’er and Lakner 2020). Mitros kūdraugšņu apstākļos samazinās CO₂ emisijas, augošā veģetācija izņem CO₂ no atmosfēras un nodrošina ilgtermiņa oglekļa noglabāšanu kūdras slāņos. Lauksaimniecībā izmantotu nosusināto kūdrāju organisko augšņu un hidroloģiskā režīma atjaunošana palīdz būtiski vairot biodaudzveidību, vērā ņemami samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas un sagādāt citus vides ieguvumus, un tajā pašā laikā veicina lauksaimnieciskās ainavas daudzveidību (Eiropas Komisija, 2022). Eiropas Savienības dalībvalstis var izvēlēties no plaša lauksaimniecībā izmantotu nosusināto kūdrāju atjaunošanas pasākuma klāsta, kas sniedzas no aramzemes pārveidošanas ilggadīgos zālajos un ekstensifikācijas pasākumiem, ko papildina mazāk intensīva nosusināšana, līdz pilnīgai hidroloģiskā režīma atjaunošanai, kas paver iespēju nodarboties ar paludikultūru vai ierīkot kūdrūveidojošu veģetāciju. Paludikultūra ir lauksaimniecība un mežsaimniecība mitros kūdrajos un kūdraugsnēs, kas nodrošina kūdras uzkrāšanos un tās ilgtermiņa saglabāšanu. Atjaunojot ūdens līmeni (hidroloģiskos apstākļus) kūdrajos un ieviešot

paludikultūras, var ievērojami samazināt ilgtermiņa SEG emisiju apjomus (Wichtmann et al., 2016).

Pateicoties ģeogrāfiskajiem, ģeoloģiskajiem un klimatiskajiem apstākļiem, Latvijā veidojas un pastāv purvi. Aptuveni 11% Latvijas teritorijas aizņem tieši purvi, to veidošanās sākusies jau pirms 11,700 gadiem (Kalnina et al., 2015). Pēdējo 1000 gadu laikā, kūdra ir iegūta saimnieciskos nolūkos, tostarp nodrošinot veselīgu pārtikas aprites tīklu ar kvalitatīvu substrātu augiem, kas vēlāk ir pieejami veikalos. Kūdras izmantošana ir būtiska arī mežsaimniecībā, jo jaunie koku stādi sāk savu dzīvi kūdras substrātā, kas vēlāk jau tiek stādīti, lai sasniegtu kā koksnes (tautsaimniecības), tā arī klimata neitralitātes mērķus.

Ņemot vērā plašo organisko augšņu izplatību Latvijas teritorijā un nozīmi klimata, mežsaimniecības un lauksaimniecības aspektā, ir nepieciešams izvērtēt optimālākos šo organisko augšņu (kūdraugšņu) apsaimniekošanas scenārijus. Šajā pētījumā mēs apskatām esošo situāciju par paludikultūrām Latvijā un sniedzam savu vērtējumu par to plašākas ieviešanas potenciālu un ierobežojumiem

Materiāli un metodes

Aptuveni 300 sugu ir piemērotas kā paludikultūras (Abel, 2018), no kurām 20 sugas uzskatāmas par piemērotām Latvijas apstākļiem. Pazīstamākās ir sfagnu sūnas (*Sphagnum* spp.), melnalksnis (*Alnus glutinosa*), apaļlapu rasene (*Drosera rotundifolia*), parastā niedre (*Phragmites australis*), parastā kalme (*Acorus calamus*), šaurlapu vilkvālīte (*Typha angustifolia*), platlapu vilkvālīte (*Typha latifolia*) un miežabrālis (*Phalaris arundinacea*). Pie paludikultūram pieskaitāmi arī mitrie zālāji, kuri aug palienēs un mitrās ieplakās. Pētījumā izmantota publicētā un nepublicētā informācija par paludikultūrām. Ņemot vērā lietišķo raksturu, lielākā daļa datu un informācijas nebija publicēta vai bija pieejama atskaišu formā (piem., projekti utt.), vai arī iegūta, personīgi komunicējot ar lauksaimniekiem, mežsaimniekiem un kūdras purvu apsaimniekotājiem.

Paludikultūra ietver jaunu kūdras slāņu veidošanos un saglabāšanos. Lai šo jautājumu aplūkotu, pētījumā izmantoti publicēti ^{14}C dati no Latvijas un Igaunijas, kuri tika pārkalibrēti un aprēķināts organogēno nogulumu vidējais uzkrāšanās apjoms (izmantojot R vidi un Clam pakotni (Blaauw, 2010)), lai parādītu atšķirību starp ilgtermiņa organogēno slāņu uzkrāšanos un saglabāšanos dažādos mitruma apstākļos (videi: sausa meža augsne (Tomson et al., 2021), kūdraugsne (Ceriņa et al., 2017), mitrs purvs/kūdraugnse (Stivriņš, 2021)). Datējumu no sausām Latvijas mežu augsnēm principā nav (izņemot Latvijas Universitātes profesora O. Nikodemusa veicinātos pētījumus kūdraugsnēs Moricsalā), līdz ar to bija nepieciešams izmantot tuvāko līdzīgāko meža vidi, kas šajā gadījumā atradās tikai 20 km attālumā no Latvijas teritorijas (Tomson et al., 2021), un tādējādi ir korekti attiecināms uz konkrēto salīdzinājumu.

Rezultāti

Paludikultūrai piemērotās teritorijas

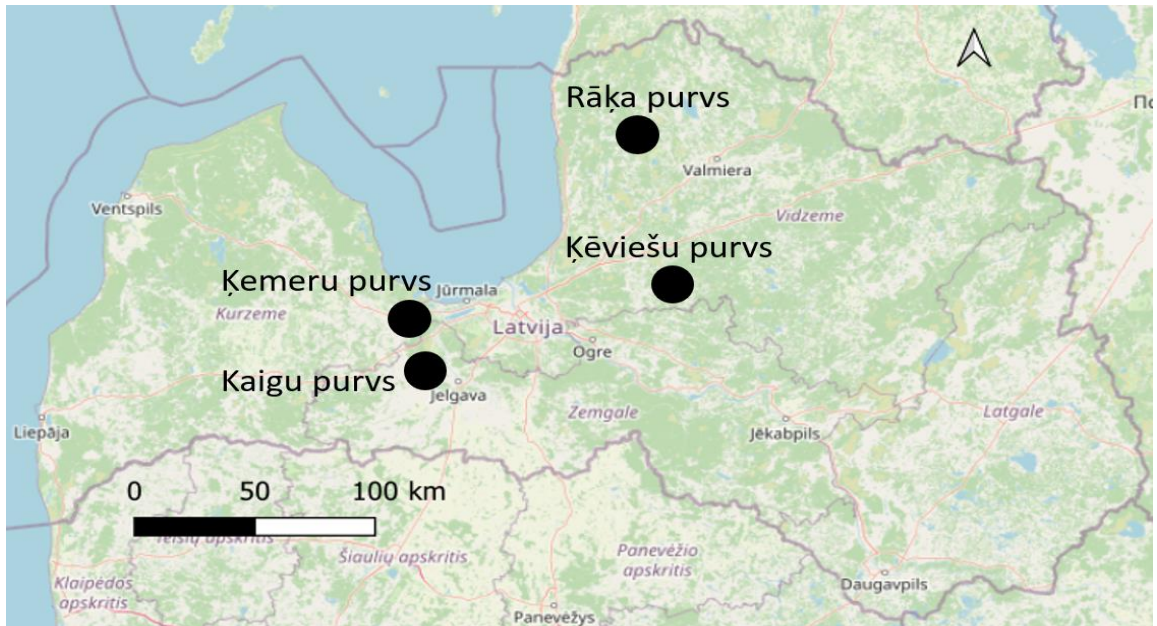
Latvijā ir četru veidu platības, kuras būtu piemērotas paludikultūru audzēšanai – lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes ar organiskajām/kūdraugsnēm, izstrādātie kūdras lauki un polderi (Ozola and Stivriņš, 2020). Latvijas teritorijā ir 26,143 ha pamestu un aizaugušu lauksaimniecības zemju, kas ierīkotas organiskajās augsnēs (BIO4ECO 2017), tāpat arī aptuveni 11,500 ha izstrādātu kūdras lauku un 50,000 ha polderu. Pašlaik cilvēku un uzņēmumu, arī valsts kapacitāte ir ierobežota, lai varētu nodrošināt ne tikai veco drenāžas sistēmu atjaunošanu un uzturēšanu, bet arī liela mēroga drenēto purvu un kūdraino augšņu atjaunošanu.

Esošās paludikultūras

Paludikultūra kā termins varētu šķist svešs, bet daži paludikultūras augi jau Latvijas teritorijā aug un tiek izmantoti saimnieciskās darbības nodrošināšanā. Tā, piemēram, niedres, Latvijā netiek mākslīgi audzētas, bet gan tiek iegūtas no dabiskām un mākslīgām ūdenstilpēm, kur tās aug litorālē vai visā ezera platībā. Ir aprēķināts, ka niedru platības veido aptuveni 13400 ha (Čubars, 2014). Eiropa ir vislielākais niedru tirgus pasaulē. Kopējais patēriņš ir vismaz 7 miljoni kūlīšu, kas ir aptuveni 29400 tonnu niedru. Niedres biomasu galvenokārt izmanto būvniecības un siltināšanas materiālu ražošanā. Tikmēr, mitro pļavu augi (piemēram, miežabrālis un grīšļi) tiek izmantoti kā pakaiši, lopbarība un biomasas enerģijas un siltuma ražošanai. Par paludikultūrām var uzskatīt ne tikai zālaugus, bet arī kokus – melnalksni, kārklu un purva bērzu, no kā var ražot kvalitatīvu koksni vai arī ātri augošo koku/krūmu biomasu. Tomēr, ūdens līmenis tuvu zemes virskārtai ir būtisks, apsverot iespējas šāda veida kokmateriālu produkcijai. Ražīgums kūdraugšņu teritorijās ar atjaunotu hidroloģisko līmeni var būt mazāks salīdzinājumā ar plantācijām drenētos apstākļos.

Sfagnu sūnas ir apzināti stādītas izstrādātos kūdras laukos četros Latvijas purvos – Ķēviešu (2012. g., SIA “Mokkura” ar Greifsvaldes Universitāti), Kaigu (2016. g., Ezeru un Purvu Izpētes Centrs ar SIA “Laflora”), Rāķa (2018. g., SIA “Klasman-Deilmann Latvia”) un Ķemeru (2018. g., Life ReStore projekts) purvā (1. attēls). Pašlaik kūdras ieguves uzņēmumi veido sūnu laukus tikai eksperimentālos nolūkos, lai audzētu donormateriālu citu lauku rekultivācijai. SIA “Klasman-Deilmann Latvia” ierīkojis līdz šim lielāko sfagnu sūnu lauku Latvijā, kas ir 0,3 ha un tā ierīkošanas izmaksas ir 25059,20 Euro. Ja vien tas nav liels Eiropas projekts, tad kopējās izmaksas sfagnu sūnu lauka ierīkošanai un uzturēšanai ir pārāk lielas, lai sūnu audzēšana būtu rentabla. Pašlaik profesionāliem dārzkopības substrātu ražotājiem sūnu audzēšana un sūnu substrāta izmantošana nav izdevīga. Turklāt gandrīz visās sfagnu audzēšanas vietās ir šķēršļi un problēmas, kas nenodrošina

veiksmīgu sūnu izmēģinājumu lauku izveidi un apsaimniekošanu (ūdens ķīmiskais sastāvs, pagulošie ģeoloģiskie slāņi, atlikušās kūdras tips un biezums).

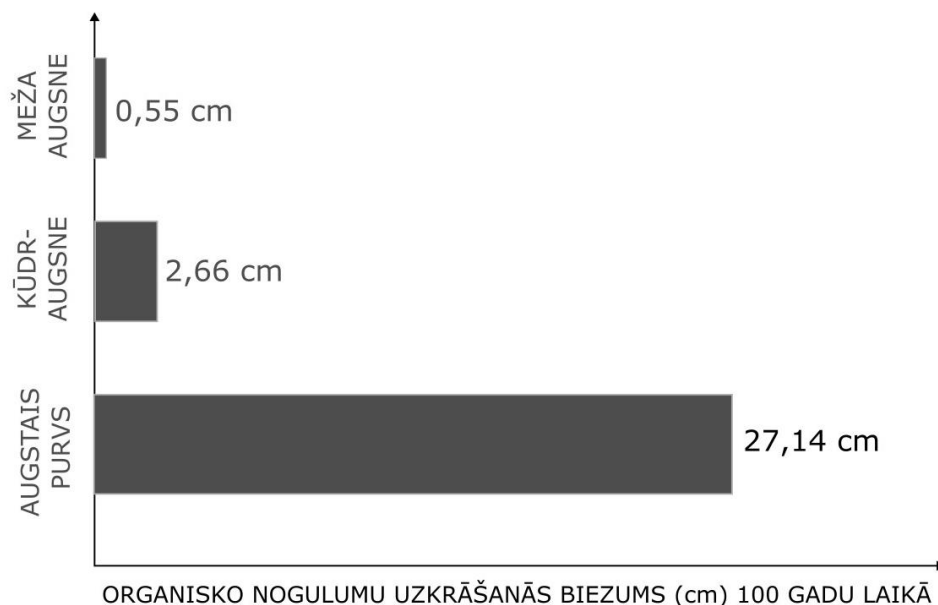


1. attēls. Sfagnu sūnu stādīšanas vietas Latvijas teritorijā: (1) Kēviešu purvs, (2) Kaigu purvs, (3) Rāķa purvs, (4) Ķemeru purvs (izveidojuši autori, izmantojot OpenStreetMap pamatkarti)

Ilgtermiņa oglekļa noglabāšana

Īpaši svarīgi ir akcentēt aspektu, par kuru Latvijā runā ļoti maz – ilgtermiņa oglekļa noglabāšana. Pagaidām nacionālās SEG atskaitīšanās Eiropas Savienībai dēļ lielāks uzsvars tiek likts uz pašu SEG gāzu koncentrāciju katru gadu no dažādām zemes vienībām. Tomēr, kā lasāms jaunākajos Eiropas Savienības izdotajos dokumentos, svarīgi ir pilnveidot oglekļa piesaistīšanas risinājumus, kas uztver CO₂ no atmosfēras un uzglabā to ilgtermiņā (European Environmental Bureau, 2021). Vēl spilgtāk oglekļa piesaisti un uzglabāšanu kūdrā atspoguļo topošais oglekļa sertifikācijas process, tās metodoloģija un tirgus noteikumi, kur tieši oglekļa ilgtermiņa noglabāšana ir /Lkā galvenais priekšnosacījums oglekļa sertifikātu izsniegšanai. Pastāv fundamentāla atšķirība starp virszemes biomasas CO₂ piesaisti un oglekļa uzglabāšanu un noglabāšanu. Tā, piemēram, salīdzinājumam ar meža zemi, kur 100 gadu laikā uzkrāsies 0,55 cm biezs organogēns augsnes slānis, kūdraugsne uzkrāsies 2,66 cm, bet mitrs sfagnu sūnu purvs uzkrās 27,14 cm biezu kūdras slāni (2. attēls) Mitrā un dabīgā/atjaunotā hidroloģiskajā režīmā notiek organogēno vielu uzkrāšanās bezskābekļa apstākļos, kas nodrošina kūdras saglabāšanos. Turpretim sausos un drenētos apstākļos skābeklis brīvi piekļūst organogēnajām vielām un kūdrai, kas veicina to sadalīšanos un izraisa oglekļa (CO₂ formā) emisijas. Tādējādi mitri apstākļi un paludikultūras ne tikai veido jaunu kūdras

slāni, bet arī piesaista CO₂ no atmosfēras un veido nozīmīgu oglekļa krātuvi, kas samazina klimata sasilšanas potenciālu.



2. attēls. **Organisko (organogēno) nogulumu uzkrāšanās biezums 100 gadu laikā meža augsnē, kūdraugsnē un augstajā (sfagnu sūnu) purvā** (izveidojuši autori)

Agroekoloģiskie principi un prakse, ekosistēmās balstīta pārvaldība, kas darbojas kopā ar dabas procesiem, veicina nodrošinātību ar pārtiku, uzturu, veselību un labklājību, iztikas līdzekļus un bioloģisko daudzveidību, ilgtspējību un ekosistēmu pakalpojumus. Šie pakalpojumi ietver ne tikai temperatūras ekstrēmu amortizāciju, bet arī oglekļa sekvestrāciju un ilgtermiņa uzglabāšanu, kas palielina oglekļa krājumu un piesaistītāju noturību (IPCC, 2022).

Paludikultūru ieviešanu limitējošie aspekti

Galvenais šķērslis, kas kavē pāreju uz mitru kūdrāju izmantošanu, iekļaujot paludikultūras, ir esošā likumdošana un atbalsta shēmas, kas veicina kūdraino augšņu nosusināšanu. Dominējošā “ekoloģiskā” prakse, ko atbalsta ar lauksaimniecības un mežsaimniecības subsīdijām, ir nosusināto kūdraugšņu kā zālāju vai mežu izmantošana. Bez hidroloģiskā režīma atjaunošanas turpinās kūdraugšņu mineralizācija un tā ir būtisks emisiju avots. Pašlaik vienīgā augu kultūra, kas ir paludikultūra, un par kuras audzēšanu var saņemt vienotos platību maksājumus, ir miežabrālis. Lauksaimnieki var saņemt atbalstu par augstā purva platību vai izstrādāta purva platību, ja tajā tiek audzēti augļukoki un ogulāji, jo tā tiek uzskatīta par videi draudzīgu metodi. Diemžēl, hidroloģisko režīmu neatjaunojot, to par tādu uzskatīt nevar.

Paludikultūru apzinātu un plašāku ieviešanu limitē esošā klimata pārmaiņu un lauksaimniecības politikas nesaskaņotība, kā arī paludikultūru augu neiekļaušana

lauksaimniecības un mežsaimniecības kultūru sarakstā. Ņemot vērā to, ka no 2026. gada obligātajā SEG emisiju uzskaitē tiks ietvertas arī mitrāju apsaimniekošanas SEG (mitrāju apsaimniekošanas radīto SEG emisiju izmaiņas, attiecībā pret noteikto bāzes periodu 2005.-2009. gadu), ir sagaidāms, ka šis aspekts ietekmēs valsts saistību izpildi un radīs finansiālas konsekvences.

Secinājumi

Ņemot vērā pašreizējo Eiropas Savienības politiku un virzību uz samazinātām SEG emisijām no organiskajām augsnēm un biodaudzveidības saglabāšanu, paludikultūras ir viens no potenciālajiem risinājumiem, kas nodrošina kā ilgtermiņa SEG samazinājumu, tā arī palielina oglekļa uzkrāšanos un noglabāšanu augsnē, un padara iespējamu virszemes biomasas tālāku ekonomisku izmantošanu. Viens risinājums visām organiskajām augsnēm/kūdraugsnēm nav iespējams un tādēļ būtu jāparedz vairāku potenciālo scenāriju integrēšana (apmežošana un paludikultūra), pirms tam novērtējot katras teritorijas piemērotību konkrētajai aktivitātei. Ir nepieciešams izvērtēt ne tikai izstrādāto kūdras lauku, bet arī kūdraugšņu teritorijas – kuras no tām ir SEG emitētājas un kuras jau kļuvušas par oglekļa krātuvēm.

Pateicība

Raksts tapis ar atbalstu pēcdoktorantūras pētniecības īstenošanai: Pieteikums Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/683 “Klimata politikai pielāgoti risinājumi izstrādāto kūdras lauku izmantošanai un paludikultūru biomasas audzēšanai”. European Climate Initiative EUKI “Baltic Peatland Farmers Capturing Carbon”. Latvijas Universitātes bāzes finansējums.

References

- Abel, S. (2018). DPPP. Potential Paludiculture Plants of the Holarctic. Greifswald: Greifswald Mire Centre.
- BIO4ECO (2017). *Organisko augšņu devuma novērtējums Latvijas lauksaimniecībā – daudzfaktoru ietekmes izvērtējums efektīvas zemes izmantošanas risinājumu piedāvājumā*. Interreg projekts “BIO4ECO”, Latvijas Lauksaimniecības Universitāte.
- Eiropas Komisija (2022). Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Par Dabas Atjaunošanu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:52022PC0304> (01.04.2023).
- European Environmental Bureau (2021). Summary of EEB’s five policy recommendations on carbon: <https://eeb.org/library/carbon-farming-policy-recommendations-to-deliver-win-win-wins-for-climate-nature-and-farmers/> (12.11.2022).
- European Environmental Bureau (2022). CAP Strategic Plans – are they likely to deliver on given promises?: <https://eeb.org/library/cap-strategic-plans-are-they-likely-to-deliver-on-given-promises/> (02.01.2023).
- Blaauw, M. (2010). Methods and code for ‘classical’ age-modelling of carbon sequences. *Quaternary Geochronology*, 5, 512-518.
- Ceriņa, A., Kiziks, K., Kalniņa, L., Nikodemus, O. and Priediece, E. (2017). Vides un veģetācijas izmaiņu pazīmes leduslaikmeta beiguposma un Holocēna nogulumu griezumā Moricsalas DR

- daļā. *LU 75. zinātniskā konference. Klimata pārmaiņas un dabas resursu ilgtspējīga izmantošana*, 34.-37.
- Čubars, E. (2014). *Niedru produktivitāti un biomasas īpašības ietekmējošo faktoru izpēte un to izmantošanas enerģijas ieguvei pamatojums*. Rēzekne.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK and New York, NY USA: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009325844.
- Kalnina, L., Stivrins, N., Kuske, E., Ozola, I., Pujate, A., Zeimule, S., Grudzinska, I. and Ratniece, V. (2015). Peat stratigraphy and changes in peat formation during the Holocene in Latvia. *Quaternary International*, 383, 186-195.
- Karofeld, E., Jarašius, L., Priede, A. and Sendžikaite, J. (2016). On the after-use and restoration of abandoned extracted peatlands in the Baltic countries. *Restoration Ecology*, 25, 293-300.
- Ozola, I. and Stivrīņš, N. (2020). Priekšizpētes ziņojums "Paludikultūru ieviešana Baltijas valstīs". Rīga.
- Pe'er, G. and Lakner, S. (2020). The EU's Common Agricultural Policy could be spent much more efficiently to address challenges for farmers, climate, and biodiversity. *One Earth*, 3, 173-175.
- Stivrīņš, N. (2021). Kūdras vecuma noteikšana [Ķemeru purvs]. In: Silamiķele, I. (ed.) *Purvu degumu ietekmētās vides un purva atjaunošanas intensitātes pētījumi*.
- Stivrins, N., Ozola, I., Gaļka, M., Alliksaar, T., Andersen, T.J., Lamentowicz, M., Wulf, S. and Reitalu, R. (2017). Drivers of peat accumulation rate in a raised bog: impact of drainage, climate, and local vegetation composition. *Mires & Peat*, 19, 1-19.
- Wichtmann, W., Schroder, C., Joosten, H. (eds.) (2016). *Paludiculture – productive use of wet peatlands*. Stuttgart: Schweizerbart Science Publishers.

KARŠU PĀRLŪKI – ĢEOGRĀFISKĀS VIDES PĀRMAIŅU PĒTĪJUMU AVOTS

MAP BROWSERS – A RESOURCE FOR RESEARCH ON GEO- ENVIRONMENTAL CHANGE

Aivars Markots

Latvijas Universitāte

Epasts: Aivars.Markots@lu.lv

Anotācija

LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē jau pāris gadu desmitus tiek izmantots pašu veidots un uzturēts Karšu pārlūks, kura izveide, uzturēšana un pilnveide notikusi sadarbībā ar Latvijas Universitātes kolēģiem, kā arī sekojot līdzi citu organizāciju līdzīgiem produktiem. Latvijā ir izveidoti vairāki karšu pārlūki, kuri atšķiras ar mērķiem, uzdevumiem un vīzijām un orientēti uz ieinteresētu lietotāju atbalstu paplašinātai dažāda laika, mēroga, koordinātu sistēmu kartogrāfisko materiālu atvieglotai meklēšanai un attālinātai pieejai. Karšu pārlūku izmantošana teritorijas dažādu elementu pārmaiņu izpētē ļauj ātrāk sameklēt izejas kartogrāfiskos materiālus un, izmantojot ģeogrāfisku informācijas sistēmu (ĢIS) vai citus rīkus, ātrāk veikt datu ieguvī, apstrādi un laika telpisko pārmaiņu analīzi, orientējoties uz koordinātu telpā piesaistītiem un saskaņotiem avotiem. Tiek sniegts izvērsts pārskats, cik daudzveidīga topogrāfisko karšu un aerofoto ainu vai no tām gatavotu produktu var izmantot katras vietas ģeogrāfiskās vides un tās pārmaiņu izvērtēšanai, kartēšanai un ticamu datu iegūšanai.

Atslēgas vārdi: *vēsturiskās kartes, aerofoto ainas, karšu pārlūks, vides pārmaiņas*

Summary

In Latvia, the availability of geospatial information is growing quite rapidly, thanks to European INSPIRE guidelines and projects initiated by specific organisations, as well as people motivated by a need for useable data or the desire to distribute it to broader circles of society.

Professional groups increasingly call on various ministries to improve access to free and open-access geographical data. There is a considerable amount of valid spatial data in Latvia. So when generating maps, you should rely on anything other than the services supplied by international companies such as Google, Open Street Map, etc.

As the university and labour market are aware of this and interested in the development and changes in Latvia's geographical environment, the competence, experience and skills of our specialists, which are currently needed, are also being cultivated, as evidenced by the establishment, licensing and certification of professional university study programmes aimed at the preparation of geoinformatics specialists.

Ievads

Attīstoties datortehnoloģijām un nodrošinot pietiekami brīvu apmaiņu tīmeklī ar tekstiem un attēliem, arī karšu attēliem vai karšu vektordatiem jau visai drīz ĢIS praktiķiem radās pārlicība, ka šāds ceļš nav pietiekami efektīgs un ražīgs, un varbūt iespējams citādi nodrošināt kartogrāfisko materiālu pieejamību plašākai sabiedrībai, kas arvien vairāk interesējošo informāciju meklē digitālajā vidē.

Ilgu laiku pēc Latvijas neatkarības atgūšanas galvenais kartogrāfiskās produkcijas ražotājs, t. sk. valsts karšu, sākot ar Satelītkarti un ortofotokartēm, bija Valsts Zemes dienests (turpmāk VZD), uz kura bāzes vēlāk – 2005. gadā – tika izveidota jauna struktūra – Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra (turpmāk LĢIA). LĢIA pašlaik nodrošina ar oficiālo telpisko informāciju (kuras galvenie, bet, protams, ne vienīgie, produkti šī raksta kontekstā ir topogrāfiskās kartes, ortofotokartes un reljefa modeļi), kā arī to digitālie dati (datnes), kas sadalītas attiecīgā mēroga karšu lapās. Digitālie dati nonāk arī citu organizāciju rīcībā un arī citos, ne tikai LĢIA Karšu pārlūkā, tādējādi nodrošinot sagatavoto datu pieejamību plašam telpisko datu izmantotāju lokam.

Karšu pārlūks – datorizēta vide, kurā tiek uzkrāti telpiskie dati un to metadati, kas kopumā ļauj pārlūka lietotājam vai nu tikai skatīt un pētīt kartogrāfisko (telpisko) informāciju, vai arī, izmantojot Ģeogrāfisko sistēmu programmu (turpmāk ĢIS) rīkus, ļauj veidot savus datus, izmantojot pieejamos resursus un digitālās vides pakalpojumus (Geoportal, S.a.). Visoptimālākā situācija lietotājam ir tad, ja pieejamos datus var izmantot, lietojot ĢIS vides aplikācijas, esošos datus integrējot savā datorizētajā sistēmā, piekļūstot attālināti, līdz ar to veidot savas datu kopas atbilstoši zināšanām un vajadzībām. Karšu pārlūku izmantošana ļauj atturēties no dublētu skenētu datu veidošanas, jo arvien palielinās ieskenēto karšu apjoms un to pieejamība gan bibliotēku karšu krājumos, gan daudzu to un citu vietņu resursos. Karšu pārlūku pieejamība ļauj ietaupīt laiku, kā arī lielā mērā ļauj izvairīties no skenētu oriģinālo datu uzkrāšanas, pārraudzības un glabāšanas problēmām, kopumā veicinot darba ražīguma kāpumu.

Ar rakstā lietoto terminu “Karšu pārlūks” interneta vidē var indentificēt un saprast dažādus terminus - *Map Viewer*, *Map Browser*, *Geoportal* un citus līdzīgus. Analogi dažāda terminoloģija pastāv arī Latvijā.

Karšu pārlūks ir vide, ko ērti izmantot darbam ar kartēm, skatot tās, arī meklēt datu kopas un vietas kartēs pēc vietu nosaukumiem, izmantot telpisko datu pakalpojumu tematiskos katalogus, kur pakalpojumi sagrupēti pēc to populārajām pielietojuma jomām. Karšu pārlūku pārlūkprogrammās parasti ir ietverti mērīšanas (t.sk. koordinātu noteikšanas), salīdzināšanas, iegultās kartes saites izveides un dažādi statistikas aprēķināšanas rīki. Pētnieks var apkopot, saglabāt un izdrukāt kartes sev

vēlamā formātā, bieži var arī lejupielādēt kartes un telpiskos datus. Tiek izstrādāti un pieejami arvien jauni rīki, kas ļauj ērti izmantot datus bez īpašas programmatūras.

Kad kompānija SIA Envirotech sāka izplatīt ASV kompānijas Esri GIS programmatūru, arī Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē (turpmāk ĢZZF) sadarbībā ar SIA Envirotech sākām procesu, lai veidotu karšu slāņu pieejamību Web Map Service (WMS) vidē. Pirmie pievienotie slāņi bija ortofotokartes un Satelītkarte, vēlāk – PSRS laika dažāda mēroga topogrāfiskās un tematiskās kartes.

Ja no VZD ĢZZF plānotajiem un veicamajiem ģeogrāfiskajiem pētījumiem nepieciešamais kartogrāfiskais nodrošinājums bija jāiegūst ar pieprasījuma vai lūgumraksta vēstulēm, saņemot tās pieprasītajā, bet ierobežotajā apjomā atsevišķos datu nesējos (parasti ierakstītus kompaktdiskos (CD), tad tie kaut kur bija jāglabā, atsevišķas datnes jāizsniedz pētniekiem un vēl pat jāseko, lai atbilstoši līgumiem netiktu nesankcionēti nodoti tālāk.

Raksta mērķis ir lasītāju iepazīstināt ar plašo telpisko datu kopu pieejamību Latvijā un dot ierosmi karšu un aertofotouzņēmumu vai no tiem veidoto ortofotokaršu plašāku izmantošanu dažāda izmēra teritoriju ģeogrāfiskās vides pārmaiņu pētījumos.

Dati un metodes

Pašlaik pakāpeniski situācija ir būtiski mainījusies un VZD kartogrāfisko darbību mantinieks – LĢIA nodrošina, ka, piemēram, jaunākās ortofotokartes un lāzerskenēšanas dati (*.LAS formātā, pat klasificēti, tas ir – sadalīti pa klasēm), ir brīvi lejupielādējami no organizācijas mājas lapas (<https://www.lgia.gov.lv/lv/atvertie-dati>) un izmantojami diezgan brīvi, lai gan pakāpeniski tiek izstrādāti arī nosacījumi par piekļuvi tiem un lietošanu.

Ilgu laiku LU Karšu pārlūks bija vienīgais, kas, katru jaunu ortofotokaršu slāni pievienojot, nenodzēsa iepriekšējo, kas tādējādi ļāva sekot (ja kāds vēlējās) pārmaiņām ģeogrāfiskās jeb, kā tagad vairums dēvē, vienkārši – vides pārmaiņām, kas notikušas, vizuāli ļoti redzamas, novērojamas, kartējamas, mērāmas un aprakstāmas.

LU Karšu pārlūka demonstrēšanas un izmantošanas procesā pētniekiem radās loģiski jautājumi:

- kad ir uzņemta konkrētās vietas ortofotokarte?;
- kuru laiku atspoguļo konkrētā karte?;
- cilvēkiem ārpus Latvijas universitātes – kāpēc citur mēs redzam tikai 1 ortofotokaršu (pašu jaunāko) slāni, bet ne iepriekšējos?

Kā atbilde vieniem sekoja apsollījums un darbības, lai slāņus papildinātu ar papildus informāciju jeb metadatiem (kādu laiku tie atspoguļo – kura gada situācija vai pat kura gada un dienas, oriģinālo ainu pieejamības gadījumā varētu norādīt pat pulksteņa laiku ar sekundes precizitāti!), citiem ieteikums – lūdziet, lai citi savu slāņu nodrošinājumu papildina.

Augot līdz tehnoloģiju attīstībai, mijiedarbojoties organizāciju pārstāvjiem, varam teikt, ka Latvijā jau izveidojies liels kopums ar karšu pārlūkiem, kas katrs ir lielā mērā specifisks un ar dažādiem veidotāju mērķiem un vīzijām, uzdevumiem, kā arī ar atšķirīgām iespējām: finansiālām vai organizatoriskām:

- Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūrā (LĢIA);
- Latvijas Ģeoportālā – Geolatvija.lv;
- Latvijas valsts mežos (LVM);
- SIA Jāņa sēta (Balticmaps);
- Latvijas Nacionālajā bibliotēkā (LNB);
- Nacionālā kultūras mantojuma pārvaldē (NKMP);
- Rīgas Domē;
- Vesture.dodies.lv mājas lapā;
- LU ĢZZF;
- SIA SunGIS;
- Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrā (LVĢMC);
- Vides datu sistēmā Ozols;
- u.c.

Katrs karšu pārlūks, pat ja to tā nesauc, bet tāds ir šī raksta kontekstā, ir savdabīgs vai atšķirīgs un dod savu pienesumu jebkuram interesentam, kas to iepazīst un sāk izmantot.

Kāds varbūt grib pētīt tikai kādas lokālas vietas tuvāko apkaimi, cita intereses aptver visu Latviju vai pat sniedzas aiz tās robežām, tad var arī izmantot INSPIRE (*Infrastructure of Spatial Information in Europe*) datus, daļa atrodama arī Latvijas vietnēs, daļa INSPIRE Ģeoportālā – <https://inspire-geoportal.ec.europa.eu>. INSPIRE pamatā ir telpiskās informācijas infrastruktūra, ko izveidojušas un pārvalda 27 Eiropas Savienības dalībvalstis. Direktīva apver 34 telpisko datu tēmas, kas nepieciešami vides vajadzībām (VZD, 2020). INSPIRE – ģeogrāfiskās tīklu sistēmas dati ir saskaņoti ar INSPIRE īstenošanas noteikumiem. Līdz ar to Latvijas ģeogrāfisko tīklu datu kopai ir vienota forma ar pārējiem datiem, kas veidoti atbilstoši INSPIRE tēmai, aptverot visu Eiropu. Funkcijas ir attēlotas kā vektoru (formas) elementi ar šūnu nosaukuma atribūtiem (LĢIA, S.a.).

Izmantojot pašlaik Latvijā esošos Karšu pārlūkus (neatkarīgi no terminoloģijas, svarīgāka ir funkcionalitāte un pieejamo datu nodrošinājums), iespējams sekmīgi pētīt valstī notikušās ģeogrāfiskās vides pārmaiņas,.

Rezultāti

Ja pārskatām Latvijā pieejamos karšu pārlūkus un vēl pārmeklējam resursus interneta dzīlēs, varam par katru vietu atrast daudz izmantojamu materiālu, kā varam pārlicināties, iedvesmai izpētīt 1. tabulu.

1. tabula. Telpisko materiālu (topogrāfisko karšu, tām pielīdzināmo materiālu un aeroainu) pieejamība Taurenas pagasta Lodesmuižas tuvākās apkārtnes izpētei

Kartes izdošanas gads	Aeroainas uzņemšanas laiks	Telpisko datu īss apraksts
	2023. g. – plānots	Ortofotokarte, 8. cikls, krāsaina un CIR
	2017. g. 5. maijs	Ortofotokarte, 7. cikls, krāsaina un CIR
	2015. g. 24. maijs	Ortofotokarte, 6 cikls, krāsaina un CIR
2014. g.		Latvijas topogrāfiskā karte, vienkāršota 1:10 000 3. izdevums
	2013. g. 6. maijs	Ortofotokarte, 5. cikls, krāsaina
	2011. g. 11. maijs	Ortofotokarte, 4. cikls, krāsaina
2010. g.		Latvijas topogrāfiskā karte, 1:50 000, Skujene 4324 lapa, 2. izdevums
2008. g.		Latvijas topogrāfiskā karte, vienkāršota 1:10 000 2. izdevums
	2007. g. 20. maijs	Ortofotokarte, 3. cikls, krāsaina un CIR
	2005. g. 19. augusts	Ortofotokarte, 2. cikls, krāsaina
2003. g. ?		Latvijas topogrāfiskā karte, vienkāršota 1:10 000 1. izdevums
2003. g.		Latvijas topogrāfiskā karte, 1:50 000, Skujene 4324 lapa, 1. izdevums
2003. g.		Latvijas Satelītkarte, 1:50 000, Skujene 4324 lapa, 2. izdevums
	1998. g. 16. maijs	Ortofotokarte, 1. cikls, melnbalta
1995. g.		Latvijas Satelītkarte, 1:50 000, Skujene 4324 lapa, 1. izdevums
1990. g.		1990. g. sit., topogrāfiskā karte, 1:10 000, 1942. g. koord. sist.
	1984. g.	Aerofotoainas (MZPI Silava fonds)
	1980. g. 16. jūnijs	Aerofotoainas (LU ĢZFF Karšu bibliotēka)
?		Nepilnās topogrāfiskās karte, 1:10 000, PSRS laiks, tautsaimniecības vajadzībām
1978. g.		1977. g. sit., topogrāfiskā karte, 1:10 000, 1963. g. koord. sist.
1969. g.		1951. g. sit., topogrāfiskā karte, 1:25 000, 1963. g. koord. sist.
1956. g.		ASV sagat. topogrāfiskā karte, N-752 sērija, 1:50 000, lapa Skujene 3932 III,;
	1953. g. 6. augusts	Aerofotoainas (LVĢMC fondi)
1952. g.		1951. g. sit., topogrāfiskā karte, 1:25 000, 1942. g. koordin. sist.
1943. g.		Deutsche Heereskarte, topogrāfiskā karte, 1:50 000; lapa Maiseli O-35-100-C

Kartes izdošanas gads	Aeroainas uzņemšanas laiks	Telpisko datu īss apraksts
1939. g.		1938. g. sit., topogrāfiskā karte, 1:50 000, lapa O-35-100-B, PSRS izdevums
1927. g.		Izdevums pēc 1911. gada uzņēmuma, topogrāfiskā karte, 1:75 000, Dzērbene, lapa 65
1917. g.		1915. g. sit., 2 verstu karte, 1:84 000, Krievijas impērija, lapa III-19
1917. g.		Keizarkās Prūsijas Zemes uzmērīšanas departamenta Kartogrāfijas nodaļa, topogrāfiskā karte, 1:100 000, lapa R13
1915. g.		1908. g. sit., 1 versts karte, 1:42 000, Krievijas impērija, lapa L-39

Tabulas (1. tabula) sastādīšanai tika izmantoti ĢZZF karšu bibliotēkas un LU ĢZZF Karšu pārlūka, Latvijas Nacionālās bibliotēkas, LĢIA Karšu fonda, LVĢMC fonda un Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" krājumu dati. Sarakstā nav iekļauti materiāli mērogā, kas mazāks par 1:100 000. Tādu materiālu izmantošana ir ļoti noderīga atsevišķu datu esības un ticamības pārbaudei, bet kartēšanai vēlams augstāka precizitāte. 1. tabulā var gūt priekšstatu, ka kartē ne vienmēr ir precīzi identificējams redzamās situācijas gads, bet tas ir ļoti svarīgs, novērtējot laiku, ko tā raksturo.

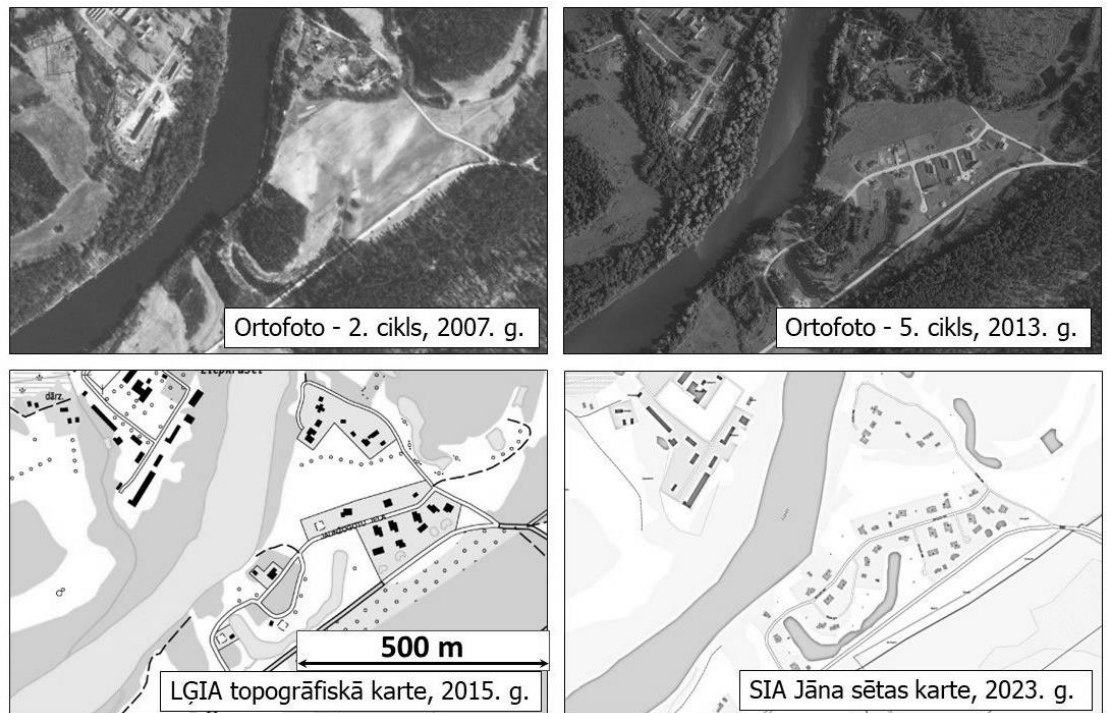
Bieži kartogrāfiskām darbībām, t. sk. pētījumu rezultātu vai vietas identificēšanai tiek izmantoti arī aktuāli ārējie resursi, kas ir viegli pieejami, piemēram Google, Open Street Map un citi. Taču, pētot vēsturiskas norises Latvijā, tie nav noderīgi.

1. tabulā nav iekļautas citas – tematiskās kartes (ģeoloģiskās, purvu, mežu un mežaudžu, augšņu, meliorācijas sistēmu, biotopu, kadastra u.c.), kas daudziem pētniekiem ir svarīgas un ir atrodamas atsevišķos vai pat vairākos karšu pārlūkos, un tūrisma kartes, kas palīdz, piemēram, identificēt apdzīvoto vietu un ģeogrāfisko objektu vietvārdus (toponīmus). Tāpat 1. tabulā nav iekļauti no LĢIA sagatavotajiem lāzerskenēšanas datiem izveidotie telpiskie modeļi, kuri pieejami karšu pārlūkos un sekmīgi izmantojami vairākās pētījumu tēmās (sk. arī 2. tabulu).

Cilvēks maina ģeogrāfisko situāciju un vidi, būvējot, mainot apbūvi, izcērtot mežus vai aizaudzējot ar krūmiem (1. un 2. attēls) un veicot citas darbības, kā arī dabīgi mainās upju un grāvju tecējums, notiek jūras krasta abrāzija vai akumulācija, var izveidoties plaši meža postījumi vētru vai kaitēkļu dēļ. Minēto procesu rezultātus ir iespējams sekmīgi kartēt.

2. tabula. Kartogrāfiskajos materiālos pētāmo objektu un parādību iespējamais saraksts

Dabas procesi	Sabiedrības procesi	Citi
Zemes seguma maiņa Mežu stāvoklis un izmantošana Lauksaimniecības zemes un izmantošana Ainavu telpas maiņa Jūras krasta dinamika Hidroloģiskā tīkla pārmaiņas un upju meandrēšana Upju krastu dinamika Ūdenstilpju aizaugšana	Atdzīvotuma sistēmas pārmaiņas Viensētu izzušana un/vai veidošanās, ciematu veidošanās Rūpniecības objektu dinamika Ceļu tīkla transformācijas Administratīvo teritoriju un to robežu pārmaiņas Īpašumu robežu (kadastra) maiņa	Plūdi un applūstošās teritorijas Vēsturisko ceļu izpēte, piemēram, dzelzceļu tīkla Piesārņoto un degradēto teritoriju dinamika Karsta un sufozijas reljefa formas Derīgo izrakteņu ieguves vietas Upju dzirnavu aizsprosti un mazie HES Tūrisma vietu veidošanās un pieejamība Vietvārdu (toponīnu) maiņa Militārā infrastruktūra un belīgneratīvās (militāro konfliktu darbības radītās) reljefa formas Meliorācijas sistēmas



1. attēls. Zemes lietojuma maiņa teritorijā pie Gaujas, Āņu ciematam izplešoties kādreizējo lauksaimniecības zemju platībās (izmantotas VZD, LĢIA un SIA Jāņa sēta kartes no ĢZZF karšu pārlūka)

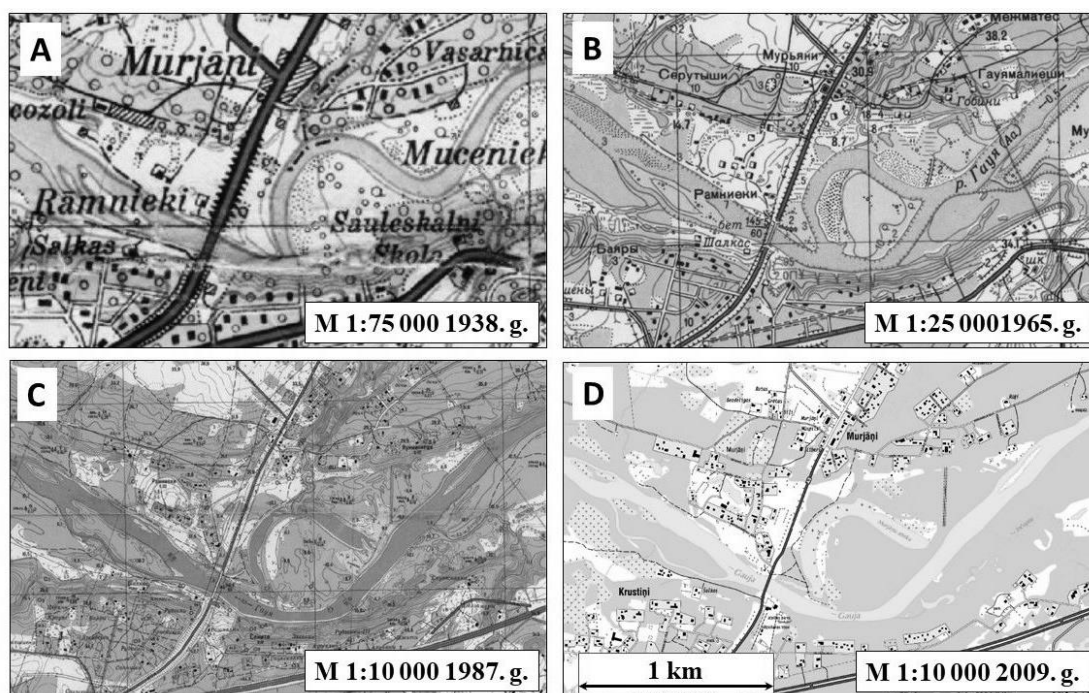
Kopumā datorizētā vide dod iespējas katram pētniekam izvēlēties pieejamos līdzekļus. Bet, jo plašākas zināšanas un spējas integrēt dažādus datus, jo lielākas iespējas

iegūt pietiekami precīzu priekšstatu par notikušajām objektu pārmaiņām (sk. 1. un 2. attēls) un daudzos gadījumos arī veikt prognozēšanu.

Gaujas tuvumā pie Aņeim (1. attēls) novērojams, kā mainās apdzīvojuma (apbūves) situācija, kad sākas privātmāju ciematu veidošanās Rīgas apkārtnē un kā šim procesam var izsekot dažāda laika kartogrāfiskajos materiālos.

Savukārt 2. attēlā var izsekot neliela Gaujas teces fragmenta izmaiņas pie Murjāņiem, kad, iespējams, cilvēka tiešas ietekmes rezultātā mainīta ieeljas palienes morfoloģija, ar dambja palīdzību novirzot upes ūdeņus pa citu “ceļu”, tādējādi pasargājot šoseju no noskalošanas upes meandrā.

Jāuzsver vairāku karšu pārlūku, kā, piemēram, LVM GEO, LĢIA, Balticmaps nodrošina mobilajās iekārtās (telefonos un planšetēs) tiešsaistes vai bezsaistes režīmā pieejamās versijas, kas ļauj, arī dabā ejot, pieslēgt atšķirīgus un dažādu laiku telpisko datu slāņus, veikt navigāciju, ĢIS vidē vai citās aplikācijās iegūt datus un kartēšanu. Šobrīd īpaši uzteicama aplikācija lietotne „LVM GEO MOBILE”.



2. attēls. Zemes izmantošanas un upes gultnes (teces) maiņa pie Murjāņiem, nodrošinot Rīgas – Valmieras šosejas drošību (izmantotas dažādu Latvijas vēstures periodu un atšķirīgu mērogu topogrāfiskās kartes no ĢZZF karšu pārlūka)

Diskusija - ieskats karšu pārlūku izmantošanā

Karšu pārlūku sniegtās iespējas arvien aktīvāk ļauj izmantot dažādu laiku kartes pagastu un novadu vai atsevišķu elementu izpētē. Kā piemērs jāmin – “Vienā gadījumā liecības par ainavu ir saglabājušās dažādu dokumentu un karšu formā, arī artefaktu nospiedumu formā ainavā, otrā – ainavu joprojām piepilda dzīvas atmiņas un stāstījumi no cilvēkiem, kas ir pieredzējuši dažādas ainavas pagātnes formas un

notikumus tajās” (Zariņa et al., 2013, 8). A. Zariņas un kolēģu monogrāfija ir bagāti ilustrēta, tajā skaitā ar vēsturiskām kartēm un bieži tās savā starpā ir salīdzinātas, kā, piemēram, Silzemnieku zālāju un atvērto grāvju meliorācijas sistēmu transformācijas un padomju laikā tur veiktās meliorācijas grāvju tīklojums (turpat, 31. lpp.).

Dažāda laika karšu salīdzināšana un izmantošana urbānās vides vai pilsētu attīstības vēstures analīzē, piemēram, tiek lietota Polijā, bet neatsaucoties uz digitālu karšu krājumu kā pārlūku lietojumu (Eysymontt, 2017, Nieścioruk and Sosik, 2017).

Cits piemērs ir mūsdienās aktuālais jūras krastu ģeoloģisko procesu izpēte, kur “.. viena no plaši lietotām metodēm krasta pārmaiņu izpētē pasaules praksē ir dažāda vecuma kartogrāfiskā vai aerofotomateriāla analīze. Šo metožu pamatā ir dažāda kartogrāfiskā materiāla (karšu, plānu, shēmu) salīdzināšana, un reizēm tā ir vienīgā vai lētākā un vienkāršākā iespēja izsekot krastu attīstības gaitai līdz pat vairāku simtu gadu ilgā posmā” (Lapinskis, 2010, 14).

Arvien nozīmīgāki pētījumos ir lāzerskenēšanas (LiDAR) dati, kas ļoti detāli rāda Zemes virsas reljefa nianšes un var iniciēt idejas pētījumiem par to izcelsmi (veidu un laiku).

Tā arī, gan pētot *LiDAR* datus, gan pārbaudot pieejamās kartes un pat kājām izstaigājot daudzus bijušos dzelzceļa iecirkņus, tikai nesen sastādīta pirmā vienotā Augšzemes šaursliežu dzelzceļa vektoru karte, kas nu samērā precīzi ataino 1916.–1919. gada situāciju (Markots, 2022). Pētījums turpinās un divos karšu pārlūkos (LVM GEO un LU ĢZZF) ir ievietoti Latvijas 600 mm dzelzceļa tīkla vektoru dati, cerot, ka citi pētnieki papildinās un precizēs līdz šim apkopoto informāciju, kas sameklēta, izmantojot vēsturiskās kartes, apsekojumus dabā un precizēšanu pēc Zemes virsas reljefa modeļiem, kas sagatavoti no lāzerskenēšanas datiem.

Meža zinātniski pētnieciskajā institūtā “Silava” nesen pabeigts pētījums, kas orientēts uz potenciāli bioloģiski vērtīgo meža teritoriju vēsturiskās analīzes metodikas aprobāciju, kur izvērtēts daudzveidīgu telpisko materiālu lietojums, izmantojot gan jaunradītus materiālus no senākajām pieejamajām aerofotoainām, gan kartes vairāk nekā 170 gadu ilgā periodā, lai tiktu novērtēta “Meža kontūrainības, koku sugu dinamikas, dažādu laiku saimnieciskās darbības pēctecība dabas kartēšanas rezultātu kontekstā” (Lūkins et al., 2022). Kā liecina minētā publikācija, autori ir izveidojuši lokālu telpisko datu pārlūku, lai uzturētu savus telpisko datus un WMS piedāvātā pakalpojuma iespējas.

Kopumā novērojams karšu pārlūkos pieejamo kartogrāfisko materiālu daudzums, ietverot ne tikai augstāk minētās kartes, bet dažādas tematiskās kartes, speciālās kartes un atsevišķu teritoriju (pilsētu, pagastu vai novadu) vēsturiskās kartes. Noteikti sava loma ir tam, kādas ir zināšanas un vēlmes ĢIS speciālistiem iesaistīties šajos procesos un sava loma ir pieprasījumam pēc šāda piedāvājuma.

Katrā ziņā ģeogrāfiem un vēsturniekiem paveras jaunas iespējas piekļūt uzticamiem un vērtīgiem izziņas materiāliem, kas var veicināt gan dabas, gan vēstures

procesu padziļinātu izpratni, gan informācijas tehnoloģiju lietišķo pielietojumu aspektus.

Kopsavilkums

Latvijā ģeotelpiskās informācijas pieejamība paplašinās diezgan strauji. Tā veicina gan Eiropas INSPIRE direktīvas, gan atsevišķu organizāciju vai pat privātpersonu pašiniciatīva, kā pamatā ir izmantojamo datu nepieciešamība vai vēlme ar tiem nodrošināt plašāku sabiedrības loku. Arvien vairāk arī no profesionālajām organizācijām izriet aicinājumi dažādām ministrijām pēc paplašinātas pieejas atklātiem un brīvpieejas telpiskajiem datiem. Latvijā ir pietiekami daudz izmantojamu telpisko datu, lai, gatavojot kartes, nevajadzētu raudzīties pēc starptautisku korporāciju sniegtajiem pakalpojumiem, piemēram, Google, Open Street Map u.c. Apzinoties to un interesējoties par Latvijas ģeogrāfiskās vides attīstību un pārmaiņām tajā, tiek vairota arī mūsu speciālistu kompetence, pieredze un prasmes, kuras aktuāli nepieciešamas un ko pierāda uz ģeoinformātikas speciālistu sagatavošanu orientētu augstskolu studiju profesionālo programmu atvēršana, licencēšana un sertificēšana.

Atsauces

- Eysymontt, R. (2017). Historical plan as a tool for the reconstruction of urban space. An examples of using the contents of old plans of lower Silesian cities. In: Konopska, B., Spallek, W. and Strauchold, G. (eds.) *From the history of cartography, Volume XXI*. Warszawa: Institut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk Zespól Historii Kartografii, 59.–78.
- Geoportal, (S.a.). Geoportal.lt; Map browser: <https://www.geoportal.lt/geoportal/web/en/map-browser> (01.03.2023.)
- Lapinskas, J. (2010). *Baltijas jūras Kurzemes krasta dinamika*. Doctoral thesis. Rīga: Latvijas Universitāte..
- LĢIA, (S.a.). Koordinātu tīkls: <https://www.lgia.gov.lv/lv/inspire> (11.02.2023.)
- Lūkins, M., Donis, J. and Zariņš, J. (2022). *Potenciāli bioloģiski vērtīgo meža teritoriju vēsturiskās analīzes metodikas aprobācija, atlases atvērto datu un algoritmu bibliotēkas sagatavošana un publicēšana; pētījuma zinātniskais pārskats*. Rīga: LVMI “Silava”.
- Markots, A. (2022). Augšzemes 600 mm dzelzceļi kartēs. . In: Jēkabsons Ē. (zin. red.) *600 mm dzelzceļš Sēlijā I pasaules kara laikā – būvniecība, mērķi, ietekme* Rīga: Sēlijas kultūras projekti, 231.-239.
- Nieścioruk, K. and Sosik, M. (2017). The cartographic image of research on historical cityscape, cataloguing the war losses and reconstruction of Kazimierz Dolny on maps from the archive of Karol Siciński. In: Konopska, B., Spallek, W. and Strauchold, G. (eds.) *From the history of cartography, Volume XXI*. Warszawa: Institut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk Zespól Historii Kartografii, 79.–96.
- VZD (2020). INSPIRE direktīva: https://www.vzd.gov.lv/lv/inspire-direktiva?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (12.02.2023).
- Zariņa, A., Lūkins, M., Vološina, M. and Seļicka, A. (2013). *Burtnieku novada ainavas: ceļvedis kultūrvēstures, dabas un dzīvesvides vērtībās*. Jelgava: Jelgavas tipogrāfija.

PROFESORS REINHOLDS PUTNIŅŠ UN AKADĒMISKĀ ĢEOGRĀFIJA LATVIJĀ

PROFESSOR REINHOLDS PUTNINS AND ACADEMIC GEOGRAPHY IN LATVIA

Māris Laiviņš¹, Elīna Apsīte-Beriņa²

¹ Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

² Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

Epasts: maris.laivins@silava.lv

Anotācija

Profesors Reinholds Putniņš pirms vairāk nekā simts gadiem (1920) Latvijā sāka akadēmiski izglītotu ģeogrāfijas speciālistu sagatavošanu, izveidoja Fiziskās ģeogrāfijas institūtu (1922) un nodibināja Latvijas Ģeogrāfijas biedrību (1923). R. Putniņš ir skolojies Krievijā, devies pārrobežu ekspedīcijās, strādājis pie nozīmīgiem fiziskās ģeogrāfijas pētījumiem, Latvijā viņš ir radījis stabilus pamatus, uz kuriem tālāk attīstījusies daudzu spožu ģeogrāfu karjera un akadēmiskā darbība. Latvijas Universitātē R. Putniņš strādājis teju 15 gadus, sarakstījis desmitiem zinātnisku un populārzinātnisku publikāciju, kā arī radījis emocionālus dzejas un prozas darbus daiļliteratūrā. Rakstā aplūkots R. Putniņa akadēmiskā darbība un karjera, kā arī viņa laika biedru ieguldījums akadēmiskajā ģeogrāfijā Latvijā. Tāpat rakstā hronoloģiski apkopotas Putniņa publikācijas gan ģeogrāfijā, gan citās zinātņu nozarēs, papildinot publicēto darbu sarakstus ar līdz šim vienuviet neapkopotām publikācijām.

Atslēgas vārdi: *ģeogrāfija, akadēmiskā izglītība, Latvija, Reinholds Putniņš*

Summary

This article provides an important insight into the development of academic geography in Latvia. It lays out the key events from the formation of Latvian Geography Union and more specifically about the union's first president Reinholds Putniņš.

R. Putniņš was one of the leaders in academic field of geography in Latvia, when the foundations were just starting to form. He got his diploma in Saint Petersburg University, gained experience in other countries across Latvia's border that led him to be a strong academic figure to apply his knowledge back in his home country. He formed the union in 1923 and gave lectures in the University of Latvia for almost 15 years. During his time strong geographers and researchers developed their knowledge and skills leading to build a steady pavement for further academic development not only in geography, but also in mathematics and physics.

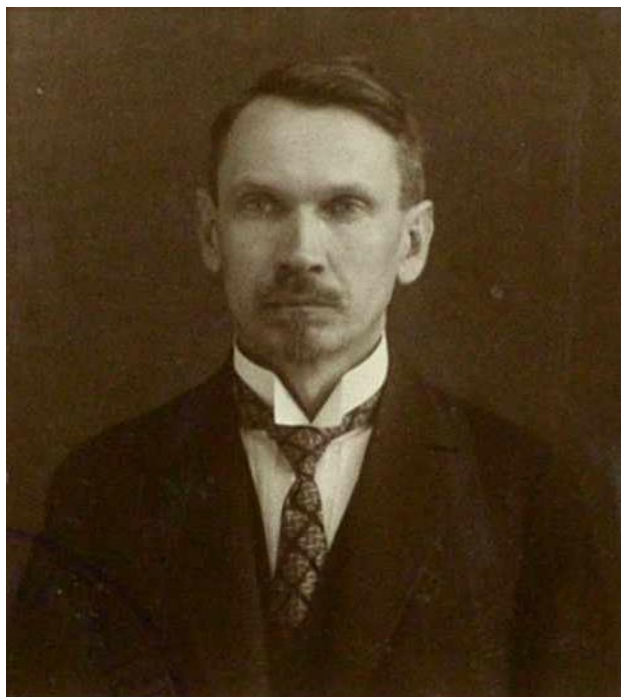
The article provides an overview of the academic and non-academic publications of R. Putniņš as well as other influential students and geographers of the time. Research articles, carrier descriptions and key events allow to reconstruct the timeline of the history of academic geography in Latvia. Significant is the fact that R. Putniņš was not only a well-known professor and scientist, but also published poetry and prose, once again emphasizing his ability

to see geography as a profound and interdisciplinary field, despite the fact that he was specialised in physical geography.

Ievads

Pēc atgriešanās Latvijā 1920. gada pavasarī Reinholdu Putniņu ievēlēja par docentu Latvijas Universitātes Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē (1. attēls). Jau tā paša gada rudens semestrī R. Putniņš matemātikas un fizikas studentiem sāka lasīt lekcijas ģeogrāfijas pamatkursā – fiziskajā ģeogrāfijā, tādējādi ieviešot Latvijas Universitātē Ģeogrāfijas zinātņu akadēmisko kursu.

Docēt fiziskās ģeogrāfijas priekšmetus Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē R. Putniņam nebija grūti. Pēterburgas universitātes Fizikas un matemātikas fakultātes sekmīga absolvēšana 1912. gadā ar I šķiras diplomu bija pamats viņa daudzpusīgajām zināšanām fizikas un ģeogrāfijas zinātnēs. Jo īpaši speciālajosursos – fizikā un fiziskajā ģeogrāfijā – un fakultatīvajosursos – astronomijā un ģeodēzijā, kā arī noslēguma darbā aplūkotajā tēmā – pētījumā par Zemes magnētismu. Pēc universitātes beigšanas enerģiskais un zinātkārais R. Putniņš sāka zinātniskos pētījumus Zemes magnētismā un meteoroloģijā Krievijas Zinātņu akadēmijas Galvenajā (Ģeo-) fiziskajā observatorijā akademiķu A. Vojeikova un B. Goļicina vadībā. Zinātniskā un lietišķā darbība Urālos, Rietumsibīrijā, Armēnijā un citos Cariskās Krievijas reģionos sekmē viņa ievēlēšanu par privātdocentu Jekaterinburgas Kalnu institūtā 1917. gadā, bet 1919. gadā – par docentu Vladivostokas Politehniskajā institūtā. Ar šādu plašu zinātnisko pētījumu un akadēmiskā darba pieredzi R. Putniņš bija ļoti vajadzīgs jaunajai Latvijas valstij (Slaucītājs, 1935, 1935a).



1. attēls. **Profesors Reinholds Putniņš** (foto no autora M. Laiviņa arhīva)

Fiziskās ģeogrāfijas institūts

R. Putniņš Latvijas Universitātes Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē 1922. gadā sāka veidot Fiziskās ģeogrāfijas (un ģeonomijas) institūtu. 1926. gadā R. Putniņš aizstāvēja disertāciju par Zemes virsas iedalīšana apspīdēšanas joslās. Par šo darbu viņam 1926. gadā piešķīra matemātikas doktora grādu, bet 1927. gadā profesora nosaukumu. Pēc R. Putniņa nāves 1935. gadā šo darbu Latvijas Ģeogrāfijas biedrība publicēja angļu valodā – *“On the Division of Earth’s Surface into Zones of Illumination”* (Rīga, Latvijas Ģeogrāfijas biedrības izdevums, 221).

Profesora R. Putniņa vadībā Fiziskās ģeogrāfijas institūts pamazām pilnveidojās. 1923. gadā Fiziskās ģeogrāfijas institūtā par subasistentu pieņēma Ģedertu Ramani, bet 1924. gadā otru subasistentu – Leonīdu Slaucītāju, kurš sekmīgi uzrakstīja studentu konkursa darbu – “Baltijas jūras ledi un miglas un to radīti traucēkļi jūrniecei austrumu piekrastē”, nopelnot pirmo godalgu. Kā Ģ. Ramans, tā arī L. Slaucītājs 1926. gadā sekmīgi pabeidza studijas un aizstāvēja kandidāta darbu: Ģ. Ramans – “Latvijas ģeogrāfiskās ainavas Ķirķenes apkārtnē”, bet L. Slaucītājs – “Baltijas jūras ledi un miglas” (Putniņš, 1929a, 1934a; Malta, 1939).

Sekmīgi turpinot akadēmisko karjeru, asistenti Ģ. Ramans un L. Slaucītājs 1931./32. mācību gadā habilitējās par privātdocentiem. Ģ. Ramana habilitācijas raksts – “Ģeogrāfisko apstākļu loma baltu tautu pagātnē” un parauglekcija – “Telpas un robežu jēdziens ģeogrāfijā”. Savukārt Leonīda Slaucītāja habilitācijas raksts – “Par magnētiskās deklinācijas sekulārvariāciju Baltijas jūras apgabalā”, parauglekcija – “Zemes magnētisko polu pārvietošanās”, bet iestāju lekcija – “Par zemes magnētisma fizikālo būtību”. Abi jaunie Fiziskās ģeogrāfijas institūta privātdocenti sāka sekmīgu akadēmisko darbību (Putniņš, 1934a).

Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē Fiziskās ģeogrāfijas institūtam radniecīgus ģeogrāfiska satura pētījumus un akadēmisko darbību veica vēl divos institūtos: 1921. gadā prof. R. Meijera nodibinātajā Meteoroloģijas institūtā un 1925. gadā prof. E. Krausa izveidotajā Ģeoloģijas un paleontoloģijas institūtā (Ābele, 1938; Gēlinš, 1938; Malta, 1939). Pēc prof. Reinholda Putniņa nāves 1935. gadā Fiziskās ģeogrāfijas institūtu sadala Ģeogrāfijas institūtā (vadītājs ir vecākais docents Ģ. Ramans) un Ģeofizikas institūtā. Tas kā atsevišķa nodaļa iekļāvās 1921. gadā izveidotajā Meteoroloģijas institūtā un kopš 1935. gada to sauca par Ģeofizikas un meteoroloģijas institūtu (Ģeofizikas nodaļas vadītājs institūtā bija vecākais docents L. Slaucītājs).

Nemot vērā regulāri publicētos Latvijas Universitātes Lekciju un praktisko darbu sarakstus (Anon, 1921/1934), ģeogrāfu docētie priekšmeti (meteoroloģija, ģeoloģija u.c.) Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē sakārtoti hronoloģiskā secībā 1. pielikumā. Tabulā apkopotie lekciju kursi docēti no 1920./21. mācību gada līdz 1934./35. mācību gadam, kad studiju kursu un akadēmiskā personāla izvēlē liela

nozīme bija Fiziskās ģeogrāfijas institūta vadītājam profesoram Reinholdam Putniņam.

Gandrīz 15 gadus ilgajā akadēmiskajā darbā Latvijas Universitātē R. Putniņš gadu no gada lasīja lekcijas pamata kursā savā specialitātē – fiziskajā ģeogrāfijā. Tāpat vadīja praktiskos darbus fiziskajā ģeogrāfijā, ar dažādu regularitāti organizēja seminārus ģeogrāfijas studiju priekšmetos. Atsevišķos semestros R. Putniņš docēja arī hidroloģiju, okeanogrāfiju, kartogrāfiju, Zemes magnētismu, seismoloģiju u.c. priekšmetus. Kopumā priekšmetu (un arī docētāju) skaits fakultātē gadu no gada palielinājās, tāpat kā studiju kursu izvēles iespējas. Nozīmīgi ir ar dzīvo dabu/bioģeogrāfiju saistītie kursi – augu ģeogrāfija, zooģeogrāfija (kopš 1925. gada), tāpat Reģionālās ģeogrāfijas kursu iekļaušana mācību apritē (kopš 1928. gada), kā arī humanitārās ģeogrāfijas/antropoģeogrāfijas pirmie iedīgļi Latvijas ģeogrāfijas akadēmisko zinātņu saimē (kopš 1932. gada). Ģeogrāfijas attīstību Latvijas Universitātes Matemātikas un Dabaszinātņu fakultātē tās darbības pirmajos desmit gados sekmēja plašais ģeogrāfijas priekšmetu un ģeogrāfijai radniecīgo izvēles kursu klāsts, kā arī daudzpusīgais akadēmiskais personāls (2. attēls).



2. attēls. **Latvijas Universitātes Matemātikas un Dabaszinātņu fakultātes mācību spēki 20. gs. 20. gadu beigās** (foto no autora M. Laiviņa arhīva)

Sēž pie galda no kreisās: prof. Rūdolfs Meijers, prof. Alfreds Mēders, prof. Reinholds Putniņš, prof. Alfreds Klose, prof. Naums Lebedinskis, prof. Nikolajs Malta (fakultātes dekāns), vec. doc. Fricis Gulbis, prof. Embriks Strands, doc. Leons Āboliņš, priv. doc. Kārlis Ābele, prof. Ernsts Krauss; stāv otrajā rindā no kreisās: asist. Leonīds Slaucītājs, subasist. Sergejs Slaucītājs, subasist. Verners Zāns, asist. Ģederts Ramans, vec. asist. Anna Dauvarte, asist. Olga Trauberga, priv. doc. Marija (Tauja) Tilmane, vec. asist. Viktors Ozoliņš, priv.doc. Nikolajs Tranzehe, vec.doc. Alfrēds Žaggers

Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē par asistenti no 1922. līdz 1926. gadam strādāja arī R. Putniņa sieva Tajisa Putniņa, vadot praktiskos darbus fizikā (Malta, 1939; Jansons, 2001). Tajisa Putniņa dzimusi 1891. gadā Permas guberņā. 1908. gadā pabeigusi Permas pilsētas Marijas sieviešu ģimnāziju ar zelta medaļu, 1909.–1913. gadā studējusi Pēterburgas Bestuževa Augstākajos sieviešuursos Fizikas un matemātikas fakultātē, strādājusi par fiziķi Galvenajā Fiziskajā observatorijā. Pēc tam strādājusi par novērotāju Jekaterinburgas magnētiski meteoroloģiskajā observatorijā un Vladivostokas Jūras observatorijā. 1919. gadā salaulājusies ar Reinholdu Putniņu (Jansons, 2001). Praktiskos darbus Tajisa Putniņa fakultātē vadīja līdz 1926. gadam.

Reinholda Putniņa publikāciju apskats

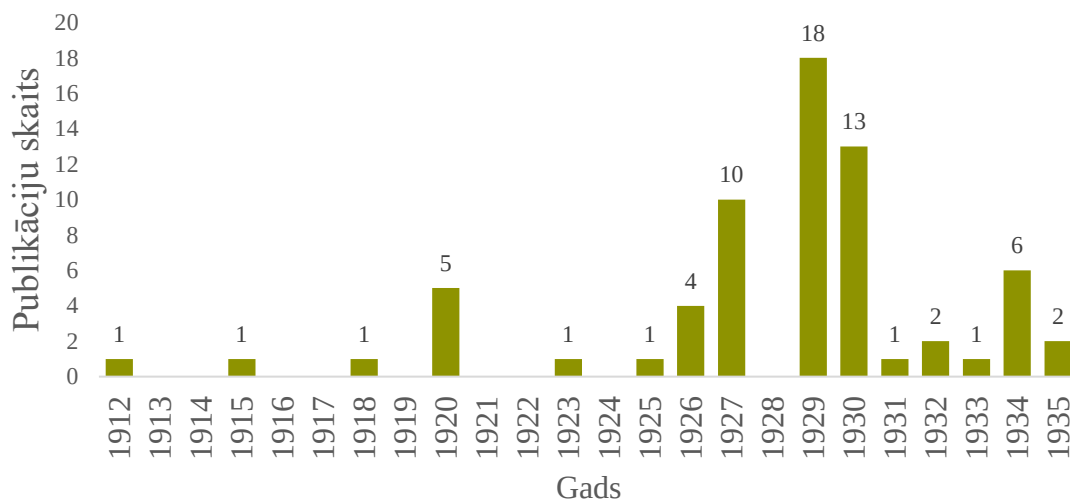
Pirmie Reinholda Putniņa zinātnisko un zinātniski populāro darbu saraksti atrodami Latvijas Universitātes desmit un divdesmit gadu darbības apskatos (Anon, 1929a; 1939a). Šajos fundamentālajos izdevumos R. Putniņa bibliogrāfijas sarakstos minētas pāri par 30 publikācijām. No tām 11 zinātniskie raksti, bet pārējie – zinātniski populāra rakstura darbi.

20.gs. beigās ne vien ģeogrāfi, bet arī literatūrzinātnieki sāka interesēties par Reinholda Putniņa atstāto mantojumu. Izrādījās, ka, mācoties Pleskavas mērniecības skolā un arī turpmākajos gados R. rakstījis Putniņš ir dzejojis un nelielus stāstus un tēlojumus par Latgali, par Lubānas ezera apkārtnes ļaudīm un viņu sadzīvi. Viņš ir tulkojis dažus darbus, kas publicēti galvenokārt mācītāja Jura Rozēna izdotajā žurnālā “Apskats”, bet vēlākajos gados arī žurnālā “Daugava” un laikrakstā “Jaunākās Ziņas” ar pseidonīmu Vitolds Virsnis. Gan R. Putniņa zinātniskos darbus ģeogrāfijas zinātnēs, gan viņa literāros darbus savā bakalaura darbā: “Bērzpils. Bibliogrāfiskais rādītājs” ir apkopojusi Aiga Raciborska, Latvijas Universitātes Filoloģijas fakultātes studente, (Raciborska, 2001).

Gatavojot šo rakstu par R. Putniņu, vēlreiz izskatījām visus mums pieejamos bibliogrāfijas avotus, kuros varētu būt atrodami viņa iespiestie darbi, un sastādījām viņa publicēto darbu sarakstu. No jauna sarakstā iekļāvām nelielos ziņojumus, kas publicēti “Ģeogrāfiskos Rakstos”, žurnālā “Burtņieks” un dažos laikrakstos, kas parakstīti ar vārda un uzvārda pirmajiem burtiem – R.P., bet kas pēc satura neapšaubāmi ir R. Putniņa uzrakstīti. Tieši tāpēc mūsu bibliogrāfijas saraksts, salīdzinot ar iepriekš minētajiem, ir ievērojami papildināts (sk. R. Putniņa bibliogrāfiju, kas pievienota rakstam).

R. Putniņa skolnieks un viņa tradīciju turpinātājs Leonīds Slaucītājs raksta, ka R. Putniņš ir bijis mazproduktīvs, iespējams, viņa lielās akadēmiskās slodzes dēļ (Slaucītājs, 1964). Par ģeogrāfijas un ģeofizikas zinātņu tematiku mūsu sastādītā saraksta pirmajā daļā atrodami 68 dažāda apjoma darbi – zinātniski raksti, grāmatu apskati un recenzijas, konferenču pārskati, raksti par ģeogrāfijas un zinātnes vēsturi. Publicētajos darbos skarto tematu loks ir ļoti plašs (3. attēls). Produktīvākais laiks R.

Putniņam ir bijis tieši 20. gs. 20. un 30. gadu mijā. Tas saistīts ar akadēmisko darbu Universitātē un Latvijas Ģeogrāfiskās biedrības izdevuma “Ģeogrāfiski Raksti/Folia Geographica” kārtošānu un krājumam iesūtīto rakstu rediģēšanu (1927–1934). Šajā laika posmā R. Putniņš izdevumā “Ģeogrāfiski Raksti” ir publicējis 41 ļoti atšķirīga apjoma rakstu (67 % no kopējā rakstu skaita).



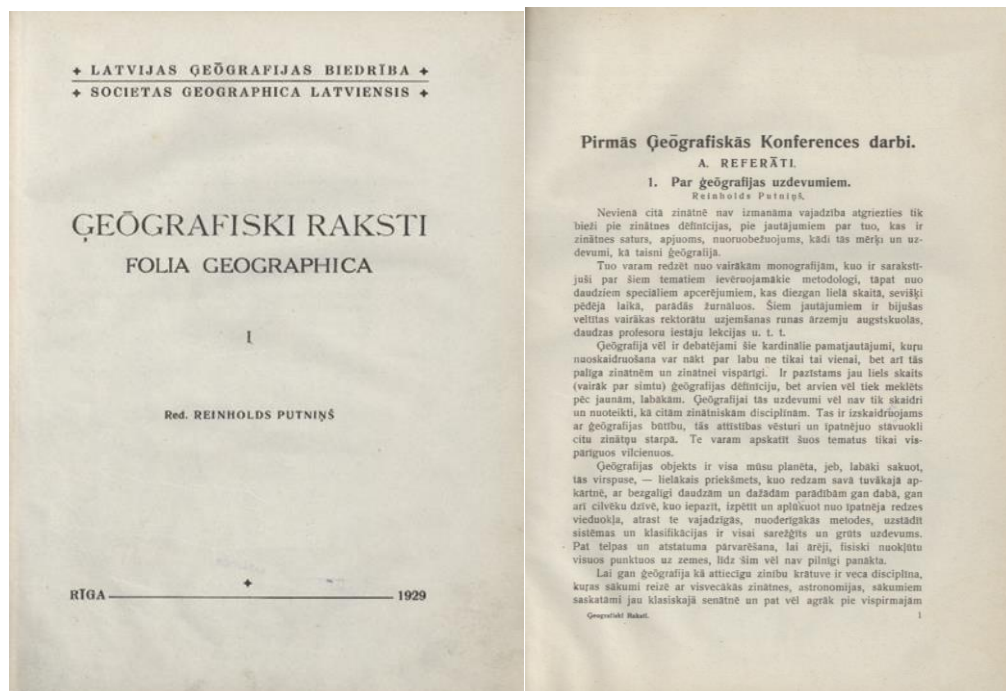
3. attēls. R. Putniņa publicēto darbu hronoloģija (izveidojuši autori)

Atbilstoši svarīgāko publicēto darbu virzienam un saturam L. Slaucītājs tos iedalīja vairākās kopās (Slaucītājs, 1935). Pirmā no tām aptver pētījumus teorētiskajā un lietišķajā ģeogrāfijā, no kuriem sevišķi akcentējami divi: “Par ģeogrāfijas uzdevumiem” un “Par Zemes virsas apspīdēšanas joslām” (4., 5. attēls) (Putniņš, 1929, 1935). Apbrīnojams ir R. Putniņa ģeogrāfijas zinātnes būtības izklāsts ar mūsdienu ģeogrāfijas izpratnes elementiem, piemēram, zemes sfēru holistiskais raksturs, zemes virsas trīsdimensionālais dalījums un Zemes sfēru planetārais un reģionālais līmenis, ģeogrāfija kā tilts starp dabas un gara (humanitārajām) zinātnēm utt. R. Putniņš darbā ir pievienojis zemes virsas iedalījumu 17 jūras un 27 zemes apgabalos, kas latviešu ģeogrāfiskajos darbos ir pirmais (pagaidām arī vienīgais) rajonēšanas piemērs planetārā līmenī. Mūsdienās “Par ģeogrāfijas uzdevumiem” būtu pirmais darbs, ar kuru obligāti jāiepazīstas studentiem, sākot ģeogrāfijas studijas Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē. Šis darbs tulkots arī lietuviešu valodā (5. att.). Savukārt pētījumā par Zemes virsas apspīdēšanas joslām noskaidrota katra kontinenta, jūras un vietas (objekta) apspīdēšanas izteiksmes iespējamība.

Otrajā kopā ir kartogrāfijas studijas. Tas ir fundamentāli iecerēts, bet nenobeigts darbs, publicētas tikai atsevišķas pētījuma nodaļas, kas ietver pasaules karšu 12 jaunas projekcijas ar to lietošanas iespēju skaidrojumu (Putniņš, 1931, 1934, 1935a; Štrauhmanis, 1995).

Trešais virziens jeb trešā kopa ir pētījumi zemes magnētismā un atmosfēras fizikā, kas veikti galvenokārt Krievijā. Latvijā R. Putniņš ierosināja veidot Ģeofizikas institūtu, centrālo ģeofizisko observatoriju. Tāpat, apzinoties meteoroloģisko novērojumu nepieciešamību lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, izveidot dažādas pakāpes novērošanas staciju tīklu (Putniņš, 1920, 1920a). Kā konsultants viņš ir piedalījies novērojumu staciju tīkla izveidē.

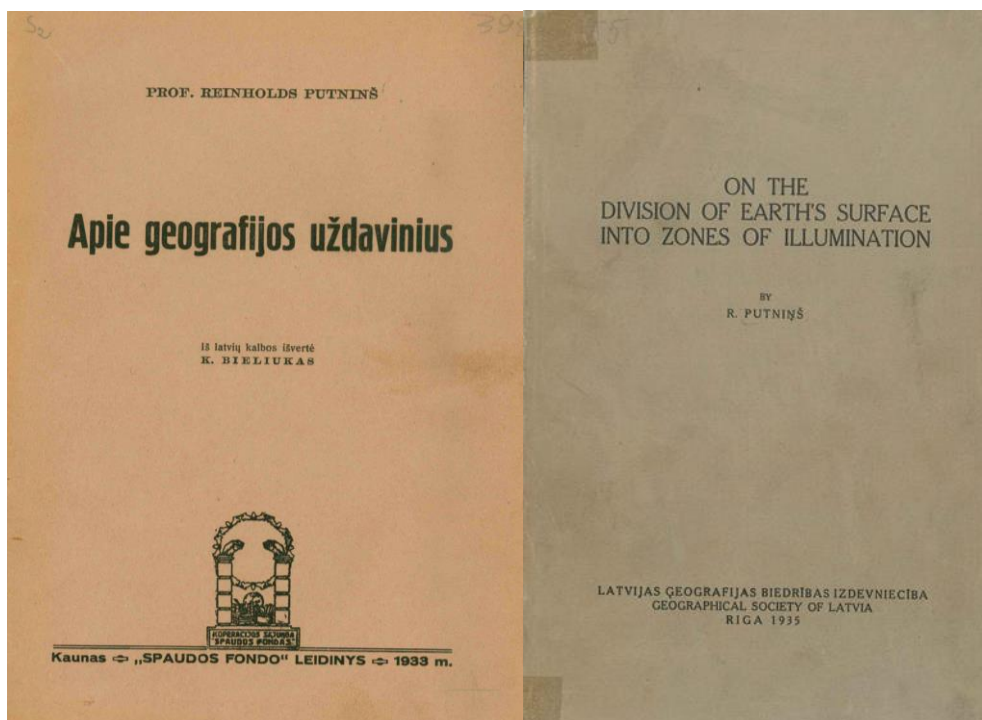
Ceturtā joma ir darbi okeanogrāfijā, kuros viņš apkopo Baltijas jūras hidroloģiskos novērojumus (Putniņš, 1929a, 1930).



4. attēls. R. Putniņa izveidotā izdevuma “Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica” pirmā sējuma titullapa un viņa raksta “Par ģeogrāfijas uzdevumiem” pirmā lapaspuse

Piektā joma – darbi ģeogrāfijas un citu dabaszinātņu vēsturē: par latviešu ģeogrāfijas atlantiem (Putniņš, 1926), par ceļotājiem (Dž Kuks), par ģeogrāfiem un ģeofiziķiem, (A. Vojeikovs, B. Goļicins) fiziķiem un matemātiķiem (R. Boils, K. Gauss, P. Laplass u.c.), skaidrojot viņu pētījumu nozīmi un lietojamību ģeofizikā un ģeogrāfijā (Putniņš, 1926a, 1927, 1927a, 1927b, 1929b).

Kā jau teikts, ģeogrāfs R. Putniņš ir pazīstams arī kā dzejnieks un prozaiķis. Jānis Štrauhmanis vienā no savām publikācijām R. Putniņu nosauc par ģeogrāfu ar dzejnieka dvēseli (Štrauhmanis, 1990). Viņa dzejas, tēlojumu un stāstu nozīmību, sevišķi latgaliešu literatūras kontekstā, ir vērtējuši daudzi literatūrzinātnieki, bet sevišķi rūpīgi – V. Skuja un A. Vējāns (Skuja, 1938; Vējāns, 1987). R. Putniņa publicēto darbu saraksta otrajā daļā ir ievietoti arī viņa dzejas un prozas darbi, kā arī to publicēšanas avoti.



5. attēls. R. Putniņa monogrāfiju titullapas: “Par ģeogrāfijas uzdevumiem” (lietuviešu val.) un “Par Zemes apspīdēšanas joslām” (angļu val.)

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība

R. Putniņš intuitīvi nojauta ģeogrāfijas lielo nozīmi katra cilvēka un visas sabiedrības identitātes apliecināšanā. “Ģeogrāfija ir kā saikne starp dabas un gara zinātnēm,” raksta R. Putniņš un citē vācu ģeogrāfu F. Racelu (Friedrich Ratcel) – ģeogrāfija māca pilsonim, kas tam ir viņa dzimtene un cilvēkam, kas tam ir uz zemes (Putniņš, 1929). Šo ideju R. Putniņš īstenoja, nodibinot Ģeogrāfijas biedrību.

Šajā sakarā citēsim R. Putniņa skolnieku L. Slaucītāju: “.. redzēdams, ka ģeogrāfisko zināšanu izplatīšana ir nepieciešama valstij vispār – arī ārpus universitātes, R. Putniņš kopā ar citiem domu biedriem nodibina Ģeogrāfijas biedrību, kura pulcē zinātniekus, skolotājus, ierēdņus un citus interesantus. Biedrība, sākot ar 1923. gadu, notur sapulces, referātu vakarus, konferences un apspriedes. Ar 1929. gadu iznāk biedrības pirmais Rakstu krājums.” (Slaucītājs, 1934). Ģeogrāfijas biedrības darbībā, kā arī zinātnes un sabiedrības dzīvē jaundibinātajā Latvijā, liela nozīme bija periodiskā rakstu krājuma “Ģeogrāfiski Raksti/Folia Geographica” izdošanai, ko veica biedrība. Šajā sakarā E. Jansons (pseidonīms Carex) 1930. gadā raksta: “.. mūsu priekšā ir krājums, kas liecina par jaunas stigas ciršanu mūsu vēl nabadzīgajā zinātniskā literatūrā.”

Pasaulē pirmās ģeogrāfijas biedrības izveidojās 19. gs. pirmajā pusē pasaules lielākajās, ar ģeogrāfijas tradīcijām bagātās valstīs – Francijā (1821), Vācijā (1828), Anglijā (1830), Brazīlijā (1838), Krievijā (1843), ASV (1852). Latvijas Ģeogrāfijas biedrība izveidojās 20. gs. pirmajā pusē pēc kara (1923), kad sabruka Austroungārijas

impērija, Krievijas impērija zaudēja vairākas pārvaldītās teritorijas un to vietā izveidojās jaunas valstis. Šajās jaunajās valstīs dibināja Ģeogrāfijas biedrības, piemēram, Polijā (1918), Somijā (1921), Slovēnijā (1922), Lietuvā (1934). Patīkami, ka Ģeogrāfijas biedrība pašlaik ir viena no vecākajām profesionālajām biedrībām Latvijā ar vienojošu dabas, sociālo un humanitāro ievirzi.

Biogrāfiskas ziņas par R. Putniņu, viņa amatiem

Dzimis 1881. gada 1. septembrī tagadējā Bērzpils pagasta Vārguļu mājās (koord. 311838 X(N); 692189 Y(E)), Jāņa un Dore Putniņu ģimenē

Skolas gaitas sācis Bērzpils (Domopoles) pagasta skolā, Strūžānu draudzes skolā

1898-1900 - Pleskavas skolotāju seminārs
1900-1903 - Pleskavas mērniecības skola
1904 - iegūta artilērijas rezerves virsnieka pakāpe
1907 - eksterna abitūrija Vjatkas klasiskajā ģimnāzijā
1907-1912 - Pēterburgas universitātes Fizikas un matemātikas fakultāte
1912 - Krievijas ZA Galvenā fiziskā observatorija
1917 - Jekaterinburgas Kalnu institūts, privātdocents
1919 - Vladivostokas Politehniskais institūts, docents
1920 - Vladivostokas Jūras observatorija, priekšnieks
1920 - LU Matemātikas un dabas zinātņu fakultāte, docents, Fiziskās ģeogrāfijas institūts, vadītājs
1920-1921 - LU Matemātikas un dabaszinātņu fakultāte, sekretārs
1927-1928 - LU Matemātikas un dabaszinātņu fakultāte, dekāns
1926 - Dr. math. disertācija par Zemes virsmas iedalīšanu apspīdēšanas joslās
1927 - profesors

Miris 1934. gada 25. oktobrī, apglabāts Rīgā Meža kapos
Apbalvots ar Triju Zvaigžņu ordeņa III šķiru.

Profesors Reinholds Putniņš pirms vairāk nekā simts gadiem (1920) Latvijā uzsāka akadēmiski izglītotu ģeogrāfijas speciālistu sagatavošanu, izveidoja Fiziskās ģeogrāfijas institūtu (1922) un nodibināja Latvijas Ģeogrāfijas biedrību (1923). Latvijas Universitātē pirmajos darbības gados ģeogrāfija attīstījās matemātikas un fizikas eksakto zinātņu saimē un šo zinātņu ietekmē (R. Putniņš pats ir studējis fiziku un matemātiku Pēterburgas Universitātē), un tikai pēdējos profesora R. Putniņa aktīvās darbības gados Latvijas Universitātē ievērojami paplašinājās ģeogrāfijas akadēmisko

kursu skaits ne tikai fiziskās ģeogrāfijas zinātņu kopā, bet arī sociālajā un humanitārajā ģeogrāfijā. Tas liecina par R. Putniņa izpratni par dabas un cilvēka attiecībām – par to holistisko saistību un mijiedarbību kontinuitāti biosfērā. Profesora vadībā izauga, viņa idejas pārmantoja un tālāk attīstīja daudzi spējīgi ģeogrāfi, starp tiem īpaši jāpiemin pasaulē pazīstamais ģeofiziķis Leonīds Slaucītājs un antropoģeogrāfs, modernās reģionālās, arī ainavu ģeogrāfijas pionieris Latvijā Ģederts Ramans.

Vērtējot ģeogrāfiskās domas attīstību Latvijā pēdējos simts gados, gribas uzsvērt divu redzamu latviešu ģeogrāfu – Reinholda Putniņa un Ādolfā Kraukļa lomu šajā procesā. Kā R. Putniņš, tā Ā. Krauklis savas dzīves noslēdzošajā posmā Latvijā darbojas salīdzinoši īsu laiku – ne ilgāk par 15 gadiem, R. Putniņš 1920.–1934., Ā. Krauklis 1991.–2006. Ļoti nozīmīgi, ka šajos laika posmos nebija radošās domas ierobežojumu, kā tas bija 20. gs. 40.–80. gados. Tāpēc ģeogrāfija viņu darbos tiek traktēta kā integrāla dabas, sociālo un humanitāro parādību un procesu sintēze, kas sevišķi nozīmīga ģeogrāfu domas veidošanā akadēmiskajās studijās un pēc tam profesionālajā darbībā. R. Putniņš dibināja Ģeogrāfijas biedrību, astoņus gadus bija biedrības prezidents, sāka izdot Ģeogrāfiskus Rakstus, Ā. Krauklis biedrības prezidenta amatu uzņēmās 1993. gadā. Zīmīgi, ka viņš 1999. gadā atjaunoja R. Putniņa iesāktu Ģeogrāfisko Rakstu izdošanu (pašlaik atjaunotajā versijā iznākuši 12 izdevumi). Abi ievērojamie latviešu ģeogrāfi daudzus gadus strādājuši Krievijā, labi iepazīdami krievu ģeogrāfiskās domas tradīcijas, bet vienlaikus arī daudz ceļojuši, ņēmuši aktīvu dalību Vispasaules ģeogrāfu kongresos un starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, tādējādi sava laika jaunākās ģeogrāfijas idejas ieviešot un popularizējot Latvijā.

Pateicība

Autori pateicas Bērzpils pagasta Bibliotēkas vadītājai Annai Krivišai par iespēju iepazīties ar pagasta bibliotēkas fondu materiāliem par profesoru Reinholdu Putniņu, kā arī Reģionālās Ģeotelpiskās informācijas speciālistei Andrai Zubko-Melnei par R. Putniņa dzimtās mājas Vārguļu fermas sameklēšanu senajās kartēs un mājvietas precīzu ģeogrāfisko koordinātu noteikšanu.

Atsauces

Anon (1921/34). Latvijas Universitātes Lekciju un praktisko darbu saraksts (turpmāk LU LuPDS) 1921.g. pavasara semestrī. Rīgā, 26 lpp.; LU LuPDS 1922.g. pavasara semestrī. Rīgā, 22 lpp.; LU LuPDS 1922.g. rudens semestrī. Rīgā, 31 lpp.; LU LuPDS 1923.g. pavasara semestrī. Rīgā, 32 lpp.; LU LuPDS 1923.g. rudens semestrī. Rīgā, 34 lpp.; LU LuPDS 1924.g. pavasara semestrī. Rīgā, 34 lpp., LU LuPDS 1924.g. rudens semestrī. Rīgā, 37 lpp.; LU LuPDS 1925.g. pavasara semestrī. Rīgā, 40 lpp.; LU LuPDS 1925.g. rudens semestrī. Rīgā, 40 lpp., LU LuPDS 1926.g. rudens semestrī. Rīgā, 40 lpp.; LU LuPDS 1927.g. rudens semestrī. Rīgā, 40 lpp.; LU LuPDS 1928.g. pavasara semestrī. Rīgā 40 lpp.; LU LuPDS 1928.g. rudens semestrī. Rīgā, 40

- lpp.; LU LuPDS 1929.g. pavasara semestrī. Rīgā, 40 lpp.; LU LuPDS 1929.g. rudens semestrī. Rīgā, 40 lpp.; LU LuPDS 1930.g. rudens semestrī. Rīgā, 50 lpp.; LU LuPDS 1931.g. pavasara semestrī. Rīgā, 55 lpp.; LU LuPDS 1931.g. rudens semestrī. Rīgā, 51 lpp.; LU LuPDS 1932.g. pavasara semestrī. Rīga, 52 lpp.; LU LuPDS 1932/33. mācību gadam. Rīgā, 1932, 65 lpp.; LU LuPDS 1933/34. mācību gadam. Rīgā, 1933, 68 lpp.; LU LuPDS 1934/35. mācību gadam. Rīgā, 1934, 72 lpp.
- Anon (1925). *Latvijas Universitātes piecgadu darbības pārskats 1919.-1924.* Rīga: Latvijas universitātes izdevums, 246–249.
- Anon (1929). Profesors Reinholds Valdemārs Putniņš. In: *Latvijas Universitāte desmit gados 1919-1929.* Rīga: Latvijas Universitātes izdevums, 352–355.
- Anon (1939). Profesors Reinholds Valdemārs Putniņš. In: *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919-1939. Mācības spēku biogrāfijas un bibliogrāfija.* Rīga: Latvijas Universitāte, II sēj., 303–305.
- Ābele K. (1938). Dabas zinātnes. In: Adamovičs, L. (red.) *Zinātne tēvzemei divdesmit gados 1918-1938.* Rīga: Latvijas Universitāte, 19–46. lpp.
- Gēliņš E. (1938). Matemātika. L. Adamovičs (red.) *Zinātne tēvzemei divdesmit gados 1918-1938.* Rīga: Latvijas Universitāte, 223–230. lpp.
- Jansons, E. (Carex) (1930). *Ģeogrāfiski raksti I. Latvju Grāmata*, 1 (29).
- Jansons, J. (2001). Fizikas sākums Latvijas Universitātē. *Latvijas Universitātes Raksti. Zinātņu Vēsture un Muzejniecība*, 639, 151–170.
- Malta, N. (1939). Matemātikas un dabaszinātņu fakultāte. In: *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919–1939.* Rīga: Latvijas Universitāte, 1, 475–545.
- Putniņš, R. (1920). Par Latvijas ģeofizisko pētīšanu. *Latvijas Vēstnesis*, 40 (4).
- Putniņš, R. (1920a). Augsto gaisa slāņu starptautiska pētīšana. *Latvijas Vēstnesis*, 297 (5).
- Putniņš, R. 1926. Pirmie latviešu ģeogrāfiskie atlanti. *Latvju Grāmata*, 2 411–420.
- Putniņš, R. (1926a). A. Vojeikova u B. Goļicina atcerei. *Daba*, 11/12, 338–344.
- Putniņš, R. (1927). Roberts Boils un viņa laikmets (1627-1691). *Burtnieks*, 3, 223–228.
- Putniņš, R. (1927a). Pēteris Sīmanis Laplass. *Burtnieks*, 4, 342–343.
- Putniņš, R. (1927b). Kārlis Gauss (1777-1855) un viņa mūža darbs. *Burtnieks*, 7, 572–580.
- Putniņš, R. (1929). Par ģeogrāfijas uzdevumiem. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 1–20.
- Putniņš, R. (1929a). Ģeogrāfijas stāvoklis Latvijas Universitātē pirmajos 10 gados. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 171–174.
- Putniņš, R. (1929b). Kapteinis Džēmss Kuks. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 161–166.
- Putniņš, R. (1929c). Die hydrographischen Ergebnisse der lettischen Terminfahrt im Frühjahr 1928. *Folia Zoologica et Hydrobiologica*, 1 (1), 53–62.
- Putniņš, R. (1930). Les croisiers thalassologiques latviens au printemps de 1929. *Folia Zoologica et Hydrobiologica*, 1 (2) 149–159.
- Putniņš, R. (1931). Application de projection quadratique equivalente. *Congres Internationale De Geographie Paris. Resumes des communications p. 21 et Comtes Rendus du Congres Internationale de Geographie.* Paris, Tome III, Travaux de la section 5: ...
- Putniņš, R. (1934). Jaunas projekcijas pasaules kartēm. Resume: Nouvelles projections pour les appenmondes. Pielikumā 16 tab. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 180–209.
- R. P. (Putniņš, R.) (1934). Ģeogrāfija Latvijas Universitātē. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 233–235.
- Putniņš, R. (1935). On the Division of Earth's Surface into Zones of Illumination. Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrības izdevums.
- Putniņš, R. (1935a). Sur quelques nouvelles projections a meridiens elliptiques. *Union Geographique Internationale. Comptes Rendus du Congres Internationale de Geographie Varsovie*, 1934. Varsovie, 1935, T. 1. Travaux de la section 1, 151–157.

- Raciborska, A. (2001). *Bērzpils. Bibliogrāfiskais rādītājs*. Bachelor's thesis. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Slaucītājs, L. (1934). Profesora Reinholda Putniņa piemiņai. *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts*, 11, 487–490.
- Slaucītājs L. (1935). Profesora Reinholda Putniņa piemiņai. Profesors Dr. math. Reinholds Putniņš. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 5, 5, 5–13.
- Slaucītājs, L. (1935a). Profesors Reinholds Putniņš. *Daba un Zinātne*, 1, 24–25.
- Slaucītājs, L. (1938). Putniņš, Reinholds Voldemārs. In: Švābe, A., Būmanis, A. and Dišlers, K. (ed.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. Rīga: A. Gulbja spiestuve, 17, 34603–34604.
- Slaucītājs, L. (1969). Skats LU Matemātikas un dabaszinātņu fakultātes darbā. *Universitas*, 24, 18–22.
- Skuja, V. (1938). Vitolds Virsnis – pirmais Latgales tēlotājs latviešu literatūrā. *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts*, 1, 278–288.
- Štrauhmanis, J. (1990). Ģeogrāfs ar dzejnieka sirdi. *Neatkarīgā Cīņa*, 30. Augusts, 114, 3.
1.sep. 110 gadi kopš dzimis R. V. P.
- Štrauhmanis, J. (1995). Ģeogrāfam – kartogrāfam – dzejniekam Reinholdam Putniņam – 115. In: Kipere, Z. (ed.) *Latvijas Dabas un Vēstures Kalendārs 1996. gadam*. Rīga: Zinātne, 58.–60.
- Vējāns, A. (1987). Rītausmas spārni pār Aiviekstes ūdeņiem. *Karogs*, 2, 145–150.

Reinholda Putniņa publicēto darbu saraksts

1912

Путний, Р. Я. *О суточном и годовом ходе горизонтальной и вертикальной силы земного магнетизма в Павловске*. Рукопись. С-Петербург.

1915

Путний, Р. Я. *Материалы о солнечном сиянии на Урале и в Западной Сибири*. Отчет о деятельности Императорской Академии Наук за 1915 год. Петроград, 231 стр.

1918

Путний, Р. Я. Обзор положения сети метеорологических станций Екатеринбургской обсерватории. *Труды I Сибирского метеорологического съезда в Иркутске 26-30 октября 1917 г.* Благовещенск.

1920.

Putniņš, R. 1920. Vladivostoka-Rīga. Ceļa piezīmes. *Baltijas Vēstnesis*, Nr. 133:4; 134:4; 135:4; 136:4; 137:4; 138:4; 139:4; 140:4; 141:4; 142:4; 143:4; 144:4; 145:4; 146:4; 147:4; 148:4; 149:4; 150:4; 151:4; 152:4; 153:4; 154:4; 155:4; 156:4; 157:4; 158:4; 159:3.

Putniņš, R. 1920. Latviešu kareivju apciemojums Gibraltārā. *Latvijas Vēstnesis*, 2.augusts, 13 (3).

Putniņš, R. 1920. Par Latvijas ģeofizisko pētīšanu. *Latvijas Vēstnesis*, 40 (4).

Putniņš, R. 1920. Augsto gaisa slāņu starptautiska pētīšana. *Latvijas Vēstnesis*, 297 (5).

R.P. (Putniņš, R.) 1920. Ko mēs gribām Latgalīši [Ko gribim mes Latgalīši]. *Latgolas Vords*, 29. dec., Nr. 67 (1).

1923

Putniņš, R. 1923. Aizmirstā Latgale ? Sakarā ar jauniem dzelzceļiem. *Latvijas Vēstnesis*, 217 (3).

1925

Putniņš, R. 1925. Recenzija par M. Friderichsena grāmatu Finnland, Estland, Lettland, Litauen. Jedermanns Bücherei. Breslau, Hirth Auflage, 1924, 144 str. *Latvju Grāmata*, 2, 121–123.

1926

Putniņš, R. 1926. A. Vojeikova u B. Goļicina atcerei. *Daba*, 11/12, 338–344.

Putniņš, R. 1926. Recenzija par V. Bilderlinga un L. Rudovica Baltijskoe more. Kratkij fiziko-geografičeskij obzor. Petrograd, 1923, 48 stranici. *Latvju Grāmata*, 1, 46–48.

Putniņš, R. 1926. Pirmie latviešu ģeogrāfiskie atlanti. *Latvju Grāmata*, 2, 411–420.

Putniņš, R. 1926. *Par Zemes virsas iedalīšanu apspīdēšanas joslās*. Disertācija. Rokraksts. Rīga.

1927

Putniņš, R. 1927. Roberta Boila (Boyle) 300 gadu dzimšanas diena. *Burtnieks*, 2, 160–161.

Putniņš, R. 1927. Roberts Boils un viņa laikmets (1627–1691). *Burtnieks*, 3, 223–228.

Putniņš, R. 1927. Nutona piemiņas godināšana. *Burtnieks*, 3, 248.

Putniņš, R. 1927. Pēteris Sīmanis Laplass. *Burtnieks*, 4, 342–343.

Putniņš, R. 1927. Atlantīdas meklēšana. *Burtnieks*, 4, 340–341.

Putniņš, R. 1927. Kārļa Gausa 150 gadu dzimšanas diena. *Burtnieks*, 5, 426–427.

Putniņš, R. 1927. Ernests Hladnijs (1756–182). *Burtnieks*, 5, 427–429.

Putniņš, R. 1927. Latvijas Ģeogrāfijas biedrības četri darba gadi. *Burtnieks*, 5, 429–432.

Putniņš, R. 1927. Kārlis Gauss (1777–1855) un viņa mūža darbs. *Burtnieks*, 7, 572–580.

Putniņš, R. 1927. Lielā zinātnieka 300 gadīga piemiņas diena. *Latvijas Kareivis*, 25. janvāris, 19, 3.

1929

Putniņš, R. 1929. Par ģeogrāfijas uzdevumiem. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 1–20.

Putniņš, R. 1929. Ģeogrāfijas stāvoklis Latvijas Uiversitātē pirmajos 10 gados. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 171–174.

Lancmanis, Z. and Putniņš, R. 1929. Pārskats par I ģeogrāfiskās konferences gaitu. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 113–130.

Putniņš, R. 1929. Latvijas Ģeogrāfijas biedrības piecgadu darbības pārskats. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 187–200.

Putniņš, R. 1929. Kapteinis Džēmss Kuks. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 161–166.

Putniņš, R. 1929. Klusā okeāna pētnieks Džēmss Kuks. *Burtnieks*, 1, 46–58.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Ģeogrāfijas izstāde. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 180.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Zemes ierīcības, mērniecības, kultūrtehnikas un ģeodēzijas izstāde. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 180.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Sigmunds Ģinteris. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 181.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Edvards Brikneris. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1182.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. M. Skujenieks. Latvija 1918.–1928. gados. Rīga, 1928. Valsts Statistiskās pārvaldes izdevums. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 184.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. A. Kursiņš. Lubānas ezera ūdens līmeņa pazemināšana. Rīga, 1926. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 184–185.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. Fr. Dravnieks. Ģeogrāfijas metodika. Rīga, 1928, Valters un Rapa akc. sab. apgādībā, *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 185.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. Žurnāls Daba. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 185–186.

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. Kosmos. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 186

R. P. (Putniņš, R.) 1929. Literatūras apskats. Matériaux pour l'étude des calamites. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 1, 185–186.

Putniņš, R. 1929. Recenzija par Fr. Dravnieka grāmatu *Ģeogrāfijas metodika. Izglītības Ministrijas Mēnešraksts*, 2, 195–198.

Putniņš, R. 1929. Die hydrographischen Ergebnisse der lettischen Terminfahrt im Frühjahr 1928. *Folia Zoologica et Hydrobiologica* 1 (1), 53–62.

1930

Putniņš, R. 1930. Okeanu un jūru robežas. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 149–163.

Bērziņš, J. and Putniņš, R. 1930. Pārskats par II Ģeogrāfijas konferenci. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 164–176.

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Ģeogrāfija Latvijas Universitātē. Skolu izstādes un muzeji. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 189–190.

Putniņš, R. 1930. Les croisières thalassologiques latviens au printemps de 1929. *Folia Zoologica et Hydrobiologica*, 1 (2), 149–159.

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Lietuvā nokritis meteorīts. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 181.

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Ezeru pētīšana Igaunijā. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 181.

Putniņš, R. 1930. Literatūras apskats. Latvijas karte. Mērogs 1:400000. Armijas štāba Ģeodēzijas-topogrāfijas daļas izdevums. Rīgā 1930. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 193–195.

Putniņš, R. 1930. Literatūras apskats. The Geographical Society of Finland. Suomen Kartasto – Atlas of Finland – Atlas over Finland. Helsinki-Helsingfors. 1925.–1928. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 197.

Putniņš, R. 1930. Literatūras apskats. M. Skujenieks. Latvieši svešumā un citas tautas Latvijā. Vēsturiski statistisks apcerējums par emigrāciju un imigrāciju Latvijā. Rīgā., 1930, 137. Lpp. Valtera un Rapas akc. Sab. Izd. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 198–199.

Putniņš, R. 1930. Literatūras apskats. Gerhard Schott. Geographie des Atlantischen Ozeans. 2. Aufl. Hamburg, 1926, 384 S. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 199–200.

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Literatūras apskats. A. Supan. Grundzüge der physische Erdkunde. 7. Aufl., Leipzig, Bd. I-II. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 201.

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Literatūras apskats. L. Slaucītājs. Magnetic Measurements in the Baltic Sea along the Latvian Coast. Riga, 1930, 62 lpp. + 10 tab. + 3 kartes. Jūrnieceības Departamenta Hidrogrāfiskās daļas izd.;

R. P. (Putniņš, R.) 1930. Literatūras apskats. V. Miežis (red.) Jūras zvejnieka padomnieks. Lauksaimniecības Pārvaldes izd, 224 lpp. + 10 tab. + 3 kartes. Rīgā, 1929. *Ģeogrāfiski Raksti Folia Geographica*, 2, 201.

1931

Putniņš, R. 1931. Application de projection quadratique equivalente. Congres Internationale De Geographie Paris. Resumes des communications p. 21 et Comtes Rendus du Congres Internationale de Geographie. Paris, Tome III, Travaux de la section 5: ...

1932

Putniņš, R. 1932. Latvijas ražojumu prpogandas gaitās. *Pēdējā Brīdī*, 1. marts, 48:14.

1933

Putniņš, R. 1933. *Apie geografijas uždavinijus* (iš latviu kalbos išverte K. Bieliukas). Kaunas, Spaudos Fondo leidinys, 23 lpp. **Putniņš R. 1933.** Apie geografijas uždavinijus (iš latviu kalbos išverte K. Bieliukas). *Mokyklos ir Gyvenimos*, 8/9, 341–357.

1934

Putniņš, R. 1934. Jaunas projekcijas pasaules kartēm. Resume: Nouvelles projections pour les appenmondes. Pielikumā 16 tab. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 180–209.

R. P. (Putniņš, R.) 1934. Ģeogrāfija Latvijas Universitātē. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 233–235.

R. P. (Putniņš, R.) 1934. Baltoskandijas ģeogrāfu sanāksmes. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 220.

R. P. (Putniņš, R.) 1934. Žanis Brins. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 240–243.

R. P. (Putniņš, R.) 1934. Aleksandrs Liepiņš. *Ģeogrāfiski Raksti, Folia Geographica*, 3/4, 246–247.

Putniņš, R. and Slaucītājs L. 1934. Latvijas Ģeogrāfijas biedrības piecgadu darbības pārskats. *Ģeogrāfiski raksti, Folia Geographica*, 3/4, 265–278.

1935

Putniņš, R. 1935. *On the Division of Earth's Surface into Zones of Illumination*. Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrības izdevums

Putniņš, R. 1935. Sur quelques nouvelles projections a meridiens elliptiques. Union Geographique Internationale. Comptes Rendus du Congres Internationale de Geographie Varsovie, 1934. Varsovie, 1935, T. 1. Travaux de la section 1: 151–157.

Dzeja

1903

Dzejolis [Es raudātu gan par zaudēto laimi...]. *Apskats*, 1903, 8:136.

Mazais brālis [Telpās maziņās, drūmās, vientuļas...]. *Apskats*, 26:381.

Daudz burvīgu saskaņu [Daudz burvīgu sākšanu pasualē mīt...]. *Apskats*, 37:517.

1904

Nakts [Rīt diena...]. *Apskats*, 16:249.

Burvis dziesminieks [Tam svešas ir gaviļu sajūsmas...]. *Apskats*, 17:266.

Ļaudis brīnās [Ilgi manu galvu tina...]. *Apskats*, 19: 297.

Samagie riteņi [Ai cik ilgi, ai cik gari...]. *Apskats*, 19:297.

Biedrenei ceļa jūtīs [Tu gāji...Kam Tevi bij atturēt vara...]. *Apskats*, 30:473.

Cietumnieks [Ar ģīmi šausmīgu, bālu...]. *Apskats*, 38:601.

Dažādas es dzirdu dziesmas [Dažādas es dzirdu dziesmas...]. *Apskats*, 46:729.

Mūžīgās asaras [Un negaidiet dienas nevienas...]. *Apskats*, 46:729.

1905

Dzeja. Mīļajai skaistulei [Iesim katris savu ceļu...]. *Apskats*, 10:826.

1934

Mākoņi [Kā varens debess karnevāls tur mākoņpulki slīd...]. *Daugava*, 11:1007.

Labākā plaukumā [Cik reižu mirst jaunības plaukumā...]. *Daugava*, 11:1007.

Mūža dziņa [Nav iespējams mums visur būt...]. *Daugava*, 11:1008.
Mans kalnu sils [Mans kalnu sils tur tālumā...]. *Jaunākās Ziņas*, 27. oktobrī, 244:11.
Tanī zemē [Ne skaidra gaisa, ne spirtas dziesmas...]. *Jaunākās Ziņas*, 27. oktobrī, 244:11.
Dialogs [Kas man te daļas gar dzīvības priekiem...]. *Jaunākās Ziņas*, 22.novembris, 265:2.

Īsproza

1904

Mana dzimtene – nomales bērns. *Apskats*, 4:53–55.
Kaplis. *Apskats*, 5:65–72.
Uz pusgrauda. *Apskats*, 11:165–169.
Parādnieka dēļ. *Apskats*, 14:211–214.
Gaismiņai svīstot. *Apskats*, 37:577–581; 38:593–598.

1905

Lētā bildīte. *Apskats*, 2:181.
Bezkrāsainais. *Apskats*, 10:817–821.

Tulkojumi

1903

V. Veresajeva. Zvaigzne: austrumnieku teika. *Apskats*, 27:391394.

1904

A. Pacello. Budda, viņa dzīve un mācība. *Apskats*, 10:155–157; 11:172–174.

DAŽĀDU PAAUDŽU ĢEOGRĀFI LAUKA PĒTĪJUMOS LATVIJĀ UN ĀRPUS TĀS: ATMIŅAS UN ATTĒLI

GEOGRAPHERS OF DIFFERENT GENERATIONS IN FIELD STUDIES IN LATVIA AND BEYOND: MEMORIES AND IMAGES

Laila Kūle

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība
Epasts: laila.kule@gmail.com

Anotācija

Raksts sniedz īsu ieskatu lauka pētījumos Latvijā un ārpus tās, kas papildināts ar fotostāstu par Latvijas dažādu paaudžu ģeogrāfu lauka pētījumiem un mācību praksi. Lauka pētījumi ir savstarpēji cieši saistīti ar ģeogrāfijas mācīšanu augstskolās. Ņemot par pamatu literatūras apskatu, raksts sniedz ieskatu prasmēs, ko ģeogrāfi iegūst, piedaloties lauka pētījumos. Tie kā daļa no ģeogrāfijas mācību procesa mūsdienās ir apdraudēti finansiālu apsvērumu dēļ. Toties vēsturiskā pieredze un materiālais mantojums, kas saistīts ar lauka pētījumiem un mācību lauka praksi Latvijas ģeogrāfijas ilgajā pastāvēšanas laikā, līdz šim nav pietiekami pētīts.

Atslēgas vārdi: *Lauka pētījumi, ģeogrāfija, fotogrāfijas*

Summary

The article provides a concise overview of rural research in Latvia and beyond, complemented by a photostory about the field studies and teaching practices of various generations of Latvian geographers. Rural research is closely linked to geography education at universities. Drawing on a literature review, the article offers insights into the skills geographers acquire through field research. However, the financial constraints of the present moment threaten the existence of rural research within geography education.

The introduction emphasises the historical development of geography, involving fieldwork, expeditions, and educational excursions. With changes in travel and communication technology, the nature of field research and its visual aspects have evolved. Field research reports and images serve as evidence of the generations of geographers involved. The article highlights the importance of reflective and problem-oriented field research and its integration into geography education.

The challenges facing rural research in Latvia and globally are outlined. The decreased availability of field research for students, reduced funding, and the closure of geography programmes are significant concerns. The article concludes by advocating the exploration of Latvia's rich historical legacy of field research as a means for critical evaluation by new generations of geographers.

Ievads

Sekojošā ģeogrāfijas attīstībai gan kā zinātnes nozarei, gan kā izglītības priekšmetam, tai līdzās vienmēr ir bijuši lauka pētījumi, lauka prakse, ekspedīcijas un mācību ekskursijas. Mainoties ceļošanas un komunikācijas tehnoloģijām, lauka pētījumu raksturs un it īpaši to ārējās (vizuālās) pazīmes ir mainījušās. Lauka pētījumu ziņojumi un attēli kā materiālās liecības norāda uz to, kura no ģeogrāfu paaudzēm ir tās dalībnieki. No otras puses, var ar pārliecību teikt, ka jaunāka un senāku lauka pētījumu dokumentācija, dienasgrāmatas, piezīmes, fotogrāfijas un dažādu tehnoloģiju audiovizuālā informācija, tāpat kā priekšmeti no pētījumu vietām (lauka) ir sociāli vēsturiskas liecības gan par vietām, kuras apmeklētas un pētītas, gan par ģeogrāfijas kā zinātnes attīstību, gan par tām ģeogrāfu paaudzēm, kas pētījumos iesaistītas.



1. attēls. Lauka pētījums Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas studentu ārvalstu mācību prakses ietvaros Ungārijā 1987. gada vasarā, prof. Renātes Āvas un docentes Anitas Kalniņas vadībā (foto no autores personīgā arhīva)



2. attēls. Lauka pētījums Latvijas Ģeogrāfijas biedrības reģionālās konferences ietvaros Sēlijā 2007.gadā, lektors prof. Māris Laiviņš (foto no autores personīgā arhīva)

Lauka pētījumu nozīme ģeogrāfijā

Lai arī globāli lauka pētījumi tiek uzskatīti par būtisku ģeogrāfijas izglītības daļu un ir ne tikai efektīvi, bet arī aizraujoši gan studentiem, gan mācībspēkiem (Kent et al., 1997; Phillips and Johns, 2012), tomēr tie gandrīz vienmēr ir bijuši nepietiekami novērtēti, finansēti un pētīti kā zinātniska metode un daļa no mācību procesa (Hemsworth, 2020; Ari, 2019; Gerber and Kim, 2000). Tas, kā universitātes, kuras māca ģeogrāfiju, ietver lauka pētījumus savās programmās, atšķiras gan starp valstīm, gan starp atsevišķām universitātēm. Ārvalstu pētnieki norāda uz lielu daudzveidību un mainīgumu laika gaitā. Lauka pētījumi var būt kā atsevišķs kurss vai kā integrēta daļa konkrētā mācību priekšmetā, tomēr lauka pētījumi dominē dabas (fiziskās) ģeogrāfijas jomā pretstatā cilvēka ģeogrāfijas tēmām (Wilson et al., 2017). Nākotnē būtu jāveic

detalizētāka izpēte par to, kā lauka pētījumi ir attīstījušies Latvijā, salīdzinot ar citiem pasaules reģioniem. Līdzīgi kā Lielbritānijā, kur zinošāka ģeogrāfa vadībā lauka pētījumi kā mācību ekskursija pastāv jau vairāk nekā 150 gadu, arī Latvijas Ģeogrāfijas biedrībai jau starpkaru periodā ir pieredze ekskursiju ar lauka pētījumu raksturu organizēšanā (Kent et al., 1997). Padziļināti, problēmorientēti un ar aizvien lielāku studentu iesaisti lauka pētījumi ģeogrāfijā attīstās, sākot no 20. gs. 50. gadiem. Latvijā, esot PSRS sastāvā, lauka prakses un pētījumi vairāk fokusējās uz fizisko un ekonomisko ģeogrāfiju, atstājot kultūras un sociālās ģeogrāfijas komponentus neformālā dalībnieku pieredzē. Okupācijas apstākļos ne visas teritorijas bija pieejamas un ne visas zinātniskās darbības atļautas (Peil, 2013), piemēram, nedrīkstēja fotografēt daudzās stratēģiski nozīmīgās vietās. Pasaulē lauka pētījumu modernizācija tiek raksturota atkarībā no tā, kā mainās to dalībnieku darbība (pielietotās metodes) un izmantotās tehnoloģijas, piemēram ĢIS, ĢPS un *Google Earth* izmantošana (Day, 2017; Favier and Schee, 2009; Pope and Price, 2017), mobilās tehnoloģijas, piemēram, viedtālrunu aplikācijas, audiovideo tehnoloģijas, droni un citas. Lauka pētījumos “satiekas tradīcijas un tehnoloģijas” (Gerber and Kim, 2000).

Ja ģeogrāfijas attīstības sākumā lauka pētījumu dalībnieki bija tikai pasīvi vērotāji un vietu aprakstītāji, tad laika gaitā tie kļūst aizvien aktīvāki, veic intervijas, diskusijas, iesaistās vietējos notikumos. Laika gaitā lauka pētījumi kļūst vairāk problēmorientēti un tiek veicināta studentu iniciatīva. Tomēr, kā norāda ārvalstu pētnieki, palielinoties iesaistītajam studentu skaitam un samazinoties pieejamajam finansējumam, daļu no jauninājumiem nav iespējams uzturēt (Kent et al., 1997). Latvijas ģeogrāfu saime nekad nav bijusi liela, kas nereti ar nelieliem līdzekļiem tomēr ļāvis lauka pētījumus veikt pietiekami dziļi, nodrošinot ciešas saites starp mācībspēkiem un studentiem. Ārvalstu pētnieki norāda uz drošības apstākļiem, veicot lauka pētījumus, it īpaši uz sieviešu un cilvēku ar īpašām vajadzībām iesaistīšanos, rasu/ādas krāsas atšķirībām starp pētniekiem un vietējiem iedzīvotājiem, tāpat pievērš uzmanību kultūras izpratnei un svešvalodu zināšanu nozīmei lauka praksēs, atrodoties ārpus savas nacionālās kultūras teritorijas. Latvijas ģeogrāfiem padomju periodā labās krievu valodas zināšanas un mūsdienās angļu valodas zināšanas dod iespējas efektīvi strādāt daudzās teritorijās, tomēr citu valodu apguve, lai padziļināti pētītu, piemēram, Baltijas kaimiņvalstis, vienmēr ir bijis izaicinājums. Ārvalstu pētnieki kā īpašus izaicinājumus norāda lauka prakses attālākos reģionos, kuros iesaistās studentu grupas ar docētājiem un tiek izmantoti aviolidojumi un/ vai tālie dzelzceļu pārbraucieni. Šādi pasākumi prasa ne tikai ievērojamu finansējumu, bet arī īpašu studentu un pasniedzēju iesaisti, arī vietējās augstskolas piedalīšanos. Tikai tām ģeogrāfijas augstskolām pasaulē, kurās ir neliels studentu skaits, ir iespējas šādas tālās prakses organizēt, izmantojot tās jaunu studentu piesaistīšanā. Latvijas Universitātei šādu tālo mācību prakšu rīkošana bija ierasta ģeogrāfijas mācību programmas sastāvdaļa Padomju

Savienības periodā. Mūsdienās būtu jāņem vērā dekolonizācijas apsvērumi attiecībā uz mācību praksi mērķiem, metodēm, izpēti reģioniem un vietām.

Prasmes lauka pētījumos

Lauka pētījumi (prakses) attīsta dažādas studentu prasmes (Higgitt, 1996), tai skaitā intelektuālās, personiskās izaugsmes, tehniskās un tādas, kuras apgūst, fiziski atrodoties pētījuma vietā. Būt fiziski, tas ir, ķermeniski ar visām maņām laukā ir ģeogrāfijas būtība, neatkarīgi no tā, vai "lauks" ir vietējā apkaime, tuvāka vai tālāka pilsēta vai lauki, vai arī ārvalstis. Tiek uzsvērts, ka lauka pētījumu "spēks" ir darbībā (Gerber and Kim, 2000). Mūsdienās pētnieki pievēršas attiecībām starp lauka pētījuma dalībniekiem un vietējiem iedzīvotājiem, kultūru un vidi, īpaši uzsverot ētikas nozīmi pētījumos (Phillips and Johns, 2012).

"Lauka pētījumi ir veids, kā iegūt zināšanas, novērojot un pētot mūsu sauszemes vidi" (Hutchins, 1962), tie attīsta tādas prasmes kā novērošana, ainavu lasīšana, mācīšanās no pieredzes un realitātes, paša atbildību par izglītošanos, analītiskās spējas, prasmi respektēt vidi un laikapstākļus, un citus praktiskas dabas kavēkļus, spējas sastrādāties ar citiem studentiem, uzticēties grupas biedriem (Gold et al., 1991). Eiropas mācībspēku aptauja parādīja, ka nozīmīgas prasmes, kuras iegūst lauka pētījumos, ir arī radoša un kritiskā domāšana, telpiskā domāšana, attiecību izpratne starp dabas un cilvēka veidoto vidi, spēja savietot teorētiskās zināšanas par vidi un sabiedrību ar praksi, spējas novērot reālo pasauli, piemērot starpdisciplināru pieeju, spējas būt atvērtiem un elastīgiem attiecībā uz jaunu pieredzi un citas prasmes (Wall and Speake, 2012). Tie veicina vispārīgas un ar konkrētu mācību kursu saistītas prasmes, nodrošina iespējas eksperimentālai mācīšanās pieredzei, spējas darboties dažādās izaicinošās vidēs, spējas novērtēt mācību grāmatās sniegtās zināšanas, spējas fragmentētās un nozarēs sadalītās zināšanas integrēt koherentā kopumā, veicina spējas attīstīt intuitīvas zināšanas (McEwen, 1996). Nozīmīga ir refleksivitāte kā akadēmiskās introspekcijas veids, kas veicina to, ka studenti paši konstruē savas jēgpilnas nozīmes par telpām, vietām un notikumiem (sastaptajiem) lauka pētījuma gaitā (Wakefield, 2007; Glass, 2014). Lauka mācību pētījumi veicina "dziļo" mācīšanos (MacKenzie and White, 1982; Dummer et al., 2008), kas "ļauj studentiem veidot labāku izpratni par abstraktiem jēdzieniem/konceptiem, izveidojot savienojumus starp jēdzieniem un pašu novērojumiem un pieredzi" (Higgitt, 1997) un nodrošina ilgstošāku atcerēšanos. Cilvēku ilgtermiņa atmiņa saglabā dažāda veida elementus: verbālās zināšanas (faktus un uzskatus), intelektuālās prasmes (veidus, kā veikt noteiktus uzdevumus), tēlus (informācijas attēlojums, bieži vizuāls) un epizodes (notikumi, kuros indivīds ir piedalījies) (Gagne and White, 1978), pie tam atmiņā tie labāk saglabājas, ja visi šie elementi ir savstarpēji saistīti. Lauka pētījumos ir šie elementi (MacKenzie and White, 1982), tāpēc ģeogrāfijas studiju absolventi ilgi pēc

studiju noslēguma individuāli un grupās atsauc atmiņā lauka mācību praksēs piedzīvoto.

Nākotnes izaicinājumi

Lai gan visā pasaulē ģeogrāfijas studiju pievilcība tiek apliecināta ar mācību lauka praksēm un pētījumiem, to pieejamība studentiem samazinās jau vismaz četras desmitgades (France and Haigh, 2018; Wilson et al., 2017; Scott et al., 2006; Foskett, 1999; McEwen, 1996). Vienlaikus sarūkot lauka pētījumu īpatsvaram mācību programmās, samazinās arī zinātniskie raksti, kas pamatoti ar lauka pētījumiem ģeogrāfijā (Rundstrom and Kenzer, 1989). Domājams, ka pēcpandēmijas un digitālo pārmaiņu rezultātā, tāpat Krievijas militārās agresijas ietekmē augošo enerģijas izmaksu dēļ, kas iespaido gan ceļošanu, gan izmitināšanu, lauka pētījumiem gan studentiem, gan pieredzējušiem zinātniekiem, tuvākie gadi būs izaicinājumu pilni. Tiek uzsvērts, ka ģeogrāfijas kopienas 1) pašas nepietiekami novērtē, 2) nepietiekami komunicē ar ne-ģeogrāfiem, 3) nepietiekami veic pētījumus par a) pašiem lauka pētījumiem, b) tajos izmantotajām metodēm; c) vietējām un ārvalstu teritorijām, kuras kalpo par izpētes laukiem, tai skaitā valodas, kultūras un citiem izaicinājumiem un ieguvumiem; d) institucionālajām struktūrām, t.i. saiknēm starp mācību kursiem un programām un lauka pētījumiem; e) prasmēm, kuras studenti iegūst, veicot pētījumus, f) veidiem un kritērijiem, kā dalība lauka pētījumos tiek novērtēta, g) saiknēm ar ārpusē esošajiem attiecībā uz pētnieku (studentu un mācītspēku) grupu, piemēram, atsevišķi eksperti, valsts un pašvaldību institūcijas un aģentūras) un h) prakses pārvaldību (izmaksas, pārvietošanās un apmešanās organizāciju) (daļēji pēc McEwen, 1996).

Pētnieki norāda, ka dažkārt līdz ar lauka prakšu likvidāciju, pēc neilga laika tiek slēgta arī pati ģeogrāfijas programma (Wall and Speake, 2012; France and Haigh, 2018). Mūsdienās ir vērojami procesi, kad ģeogrāfijas un bioloģijas (ekoloģijas) lauka pētījumi tiek integrēti (Tilling, 2018), vai arī to pieredzi pārņem citas nozares. Mūsdienās labākā lauka pētījumu veikšanas pieredze norāda, ka ir nepieciešams garāks un detalizētāks sagatavošanās periods. Pirms dodas lauka pētījumos, pētniekiem ir jāzina metodes, kuras izmantos, un teorijas, zinātniskie jēdzieni/koncepti, kas pamatos pētījumu. Mūsdienu sarežģītā realitāte nosaka, ka labāki rezultāti ir tiem pētniekiem, kuri zina teorijas, lai uzdotu atbilstošus pētniecības jautājumus (Schlosser, 2014).

Noslēgums

Tas, kāda būs nākotne lauka pētījumiem un praksēm, ir cieši saistīts ar ģeogrāfijas nozares vispārējo attīstību Latvijā. Tomēr bagātīgā vēsturiskā pieredze, atstātais materiālais un nemateriālais mantojums – lauka pētījumu apraksti, fotogrāfijas un cilvēku atmiņas – sniedz lielas iespējas jaunāko paaudžu ģeogrāfiem

kritiski novērtēt iepriekšējo paaudžu pieredzi un salīdzināt to ar citu valstu ģeogrāfu vēsturisko pieredzi. Fotostāsti ir pierādījums Latvijas ģeogrāfu plašajai pieredzei lauka pētījumos un aicinājums pievērsties ģeogrāfijas vēstures izpētei padziļināti.

Atsauces

- Ari, Y. (2019). Fieldwork in geography undergraduate degree programmes of Turkish Universities: status, challenges and prospects. *Journal of Geography in Higher Education*, 44 (2), 285-309.
- Day, T. and Spronken-Smith, R. (2018). Geography Education: Fieldwork and Contemporary Pedagogy. In: Richardson, D. (ed.) *The International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. New York: Wiley-Blackwell, <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0523.pub2>
- Dummer, T.J.B., Cook, I.G., Parker, S.L., Barrett G.A. and Hull, A.P. (2008). Promoting and Assessing 'Deep Learning' in Geography Fieldwork: An Evaluation of Reflective Field Diaries. *Journal of Geography in Higher Education*, 32 (3), 459-479.
- Favier, T. and van der Schee, J. (2009). Learning geography by combining fieldwork with GIS. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18 (4), 261-274.
- France, D. and Haigh, M. (2018). Fieldwork@40: fieldwork in geography higher education. *Journal of Geography in Higher Education*, 42 (4), 498-514.
- Foskett, N. (1999). Forum: Fieldwork in the Geography Curriculum - International Perspectives and Research Issues. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8 (2), 159-163.
- Gagné, R.M. and White, R.T. (1978). Memory Structures and Learning Outcomes. *Review of Educational Research*, 48 (2), 187-222.
- Gerber, R. and Chuan, G. K. (2000). *Fieldwork in Geography: Reflections, Perspectives and Actions*. Dordrecht: Springer.
- Glass, M.R. (2014). Encouraging reflexivity in urban geography fieldwork: study abroad experiences in Singapore and Malaysia. *Journal of Geography in Higher Education*, 38 (1), 69-85.
- Gold, J.R., Jenkins, A., Lee, R., Monk, J., Riley, J., Shepherd, I.D.H. and Unwin, D.J. (1991). *Teaching Geography in Higher Education*. Oxford: Blackwell.
- Hemsworth, K. (2020). Fieldwork. In: Kobayashi, A. (ed.) *International Encyclopedia of Human Geography*. Elsevier, 97-105.
- Higgitt, M. (1996). Addressing the new agenda for fieldwork in higher education. *Journal of Geography in Higher Education*, 20 (3), 391-398
- Hutchins, G.E. (1962). Geographical Field Teaching: Address to the Geographical Association. *Geography* 47 (1), 1-14.
- Kent, M., Gilbertson, D. and Hunt, C.O. (1997) Fieldwork in geography teaching: A critical review of the literature and approaches. *Journal of Geography in Higher Education*, 21 (3), 313-332.
- MacKenzie, A.A., White, R.T. (1982). Fieldwork in Geography and Long-Term Memory Structures. *American Educational Research Journal*, 19 (4), 623-632.
- McEwen, L. (1996). Fieldwork in the undergraduate geography programme: challenges and changes. *Journal of Geography in Higher Education*, 20 (3), 379-384.
- Peil, T. (2013). Frontier geography: Fieldwork in the Soviet border zone. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 67 (1), 1-11.
- Phillips, R. and Johns, J. (2012). *Fieldwork for Human Geography*, London: SAGE.

- Pope, C. and Price W. (2017). Fieldwork in Human Geography. In: Richardson, D. (ed.) *The International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. New York: Wiley-Blackwell, <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0937>
- Rundstrom, R.A. and Kenzer, M.S. (1989). The Decline of Fieldwork in Human Geography. *The Professional Geographer*, 41 (3), 294-303.
- Schlosser, K. (2014). Problems of abstraction and extraction in cultural geography research: implications for fieldwork in Arctic North America. *Journal of Cultural Geography*, 31 (2), 194-205.
- Scott, I., Fuller, I. and Gaskin, S. (2006). Life without Fieldwork: Some Lecturers' Perceptions of Geography and Environmental Science Fieldwork. *Journal of Geography in Higher Education*, 30 (1), 161-171.
- Tilling, S. (2018). Ecological science fieldwork and secondary school biology in England: does a more secure future lie in Geography? *The Curriculum Journal*, 29 (4), 538-556.
- Wakefield, S.E. (2007). Reflective action in the academy: Exploring praxis in critical geography using a "food movement" case study. *Antipode*, 39, 331-354.
- Wall, G P. and Speake, J. (2012). European Geography Higher Education Fieldwork and the Skills Agenda. *Journal of Geography in Higher Education*, 36 (3), 421-435.
- Wilson, H., Leydon, J., and Wincentak, J. (2017). Fieldwork in geography education: Defining or declining? The state of fieldwork in Canadian undergraduate geography programs. *Journal of Geography in Higher Education*, 41, 94-105.

LATVIJAS UNIVERSITĀTES ĢEOGRĀFI SIBĪRIJĀ

UNIVERSITY OF LATVIA GEOGRAPHERS IN SIBERIA

Juris Zaķis

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība

Epasts: juriszakis.lc@inbox.lv

Anotācija

Rakstā sniegta informācija par Latvijas Universitātes ģeogrāfu darbību 20. gs. 60.-70. gados zinātniskajos institūtos Sibīrijā: Sibīrijas un Tālo Austrumu Ģeogrāfijas institūtā, Zemes Garozas, Arktikas Ģeoloģijas un Limnoloģijas institūtā. Īsi apkopotas ziņas par Sibīrijas pētījumu rezultātiem un ģeogrāfu sibīriešu tradīcijām mūsdienās.

Summary

Latvian geographers have always had a thirst for exploration beyond the horizons. During the Soviet era, the Western horizon was limited by the USSR's borders. By contrast, the eastern horizon extended far into the vast and enigmatic land of Siberia, reaching the shores of the Pacific Ocean. In the 1960s and 1970s, driven by curiosity and a desire for adventure, many students from the Geography Faculty at the University of Latvia embarked on expeditions to various regions of Siberia, which left lasting impressions on them. Voldemars Popils was among the pioneers who ventured beyond the Urals in 1962, followed by Adolf Krauklis, who established an experimental geographical research station in central Siberia. The station gathered data on various landscape aspects, with students from across the Soviet Union contributing valuable information during summer fieldwork. Krauklis expanded his research beyond the station, exploring different regions of Siberia. After 1980, the focus shifted to the institute's staff members, and students were no longer invited due to safety concerns related to a nearby prison camp.

Nevertheless, Krauklis continued his research, becoming a respected scientist both within the Soviet Union and internationally. After the restoration of Latvia's independence, he returned and became a professor at the University of Latvia. The experiences in Siberia profoundly impacted the geographers, forging a deep kinship among those who followed their hearts to that distant land.

Ievads

Ģeogrāfi ir *tauta*, kas allaž tiekusies palūkoties aiz horizonta. Padomju okupācijas laikā rietumu virzienā



1.attēls. Sibīrijas trakta asfaltā
iezīmētā Eiropas un Āzijas
robežlīnija Urālos (foto no
autora personīgā arhīva)

horizonts beidzās pie PSRS robežas. Aiz tās tika vien izredzētie. Toties austrumu virzienā bija pieejami apvāršņi līdz pat Āzijas krastiem pie Klusā okeāna. Tur aiz Urālu kalnu pārejā Sibīrijas trakta asfaltā iezīmētās līnijas izpletās Sibīrija – vilinoša un reizē biedējoša zeme ar savu neaptveramo plašumu un drūmo vēsturi (1. attēls). Daudzi pagājušā gadsimta sešdesmito un septiņdesmito gadu Latvijas Valsts universitātes (LVU) Ģeogrāfijas fakultātes studenti zinātkāres, jaunības neprāta, romantikas un piedzīvojumu kāres vadīti ļāvās šim vilinājumam un darbojās dažādās ekspedīcijās Sibīrijas novados (sk. pielikumu). Bija jau studentiem interesantas arī tā saucamās tālās mācību prakses: Hibīnos, Vidusāzijā, Kaukāzā, Dagestānā, Altajā u.c. PSRS reģionos. Tomēr Sibīrijas ekspedīcijās tika gūta daudz nopietnāka zināšanu pieredze un izjusti emocionāli pārdzīvojumi, kas daudziem atmiņās atstāja paliekošus nospiedumus uz visu mūžu. Ne viens vien no viņiem pēc studiju pabeigšanas arī savas darba gaitas sāka Sibīrijā.

Pirmais Ģeogrāfijas fakultātes students, kurš nonāca aiz Urāliem, bija Voldemārs Popils. 1962. gada vasarā viņam bija izdevies iekārtoties kādā no daudzajiem Ļeņingradas ģeoloģijas zinātniski pētnieciskajiem institūtiem (ZPI) un piedalīties tā rīkotajā ekspedīcijā Rietumsibīrijā Jamalas Ņencu autonomajā apvidū Tazas upes baseinā (sk. pielikumu). Tur savāktie materiāli viņam ļāva uzrakstīt diplomdarbu un fakultātes Studentu zinātniskās biedrības konferencē uzstāties ar referātu. Tas bija tik intriģējošs, ka arī daudzos klausītājos izraisīja vēlmi piedzīvot kaut ko līdzīgu. Par laimi jau nākamajā gadā, pateicoties Ādolfam Krauklim, šāda iespēja radās un turpmāk tā saglabājās daudzu gadu garumā.

Ādolfs Krauklis un Pieangaras taigas stacionārs

1957. gadā izveidoja PSRS Zinātņu akadēmijas Sibīrijas nodaļu. Tās pakļautībā Sibīrijas lielākajās pilsētās darbu sāka daudzi ZPI, to skaitā arī Sibīrijas un Tālo Austrumu ģeogrāfijas institūts Irkutskā. Kadru uz jaundibināto institūtu aicināja no visas Padomju Savienības, uz ko atsaucās arī talantīgais LVU Ģeogrāfijas fakultātes 1961. gada absolvents, nu jau aspirants, Ādolfs Krauklis. Darbu institūtā Krauklis sāka 1962. gadā un tūlīt saņēma visai sarežģītu un atbildīgu uzdevumu – izveidot un vadīt Vidussibīrijas dienvidtaigas izpētes stacionāru Angaras upes baseinā. Sibīrijā un Tālajos Austrumos bija paredzēts izveidot sešus šādus stacionārus – veselu tīklu, aptverot taigas un stepes zonas. To uzdevums bija veikt kompleksu dabas izpēti, izziņāt dabas procesu norises un attīstību ilgākā laika posmā.

Jaunajam zinātniekam darbs bija jāsāk no nulles – jāizvēlas stacionāram piemērota vieta, jāorganizē bāzes nometne, jā rūpējas par apgādi ar inventāru, aparāturu, pārtiku un daudz ko citu, jāizstrādā zinātniskās izpētes darbu metodika utt. Rūpju bez gala. Var apbrīnot viņa darba spējas un organizatora talantu. Jau nākamajā, 1963. gada, vasarā stacionārs sāka darbu Krasnojarskas novada Bogučanu rajonā dziļi taigā ap 20 km uz ziemeļiem no Maļejevas sādžas, kas atradās Čunas upes labajā

krastā tālu no satiksmes ceļiem. Stacionārs darbojās daudzus gadus. Diemžēl nav zināms, vai darbs tajā turpinās joprojām.

Lai stacionārā veiktu pilnu plānoto zinātniskās izpētes darbu kompleksu, bija jāiesaista daudz cilvēku: ģeomorfologi, augsnes pētnieki, ainavnieki, meteorologi, biologi, ģeobotāniķi, ģeoķīmiķi, entomologi, kartogrāfi, topogrāfi, mežkopji, medību speciālisti un pat medicīnas ģeogrāfi. Vasaras lauka darbu sezonā stacionārā dažreiz vienlaikus darbojās divdesmit, trīsdesmit un vairāk cilvēku. Šādu skaitu institūts ar saviem štata darbiniekiem nodrošināt nevarēja, tādēļ talkā tika aicināti studenti no visas Savienības: ne vien no Sibīrijas augstskolām – Irkutskas, Omskas, Tomskas, Novosibirskas, bet arī no Vladivostokas, Maskavas, Ļeņingradas, Saratovas, Ļvovas, Tartu un, protams, arī no Rīgas. Ik gadu stacionārā tika savākts milzum daudz informācijas: dažādu ainavas komponentu sīki apraksti, meteoroloģisko un hidroloģisko novērojumu dati utt. To visu apstrādājot, apkopojot, izvērtējot, analizējot, krājās bagāts materiāls teorētiskiem secinājumiem un vispārinājumiem. Rezultātā zinātniskajos žurnālos parādījās Ādolfa Kraukļa publikācijas, zinātniskajās konferencēs lielu interesi izraisīja viņa referāti. Tas viss 1968. gadā vainagojās ar Rīgā spoži aizstāvētu ģeogrāfijas zinātņu kandidāta disertāciju “Lejasangaras ainavas struktūra”.

Darbs stacionārā neapsīka. Mainījās vien akcenti. Vairāk uzmanības tika veltīts ainavas dinamisko procesu izpētei: ģeoķīmiskajiem procesiem, jonu migrācijai, kvantitatīvajām un kvalitatīvajām pārmaiņām bioloģiskajos procesos. Ainava tika uztverta nevis kā statiska parādība, bet gan kā dinamiska ģeogrāfisko kompleksu sistēma, kas nemitīgi mainās un attīstās. Vienlaikus Kraukļa intereses sniedzās arī tālāk aiz stacionāra robežām – viņš veica lauka pētījumus Lejas un Viduspieangarā, Piebaikālā, Aizbaikālā, Rietumsajānu priekškalnēs un citur. Tas ļāva stacionārā iegūtās atziņas interpretēt reģionālā dimensijā. 1979. gadā Maskavā Krauklis aizstāvēja ģeogrāfijas zinātņu doktora disertāciju “Eksperimentālā ģeogrāfisko ainavu mācība: dinamiski faciālā analīze”. Tajā pašā gadā klajā nāca grāmata “Eksperimentālās ainavu zinātnes problēmas”, kas guva plašu atzinību un tika ieteikta kā mācību līdzeklis augstskolu studentiem.

Pēc 1980. gada dzīve stacionārā mainījās, vasaras sezonās studenti vairs netika aicināti. Tam par iemeslu bija ne tik daudz pārmaiņas darba raksturā, cik drošības jautājums. Pie Maļejevas arvien vairāk paplašinājās jau 1973. gadā ierīkotā cietumnieku nometne. Ieslodzītos izmantoja dzelzceļa atzarojuma būvdarbos un meža darbos, un viņi bieži vien klaiņoja ārpus zonas. Vietējie iedzīvotāji jutās apdraudēti, it sevišķi meitenes, bija jau notikuši nepatīkami incidenti. Tālā taigas nostūrā rīmtajā dzīvē bija ienākusi civilizācija (vilciena satiksme) ar visām tās bēdīgajām blaknēm – cietumnieku “kultūru” un taigas izciršanu dabai gaužām nedraudzīgā veidā.

Darbs stacionārā tagad pārsvarā gūlās uz institūta štata darbinieku pleciem. Šajā laikā Ā. Krauklis pētījumus izvērsa plašā Sibīrijas un Tālo Austrumu teritorijā.

Saglabājušās viņa lauka piezīmes no ceļojumiem pa Baikāla apkārtni, Jakutiju, Kolimu, Magadanas apgabalu, Tuvu un Altaju. Ģeogrāfijas institūtā viņam uzticēja Ainavu zinātnes sektora un Komplekso fiziski ģeogrāfisko problēmu laboratorijas vadību. Viņa publikāciju skaits zinātniskajos žurnālos tuvojās simtam, bija izdotas vairākas grāmatas, nolasīti daudzi referāti un lekcijas. Ā. Krauklis bija kļuvis par atzītu zinātnieku, labi pazīstamu visā Padomju Savienībā, par viņa darbiem interesējās arī Vācijas DR, Polijas, Bulgārijas, Čehijas, Japānas un citu ārvalstu zinātniskie centri. Ainavu ekoloģijas jomā viņš bija izvirzījies starp pasaules vadošajiem pētniekiem.

Pēc Padomju Savienības sabrukuma un Latvijas neatkarības atjaunošanas gandrīz pēc 30 gadu ilgas prombūtnes 1991. gadā Krauklis kopā ar ģimeni atgriezās Latvijā, kur turpināja zinātnisko darbību, kļuva par LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes profesoru. Diemžēl 2006. gadā viņa dzīves gājums pāragri aprāvās. Taču Latvijā viņš joprojām tiek atzīts par izcilāko 20. gadsimta otrās puses latviešu ģeogrāfu.

Latviešu ģeogrāfi Pieangaras taigas stacionārā

Pirmie LVU Ģeogrāfijas fakultātes studenti, kas atsaucās Ādolfa Kraukļa aicinājumam doties praksē uz Pieangaras taigas stacionāru un 1963. gada vasarā devās uz Sibīriju, bija 5. kursa studente Lauma Krēmere, Jānis Kleins no 4. kursa un Māris Laiviņš no 3. kursa. Vēlāk izrādīsies, ka šim lēmumam trijotnes turpmākajā dzīvē būs ļoti nozīmīga vieta.

Lauma Krēmere, izmantojot stacionārā savāktos materiālus, uzrakstīja diplomdarbu, pabeidza mācības fakultātē, atgriezās stacionārā un kļuva par Ģeogrāfijas institūta štata darbinieci. Lauma kļuva par uzticamu Ādolfa līdzgaitnieci, un viņi nodibināja ģimeni. Daudzus gadus Lauma turpināja darboties stacionārā ne vien vasarās, bet arī ziemā. Viņas ieguldījums gan stacionāra praktisko jautājumu risināšanā, gan rūpēs par zinātnisko uzdevumu pienācīgu izpildi ir ļoti nozīmīgs. Lauma tāpat kā Ādolfs nostrādāja Ģeogrāfijas institūtā līdz 1991. gadam. Šajā laikā viņa sagatavoja vairākas publikācijas.

Jānis Kleins taigas stacionārā divas vasaras veica ģeomorfologa pienākumus. Viņa sagatavotie maršrutu un teritorijas ģeomorfoloģiskie apraksti tika atzinīgi novērtēti. Vēl pēc vairākiem gadiem viņa veikums tika godāts, nodēvējot kādu stigu stacionārā Jāņa Kleina vārdā. Ģeogrāfijas fakultātē Jānis sekmīgi aizstāvēja kursa darbu, pēc gada – diplomdarbu par Pieangaras plato ģeomorfoloģiju. 1965. gadā viņš atgriezās Irkutskā, lai sāktu darbu Zemes garozas ZPI. Viņš veica pētījumus Tunkinas ieplakā, Hamardabana kalnos, Piebaikālā un Olhonas salā, vadīja ekspedīciju Piejūras grēdā. Zinātniskajos žurnālos parādījās pirmās publikācijas. Diemžēl sekmīgi sāktā zinātnieka karjera pēkšņi aprāvās, 1968. gada rudenī no Irkutskas pienāca satriecoša vēsts par Jāņa pēkšņo nāvi.

Māris Laiviņš Pieangaras stacionārā kā students praktikants nostrādāja divas vasaras un vienu ziemu. Pēc LVU Ģeogrāfijas fakultātes beigšanas 1966. gadā viņš sāka darbu Irkutskas Ģeogrāfijas institūtā, sākumā vecākā laboranta, vēlāk – jaunākā zinātniskā līdzstrādnieka statusā. Institūtā viņš nostrādāja 5 gadus. 1970. gadā viņš atgriezās Latvijā.

Arī turpmāk līdz pat 1980. gadam daudzi LVU ģeogrāfijas studenti ik vasaru ieradās praksē taigas stacionārā: parasti to bija divi, trīs, dažreiz atbrauca tikai viens, dažreiz – četri, pieci, 1964. gadā bija pat astoņi studenti. Kopumā 18 gadu laikā taigas stacionāra darbā savu pienesumu devuši teju pussimts studentu no Latvijas. 1987. un 1988. gada vasarā stacionārā praktizējās LVU Bioloģijas fakultātes studente Mārīte Kraukle, Laumas un Ādolfa meita, kura nu jau kā Māra Laiviņa diplomande šeit veica zinātniskus pētījumus.

Dzīve un darbs taigā nebija nekāda svētdienas pastaiga, nereti līdz pilnīgam spēku izsīkumam bija jāveic gari pārgājieni pirmatnējā taigā, laužoties cauri biezokņiem un maldoties nepazīstamajā taigā, vasaras sutoņā tērptiem brezenta biksēs un jakās, cīnoties pēc elpas zem odu aizsargmaskām, ciešot sāpes kirzas zābakos noberztajās kājās. Arī nakšņošanu brezenta teltīs gan lielā karstumā, gan salnas naktīs, nevarēja saukt par komfortablu.

Tomēr to kompensēja bagātīgā pieredze, ko studenti guva, kopā ar Ādolfu un citiem līdzstrādniekiem ejot maršrutos, kopā pētot augu daudzveidību, aprakstot augšņu horizontu dziļos atrakumos, klausoties izsmelošus skaidrojumus, piedaloties diskusijās pie vakara ugunskuriem. Šī radošā gaisotne daudz deva studentu izaugsmei. Izmantojot stacionārā savāktos materiālus, tika uzrakstīti desmitiem kursa darbu un diplomdarbu. Par to augsto līmeni liecina, piemēram, fakts, ka 1969. gadā Vissavienības studentu zinātnisko darbu konkursā Francisks Kovaļenko ar darbu “Pieangaras ainavu ģeosistēmu dinamika” ieguva otro godalgu.

Latviešu ģeogrāfi Lejasirtiņas taigas stacionārā

Lejasirtiņas stacionāru nodibināja 1966. gadā, lai veiktu pētījumus Rietumsibīrijas dienvidtaigā. Stacionārs atradās Tjumeņas apgabala Uvatas rajonā ap 100 km uz ziemeļiem no Toboļskas pilsētas Irtiņas upes labajā krastā mazā apdzīvotā vietā Misija. Līdzīgi kā Pieangaras stacionārā šeit tika izvērsti plaši kompleksi pētījumi, kuros iesaistīja visdažādāko nozaru dabas pētniekus. Ainavu pētnieku grupas vadību uzticēja Mārim Laiviņam, kurš tad jau bija darbinieks Irkutskas Ģeogrāfijas institūtā. Vasaras lauka darbos tika iesaistīti studenti no dažādām augstskolām (Irkutskas, Tomskas, Ļeņingradas), tajā skaitā arī no LVU Ģeogrāfijas fakultātes. Pēc nogurdinošas dienas studenti un darbinieki vakaros pulcējās Irtiņas krastā pie ugunskura, kur ģitāras vai akordeona pavadījumā skanēja dziesmas. Pats galvenais muzikants bija Anatolijs Ivanovs – ukraiņu puisis no Donbasa, no viņa visi iemācījās daudz skaistu ukraiņu dziesmu. 1968. gada vasarā Misijā studentu praksē ieradās

Sniedze Ungere – Māra Laiviņa vēlākā dzīvesbiedre. Pēc Ģeogrāfijas fakultātes beigšanas arī viņa iesaistījās darbā Irkutskas Ģeogrāfijas institūtā un kopā ar Māri turpināja strādāt Lejasirtiņas stacionārā. 1970. gadā Sniedze un Māris Laiviņi savu misiju Misijā beidza un atgriezās Latvijā. Sibīrijā aizvadītos gadus M. Laiviņš pats vērtē kā ļoti auglīgus: “Tur iegūtā sapratne un dažādu pētījumu iemaņas ir devušas pašpaļāvības un stabilitātes sajūtu turpmākajā profesionālajā darbībā. Sibīrijā redzētais un izprastais ir manas ģeogrāfa karjeras nozīmīgs pamats”.

M. Laiviņa zinātnieka karjera Latvijā izvērtās sekmīga: 1983. gadā Tartu aizstāvēta disertācija un iegūts bioloģijas zinātņu kandidāta grāds, 1997. gadā aizstāvēta habilitētā ģeogrāfijas zinātņu doktora disertācija, publicēti vairāk nekā 120 zinātniskie raksti, 1992. gadā viņš kļuva par docentu, vēlāk – par profesoru LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē. Viņa darbība zinātnē joprojām ir aktīva un produktīva. Viņš ir viens no vadošajiem zinātniekiem bioloģiskās daudzveidības un meža ekosistēmu izpētes jomā Latvijā.

Latviešu ģeogrāfi citur Sibīrijā

Tajā pašā laikā, kad daudzi studenti regulāri brauca uz taigas stacionāriem, vairāki citi nonāca Sibīrijā individuālā kārtā vai nu atsaucoties aicinājumam, vai pēc pašiniciatīvas.

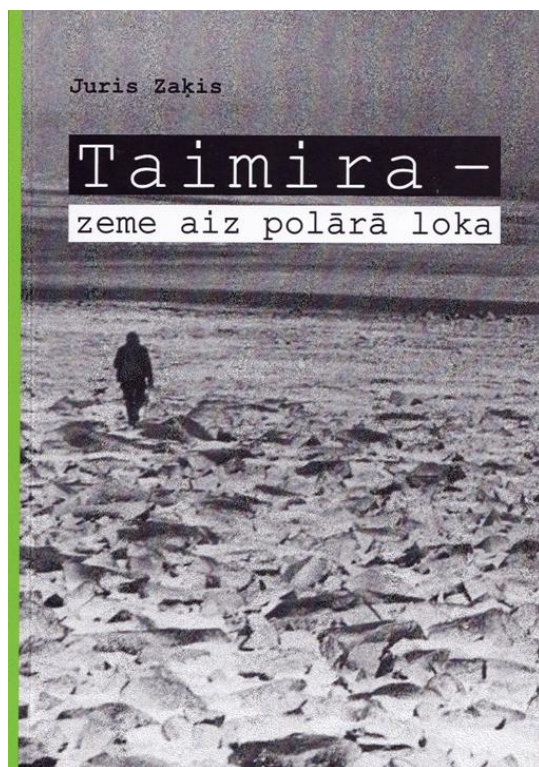
1963. gadā man, šo rindu autoram, izdevās realizēt senu sapni – piedalīties kādā “īstā” ekspedīcijā. Pateicoties noteiktai apstākļu sakritībai, Ļeņingradas Arktikas ģeoloģijas ZPI tematiskās partijas sastāvā nonācu Taimiras pussalā Birrangas kalnos. Tur Augštaimiras upes baseinā iepriekšējos gados ģeoloģiskās kartēšanas gaitā bija atklāts magmatisko iežu masīvs, kurā pēc analogijas ar līdzīgiem veidojumiem vajadzēja būt urānu saturošiem minerāliem. Mūsu uzdevums bija šī masīva detaļa izpēte, lai atrastu perspektīvas urāna rūdas atradnes. Plaši tika izmantotas ģeofizikas metodes. Personīgi es nodarbojos ar topogrāfisko uzmērīšanu un radiācijas dabīgā fona mērījumiem. Tiku atklājis vairākas radioaktīvās anomālijas, kur starojums simtiem reižu pārsniedza dabīgo fonu. Vēl nesen Taimiras pussalā tāpat kā Jamalā un Novaja Zemlā tika veikti kodolieroču izmēģinājumi. To radīto radioaktīvo piesārņojumu dažviet konstatēju arī mūsu pētāmajā teritorijā. Atklājot paaugstinātu radiāciju, bija jānoskaidro tās cēlonis – vai radiācija nāk no iežiem, vai ir piesārņojuma sekas. Rezultātā nelielu urāna rūdas iegulu atradām, tačuniecīgo krājumu dēļ bez praktiskas nozīmes.

Man piedāvāja iespēju Taimirā strādāt arī nākamajā lauka darbu sezonā, ko es ar prieku izmantoju. Šoreiz tiku iedalīts ģeoloģiskās kartēšanas grupā. Mūsu darba lauks netālu no Čelūškina raga bija plašs – ap 1500 km². Tas bija jo interesantāk – daudzveidīga ainava: kalni, upju ielejas, Laptevu jūras piekraste, arktiskā tundra, polārais tuksnesis, kas deva bagātu materiālu diplomdarbam. Dabas pētniekiem šeit ir ideāli apstākļi tajā ziņā, ka dabu un procesus var vērot pirmatnējā, cilvēka darbības

neskartā vidē, jo teritorija ir pilnīgi neapdzīvota. Ģeoloģiskā kartēšana arī šeit notika ar norādi – īpašu uzmanību pievērst radioaktīvos un retzemju elementus saturošu minerālu klātbūtnei. Tāpēc mana pamatnodarbošanās atkal bija radioaktīvā fona mērījumi, kas, maršrutos ejot kopā ar ģeologu, tika veikti nepārtraukti.

Ziemeļu dabas vērojumi un abās ekspedīcijās piedzīvotais šķita tā vērts, lai to pastāstītu plašākai publikai. Tapa grāmata “Taimira – zeme aiz polārā loka”, ko 2016. gadā klajā laida Latvijas Universitātes izdevniecība (2. attēls).

1964. gadā Baikāla Limnoloģijas institūts organizēja ekspedīciju uz Barguzinas rezervātu, lai pētītu Baikāla ezera ietekmi uz apkārtējās vides mikroklimatu. Bija paredzēts veikt meteoroloģiskos novērojumus trijos līmeņos – pie ezera, 1200 metru augstumā un uz kailās Barguzinas kalnu grēdas kores 2200 m augstumā. Darbam šajos posteņos uzaicināja studentus. Atsaucās gan Irkutskas, Ļeņingradas, Saratovas un Astrahaņas, studenti, gan divas meitenes – Jadviga Stahovska un Irēna Sprukule – no LVU Ģeogrāfijas fakultātes. Mūsu meitenēm darbs iekrita visgrūtākajā – pašā augšējā postenī starp kailām klintīm. Tur viņas vienas dzīvoja divarpus mēnešus un katru dienu ik pēc trim stundām veica daudzveidīgus meteoroloģiskos novērojumus. Korekti savāktie un perfekti noformētie dati tika nodoti Limnoloģijas institūtam un pašām noderēja kursa darbam.



2. attēls. **Taimira – zeme aiz polārā loka**

1967. gadā Irkutskas Zemes garozas ZPI Piebaikālā organizēja kompleksu ekspedīciju, kurā darbojās vairākas grupas. Ģeomorfoloģu grupā bija arī Jānis Kleins,

kurš šajā institūtā strādāja kopš 1965. gada (3. attēls). Viņš aicināja ekspedīcijā iziet praksi savas bijušās Alma Mater Ģeogrāfijas fakultātes studentus. Uz to nešaubīdamies atsaucās Jānis Melbārdis. Aizvadīt vasaru pie teiksmainā, gleznainā Baikāla – vai var būt vēl vilinošāks piedāvājums! Vasara pagāja, pētot ezera krastu dinamiku un ģeomorfoloģiskos procesus pieguļošajā teritorijā, kā arī Oļhonas salā. Starp daudziem citiem notikumiem Jānim atmiņā spilgti iespiēdusies pieredzētā šim Baikāla apvidum raksturīgā dabas parādība “sarma” – īsa, bet ārkārtīgi postoša vētra, ko izraisa no Piejūras grēdas pa Sarmas ieleju lejup plūstošās vēja brāzmas.

Nākamajā vasarā J. Melbārdis atkal ieradās Irkutskā, lai strādātu nu jau Jāņa Kleina patstāvīgi vadītajā ekspedīcijā Piejūras grēdas rajonā.



3. attēls. Ekspedīcijas vadītājs Jānis Kleins pie Baikāla 1968. gada vasarā (foto no autora personīgā arhīva)

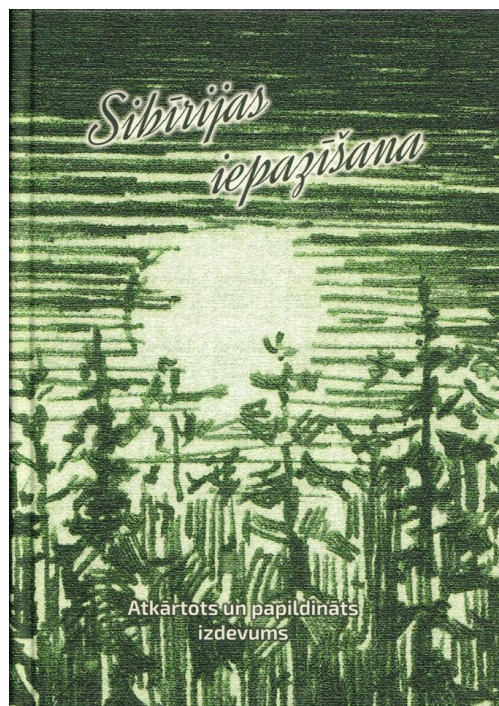
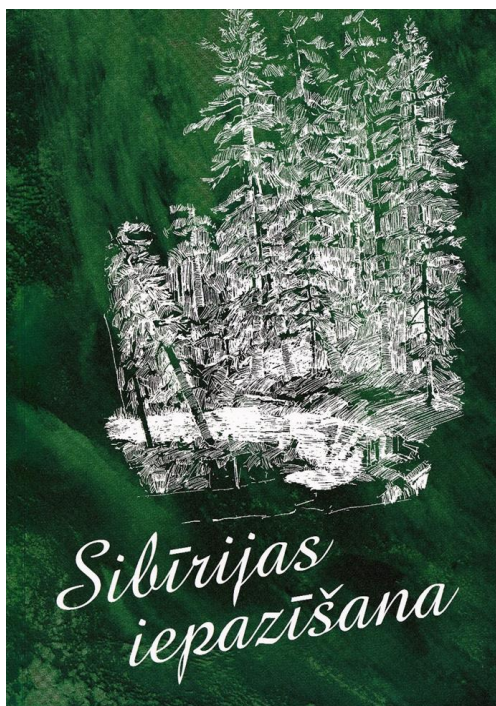
Divās vasarās gūtā pieredze Jānim Melbārdim ļoti noderēja. 1969. gadā viņš beidza LVU ar teicami aizstāvētu diplomdarbu “Oļhonas salas krasta dinamika un piekrastes ģeomorfoloģija”. Tūlīt pēc izlaiduma viņš atkal devās ceļā uz Baikālu, nu jau kā trešā kursa studentu mācību prakses vadītājs. Baikāls Ģeogrāfijas fakultātē kļuva par tradicionālu studentu tālās prakses mērķi. Melbārdis vien praksi vadīja četras reizes. Tādējādi Baikālu un Sibīriju pagājušā gadsimta septiņdesmitajos gados iepazīna daudzi topošie ģeogrāfi. Kādu no šīs prakses braucieniem aprakstījis Andrejs Dripe grāmatā “Brīnumu meklējot”.

Ģeogrāfiem sibīriešiem ir izveidojusies tradīcija katru gadu tikties “Taigas dienā”. Tikšanās iniciatori bija pats Ādolfs Krauklis un Lauma Krēmere. Pirmais

salidojums notika 2001. gadā Rēzeknē, kur ar patiesu latgaliešu viesmīlību visus uzņēma Antona Kūkoja ģimene (Antons bija apņēmis par sievu ģeogrāfi Veroniku Pekšu). Pēc tam šādas tikšanās notiek katru gadu Ikšķilē “sibīrietes” Andas Avenas-Ozolas mājās.

Pirmās tikšanās laikā Krauklis visus aicināja par Sibīriju rakstīt atmiņas. Diemžēl atmiņu krājumu “Sibīrijas iepazīšana” (4. attēls), kurā apkopots divdesmit piecu autoru rakstītais, Krauklis nesagaidīja, tas iznāca tikai 2009. gadā. 2017. gadā tika laists klajā atkārtots papildināts izdevums. Tajā liela vieta ierādīta Ādolfa Kraukļa piezīmēm, kas izdarītas pagājušā gadsimta astoņdesmitajos gados un deviņdesmito gadu sākumā ceļojumos pa Jakutiju, Altaju, Magadanas apgabalu, Kolimu, Baikāla apkārtni un Tuvu.

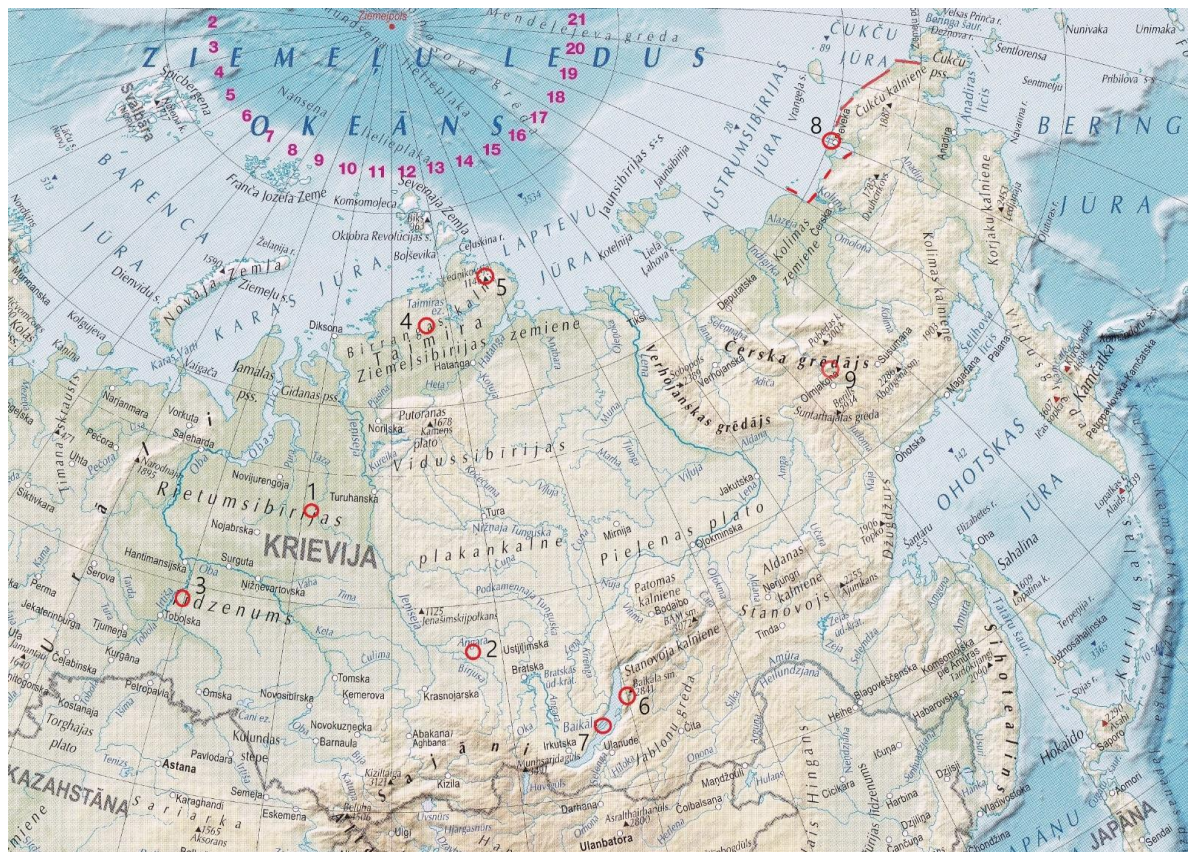
LVU Ģeogrāfijas fakultātes absolventi ir strādājuši ne vien Irkutskas Ģeogrāfijas institūtā un Zemes garozas ZPI. 1967. gadā uz Latvijas PSR Ģeoloģijas institūta bāzes Rīgā izveidoja Vissavienības Jūras ģeoloģijas un ģeofizikas ZPI. Būdams vēl piektā kursa students, 1969. gadā tur Cieto derīgo izrakteņu nodaļā Arktisko jūru grupā sāka strādāt Uldis Alksnis. Šajā institūtā Alksnis nostrādāja astoņus gadus, kuru laikā pētniecības darbs aptvēra minēto Ziemeļu ledus okeāna jūru šelfa piekrastes joslu vairāk kā 1000 km garumā. Ilgus gadus Jūras ģeoloģijas un ģeofizikas institūtā strādāja Jānis Kļaviņš, taču viņa darbs lielākoties norisinājās PSRS Eiropas daļas jūrās – Barenca, Baltijas un Melnās jūras akvatorijā. Vienīgi 1986. gadā viņš Vladivostokas grupas sastāvā piedalījās ar naftas un gāzes atradnēm saistītos pētījumos Ohotskas jūrā un Sahalīnā.



1. attēls. Atmiņu grāmatas 2009. un 2017. gada izdevums

Tāpat arī zināms, ka LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes profesors ģeologs Valdis Segliņš 1977. gadā ir piedalījies detalizētos ģeoloģiskās izpētes darbos Taimiras pussalā.

Sibīrija arvien ir vilinājusi ne vien dabas pētniekus, bet arī tūristus. Protams, viņu vidū ir ne mazums ģeogrāfu. Piemēram, Klāva Zommera grupas brauciens pa Ļenu; Ulda Alkšņa grupas pārgājieni Jakutijā Oimjakonas rajonā; neskaitāmi ģeogrāfu braucieni uz Tālajiem Austrumiem (Kamčatka, Sahalīna, Kuriļu salas).



5. attēls. Latvijas ģeogrāfu darbošanās vietas Sibīrijā (kartes pamatne – Jāņa sētas Pasaules ģeogrāfijas atlants)

1 – Ļeņingradas ZPI ģeoloģiskā ekspedīcija Tazas baseinā 1962. g.; 2 – Irkutskas Ģeogrāfijas institūta Pieangaras taigas stacionārs; 3 – Irkutskas Ģeogrāfijas institūta Lejasirtiņas taigas stacionārs; 4 un 5 – Arktikas ģeoloģijas ZPI ekspedīcijas Taimiras pussalā 1963. un 1964. g.; 6 – Baikāla Limnoloģijas institūta ekspedīcija Barguzinā 1964. g.; 7 – Zemes garozas institūta ekspedīcijas Piebaikālā un Oļhonas salā; 8 – Vissavienības jūras ģeoloģijas un ģeofizikas ZPI ekspedīcijas Austrumsibīrijas un Čukču jūras šelfa zonā; 9 – tūristu ekspedīcija Čerska kalnos.

Noslēgums

Dziļu iespaidu uz mums – Latvijas ģeogrāfiem – atstāja taigas varenums. No atmiņu pierakstiem joprojām smaržo sveķi taigas biezokņos, noslēpumaini šalc vēji ciedru galotnēs, dveš mūža mežu maģiskā elpa un staro bezgalīgais plašums rudens

krāsu daudzveidīgajās niansēs. Visiem, kas pabijuši Sibīrijā pēc sirds aicinājuma, tur pavadītais laiks ir nozīmīgs pat tad, ja tur aizvadīta tikai viena vasara, jo tur gūti iespaidi, kādus ne par kādu naudu nevar iegūt nekur citur. Ģeogrāfus sibīriešus saista kāds vienojošs spēks, ko varētu saukt par dvēseļu radniecību.

ĢEOGRĀFI – JŪRAS ĢEOLOĢIJAS PĒTNIEKI

GEOGRAPHERS – MARITIME GEOLOGY RESEARCHERS

Jānis Kļaviņš

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība

Epasts: jklavin@edu.lu.lv

Summary

The paper sheds light on the active involvement of Latvian geographers and maritime geologists in exploring coastal regions and maritime geology throughout the 20th century. It highlights the establishment of the All-Union Marine Geology and Geophysics Scientific Research Institute in 1967, which played a pivotal role in advancing geological research in Latvia.

Key researchers such as R. Knaps, V. Ulsts, E. Grinbergs, and I. Veinbergs are mentioned for their significant contributions to studying coastal erosion, sediment flow, and the relief of the Baltic Sea. These experts embarked on expeditions, gathering valuable data and sediment samples, often using specialised ships for geodetic measurements.

The text underscores the interdisciplinary nature of the research, involving collaboration between geographers, geologists, cartographers and other professionals. Their efforts led to the creation of detailed profiles, maps, and geological charts, contributing to a deeper understanding of Baltic Sea geology and coastal erosion patterns.

The narrative also touches on the challenges and risks encountered during maritime expeditions, including unfortunate fatalities. The author concludes by highlighting ongoing engagement with the Latvian Geographical Society and collaboration with fellow researchers and educators in the field of geography.

In essence, the text offers insights into the enduring contributions of Latvian geographers and maritime geologists in advancing the understanding of coastal dynamics, maritime geology, and larger endeavours of scientific exploration in the Baltic Sea region.

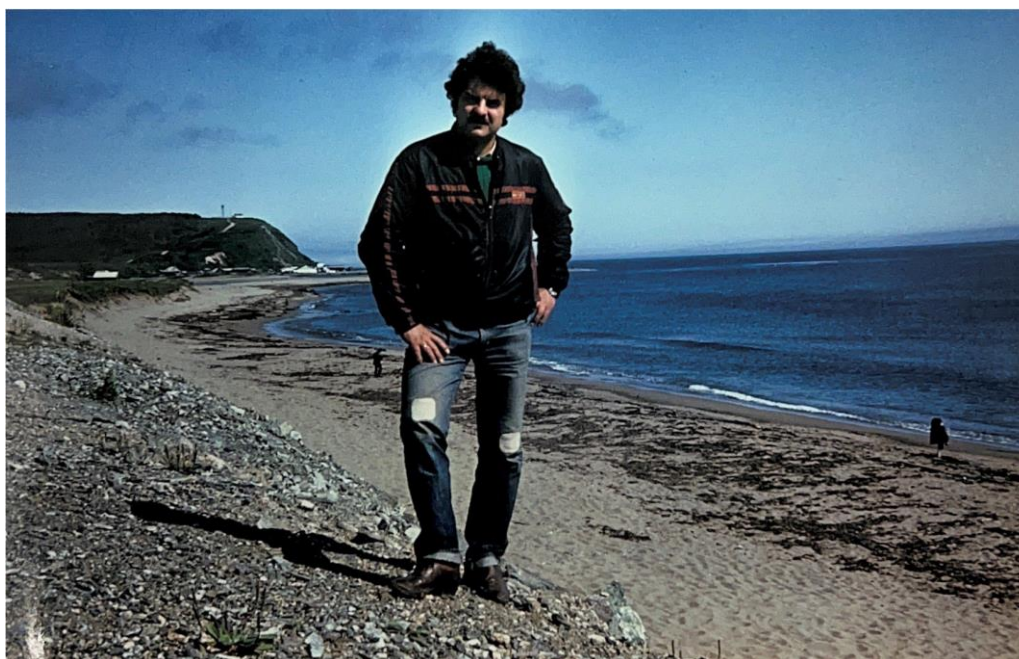
Ģeogrāfi 20. gadsimta otrajā pusē izglītību un ģeogrāfa – ģeogrāfijas pasniedzēja diplomu ieguva Latvijas Valsts universitātes Ģeogrāfijas fakultātē, kurā bija divi galvenie studiju virzieni – ekonomiskā ģeogrāfija un fiziskā ģeogrāfija, kuras ietvaros bija iespējams apgūt tikai atsevišķus vispārīgus kursus saistībā ar ģeoloģiju. Studenti, kuri vēlējās plašāk apgūt ģeoloģiju, mācījās papildus nodarbībās.

Latvijā 1967. gadā darbu sāka jauna zinātniski pētnieciska iestāde – Vissavienības Jūras ģeoloģijas un ģeofizikas zinātniski pētnieciskais institūts (VNIIMORGEO), kurā bija nepieciešami ģeologi, ģeogrāfi un citi dabas pētnieki, arī jaunas aparatūras konstruktori un izmēģinātāji. To izveidoja iepriekšējā Latvijas ģeoloģijas zinātniskās izpētes institūta vietā (Danilāns 1994). VNIIMORGEO ļoti strauji “izpletās” gan strādājošo darbinieku skaita ziņā, gan tam uzdoto darbu daudzveidības un izvietojuma dēļ. Zinātniskās iestādes nosaukums vairākkārt

mainījās, jo tika nomainītas PSRS ministrijas, kuras koordinēja šī institūta darbību. 1979. gadā izveidoja Vissavienības jūras inženierģeoloģijas zinātnisko ražošanas apvienību ("Sojuzmorinžģeoloģija"), kurā saglabājās VNIIMORGEO ar Latvijas ģeoloģijas nodaļu.

Tanī laikā Latvijā jau bija ievērojami ar jūras pētniecību saistīti zinātnieki – R. Knaps, V. Ulsts, E. Grīnbergs, I. Veinbergs, u.c. Ģeoloģijas doktora Viktora Ulsta un Rūdolfa Knapa pētījumi bija saistīti ar liedaga un zemūdens sanešu plūsmu pētīšanu gar krastu, lai rastu risinājumus Latvijas mazo ostu aizsērēšanas un jūras krastu izskalošanas mazināšanai un aizsardzībai. Ģeogrāfijas fakultātes docenta ģeoloģijas doktora Eduarda Grīnberga disertācija bija veltīta Baltijas jūras seno attīstības stadiju krasta līniju noteikšanai, uzmērīšanai un izpētei, veidoja darba grupas savu pētījumu veikšanai. Nedaudz vēlāk šai jomai pieslēdzās Ints Veinbergs. Habilitētais ģeoloģijas doktors Ints Veinbergs ir veicis kvartāra un mūsdienu nogulumu litodinamiskos pētījumus jūru krasta zonā.

Ģeogrāfijas fakultātes docents Eduards Grīnbergs, kura disertācija 1957. gadā bija veltīta Baltijas jūras seno stadiju krasta līniju atrašanai, uzmērīšanai un izpētei. Savu pētījumu veikšanā E. Grīnbergs iesaistīja studentus, arī šī raksta autoru (1. attēls).



1. attēls. **Docents Jānis Kļaviņš** (fotogrāfija no autora personīgā arhīva)

Tie studenti, kuri savas studijas sāka pagājušā gadsimta sešdesmito gadu beigās un arī vēlāk, sāka piedalīties Baltijas jūras un tās krastu un citu jūru izpētē, piesakoties VNIIMORGEO ekspedīcijās. Sāka darboties Baltijas jūras izpētes grupa ar bāzi Klaipēdā, Barenca jūras izpētes grupa ar bāzi Murmanskā, Melnās jūras izpētes grupa

ar bāzi Gelendžikā, Z-Sibīrijas jūru izpētes grupa Čaunas līča rajonā (ar bāzi Pevekā), Tālo austrumu jūru (Ohotskas) izpētes grupa ar bāzi Vladivostokā un Južnosahaļinskā. Viena no darba grupām Inta Veinberga un Mārtiņa Rozenblata vadībā pat nokļuva Arāla jūrā, lai savāktu sanešu paraugus un izdarītu secinājumus par jūras sanešu plūsmām Arālā abu lielo ietekošo upju Amudarjas un Sirdarjas noteces dēļ. Barenca jūrā mūsu darbs tika pārcelts uz Ņencu autonomā apgabala piekrasti (bāze Narjanmarā), uz Varandejas ciematu, uz Pečoras upes līci, uz Kolgujevas salas krastiem un pašā jūrā, arī strīdīgajās teritorijās starp PSRS un Norvēģiju, jo tur jau nelielā apjomā bija veikta ģeofiziskā jūras gultnes izpēte un urbšana. Pārlasot interneta materiālus, uzzināju, ka pašlaik Varandejas piekrastē (2. attēls) no jūras iznāk naftas vai gāzes vadi, kuru produkcija tiek savākta un transportēta tālāk, arī galvaspilsēta Narjanmara ir ieguvusi mūsdienu pilsētas vaibstus. Tajos tālajos gados izlūkošanas urbumos iegūtā nafta vai gāze vienkārši tika uz vietas sadedzināta. Visas šīs jūras pētījumu aktivitātes piesaistīja Ģeogrāfijas fakultātes studentus, jo radās iespēja kaut kur tālu aizbraukt, daudz ko interesantu redzēt, dzirdēt, izbaudīt ģeogrāfam raksturīgo dabas romantiku, nopelnīt papildus naudu, jo pienācās ziemeļu un Tālo austrumu piemaksas.



2. attēls. **Varandejas piekraste** (fotogrāfija no autora personīgā arhīva)

Jau studiju laikā es iestājos darbā (1968. oktobris) šajā zinātniskajā institūtā, sagādādams sev brīvā apmeklējuma studiju grafiku. 1970. gadā pēc veiksmīgas studiju pabeigšanas turpināju tur strādāt līdz pat 1986. gadam. Lai izbēgtu no dienesta padomju armijā (Universitātes kara katedrā bija iegūta jaunākā leitnanta dienesta pakāpe), ātri nokārtoju iestājek sāmenus aspirantūrā un trīs gadus jūras pētījumos ieguvu precīzus datus par Baltijas jūras reljefu un ievācu jūras gultnes nogulumu

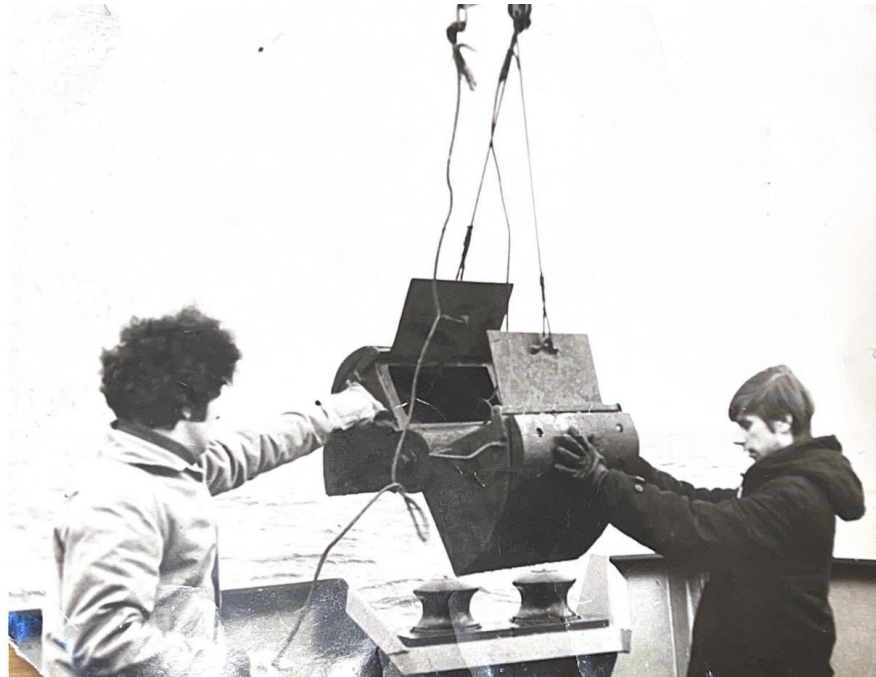
paraugus. Tolaik ģeofiziķi bija konstatējuši iespējamās naftu saturošās Liepājas struktūras atrašanās vietu jūrā. Tāpēc 4–5 gadus tika veikta lielas Baltijas jūras daļas izpēte, sākot no Pāvilostas līdz pat Sambijas pussalai uz dienvidiem, un gandrīz līdz neitrālajiem ūdeņiem rietumu virzienā. Tiku uzaicināts šai darbā par ģeologu, lai aprakstītu no gultnes izceltos nogulumu un iežu paraugus. Ģeodēziskā uzmērīšana tiem laikiem bija ļoti kvalitatīva. Kuģi nāca no galvenās ģeodēziskās pārvaldes jūras bāzes Arhangeļskā. Aprakstīju iegūtos paraugus katrā mērījumu punktā. To bija daudz, apstrādāju ap 5000 paraugu, kuru aprakstus pēc tam ievietoja Baltijas jūras navigācijas kartēs (šifrētas jūrniecības terminos). Darbs bija pamatīgs un precīzs, līdz mērogam 1:25000 Liepājas struktūras pacēlumā, varbūt pat līdz 1:10000. Kuģi bija speciāli būvēti Somijā, tiem bija navigācija ar kosmosa satelītiem. Kuģi bija nosaukti krievu jūras pētnieku vārdos, piemēram, “Dmitrijs Ovcins”. Tā man izdevās savākt labu materiālu par Baltijas jūras gultnes reljefu un nogulumiem un iesākt rakstīt disertāciju, kuru diemžēl nepabeidzu. Beidzot darbu zinātniski pētnieciskajā apvienībā “Sojuzmorinžģeoloģija”, visus savus šajās ekspedīcijās iegūtos materiālus atdevu Inta Veinberga litodinamikas grupai.



3. attēls. Jūras gultnes reljefa izpēte Rīgas jūras līcī (fotogrāfija no autora personīgā arhīva)

Kopā ar Inta Veinberga grupu daudzas vasaras sezonas pavadīju Baltijas jūras krastu izpētē, sākot no Ventspils līdz Lapmežciemam Rīgas jūras līcī. Šie jūras pētījumi veidoja it kā divus dažādus darba posmus – ar iznomātu kuģi (parasti zvejas kuģi) veicām jūras gultnes reljefa uzmērīšanu līdz jūras 4 metru dziļumam krasta virzienā, paņemot arī grunts paraugus (3. attēls). Nofiksējām profila galapunktu, tad ar aprīkotu laivu devāmies līdz krastam, gan strādājot ar eholoti, gan paņemot grunts

paraugus. Katru parauga paņemšanas vietu fiksēja mūsu krasta grupa ar divu teodolītu palīdzību pēc rācības signāla uz ehogrammas laivā. Tā ieguvām pilna jūras gultnes reljefa profilu no jūras līdz pat liedagam. Krastā mūsu jūras profili tika piesaistīti kādam noteiktam reperim. Visvairāk šādus darbus veicām Kolkas ragā, pie Staļģenes, pie Mazirbes, Rojas, Engures, Ragaciema, kur bija nepieciešams veikt pastiprinātu krastu un liedagu erozijas izpēti. Pieminētais darba posms no kuģa uz krastu Latvijas apstākļos praktiski nebija grūts vai bīstams, tomēr drošība bija jāievēro – uzmanīgi jāseko laika prognozei un situācijas maiņām darba veikšanas laikā jūrā.



4. attēls. **Jūras gultnes reljefa izpētes laikā** (fotogrāfija no autora personīgā arhīva)

Bīstams šis darbs kļuva Barenca jūrā pie Kolgujevas salas, Pečoras līcī un pie Varandejas ciemata, jo tur ir atklātā tipa jūra ar “okeāna garšu”, tāpat arī Ohotskas jūrā Sahalīnas salas ziemeļu daļā. Notika arī nelaimes gadījumi. Mūsu jaunie kolēģi, Ģeogrāfijas fakultātes studenti un jaunāku gadu absolventi, labprāt pievienojās šiem sezonālajiem darbiem. Tā, piemēram, Varandējā bija nokļuvis Dzintris Kolāts, vēlākais Latvijas Radio ģenerāldirektors. Bet jāpiemin arī neatgriezeniska nelaime Sahalīnas salas ekspedīcijā, kuras laikā, apgāžoties laivai, dzīvību zaudēja jauns ģeogrāfs Ilgvars Ozoliņš. Atklāto jūru hidroloģisko īpašību un laika apstākļu pārmaiņu dēļ krasta darbu apjoms iznāca ievērojami mazāks nekā jūras darbu apjoms, kuros veicām eholotēšanu un izlases veida grunts paraugu pacelšanu. Barenca jūrā 1980. gadā kā ģeologs piedalījies atsevišķā ekspedīcijā uz liela ledlauža tipa kuģa. Biju vienīgais no Latvijas, pārstāvēt Murmanskas jūras darba grupu, pārējie darbinieki – ģeofiziķi un hidrogrāfi no Maskavas iestādēm. Veicām tīklveida ģeodēzisko uzmērīšanu un paraugu ņemšanu un aprakstīšanu neoficiāli tā sauktajos jūras “strīdus” apgabalos pie robežas ar Norvēģiju. Darbi notika tālu jūrā, dziļumā ap 400-600 metru,

jo ģeofiziķi bija konstatējuši interesi izraisošas struktūras pamatiežos. Tomēr Norvēģijas gaisa spēki bija konstatējuši, ka strādājam “strīdīgajos apgabalos”. Nebijām visu nepieciešamo darba apjomu beiguši, kad saņēmām skarbu pavēli no Maskavas darbus pārtraukt un ar kuģi ierasties Murmanskā. Kā saka, saskārāmies ar lielo valstu politiku.

Līdztekus jūras pētījumiem dažādās jūrās un krastu izpētes darbiem Ģeogrāfijas fakultātes ģeogrāfi, ģeologi, ģeomorfologi, kā nu katrs sevi tajos sešdesmitajos līdz deviņdesmitajiem dēvēja, bieži varēja atrast iespēju nokļūt Murmanskā, Klaipēdā, Gelendžikā, arī Maskavā un Ļeņingradā, lai piedalītos dažādu arhīvu materiālu izpētē, semināros, zinātniskajās konferencēs, lai iegūtu materiālus gan saviem kursa darbiem, gan pat diplomdarbam.

Sezonālo jūras ekspedīciju materiālus vajadzēja apstrādāt kamerālos apstākļos, strukturizēt, vajadzēja zīmēt grafikus un profilus, kartoshēmas, laboratorijā analizēt iegūtos iežu paraugus. Tāpēc šajā jūras pētnieciskajā iestādē strādāja arī kartogrāfes, laborantes, tekstu korektors ar mūsu, toreiz Latvijas Valsts universitātes Ģeogrāfijas fakultātes, gan arī Maskavā, Ļeņingradā, Viļņā vai vēl citur iegūtu augstāko izglītību. Es ar lielu cieņu un bijību atceros kopīgi veiktos darbus, sarunas, izstrādātos zinātniskos rakstus, piedalīšanos tālos komandējumos arhīvu izpētē ar kolēģēm, pazīstamām zinātniecēm Ievu Dzilnu, Ninu Ozoliņu, Liju Bērziņu, Agru Veinbergu, kā arī daudzās darba dienas, kas pavadītas kopā vienā darba kabinetā ar Anitu Stūri-Balodi. Viktora Ulsta un Inta Veinberga darba grupu savāktie iežu paraugi bieži nonāca pie manas ģeogrāfijas studiju kursa biedrenes Laimdotas Kalniņas (pašlaik mūsu Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes vadošās pētnieces) Latvijas Ģeoloģijas pārvaldes laboratorijā, kur tika detalizēti analizēti, lai varētu izdarīt svarīgus secinājumus par dažādu pavadoņminerālu klātesamību Latvijas liedagu smiltīs un sanešos, kuri norāda uz reto metālu (hromšpinelis, piropi, olivīns u.c.) un dārgmetālus saturošu iežu esību Latvijas piekrastē vai zemūdens slāņos.

Autors daudzus gadus darbojas Latvijas Ģeogrāfijas biedrībā, sadarbojas ar biedrības struktūrā esošo ģeogrāfijas skolotāju grupu, cenšas piedalīties biedrības konferencēs, semināros, ekspedīcijās.

Atsauces

Danilāns, I. (1994.) Ģeoloģijas institūts. In: *Daija, G., Markots, A., Štrauhmanis, J. and Zelčs, V. (eds.) Ģeogrāfijas fakultāte 50 gadi*. Rīga: Latvijas Universitāte, 33-34.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

NORĀDES AUTORIEM

Ģeogrāfiski Raksti / Folia Geographica publishes original papers contributing to general and applied geography. Research reports, new trends, ideas and generalizations as well as efforts to integration of research, education and everyday geography in Latvia's and the world context are expected contributions. All manuscripts are reviewed by the editor and two external reviewers.

Manuscripts must be submitted in an electronic format and sent to email: lgb@inbox.lv. The text should be typed with standard-size letters (12 points) on paper of A4 format, with 1 ½ spacing and margins at least 2.5 cm. The pages should be numbered throughout, including tables and legends to figures.

Recommended length is from **6 to 8 pages**. The article is accompanied by an abstract (not exceeding 200 words) and a summary in Latvian (not exceeding 200 words), and **keywords (up to 5)**.

The manuscript should include: (1) title (as short as possible, precise and well understandable), (2) author(s) name(s), institution, e-mail addresses, (3) abstract (up to 200 words) and key words, (4) main text (in a conventional research paper – introduction, materials and methods, results, discussion and conclusions, acknowledgements), (5) references, (6) summary (up to 200 words in Latvian). The submission of a manuscript does imply that this paper has not been published elsewhere.

References to published materials, when cited in the text, must be written as follows: (Gregory, 2000; Rutkis (ed.), 1967; Johnson and Wilson, 2017; Andrews et al., 2022; Rediscovering Geography Committee, 2020). In the list at the end of the manuscript they should be arranged in alphabetical order. Names of journals and separate books should be written in *italics*. In case web page use, the address should be noted in the reference list (by specifying the date when it was accessed).

Ģeogrāfiski Raksti / Folia Geographica publicē oriģinālus rakstus vispārīgās un lietišķās ģeogrāfijas jomā. Gaidīti ir pētījumi, jaunas ievirzes, idejas un vispārinājumi, kā arī darbi par pētniecības, izglītības un ikdienas ģeogrāfijas integrācijas problēmām Latvijā un citviet pasaulē. Visus saņemtos manuskriptus izskata redaktors un divi neatkarīgi recenzenti.

Manuskripti iesniedzami elektroniskā formā sūtot uz epastu: lgb@inbox.lv. Teksts rakstāms ar 1 ½ intervālu *Times New Roman* (12) lieluma burtiem uz A4 formāta lapām, atstājot 2.5 cm platas piemales. Raksta lappusēm jābūt numurētām, ieskaitot rakstā iekļautās tabulas un attēlus.

Raksta apjoms no **6 - 8 lappusēm angļu valodā**. Rakstam tiek pievienota anotācija (nepārsniedzot 200 vārdus) un kopsavilkums latviešu valoda (nepārsniedzot 200 vārdus), un **atslēgas vārdi (līdz 5)**.

Manuskripta ieteicamā struktūra: (1) virsraksts (iespējami īss, precīzs un labi saprotams), (2) autora(u) vārds(i) un uzvārds(i), darba vieta, e-pasta adrese (3) anotācija (nepārsniedzot 200 vārdus) un atslēgvārdi (līdz 5), (4) pamatteiksts (parasti - ievads, materiāls un metodes, rezultāti, to interpretācija un secinājumi, atzinības apliecinājumi), (5) atsaucē (literatūras saraksts), (6) kopsavilkums latviešu valodā. Iesniedzami tikai tie manuskripti, kas nav publicēti citā izdevumā.

Tekstā atsaucē uz literatūras avotiem norādāmas šādi: (Gregory, 2000; Rutkis (ed.), 1967; Johnson and Wilson, 2017; Andrews et al., 2022; Rediscovering Geography Committee, 2020). Literatūras sarakstā raksta beigās visi tekstā minētie darbi jāsakārto alfabētiskā secībā. Žurnālu un atsevišķu grāmatu nosaukumi jāraksta slīprakstā. Ja izmantots interneta resurss, jābūt norādei uz tīmekļa vietnes adresi (minot datumu, kad tas aplūkots).

Examples / piemēri:

Dansereau, P. (1966). Ecological impact and human ecology. Darling, F.F. and Milton, J.P. (eds.) *Future Environment of North America*. New York: Natural History Press Garden City, 425-462.

Gregory, K. (2000). *The Changing Nature of Physical Geography*. London: Arnold.

Latvijas zeme, daba, tauta, I-III, (1936-1937). Rīga: Valters un Rapa.

Lewis, M.W. (2000). Global ignorance. *The Geographical Review*, 90 (40), 603-628.

Rediscovering Geography Committee (1997). *Rediscovering Geography. New Relevance for Science and Society*. Washington DC: National Academy Press.

Rutkis, J. (ed.) (1967). *Latvia: Country and People*. Stockholm: Latvian National Foundation.

Centrālā statistikas pārvalde. Galvenie statistikas rādītāji 2015.gadā:
http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/publikacijas/2015/nr_03_Latvija_2015_galvenie_statistikas_raditaji_1500.pdf (18.01.2016)