

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI *FOLIA GEOGRAPHICA*

XI

2003

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība
Societas Geographica Latviensis

Rīga

ISSN 1407 - 5229

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI

FOLIA GEOGRAPHICA

Latvijas Ģeogrāfijas biedrības zinātnisko darbu krājums

Research Papers of the Latvian Geographical Society

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

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

Redaktors / *Editor*

Ādolfs Krauklis

Redakcijas vadītāja / *Managing editor*

Zaiga Krišjāne

Redakcija / *Editorial board*

Andris Bauls (Latvijas Universitāte, Rīga)

Jussi Sakari Jauhiainen / *Jussi Sakari Jauhiainen* (Oulu Universitāte, Somija)

Māris Kļaviņš (Latvijas Universitāte, Rīga)

Haralds Standls / *Harald Standl* (Bambergas Universitāte, Vācija)

Datorsalikums / Layout

Broņislavs Ivbulis

Valodas konsultante / Literary advisor

Marija Kaupere

Publicēts ar Latvijas Universitātes atbalstu

Publishing supported by the University of Latvia

Redakcijas adrese / *Editorial office*

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

ĢEOGRĀFISKI RAKSTI *FOLIA GEOGRAPHICA*

XI

2003

Latvijas Ģeogrāfijas biedrība
Societas Geographica Latviensis

Rīga

ISSN 1407 - 5229

Saturs

IEVIRZES

Ādolfs Krauklis

Aktīva ģeogrāfija skolā un augstskolā 5

DABAS PĒTĪJUMI

Anita Draveniece

Gaisa masas Latvijā 24

Ilga Kokorīte, Māris Kļaviņš

Organiskā oglekļa notece Latvijas upēs un to noteicošie faktori 44

Māris Laiviņš

Baltais āmulis *Viscum album* L. Kurzemē 52

CILVĒKS UN VIDE

Evija Daņiļeviča, Oļģerts Nikodemus, Māris Kļaviņš, Iraida Luļko

**Sēra un slāpekļa savienojumi nokrišņos un augsnes ūdenī
Latvijas priežu mežos** 63

Aija Melluma

Dabas daudzveidības potenciāls: Salacas ielejas dabas parka piemērs 72

CILVĒKA ĢEOGRĀFIJA

Andris Bauls, Zaiga Krišjāne un Guna Mežciema

Pilsētvides vērtējums dažādos Rīgas rajonos 79

Pārsla Eglīte

Iedzīvotāju ataudzes atšķirības Latvijas reģionos 96

VIETU UN REĢIONU ATTĪSTĪBA

Maija Rozīte un Lienīte Priedāja-Klepere

Latvijas pilsētu māketings un pilsētas tēla veidošana 106

HRONIKA

Andris Bauls

Latvijas Ģeogrāfijas biedrībai 80 118

Contents

GENERAL TRENDS

- Ādolfs Krauklis*
Active Geography in Schools and the University 5

NATURE RESEARCH

- Anita Draveniece*
Identification and Characteristics of the Air Masses Affecting Latvia 24

- Ilga Kokorīte, Māris Kļaviņš*
Runoff of Dissolved Organic Carbon from the Territory of Latvia and Controlling Factors 44

- Māris Laiviņš*
Distribution and Migration of White Mistletoes *Viscum album L.* in Kurzeme (south – west Latvia) 52

MAN AND ENVIRONMENT

- Evija Daniļeviča, Oļģerts Nikodemus, Māris Kļaviņš, Iraida Luļko*
Sulphur and Nitrogen Compounds in Precipitation and Soil Water in Pine Forests in Latvia 63

- Aija Melluma
Potential for Nature Diversity: Case of the Nature Park of the Salaca River Valley 72

HUMAN GEOGRAPHY

- Andris Bauls, Zaiga Krišjāne, Guna Mežciema*
Evaluation of the Urban Environment in Different Parts of Riga 79

- Pārsla Eglīte*
Regional Differences in the Reproduction of Population in Latvia 96

DEVELOPMENT OF PLACES AND REGIONS

- Maija Rozīte, Lienīte Priedāja-Klepere
City Marketing and the Creation of a City's Image in Latvia 106

CHRONICLE

- Andris Bauls
80th Anniversary of the Latvian Geographical Society 118

Aktīva ģeogrāfija skolā un augstskolā

Active Geography in Schools and the University

Ādolfs Krauklis

Esejā aktualizēta prasība skolā un augstskolā neaprobežoties ar ģeogrāfisko zināšanu mācīšanu, bet sniegt arī ģeogrāfijas kā profesionālas darba jomas izpratni un praktiski ievadīt skolēnus un studentus šajā darbā. Akcentējot Latvijas aktualitātes pasaules kontekstā, izklāstīti secinājumi, kas izdarīti, izvērtējot ģeogrāfijas satura un orientācijas pārmaiņas pēdējo gadu desmitu laikā, ģeogrāfa profesijas perspektīvas un informācijas laikmeta prasības pēc jaunas "skolas kultūras". Sīkāk aplūkota studiju vides evolūcija augstskolās, pievēršot galveno vērību aktīvās zinātnes stāvoklim tajās, augstskolu pedagoģijas problēmām un studentu specializācijai un integrācijai ģeogrāfijā. Piedāvāts ģeogrāfijas kā dzīva augoša koka modelis, kurā ģeogrāfijas saknes veido skatījums uz zemes dabu un cilvēku caur vietas, izvietojuma un mēroga prizmu, stumbru – ģeogrāfiskās sistēmas, bet vainagu – daudzie fiziskās un cilvēka ģeogrāfijas atzarojumi, kas vienlaicīgi iekļaujas vēl citās disciplīnās.

Atslēgvārdi: aktīvā ģeogrāfija, vietas, izvietojums, mērogs, ģeogrāfiskā sistēma.

Dažas vadlīnijas

Šajā esejā aktualizēta prasība skolā un augstskolā neaprobežoties ar ģeogrāfisko zināšanu mācīšanu, bet sniegt arī ģeogrāfijas kā profesionālas darba jomas izpratni un praktiski ievadīt skolēnus un studentus šajā darbā. Pievērsties ģeogrāfiskajai izglītībai šādā skatījumā autoru mudinājusi gan personīgā desmit gadu pieredze Latvijas Universitātes mācībspēka darbā, gan iespaidi, kas gūti no sadarbības ar skolotājiem un skolēniem vairākos kopīgos pasākumos, gan arvien pieaugošais šai tematikai veltīto publikāciju skaits pasaulē.

Protams, ka temats nav aplūkojams ārpus ģeogrāfiskās izglītības attīstības izvērtējuma un ņemot vērā tās vispārīzglītojošo lomu mūsdienu attīstības problēmu kontekstā. Bet tas nav izdarāms arī bez ieskata ģeogrāfijas zinātnes attīstības aktualitātēs. Šajā ziņā vērā ņemami vispirms četri faktori: (1) būtiskās un krasās ģeogrāfijas satura un orientācijas izmaiņas pēdējo gadu desmitu laikā; (2) ģeogrāfijas kā profesionāla darba jomas "jaunatklāšana"; (3) informācijas laikmeta prasības pēc jaunas "skolas kultūras"; (4) studiju vides evolūcija augstskolās. Nenoliedzami, šo faktoru ietekmei pakļauta arī ģeogrāfiskās izglītības attīstība. Tomēr attiecības starp ģeogrāfisko izglītību un ģeogrāfijas zinātni ir sarežģītākas.

Starptautiskā Ģeogrāfijas savienība laikā no 1888. līdz 1994. gadam ir izstrādājusi un pieņēmusi Starptautisko Ģeogrāfiskās izglītības hartu. Šajās vadlīnijās uzsvērts, ka ģeogrāfijai nepieciešami labi izglītoti profesionāli skolotāji un ka tā mācāma kā patstāvīgs obligāts priekšmets pamat- un vidusskolā visus gadus bez pārtraukumiem. Vēršot uzmanību uz to, ka ģeogrāfija veido *savienojumu jeb tiltu* starp dabas un sociālajām zinātnēm, Harta izceļ ģeogrāfijas nozīmīgo lomu visu cilvēku izglītībā un visos izglītības līmeņos, bet galveno akcentu liek uz nepieciešamību iekļaut ģeogrāfiju vispārīzglītojošās skolas kodolpriekšmetu skaitā, atvēlot tai stundu sarakstā tādu pašu laika daudzumu, kā pārējiem galvenajiem priekšmetiem un papildus dodot skolēniem vēl iespēju veikt ilgāka laika projektus un lauka pētījumus [Haubrich 2000].

Ģeogrāfu vidē šīs vadlīnijas ir uzņemtas visnotaļ atsaucīgi. Tomēr to iedzīvināšana praksē acīmredzot prasīs daudz laika, un iznākumā tās droši vien būs papildinātas vēl ar vairākām citām. Dažādās zemēs skolas ģeogrāfija ir atšķirīgā stāvoklī. Šajā ziņā īpatnēju publicitāti ieguvušas ASV. Šeit gadu desmitiem ģeogrāfiskā izglītība bija noniecināta, un joprojām pat akadēmiskajā vidē izplatīts "ģeogrāfiskais analfabētisms" [Lewis 2000]. Taču jau pirms desmit gadiem ASV valdība pieņēma laika garam visnotaļ atbilstošu programmu *Goals 2000: The Educate America Act (Public Law 103/227)*, kuru augstu novērtējuši arī starptautiski atzīti ģeogrāfiskās izglītības speciālisti [Haubrich 2000]. Tajā atzīts, ka ģeogrāfija ir svarīga ne vien pati par sevi, bet tā nepieciešama arī kā priekšmets, kas spēj piesaistīt skolēnu uzmanību laikmeta problēmām un integrēt citu priekšmetu dotās zinības un prasmes. Tālab ģeogrāfija šīs

zemes skolās tagad ir iekļauta programmā kā patstāvīgs obligāts kodolpriekšmets (*core subject*) [Rediscovering Geography Committee 1997].

Latvijas skolās ģeogrāfijai ierādīta pieticīgāka vieta. Tomēr te ir pieredzējuši un pedagoģiskām spējām apveltīti skolotāji, latviešu valodā izdots diezgan plašs ģeogrāfiskās literatūras klāsts, tajā skaitā oriģinālas mācību grāmatas dažādos variantos un atzīstamas kvalitātes atlanti skolu vajadzībām [Pasaules ģeogrāfijas atlants 1997; 3 dimensiju Zeme 2000]. Tādējādi skolēniem iespējams iepazīt ģeogrāfiju kā ļoti daudzpusīgu, interesantu un noderīgu zināšanu jomu. Šie apstākļi vairo tās popularitāti gan skolā, gan plašākā sabiedrībā, un ir saprotams, ka arī augstskolā uz ģeogrāfijas studiju programmu piesakās gana liels studēt gribētāju skaits.

Saskaņā ar “vidējās izglītības ģeogrāfijas standartu” Latvijas skolēniem jārisina dažāda satura un grūtības pakāpes uzdevumi ar mērķi “pilnveidot prasmes informācijas meklēšanā un papildināšanā, kā arī prasmes analizēt pasaulē notiekošos procesus”, kā tas uzsvērts darba burtnīcā [Buile et al. 2002: 1], kas izmantojama kopā ar mācību grāmatu “Pasaules ģeogrāfija vidusskolai” [Jankevics, Melbārde 2002]. Darba burtnīcas priekšvārdā norādīts, ka tajā ir “uzdevumi, kuros skolēniem jāiepazīstas ar informāciju, tā jānovērtē un jākomentē, pamatojot savu viedokli”, lai viņiem palīdzētu “izkopt iemaņas uzrakstīt īsas esejas (argumentēts pārspriedums), kas ir arī ģeogrāfijas eksāmena sastāvdaļa”. Turklāt vēl paredzēti “uzdevumi, kurus risinot, jāizmanto matemātiskās metodes, jānolasa informācija no grafikiem, tabulām, kartēm,” un šajā sakarā atgādināts: “lai iegūtos datus apstrādātu un analizētu, nepieciešamas ekonomikā, vēsturē un citos mācību priekšmetos iegūtās zināšanas”. Līdzīga iecere likta pamatā arī uzdevumu un praktisko darbu krājumam [Grosberga 2003], kas papildina mācību grāmatu Latvijas ģeogrāfijā [Melbārde et al. 2003].

Spriežot pēc šīm un vēl citām skolas grāmatām, ģeogrāfija kā mācību priekšmets tālu iesniedzas vairākās citās disciplīnās – ģeoloģijā, vēsturē, ekonomikā un socioloģijā, kā arī cieši saskaras gandrīz ar visiem pārējiem priekšmetiem – jo sevišķi bioloģiju, ķīmiju, fiziku, matemātiku, astronomiju. Turklāt skolas ģeogrāfijai ir tieša un dabīga saikne ar tādiem aktuāliem tematiem kā zemes apsaimniekošana, vides aizsardzība un attīstības plānošana, tā ļoti piemērota “datorizācijas” (ģeogrāfiskās informācijas sistēmas), zemes tālizpētes un pārraudzības (pieaugošais aerofotoainu un satelītuizpētumu lietojums mācību procesā) iespēju izmantošanai un tālākai attīstībai.

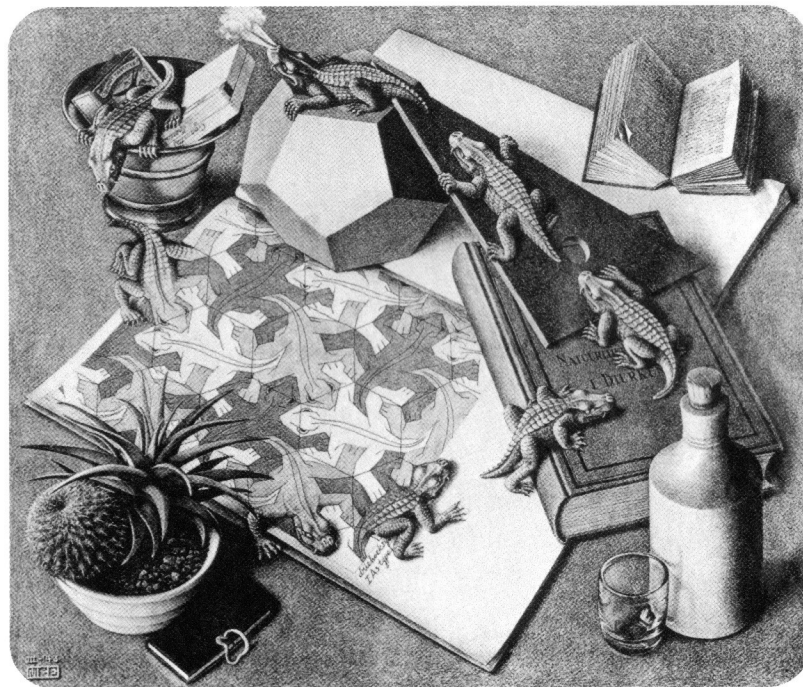
Mācību grāmatās netrūkst tradicionāli ar ģeogrāfiju saistītās ceļojumu romantikas – vēl jo vairāk tāpēc, ka tā radījusi vienu no ienesīgākajām mūsdienu biznesa nozarēm un līdz ar to arī vairojusi pieprasījumu pēc ģeogrāfijas zināšanām un ģeogrāfa profesijas. Tomēr skolotājam jāraugās, lai spilgtās ceļojumu reklāmas, kā arī bieži vien tām ļoti radniecīgais ģeogrāfijas atspulgs plašsaziņas līdzekļos *neizspiestu* no skolēnu apziņas pašu ģeogrāfiju.

Protams, skolēnu specializācija tajā vai citā jomā nav vispārīglītojošās skolas mērķis. Toties viens no svarīgākajiem tās mērķiem ir sagatavot skolēnus apzinātai profesijas izvēlei un palīdzēt viņiem to izdarīt iespējami veiksmīgi. Līdz ar to, raisot un uzturot interesi par savu priekšmetu, ģeogrāfijas skolotājam arī jāgādā, lai skolēniem nerastos iespaids, ka ģeogrāfija būtībā ir tikai izklaides veids vai no dažādām nozarēm ņemtu zināšanu kompilācija. Citiem vārdiem, jā rūpējas, lai ārpus uzmanības loka nepaliktu ģeogrāfija kā zinātnes disciplīna un turklāt lai skolēni to neuzvertu vienīgi kā gatavu zināšanu krājumu (bet ģeogrāfa profesiju – vienīgi kā šo zināšanu reproducēšanu iespējami atraktīvā veidā). Iespēju robežās jāgādā, lai profesionālās ģeogrāfijas (tāpat kā jebkuras citas zinātnes) centrālais uzdevums – jaunu zināšanu radīšana – skolēnu apziņā nepaliktu vien abstrakts jēdziens.

Šīs prasības īpaši akcentējamas tālab, ka augstskolā lielai daļai studentu ģeogrāfijas studijas izrādās negaidīti sarežģītas. Visvairāk grūtību sagādā, šķiet, tas, ka viņu līdzšinējā pieredze nav sniegusies neko daudz tālāk par zināšanu *iegaumēšanu un atstāstīšanu* (turklāt galvenokārt skolotāja vadībā un kontrolē) un daudzi pieļauj, ka ar to varētu aprobežoties arī studijas augstskolā. *Darbs ar zināšanām* (piemēram, izvērtēt un interpretēt tās no dažādu vajadzību un izmantošanas iespēju viedokļa, saskatīt un formulēt jautājumu vai problēmu) vairumam palicis pat neapjausts. Līdz ar to studentiem ļoti grūti iejusties ģeogrāfijas zinātnes (tiklab “tūrās”, kā lietišķās) studijās, un ne vienam vien tā paliek kaut kas grūti saprotams vai pat nereāls visu studiju laiku. Šajā ziņā skolas pārbaudes darbā paredzētais “vairāku soļu tipveida

uzdevums” un jo sevišķi “radošs uzdevums, kas ietver standarta prasības netradicionālās kombinācijās”[Buile et al. 2002:138], pagaidām vēl nav devis augstskolā kaut cik pamanāmus rezultātus.

Tādējādi Latvijā skolas ģeogrāfija pašlaik izrādās pārlietu tāla no augstskolas studiju satura un mērķiem. Savukārt tā ģeogrāfija, kas tiek piedāvāta un apgūta Universitātē, vēl bieži vien ir tāla gan no zinātnes, gan prakses vajadzībām. Tas skaidrojams vispirms ar bijušās Padomju Savienības iedibināto, gadu desmitiem ilgušo un arvien pieaugušo augstākās izglītības atrautību no pētniecības. Tā ietekmē Universitāte faktiski sāka pārvērsties par “pēcvidusskolas” mācību iestādi ar augstskolas ambīcijām. Pēc valstiskās neatkarības atjaunošanas notika straujas pārmaiņas, un svarīgākais reformu uzdevums bija atjaunot dabisko augstākās izglītības un pētījumu integrāciju [Krauklis 1998]. Taču joprojām ģeogrāfijas studijās dominē gaisotne, kurai aktīva zinātne, tās klātbūtne, jēga un perspektīva lielāko tiesu izrādās grūti pieņemama, tā ka rezultāts bieži vien atgādina holandiešu gleznotāja M.Eshera (1898-1972) attēloto riņķojumu pa noslēgtu loku, neradot jaunas vērā ņemamas vērtības (1. attēls).



1. attēls. M.K. Eshers “Rāpuļi”[Siliņš 1999]

Figure 1. Reptiles [M.C. Escher (1995) Cordon Art – Baarn – Holland]

Jautājums, kādā veidā un ciktāl *ģeogrāfiskā izglītība* savienojama ar ģeogrāfijas zinātni, t.i. ar jaunu zināšanu radīšanu jeb “*iūro*” *ģeogrāfiju* un ģeogrāfiskās izglītības un zinātnes praktisko lietojumu jeb *lietišķo ģeogrāfiju*, ir likts esejas degpunktā. Šodien tas Latvijā aktualizējies ne vien specifisku vietējo apstākļu ietekmē. Ne būt ne mazāka, bet pat vēl lielāka loma ir esejas sākumā nosauktajiem četriem globāla rakstura faktoriem. Tālab tālākais izklāsts sadalīts četrās daļās, kurām noslēgumā pievienoti vēl daži papildus secinājumi Latvijas sakarā.

“Tradicionālā” un “jaunā” ģeogrāfija

Aizvadītā gadsimta 60. gados publicēti daudzi novatoriski darbi [Bunge 1962; Chorley, Hagget (eds.) 1967; Harvey 1969], kas iziet tālu ārpus ģeogrāfijas pierastajiem ietvariem, kurus radīja tās tradicionālā aprakstošā ievirze un aprobežošanās galvenokārt ar faktu uzkrāšanu un apkopošanu pēc kvalitatīvām pazīmēm. Šis izrāviens vispirms izpaudās kā “kvantitatīvā revolūcija” – vērīnīga matemātiskās domāšanas un skaitlisko metožu ieviešana [Burton 1963]. Bet tajā pašā laikā tas bija arī “teorētiskās ģeogrāfijas” pieteikums. Ar šo apzīmējumu tika

akcentēta doma, ka, atšķirībā no tradicionālās zemes aprakstīšanas, jaunajai ģeogrāfijai jābūt īstai zinātnei, t.i. eksaktai, izskaidrot un prognozēt spējīgai disciplīnai, kas var konstruktīvi iekļauties vitāli svarīgu humanitāru, sociālu, politisku, ekonomisku, ekoloģisku un tehnoloģisku uzdevumu risināšanā, nākotnes scenāriju izstrādē, pārbaudē un iedzīvināšanā [Hägerstrand 1953; Dansereau 1966; Gerasimov 1968; Sochava 1971; Bunge 1973]. Pēc dažiem gadu desmitiem veiktais ģeogrāfijas stāvokļa izvērtējums ASV apliecina, ka tāds tiešām arī bijis turpmākais ģeogrāfijas attīstības virziens un tas tagad izpaužas kā ģeogrāfijas “jaunatklāšana” tiklab zinātnes un izglītības, kā biznesa, valsts pārvaldes, starptautisko attiecību un daudzās citās jomās [Rediscovering Geography Committee 1997].

Jāteic, ka tradicionālajiem ģeogrāfiem – galvenokārt “aprakstniekiem” – šāds pavērsiens sākumā varēja izskatīties pēc “ģeogrāfijas nolaupīšanas” (2. attēls). Tomēr patiesībā tas bija izaicinājums, kuru ģeogrāfija pieņēma un, integrējot “revolucionārās” idejas (gan ar vairāk vai mazāk būtiskām korekcijām), sāka iegūt jaunu – aktīvas zinātnes – veidolu, nezaudējot savas tradicionālās vērtības. Zīmējumā attēlotās situācijas sakarā viens no “nolaupītājiem” jeb “jaunās ģeogrāfijas” autoriem vēlāk atzina: īstenībā ģeogrāfija ir vecāka un nav tik naiva, tā pilnībā spēj pati sevi aizstāvēt [Hagget 1975]. Citāda rakstura “nolaupīšanas mēģinājumi” bija reģionālās zinātnes [Isard 1956], reģionālās ekonomikas [Hekpacov 1977] un vides zinātnes (kas gan vairāk izpaužas kā vispārēja “vides kustība”) izveide. Tomēr arī tie izrādījās izaicinājumi, kas gala iznākumā ne vien stiprināja ģeogrāfijā pārliecību, ka tā ir iekārojama vērtība, bet arī deva papildus impulsus intensīvākai attīstībai.



2. attēls. Kvantitatīvā revolūcija ģeogrāfijā

Figure 2. Quantification [L. Curry, *Canadian Geographer*, 11, 1967]

Ģeogrāfijas satura un orientācijas krasās izmaiņas, kā arī tās attīstības pretrunīgums un dinamisms bija liels izaicinājums ģeogrāfiskajai izglītībai un tās attiecībām ar ģeogrāfijas zinātņi. Taču arī šajā ziņā panākts ievērojams progress, jo, neraugoties uz tālejošām ambīcijām “tūrās” un lietišķās zinātnes laukā, “jaunā ģeogrāfija” neatstāja novārtā arī ģeogrāfisko izglītību. Gluži otrādi — tā bija vienlīdz aktīva gan pētījumos, gan izglītībā, turklāt viens no tās galvenajiem mērķiem bija veidot un uzturēt iespējami aktīvu saikni starp abām jomām. Uzskatāms apliecinājums tam ir viena no pašām pirmajām šī virziena publikācijām – “Priekšējās līnijas ģeogrāfijas mācīšanā” [Chorley, Hagget (eds.) 1965], kā arī daudzi turpmāko gadu darbi. Gan ar pedagogu, gan zinātnieku, kā arī Starptautiskās Ģeogrāfijas savienības un UNESCO, daudzu citu institūciju ļoti aktīvu līdzdalību un plašu atbalstu drīz vien iezīmējās jaunas skolas ģeogrāfijas aprises [Graves (ed.) 1972, 1982]. Šajā attīstībā tika iesaistīta arī bijušās Padomju Savienības skolu ģeogrāfija, kā tas redzams no izvērstajiem priekšvārdiem minēto grāmatu krievu izdevumos un no skolotāju vajadzībām domātajām ģeogrāfijas pamatu grāmatām [Исаченко 1979; Герасимов, Преображенский (ред.) 1986].

Atsakoties no savu laiku pārdzīvojušā aprakstoša enciklopēdiska priekšmeta veidola, mūsdienu skolas ģeogrāfija akcentē pētniecisku pieeju, pievēršoties cita starpā arī teoriju un hipotēžu veidošanai un pārbaudei, deduktīvām un kvantitatīvām metodēm, praktisku uzdevumu risināšanai. Vēl tālāk aktivizācija izvērās 80. un 90. gados, kad jaunā ģeogrāfija bieži vien sāka asociēties vispirms ar sasniegumiem zemes tālīzpētē un ģeogrāfiskās informācijas sistēmām (GIS) [Burrough 1986; Rogers et al. (eds.) 1992]. Skolā šis progress sevišķi uzskatāmi sāka izpausties ar tā saucamo satelītkaršu un datorkaršu ienākšanu, kā arī ar tālmācības attīstību un interneta izmantošanu [Atlas Bundesrepublik Deutschland 1997; Satellitbild Atlas 1992; Kunstwerk Erde 2001].

Noteiktu priekšstatu par to, cik tālu šajā virzienā gājusi skolas ģeogrāfijas attīstība, dod jau pieminētā izglītības reforma ASV, kuras ģeogrāfiskā sadaļa izklāstīta valdības un ģeogrāfijas biedrību kopīgi izdotajā grāmatā ar simbolisku nosaukumu “Ģeogrāfija dzīvei” [American Geographical Society et al. (ed.) 1994]. Tajā raksturoti 18 “nacionālie ģeogrāfijas standarti”, kas paredz, piemēram, ka “ģeogrāfiski izglītota persona .. prot izmantot kartes, globusus un citas ģeogrāfiskas tehnikas, lai iegūtu, apstrādātu un attēlotu telpisku informāciju .. izprot svarīgākos iedzīvotāju izvietojuma un migrācijas veidus uz zemes .. pārzina un izprot sociālo un dabas sistēmu mijiedarbības sekas .. zina, kā ar ģeogrāfijas palīdzību interpretēt tagadni un plānot nākotni”. Visu šo standartu pamatā ir 6 tematu apguve: (1) zemes telpiskās dimensijas, (2) vietas un reģioni, (3) fiziogēogrāfiskās sistēmas, (4) cilvēkģeogrāfijas sistēmas, (5) vide un sabiedrība, (6) lietišķā ģeogrāfija. 18 standarti un to 6 tematiskie “balsti” veido kopēju spirālveidīgi izkārtotu ģeogrāfijas programmu no bērnudārza līdz 12. klasei.

Pilnīgāku un konkrētāku ieskatu jaunajā skolas ģeogrāfijā var iegūt no skolēniem domātas rokasgrāmatas, kas sērijā “Pamatzināšanu skola” nesen izdota Vācijā [Basiswissen Schule. Geographie 2002]. Būtībā arī tās pamatā ir augšminētie temati un “ģeogrāfijas standarti” – gan citādi formulēti un arī ievērojami papildināti. Daudz ko izsaka jau tas, ka teksts ap 400 lappušu biežajā nelielā (A5) formāta izdevumā ar pievienoto CD-ROM aizņem tikai labi ja vienu trešdaļu, bet pārējo daļu veido kartes, cita grafiskā informācija, dažāda veida modeļi un tabulas, tā, ka, lietojot šo rokasgrāmatu, skolēniem gan iespējams, gan nepieciešams iet daudz tālāk par jau gatavu ziņu izlasīšanu, iegaumēšanu un atstāstīšanu.

Šādi izkārtotā dabas un cilvēka ģeogrāfijas pamatfaktu, secinājumu un vispārinājumu izklāstā, kas aizpilda aptuveni divas trešdaļas kopējā grāmatas apjoma, uzsvērtas kopsakarības, kas pastāv dažādu parādību izkārtojumā un dinamikā uz zemes, pievēršot sevišķu uzmanību arī enerģijas un vielas aprites bilancēm, sukcesijām un traucējumiem, ritmiem un trendiem kā ģeogrāfisko sistēmu raksturojumiem – turklāt ne vien globālā (dabas zonu) mērogā, bet arī lokālā ainavekoloģiskā skatījumā. Tādējādi rokasgrāmata ir centrēta uz zemes dabas sistēmu, dabas – sabiedrības sistēmu un cilvēka – sabiedrības sistēmu dinamiku un šajā ziņā sasauca ar vairākkārt jau pieminētās *Rediscovering Geography Committee* (1997) atzinumiem.

Zīmīga detaļa – tradicionālie pasaules daļu un valstu ģeogrāfijas dati rokasgrāmatā iekļauti vien kā 15 lappušu pielikums. Toties aptuveni tikpat daudz vietas veltīts ģeogrāfijas priekšmeta un tās attīstības vēstures skaidrojumam, divarpus reizes vairāk – jaunu zināšanu iegūšanas, ģeogrāfiskās domāšanas, “tīro” un lietišķo pētījumu pamatiem. Vairāk nekā

60 lappuses aizņem pārskats par aktuālām ģeogrāfiskām problēmām. Apjoma ziņā tai līdzīga daļa, kurā aplūkoti (pie tam ne vien akadēmiskā skatījumā, bet arī plānošanas un attīstības sakarā) jautājumi par zemes ģeogrāfisko iedalījumu un atšķirīgu vietu jeb areālu iekļaušanos dažāda mēroga ģeogrāfiskās sistēmās. Šīs, tāpat kā pārējās daļas ir bagātīgi un lietpratīgi ilustrētas, un ilustrācijas ievērojami atvieglo īso tekstu izpratni un iegaumēšanu. Lielāko tiesu tās ir arī galvenais apgūstamās informācijas avots, kas turklāt arī ļauj skolēniem konkrētāk saskatīt, ko viņi paši varētu iesākt ar ģeogrāfiju – gan tūlīt un tepat skolā, gan savā turpmākajā dzīvē.

Ne mazāk lietišķa un rosinoša ir jau krietni agrāk Francijā izdotā mācību grāmata vidusskolām "Vispārīgā ģeogrāfija" [Bret et. al. 1981], kas ir tikpat piesātināta satura ziņā un izceļas ar vēl lielāku vizuālā materiāla pārsvaru pār verbālo, kaut arī tās apjoms trīs reizes mazāks nekā aplūkotajai rokasgrāmatai. Jau titullapā ievietota īsa, bet informatīva atbilde uz jautājumu "Kam domāta ģeogrāfija?", bet nākošajā atvērumā parādīta katras nodaļas (kopā 31 – tajā skaitā pasaule, kurā mēs dzīvojam, telpiskie ansambļi, to mērogi, stratēģija un ģeopolitika) saikne ar astoņām globālas nozīmes problēmām (kapitālisms – sociālisms, dabas resursi, attīstītās zemes, trešā pasaule, ekoloģija, tropiskās zemes, kalni, jūras).

Jautājums, kam domāta ģeogrāfija un pat kas tā īsti ir un kā tā tiek "taisīta", arvien biežāk tiek uzdots un atbildēts gana nopietnā, taču saprotamā un taktiskā veidā jau sākumskolas vecuma un pat mazākiem bērniem domātos izdevumos, stāstot par zemes daudzveidību, dabas procesiem, cilvēkiem, viņu dzīves veidu, zemes apsaimniekošanu un pilnveidošanu, dabas aizsardzību. Kā piemērus varētu minēt Anglijā izdotās bērnu grāmatas "Dabas aizsardzība" [Nelson 1992] un "Ainavas" [Barden 1992] no sērijas "Sākam ģeogrāfiju" un "Ainava" no cikla "Mana pirmā uzziņu bibliotēka" [Brown 1990]. Tās ir ļoti pievilcīgas vispirms tajā ziņā, ka izraisa klātbūtnes sajūtu aplūkojamajās vietās un norisēs. Turklāt šīs grāmatas, iepazīstinādamas ar zemi kā cilvēka dabisku un paša iekoptu mājvietu, neatstāj bērnus vien lasītāja un skatītāja lomā, bet arī piedāvā idejas un konkrētus uzdevumus, ko viņi paši var realizēt gan katrs atsevišķi, gan kopā ar draugiem, vecākiem un skolotājiem. Tādējādi visiem rodas izdevība ne tikai gūt rosinošu ieskaņu ģeogrāfisku zināšanu sfērā, bet arī nedaudz iejusties ģeogrāfijā kā darba laukā. Šīs trīs nelielās grāmatas ir uzmanības vērtas vēl tāpēc, ka pedagoģiskās kvalitātes tajās apvienotas ar ļoti profesionālu ģeogrāfijas izjūtu, izpratni un pārzināšanu mūsdienu līmenī – šajā ziņā sevišķi veiksmīgu piemēru pagaidām nav daudz.

Latvijā skolas ģeogrāfijas grāmatas tagad ir ieguvušas pievilcīgu ārējo veidolu. Svarīgākie fakti, skaidrojumi, secinājumi un vispārinājumi tajās bieži vien sniegti uzskatāmu attēlu un tabulu veidā, bet teksts vairs nav patī galvenā apjoma daļa, pie tam "lasāmgabali" daudzos gadījumos ir vienlaikus precīzi satura ziņā un gana piemēroti skolēnu uztverei. Tomēr skolotājiem un autoriem būtu vēlams vēl diskutēt un rūpīgi izvērtēt mācību grāmatu saturu un ievirzes konstruktīvā salīdzinājumā ar mūsdienu aktīvās ģeogrāfijas prasībām, kā arī raudzīt tās iedzīvināt praksē enerģiskāk nekā līdz šim.

Mērķi, kas nosaukti iepriekš jau gandrīz pilnībā citētajā priekšvārdā vienai no darba burtnīcām [Buile et al. 2002], teorētiski vairāk vai mazāk atbilst šīm prasībām. Tomēr pašu uzdevumu un praktisko darbu saturs un stils gan neviens īstu pārliecību par piedāvātā varianta efektivitāti – vismaz priekšvārdā piesaukto matemātikas metožu, karšu lasīšanas, iegūto datu apstrādes un analīzes prasmju sakarā. Faktiski dominējošais vadmotīvs te paliek tradicionāls – iegaumēt un nostiprināt zināšanas. Savukārt darba burtnīcai pievienotā "Pārbaudes darba struktūra vidusskolā" un pagarais skaidrojums "Eseja kā mācību sasniegumu vērtēšanas forma ģeogrāfijā" pat izraisa bažas, vai tikai visa iecere nav pārlietu "didaktiska" un vai vairumam skolēnu sevis apliecināšana eksāmenā, konkursā, ģeogrāfijas sacensībās nebūs vienīgais reālais stimuls veikt uzdevotus darbus.

Kas ir ģeogrāfs un vai ģeogrāfija ir īsta profesija?

Daudziem labi pazīstamais Antuāna de Sent-Ekziperī Mazais Princis savulaik šādu jautājumu uzdeva kādas planētas vienīgajam iemītniekam, kurš izrādījās ģeogrāfs. Tas paskaidroja, ka ģeogrāfs ir zinātnieks, kas zina, kur atrodas jūras, upes, pilsētas, kalni un tuksneši, taču, lai visu to zinātu, viņam nepieciešami pētnieki – pats ģeogrāfs nav pētnieks, viņš tikai iztaujā pētniekus savā birojā un pieraksta to stāstus, jo ir pārāk svarīga persona, lai klaiņotu

apkārt. Turklāt arī atklājās, ka tas, ko darbīgais, iejūtīgais un ar dziļu izpratnes spēju apveltītais ceļotājs atzina par pašu svarīgāko uz savas planētas un pasaulē vispār, ģeogrāfa izpratnē nemaz nebija atzīmēšanas vērts. Atliek vien piebilst, ka arī vēl šodien un tepat uz Zemes, kurp viņš devās tālāk, līdzīgu atbildi dotu ne viens vien ģeogrāfs (un jo vairāk *neģeogrāfs*).

Tiesa gan, stipri atšķirīgs viedoklis varētu būt klaiņošanas sakarā – daudzi noskaņoti domāt, ka ceļojumi arī ir īstais un varbūt pat vienīgais ģeogrāfa aicinājums un darbs. Tomēr diez vai daudzi pievienotos Mazā Prinča domai, ka ģeogrāfija patiesi ir īsta profesija, kuru viņš it kā nejauši izteica sarunas sākumā uz ģeogrāfa planētas. Pārmaiņas ģeogrāfijā, kas aplūkotas iepriekšējā nodaļā, pagaidām vēl maz skārušas plašākas sabiedrības priekšstatus par ģeogrāfiju un joprojām arī paši ģeogrāfi (īpaši skolotāji) bieži vien nav īsti gatavi tās akceptēt.

Īstenībā “jaunā ģeogrāfija” vēl maz izpaužas arī ģeogrāfijas zinātnes praktiskajā organizācijā un shēmās, ar kurām tās struktūra parasti tiek ilustrēta enciklopēdijās, mācību grāmatās un pat teorētiskās apcerēs par to, kas ir ģeogrāfija un kas ģeogrāfam šodien darāms. Tā kā lielāko tiesu tiek uzsvērts, ka ģeogrāfija ir “kompleksa”, “integrāla” vai starpdisciplināra joma, tad loģiska ir prasība, lai ģeogrāfs ir arī speciālists vēl kādā disciplīnā ārpus ģeogrāfijas. Tādējādi praksē ģeogrāfija stipri atgādina dažādām korporācijām piederošos aplokus sadalītu ganību lauku. Aploki ierobežo “ganāmpulku” (apakšnozaru, atzarojumu, tematisku grupu) savstarpējo saskari, bet tā bieži vien izrādās arī mazāk svarīga nekā saikne ar “ganībām” ārpus ģeogrāfijas, no kurām var saņemt papildus “spēkbarību” ideju, darba vietu vai investīciju veidā.

Šāds ģeogrāfijas stāvoklis nav optimāls. Kaut arī joprojām turpinās “aploku” veidošanās un dalīšanās, šodien kļūst arvien redzamāks, ka tie drīzāk ir pārejoši, nekā pastāvīgi veidojumi. Priekšplānā pakāpeniski izvirzās dažādu “šķērsvirzienu” vai “pārrobežu” ģeogrāfijas [Gregory 2000]. Faktiski šī attīstība iekļaujas “jaunās ģeogrāfijas” iedibinātajā “modeļu paradigmā” [Chorley, Hagget 1967] un ar to cieši saistītajā “sistēmu paradigmā” [Сочава 1978; Sochava et al. 1975; Chorley, Kennedy 1971; Leser 1997], kas tuvina ģeogrāfiju ne vien mūsdienīgas, bet arī vienotas akadēmiskas disciplīnas statusam.

Mūsdienu iecerēm atbilstošas ģeogrāfijas tēla demonstrācijai un veidošanai rosinošs varētu būt tās salīdzinājums ar dzīvu, augošu koku. Tāds koks ar biezi salapojušu žuburotu vainagu, stumbru un saknēm redzams, piemēram, Latvijas Universitātes emblēmā (3. attēls), un, izmantojot šo simbolu, varētu vēl papildus uzsvērt, ka ģeogrāfiju veido divi cieši saauguši stumbri (dabas un cilvēka ģeogrāfija), kas nāk no kopējām saknēm. Savukārt kuplais sazarotais vainags norādītu uz ģeogrāfijas dalīšanos daudzos atzarojumos un zaros – ģeomorfoloģijā, klimatoloģijā un bioģeogrāfijā, iedzīvotāju, sociālajā un ekonomiskajā ģeogrāfijā, kā arī vēl daudzos citos; tas varētu arī atgādināt, ka laika gaitā vieni zari pakāpeniski atmirst, toties nāk klāt jauni, piemēram, uztveres, uzvedības, laika, upju kanālu un daudzas citas ģeogrāfijas.

Stumbrs uzlūkojams kā nesošais un integrējošais ģeogrāfijas posms. Līdz šim gan tas ir palicis mazāk attīstīts un ilgu laiku bijis pat īsti neapzināts, taču tagad arvien vairāk ienāk uzmanības lokā. Šajā posmā iekļaujas vismaz trīs no sešiem ASV skolu ģeogrāfijas pamatmatēriem – fizioģeogrāfiskās sistēmas, cilvēkģeogrāfijas sistēmas, vietas un reģioni. Ģeogrāfiskās sistēmas pārliecinoši ienāk augstskolu studijuursos – turklāt ne vairs kā filozofiskas vai abstrakti teorētiskas kategorijas, bet gan kā konkrēti aprakstāmas, prognozējamas, mērķtiecīgai regulācijai un pilnveidošanai pieejamas enerģijas, vielas un informācijas aprites sistēmas, kas vienlaikus ir gan dzīvības sfēras, udeņu, atmosfēras un cietzemes savienojumi, gan dinamiskas atšķirīgu zemes areālu mozaīkas.

Mācību grāmatās galvenais uzsvars pagaidām tiek likts uz lokāla mēroga sistēmām – ģeogrāfiskajām ainavām [Zonneveld 1995; Forman 1995; Leser 1997]. Tomēr arī globāla mēroga ģeogrāfiskās sistēmas (vispirms dabas zonu mozaīka ģeogrāfiskajā apvalkā) pakāpeniski kļūst par satvaru un balstu gan dabas, gan cilvēka ģeogrāfijas studijās [Christopherson 1994; Strahler, Strahler 1997; Hendl, Liedtke (Hrsg.) 1997; Knox, Marston 2003]. Domājams, ka tiklab ģeogrāfiskā izglītība, kā “tīrā” un lietišķā ģeogrāfija tuvā nākotnē jau būs ieguvusi savu gana spēcīgu nesošo posmu jeb stumbru, kas pēc tam varētu izvērsties par nozīmīgāko augošā ģeogrāfijas koka daļu arī apjoma izteiksmē.



3. attēls. Dzīvs augošs koks var būt arī rosinošs ģeogrāfijas simbols

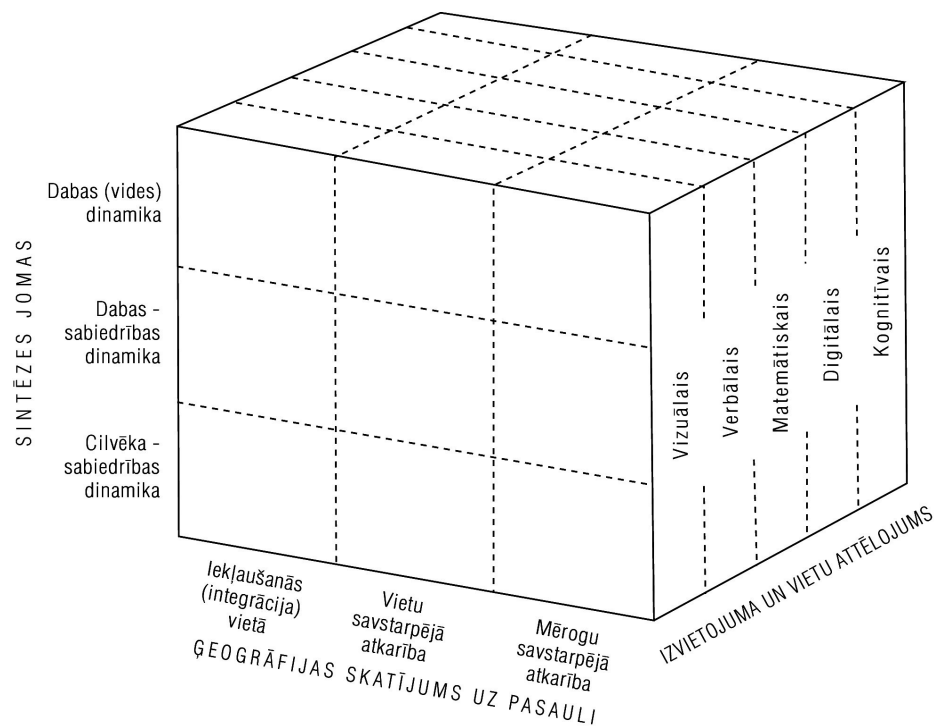
Figure 3. The emblem of Latvia University can serve also an encouraging symbol of geography

Ģeogrāfijas kā “patiesi īstas profesijas” sakarā visvairāk raižu sagādā jautājums par tās saknēm. Parasti tiek norādīts, ka ģeogrāfijas pamatā ir telpisks skatījums uz pasauli vai pat ka tā ir “telpiska zinātne” [Rogers et al. (eds.) 1992, p.34]. Taču līdz ar to ģeogrāfija netiek reducēta uz ģeometriju vai kartogrāfiju. Konkrētākā veidā ar vārdiem “ģeogrāfisks” un “ģeogrāfija” visbiežāk asociējas interese par *izvietojumu uz zemes* un par *vietām uz zemes*. “Izvietojums” un “vietas” bija 60. gadu “kvantitatīvās revolūcijas” un “teorētiskās ģeogrāfijas” degpunktā [Bunge 1962; Hagget 1965] un paliek uzmanības centrā arī tagad (4. attēls). Turklāt šo sakņu apzināšanās ir īpaši aktualizējusies vienlaikus ar datortehnikā balstīto ģeogrāfisko informācijas sistēmu (GIS) ieviešanu, to tālāko attīstību un sasaisti ar Zemes tālīzpēti, kura savukārt ļauj iegūt sinhronu informāciju par lielām vienlaidus platībām un pie tam arī paver jaunas perspektīvas pētījumu stacijām uz zemes kopējā ģeogrāfisko sistēmu dinamikas un noturības izvērtējuma, pārraudzības un pilnīgošanas darbā, kā arī ģeogrāfiskās izglītības veicināšanā [US LTR 1998; Gosz 1999; Krauklis 1988, 2003].

Dabas un cilvēka radītu lietu, parādību un procesu izvietojums (vai pareizāk – izkārtojums) uz zemes interesē ģeogrāfiju nevis pats par sevi, bet kā daudzu ļoti atšķirīgu zemes objektu būtiska īpašība, pēc kuras tad arī iespējams to ģeogrāfisks salīdzinājums, tiem piemītošo ģeogrāfisko korelāciju un kopsakarību izpēte, izvērtējums un izmantošana. Savukārt vieta ir zemes areāls, uz kura izkārtoti tie vai citi objekti, – ģeogrāfijas skatījumā šie objekti kļūst par vietas īpašībām vai pazīmēm, pēc kurām var noteikt katras vietas robežas un salīdzināt to ar citām vietām. Viens no svarīgākajiem vietu izpētes mērķiem ir noteikt dažāda veida procesu, parādību un lietu savietojamību, izvērtēt šo objektu integrāciju jeb iekļaušanos un saderību katrā vietā, kā arī noskaidrot vietu savstarpējo izkārtojumu un katras vietas novietojumu to ģeogrāfiskajā mozaikā, lai savlaicīgi varētu paredzēt, mērķtiecīgi ietekmēt un lietderīgi izmantot vietu veidošanās un attīstības procesus.

Šajā sakarā nepieciešams arī akcentēt, ka izvietojumam, vietām un līdz ar to arī lietām, parādībām un procesiem uz Zemes ir dažādi *mērogi* (vienkāršotā interpretācijā – globāls, reģionāls un lokāls), un gan šo mērogu, gan to savstarpējo attiecību izpratne un izmantošanas prasme pieder pie svarīgākajām ģeogrāfa kompetencēm (4. attēls). *Attēlot* dabas, dabas –

sabiedrības un cilvēka – sabiedrības dinamiku uz zemes vietu, izvietojuma un mēroga izteiksmē ģeogrāfija šodien spēj vismaz piecos veidos. Pazīstamākais un izplatītākais joprojām paliek vizuālais (kartes) un verbālais (vārdiskais) attēlojums, taču arvien lielāku nozīmi iegūst arī matemātiskais un digitālais. Savukārt kognitīvais attēlojums, t.i. vietas un mēroga atveids atmiņā, apziņas, domu, sajūtu un jūtu tēlos gan ir tradicionāls, taču ģeogrāfijas “humanizācijas” ietekmē, kas izvērsās līdztekus “jaunās ģeogrāfijas” attīstībai, ir ieguvis krietni plašāku un dziļāku jēgu – sevišķi ģeogrāfiskās izglītības sakarā [Gould 1972; Dansereau 1973; Gould, White 1974; Yi-Fu Tuan 1974; Relph 1976; Krauklis 1999; Knox, Marston 2003].



4. attēls. Ģeogrāfijas perspektīvas

Figure 4. The matrix of geographic perspectives [Rediscovering Geography Committee 1997]

Tādējādi no ģeogrāfijas intereses par vietām, izvietojumu un mērogiem ir izaugusi tā saucamā “ģeogrāfiskā domāšana” un attīstījušies instrumenti (tajā skaitā jēdzieni un teorijas), metodes un tehnikas, kas tai ļauj iegūt jaunus nozīmīgus faktus, risinājumus, secinājumus un vispārinājumus, aplūkojot zemes dabas, dabas – sabiedrības un indivīda – sabiedrības sistēmas caur vietas, izvietojuma un mēroga prizmu, bet vietas, izvietojumu un mērogius – kā šo sistēmu radītus zemes fenomenus. Šīs tad arī ir ģeogrāfijas saknes, kas baro tās stumbru un sazaroto vainagu, kuri savukārt nodrošina sakņu tālāko izaugsmi un darbību.

Ģeogrāfijas saknes, tāpat kā tās stumbrs, ilgu laiku ir bijušas vāji attīstītas, kā tas ļoti uzskatāmi izpaužas Mazā Prinča satiktā ģeogrāfa domāšanas veidā un darbībā. Toties kopš 20.gadsimta 60.gadiem saknes ir kļuvušas par attīstības “prioritāti”, un tagad devušas gana drošu pamatu atzīt ģeogrāfiju par īstu profesiju. Tomēr, lai tā būtu patiesi īsta profesija, vēl ir daudz kas darāms. Iespējams, ka darāmā ir vairāk ģeogrāfiskās izglītības (kā vispārējās, tā profesionālās un akadēmiskās) laukā nekā ģeogrāfijas zinātnē. Katrā ziņā nepieciešams panākt lietišķāku, dziļāku un plašāku nekā līdz šim ģeogrāfijas izpratni sabiedrībā, jo no tā atkarīgs gan pieprasījums pēc ģeogrāfijas, gan ģeogrāfijas izmantošanas efektivitāte. Taču tikpat nepieciešams gādāt, lai būtu gana daudz spēcīgu profesionālu ģeogrāfu, kas spējīgi gan vairot nopietnu pieprasījumu, gan sniegt ievērības vērtu piedāvājumu.

Tādējādi Starptautiskās Ģeogrāfiskās izglītības hartas prasība nodrošināt skolas ar labiem profesionāli izglītotiem ģeogrāfijas skolotājiem joprojām ir visnotaļ aktuāla, turklāt šajā prasībā vārds “profesionāls” uztverams ne vien ģeogrāfijas, bet arī pedagoģijas sakarā. Būtībā līdztekus

jaunajai ģeogrāfijai ir attīstījusies jauna pedagogija, un ģeogrāfijas skolotājiem vienlaikus ir gan izdevība, gan profesionāls pienākums tās abas radoši iedzīvināt skolas ģeogrāfijas praksē un teorijā. Šis aspekts vēl īpaši piesaucams tālab, ka tagadējā ģeogrāfija līdz skolēnu apziņai droši vien nemaz nevar nonākt bez atbilstošām pārmaiņām izglītības jomā.

Ģeogrāfijas mācīšana un mācīšanās skolā un ārpus skolas

Strauji pieaugot informācijas lomai un informācijas apjomam visās dzīves jomās un profesijās, cilvēkam kļūst nepieciešama *prasmē un spēja mācīties* visā mūža garumā, kā tas līdz šim bijis galvenokārt tādās jomās kā zinātniskā pētniecība vai darbs tā sauktajās radošajās profesijās. Tālab arī skolai, sniedzot zināšanas un prasmes dažādos mācību priekšmetos, tagad vairāk nekā jebkad agrāk nākas rūpēties, lai skolēni apgūtu un attīstītu apzinātas patstāvīgas mācīšanās spējas un prasmes, t.i. “mācītos mācīties” [Haubrich 2000a, 2000b; Hofmann 2001], un pat pāriet no “mācīšanas kultūras” uz “mācīšanās kultūru” [Kippert 2001:12]. Skaidrs, ka, iedzīvinot praksē šo jauno “skolas kultūru” [Clerc 2001], kurā uzsvars pārņests no jautājuma “kā mācīt?” uz jautājumu “kā mācīties?”, ģeogrāfijas skolotājam nākas ne vien no jauna izvērtēt mūsdienu ģeogrāfijas būtību, tās prasību, uzdevumus un iespējas skolā, bet arī atbilstoši pilnveidot savu didaktisko kompetenci.

Jaunā skolas kultūra acīmredzot nav savienojama ar ilgi dominējušo mācību priekšmetu “pasniegšanu”, skolotāja darbu galvenokārt “pasniedzēja” lomā un atzīmēm par skolēnu uzrādītajām sekmēm kā svarīgāko līdzekli mācīšanās stimulēšanai. Šāda stila mācīšanas iznākums bieži vien ir tāds, ka joprojām nākas apsvērt, cik tālā *stimulējusi* skolēnu mācīšanos un cik tālā veicinājusi izglītības *simulāciju*. Arī augsti attīstītās zemēs rūpniecība un citas saimniecības nozares, kā arī sabiedrība kopumā nav apmierināta ar skolu absolventu zināšanām un prasmēm, turklāt simptomātiski, ka visvairāk sūdzību ir par patstāvības trūkumu, nepietiekamu darba metožu pārvaldīšanu un nespēju risināt problēmas [Rawling et al. (ed.) 1996; Kippert 2001].

Mūsdienu skolas kultūra, kas balstās uz motivētu un radošu *mācīšanos*, asociējas arī ar rosinošu intelektuālo un garīgo vidi skolā un, protams, arī ar atbilstošu tehnisko aprīkojumu un darba izkārtojumu. Šāda skola nav domājama bez brīvas, nepiespiestas skolēnu un skolotāja sadarbības, tāda pati sastrādāšanās nepieciešama pašu skolēnu un dažādu priekšmetu skolotāju līmenī. Jaunais skolas modelis ietver aktīvus lietišķus sakarus ar ārpus skolas institūcijām (līdz pat paša augstākā nacionāla un starptautiskā līmeņa organizācijām) un, protams, iespējami konstruktīvu līdzdalību skolai un tās apkārtnē nozīmīgu uzdevumu veikšanā.

Tādējādi centrālais uzdevums ceļā uz jaunu skolas kultūru ir veicināt, ietekmēt un izmantot skolēnu iekšējo motivāciju (vēlmi un tās pamatojumu) un gatavību mācīties. Šādā sakarā ģeogrāfijas skolotājam, protams, allaž jāpatur uzmanības lokā arī jautājums par to, kas ir ģeogrāfs, un ko dzīvē iesākt ar ģeogrāfiju. Zināmu priekšstatu par to, kā “mācīšanās skolas” ideja šodien tiek izprasta, izmēģināta un iedzīvināta ģeogrāfijas praksē, var dot rakstu sērija, kas publicēta vienā no ģeogrāfijas skolotāju žurnāliem Vācijā. Katra raksta atslēgvārds ir *kompetence*, ar to domāts gan skolēna zināšanu un prasmju kopums, gan viņa spēja un gatavība tās apgūt, izvērtēt un likt lietā, gan ģeogrāfijas izpratne dažādos kontekstos. Autori, balstoties uz pieredzes izvērtējumu un apkopojumu, savās publikācijās aprāda, kā skolā iegūstama un attīstāma kompetence četrās jomās: *mācīšanās jomā* [Lompscher 2001], *priekšmeta saturā un metodēs* [Klippert 2001], *radošā problēmu risināšanā* [Schmal 2001] un *sarežģītu karšu lasīšanā un izmantošanā* [Hüttermann 2001]. Rezultāti lielāko tiesu ir visnotaļ cerīgi.

Tomēr vēlamā mērķu sasniegšanai nepieciešama arī iespējami aktīva un dabiska plašākas sabiedrības līdzdalība ģeogrāfiskās izglītības veicināšanā un savukārt skolēnu iekļaušanās ar ģeogrāfiju saistītās sabiedrības aktivitātēs. Viens no vērienīgākajiem pasākumiem, kas gan plašai sabiedrībai, gan skolēniem efektīvi un efektīgi parāda, ka ģeogrāfija ir īsta profesija, ir ikgadējais Starptautiskais Ģeogrāfijas festivāls. To katru gadu (kopš 1990.gada) oktobra sākumā rīko neliela Vogēzu pilsēta Sentdjē (Saint-Dié-des-Vosges) tās mēra un Francijas rūpniecības ministra Kristiāna Pjerē (Christian Pierret) vadībā.

Pilsētas aktivitāti ģeogrāfijas laukā rosinājis nozīmīgs fakts: šeit 1507. gadā uzzīmēta un izdota jauna pasaules karte, kurā pirmoreiz ir attēlots un Amerigo Vespuči vārdā nosaukts īsi pirms tam atklātais Rietumu puslodes kontinents. Uz ģeogrāfu svētkiem te pulcējas vairāk nekā

40000 apmeklētāju – dažādas ievirzes ģeogrāfi, politiķi, skolēni veselām klasēm un vecāki, nacionālo ģeogrāfijas sacensību uzvarētāji un citi interesenti – no dažādām zemēm. Tikpat plaša ir festivāla programma – tā ietver gan zinātniskas konferences par aktuālām problēmām ar prominentu speciālistu līdzdalību, piemēram, *Inovāciju ģeogrāfiskā dimensijā* (2001), *Ģeogrāfija un veselība* (2000), *Dabas ģeogrāfija* (1999), *Eiropa ģeogrāfiskā perspektīvā* (1998), gan ģeogrāfisko informācijas sistēmu (GIS) un skolu programmu demonstrējumus, gan diskusijas par ģeogrāfisko izglītību, gan izstādes un uzvedumus. Līdz ar to šajā festivālā, kas turklāt tiek plaši atspoguļots plašsaziņas līdzekļos, līdz plašai sabiedrībai nonāk ne vien vārds “ģeogrāfija”, bet arī ļoti saturīga un iedarbīga informācija par ģeogrāfiem un ģeogrāfiju mūsdienu pasaulē [http://www.ville-sentdie.fr; Haubrich 2000a].

Savukārt īpaši vērienīgs gluži praktiska rakstura piemērs ir 1996. gadā Lielbritānijā veiktā zemes lietojuma kartēšana, kurā piedalījās 50000 skolēnu no pusotra tūkstoša skolām. Iesaistot skolēnus šajā projektā, speciālisti bija izvēlējušies noteiktos zemes lietojumveidu tipos 1 km² lielus areālus kartēšanai mērogā 1:10000. Tādējādi skolēniem tika piedāvāta iespēja pašiem iepazīt un pētīt ainavas, izdarot ar to arī pakalpojumu savai valstij zemes plānošanas jomā. Skolēni šo piedāvājumu izmantoja ar sajūsmu, un darba kulminācija bija rezultātu izstāde, kuru apmeklēja karaliene. Vēlāk šis devums tika apkopots, izvērtēts un publicēts izdevumā ar nosaukumu *Zemes izmantošana Apvienotajā Karalistē, plāns 21. gadsimtam* [Walford (ed.) 1997].

Vēl tikai jāpiebilst, ka šis projekts ļāva katram tā dalībniekam izjust zināmu gandarījumu par savu līdzdalību arī starptautiskās saimes kopējā darbā. Zemes segums / zemes lietojums pasaulē ir viena no mūsdienu pasaules akūtākajām problēmām ilgtspējīgas attīstības perspektīvā. Tā ir Starptautiskās Globālo izmaiņu cilvēciskās dimensijas programmas un vienlaicīgi ANO ĢA atbalstītās Starptautiskās Ģeosfēras – biosfēras programmas degpunktā.

Arī Latvijā skolotāji cenšas dot audzēkņiem aktīvās ģeogrāfijas pieredzi, iesaistoties kopā ar viņiem sava apvidus dabas aizsardzības, ainavu kopšanas un pilnveidošanas un vietu attīstības iespēju izvērtējumā. Ļoti rosinoša pieredze iegūta, piemēram, Vecpiebalgā [Zommere 2001]. Parasti šāda rakstura darbība tiek uzlūkota kā novadpētniecība, bet galvenais guvums no tās – skolēnu iepazīstināšana ar tuvāko apkārtni, jaunu zināšanu un prasmju ieguve, patriotisma audzināšana. Tas tiešām arī ir ļoti svarīgs guvums. Tomēr piebaldzēni mēģina iet tālāk – iekļauties sava novada attīstības veicināšanas darbā, un šajā ziņā viņus labprāt atbalstījusi ne vien skola, bet arī pagasta vadība, vecāki, vairāki speciālisti un uzņēmēji.

Darbs skolā un darbs vietu reģionu plānošanas jomā – tie ir divi galvenie praktiskās ģeogrāfijas spārni. Līdz šim Latvijā ģeogrāfija lielāko tiesu turējusies – vismaz plašākas sabiedrības uzskatā – uz pirmā spārna, kamēr otrs ir ilgi palicis īsti neapjausts, toties tagad strauji izplešas un pieņemas spēkā. Patiesībā jau abās jomās ir daudz kopēja, un skolas ģeogrāfijas iespējas reāli ietekmēt savas apkārtnes attīstību ir vērā ņemamas – vismaz tajā ziņā, ka, saskārušies ar “ģeogrāfijas veidošanu” jau skolā, nākamie uzņēmēji, zemes apsaimniekotāji un menedžeri būs labāk sagatavoti sadarbībai ar plānotājiem.

Studiju vide augstskolās

Šajā sakarā īpaši akcentējama doma, kuru nesen izteicis viens no starptautiski pazīstamiem lietpratējiem izglītības laukā: ja 20. gadsimtā svarīgākais uzdevums bija sagatavot profesionālus ģeogrāfijas skolotājus skolām, tad viens no 21. gadsimta izaicinājumiem ir nodrošināt augstskolu ģeogrāfijas skolotāju izaugsmi [Healey 2001]. Tā kā skolotāja funkcijas augstskolā nav domājamas bez darba pētniecības laukā, citētais autors uzsver, ka šeit arī mācību darbā jābalstās uz tāda paša veida domāšanas procesiem, kādi tiek izmantoti pētījumos. Tomēr šodien pat elitārajās augstskolās nav viegli šādā veidā realizēt klasiskajām universitātēm raksturīgo mācīšanas un pētniecības darba integrāciju, tā ka gala iznākumā ir nopietni apdraudēta izglītības kvalitāte.

Iemesls tam ir, no vienas puses, mūsdienu zinātnes augstais līmenis un augstās izmaksas, bet no otras – masveidīgais un arvien pieaugošais pieprasījums pēc augstākās izglītības (“*massification*”) [A survey of Universities 1997]. Daļējs problēmas risinājums ir tāds, ka veidojas dažādu līmeņu augstskolas. Līdzās nedaudzām elitārām universitātēm, kurās tiek veikti pētījumi pasaules klases līmenī un iespējams ne tikai iegūt izglītību visos līmeņos līdz doktora

grādam ieskaitot, bet ir arī izredzes pēc tam integrēties pētījumu laboratorijās, pastāv citas respektablas universitātes, kas gan spēj dot kvalitatīvu izglītību, tomēr ne vienmēr pašas var nodrošināt doktora pakāpes iegūšanu un iekļaušanos pētniecības darbā. Ir vēl ļoti daudz specializētu augstskolu, kas dod tikai labu profesionālu izglītību, kā arī tādu, kas īstenībā ir vien sava veida “pēcvidusskolas” mācību iestādes.

Šajā apskatā, kas publicēts žurnāla *Economist* pielikumā, cita starpā arī norādīts, ka elitāro pētniecības universitāšu studenti visā pasaulē sūdzas par to, ka viņus māca galvenokārt doktorantūras studenti un mācību asistenti, kamēr augstākā līmeņa zinātnieki aizņemti ar pētījumiem un publikācijām, jo no tā atkarīga viņu virzīšanās uz priekšu karjerā. Pēc Hārvarda universitātes bijušā prezidenta teiktā universitātēm nav nopietnas intereses par to, cik tad daudz studenti īsti mācās un vai izmantojamās mācīšanas tehnikas un tehnoloģijas maz var viņiem palīdzēt vairāk mācīties. Paša eksprezidenta mēģinājumi labot šo stāvokli savā universitātē sadūrušies ar tik lielu inerci, ka drīz vien nācies no tiem atteikties.

Ar līdzīgām, taču ne gluži identiskām grūtībām nākas rēķināties arī ģeogrāfijas studijās Latvijas Universitātē. Šeit svarīgāko problēmu skaitā iekļaujamas vispirms četras: (1) aktīvas ģeogrāfijas klātbūtne, (2) augstskolas pedagoģija, (3) bakalaura, maģistra un doktora studiju programmu saskaņošana, (4) specializācija un integrācija ģeogrāfijā.

Pirmā un svarīgākā problēma ir tā, ka studentiem ikdienā pietrūkst rosinošas saskares ar savu mācībspēku zinātniskajām publikācijām, līdzdalības viņu diskusijās un pētījumos, klātbūtnes konferencēs un semināros. Lai gan mācībspēki veic pētījumus, to ietekme ir pārāk maza, lai “vidējam” studentam rastos reāla apjaušana par to, kas ir zinātne, vai vismaz, ka tā nav kaut kas tāds, kas iespējams un pastāv vien kaut kur citur un uz viņu nemaz neattiecas. Acīmredzot nepieciešams ievērojami kāpināt augstskolas ģeogrāfu aktivitāti un produktivitāti pētniecības laukā – turklāt ne vien pašas “tīrās” un lietīšķās ģeogrāfijas labad, bet arī tālab, ka bez tā nevar nodrošināt vēlamu ģeogrāfiskās izglītības kvalitāti Latvijā. Protams, nepieciešams arī vēl daudz kas cits, tomēr diez vai studentu zinātnisko interešu un sekmju veicināšanai domātie pasākumi būs efektīvi bez aktīvas un rezultatīvas ģeogrāfijas zinātnes klātbūtnes Universitātē.

Mācībspēka darbs augstskolā asociējas galvenokārt ar lekcijām, tāpēc arī augstskolu pedagoģijas problēmas līdz šim bijušas lielāko tiesu reducētas uz lektora meistarību un kompetenci savā priekšmetā. Arvien vairāk pārejot (pie kam lielā mērā stihiski) no “pasniegšanas vai docēšanas kultūras” uz patstāvīgu studiju kultūru, lekciju skaits iet mazumā, toties pieaug prasības pret lekciju kvalitāti un lektoru profesionālismu. Taču vēl vairāk aktualizējas “ārpuslekciju” joma – praktiskie darbi un lauka prakses, literatūras studijas, eseju sagatavošana un semināri, kursa, bakalaura, maģistra un doktora darbu izstrāde un aizstāvēšana. Tomēr pedagoģiskā, kā arī organizatoriskā un konceptuālā ziņā tai joprojām tiek pievērsts daudz mazāk vērības nekā lekcijām.

Šīm nodarbēm studentus vajadzētu pakāpeniski ievadīt pētniecības darbā un apgūstamajā profesijā, bet īstenībā tās visbiežāk beidzas vien ar “parādīšanu”, “iepazīstināšanu” un ieskautes vai vērtējuma ierakstīšanu sekmju grāmatiņā. Savukārt arī liela daļa studentu mēdz būt gauži inerti, pavirši vai formāli šajā studiju jomā (sevišķi praktiskajos darbos, esejās un semināros), tā ka mācībspēkam nepieciešams daudz atjautības, takta un pacietības, lai radītu aktīvāku gaisotni, kaut arī visu pūļu jēga šādos apstākļos šķiet problemātiska (1. attēls). Nodrošināt iespējami lielāku ģeogrāfijas praktisko kursu atdevi ir viens no pašiem galvenajiem mērķiem studiju un pētījumu integrācijas sakarā. Jo draudzīgāka pētniecībai būs studiju vide, jo vieglāk šis mērķis būs sasniedzams. Savukārt progress visos minētajos un vēl citos “ārpuslekciju” studiju veidos ievērojami veicinās gan mācībspēku, gan studentu zinātnisko pētījumu attīstību un tādējādi vairo aktīvas ģeogrāfijas klātbūtni Universitātē, kā to jau apliecina vairākas publikācijas iepriekšējos *Ģeogrāfisku Rakstu* sējumos.

Tomēr jāreķinās ar to, ka ģeogrāfijas darbarīku, metožu un tehnoloģiju progress prasa arvien vairāk līdzekļu visa nepieciešamā iegādei un/vai izstrādei, kā arī atbilstošas infrastruktūras izveidei un uzturēšanai, bet reālās iespējas netiek līdzī vajadzībām. Turklāt stāvokli vēl sarežģī augstākās izglītības “masifikācija”, kas pēc valsts neatkarības atgūšanas vērojama arī ģeogrāfijas studijās Latvijas Universitātē. Studējošo skaita pieaugums, darīdams praktiskos kursus grūtāk organizējamus un vadāmus, samazina laiku un enerģiju, kuru

mācībspēks var veltīt katram studentam individuāli un pašu studiju tuvināšanai “tīrās” un lietišķās ģeogrāfijas vajadzībām. Taču tiklab finansējuma pieaugumam, kā “masifikācijas” ietekmju mazināšanai ir savas robežas. Lai nodrošinātu studiju vēlamu kvalitāti, nepieciešami arī daudzi citi pasākumi un vispirms – iespējami racionāls studiju izkārtojums atbilstoši augstākās izglītības pakāpēm un efektīva saikne starp bakalaura, maģistra un doktora līmeņa studijām.

Arī šajā ziņā pagaidām vismazāk ir domāts par ārpuslekciju studijām. Līdzšinējā prakse, kurā praktiskie darbi un lauka kursi paredzēti gandrīz tikai bakalaura programmā un pie tam pirmajos divos gados, kad studējošo skaits ir vislielākais un daudzi tam vēl nemaz nav īsti gatavi, acīm redzot jāmaina. Šī ir tā joma, kurā profesionālam ģeogrāfam, lai pastāvīgi būtu “formā”, jāpapildinās un jāvingrinās visu mūžu, un jau tālab vien būtu jāgādā, lai praktisko darbu un lauka kursu netrūktu arī maģistra un doktora studiju programmās, nemaz nerunājot par to, ka citādi daudzu priekšmetu apguve izrādās gluži iluzora. Tas pats sakāms arī par patstāvīgām literatūras studijām, semināriem un esejām. Tikai šīs nodarbes nevajadzētu pārlieku atvirzīt uz vēlākajiem gadiem, bet studentus adekvātā veidā ievadīt tajās jau no paša sākuma. Pretējā gadījumā tās studentu uztverē var kļūt tikai arvien grūtākas un problemātiskākas un pat pārvērsties par formalitāti, ieskaites vai eksāmena paveidu, kā tas tagad bieži arī notiek.

Kopējā studiju procesā līdz šim ir dominējusi bakalaura programma, taču tuvākajā laikā ir gaidāma pāreja uz trīsgadīgu bakalaura kursu tagadējā četrgadīgā vietā un līdz arī to daudz kas būs maināms programmas saturā un ievirzēs. Jo svarīgi tas ir vēl tādēļ, ka arī maģistra studijas joprojām daļēji ir tapšanas stadijā, bet ģeogrāfijas doktorantūra pagaidām nav sevi nemaz īsti pieteikusi ar līdz galam paveiktiem promocijas darbiem. Šādā situācijā lekciju kursu un ārpuslekciju nodarbību rūpīga pārskatīšana un atjaunināšana, ņemot vērā esejā aplūkotās problēmas, ir gan savlaicīga, gan nepieciešama.

Visnotaļ piemērota šī situācija ir arī tam, lai konkrēti apsvērtu, ciklāl iespējama un nepieciešama pāreja studiju attīstības stratēģijā no ģeogrāfijas kā aplokos sadalīta ganību lauka uz dzīva augoša koka modeli, kurā galvenais akcents likts uz plaši sazarājušā ģeogrāfijas vainaga organisku saikni ar stumbru un saknēm. Protams, joprojām vajadzīgi arī speciālisti, kas “ar vienu kāju” ir ģeogrāfijā, ar otru kādā citā disciplīnā, par kādiem sevi uzskata daudzi lielāku un mazāku ģeogrāfijas atzarojumu pārstāvji. Tomēr ģeogrāfija kā patiesi īsta profesija nav domājama bez saknēm un stumbra (3. un 4. attēls) – citiem vārdiem, bez speciālistiem, kas ģeogrāfijā droši stāv uz abām kājām. Turklāt ir pamats domāt, ka specializācija ģeogrāfijā tieši šādā tās izpratnē varētu ievērojami vairot pieprasījumu pēc ģeogrāfiem arī ļoti daudzās citās nozarēs.

Diezin vai nepieciešams uzsvērt, cik dažādās un no ģeogrāfijas stipri atšķirīgās jomās sevi veiksmīgi apliecinājuši daudzi ģeogrāfi. Drīzāk jau vērts pievērst īpašu uzmanību tam, ka Latvijā ģeogrāfiskus uzdevumus daudzviet veic speciālisti bez ģeogrāfiskas izglītības, kamēr ģeogrāfi bieži vien meklē un atrod darbu, kurā gluži labi var iztikt arī bez specializācijas ģeogrāfijā. Tādējādi rodas jautājums – kas kavē ģeogrāfu integrāciju ģeogrāfijā? Atbilstošu darbavietu trūkums – tāda droši vien varētu būt grūti apstrīdama un pati no sevis skaidra atbilde. Tomēr, raugoties uz to no profesionāla viedokļa, pilnīgi vietā būtu arī pretjautājums – varbūt vairāk trūkst nevis darbavietu, bet gan ģeogrāfu, kas tajās varētu konstruktīvi un ar pienācīgu atdevi strādāt? Jebkurā gadījumā šāds jautājums ir jāņem vērā, izstrādājot izglītības un pētījumu integrācijas vadlīnijas ģeogrāfijas studiju, jo sevišķi praktisko kursu, tālākās attīstības sakarā.

Atgriežoties pie esejas degpunktā izvirzītās problēmas (1. attēls), lietderīgi atgādināt, ka topošajiem ģeogrāfiem nepieciešams iepazīt specializāciju un integrāciju ģeogrāfijā, ņemot vērā mūsdienu pētījumu problēmas, dažādu zemju pieredzes un ģeogrāfijas vēstures kontekstu. Īpaši svarīga šī prasība ir studiju vidē ar nepietiekamu aktīvas ģeogrāfijas klātbūtni. Kontekstu izpratne un izjūta, kas iegūstama, patstāvīgi studējot literatūru, aktīvi strādājot lekcijās un semināros, kā arī, protams, veicot konkrētus pētījumus un sadarbojoties ar citiem pētniekiem, pakāpeniski attīstāma jau bakalaura un sevišķi maģistra programmās. Savukārt doktorantūrā tā ir viens no vissvarīgākajiem studiju mērķiem. Īstenībā šis mērķis ir tikpat svarīgs kā disertācijas izstrāde, jo bez profesionālas sava pētījuma kontekstu izpratnes un izjūtas grūti saskatīt jautājumus, kas var novest pie jauniem rezultātiem, bet pētījuma datu interpretācijā – neaprobežoties vien ar jau zināmu patiesību apstiprināšanu. Veiksmīga disertācijas aizstāvēšana

vienlaikus ir gan apliecinājums tam, ka tās autors, specializējoties ģeogrāfijā, ir devis patiesi jaunus un cerīgus zinātniskus rezultātus, gan simbolisks viņa integrācijas (iekļaušanās) akts augsti kvalificētu ģeogrāfu saimē, kuri var uzņemties profesionālu atbildību par ģeogrāfijas zinātnes un ģeogrāfiskās izglītības attīstību.

Noslēgums

Latvijai kā iedzīvotāju skaita un platības ziņā mazai valstij raksturīga arī “mazas valsts zinātne” ar savām īpatnējām prasībām. Gan pētniekam, gan skolas vai augstskolas skolotājam, aplūkojot un skaidrojot aktīvās ģeogrāfijas problēmas, šeit allaž jābūt gatavam saņemt jautājumu: bet vai tad tāda ģeogrāfija Latvijā maz iespējama un vajadzīga? Protams, ka ir gan iespējama, gan vajadzīga, taču atbildot uz jautājumu, nevar atstāt ārpus redzesloka ne Latvijas, ne mazas valsts specifiku ģeogrāfijas uztverē.

Šajā sakarā vērā ņemamas vispirms trīs “prioritātes”. Tās ir – (1) ģeogrāfija Latvijā allaž aktualizējusies *vēstures pavērsienu posmos*; (2) te vienlīdz aktuāla *gan lokālā, gan globālā un reģionālā mēroga* ģeogrāfija, bet jo sevišķi šo mērogu savstarpējā saikne; (3) Latvija ir ļoti kontrastaina “*robežzeme*” tiklab fiziskās, kā cilvēka ģeogrāfijas skatījumā. Patiesībā no trešās “prioritātes” izriet arī abas pirmās, un šis specifiskais un ļoti dinamiskais pretrunīgu faktoru savijums būtībā ir Latvijas valsts nozīmīgākā ģeogrāfiskā problēma un galvenais Latvijas ģeogrāfijas satvars. Te varētu būt arī atslēga citu zemju un pasaules ģeogrāfijas faktu, secinājumu un vispārīnājumu lietišķai uztverei Latvijas kontekstā, kā arī “Ārpuslatvijas ģeogrāfijas” satura un problēmu labākai izpratnei.

Nosauktās trīs “prioritātes” nekādā ziņā nevajadzētu uztvert kā papildus materiālu, kas vēl jāiespiež pārlīvētajās skolu programmās un mācību grāmatās. Drīzāk tās ir ievirzes daudzo fiziogēogrāfisko, ekonomģeogrāfisko un citu “raksturojumu” interpretācijai no aktīvas ģeogrāfijas viedokļa. Ar tādu pašu mērķi esejās noslēgumā dominē ģeogrāfiskās izglītības vietējais jeb nacionālais akcents. No tā nebūt neizriet, ka Latvijai būtu jādominē skolas un augstskolas ģeogrāfijā arī apjomā un satura ziņā.

Pašā esejās noslēgumā gribētos atgādināt domu, ko kādas mācību grāmatas priekšvārdā izteicis pasaulē plaši pazīstams mazas zemes ģeogrāfs: “Zinātne izaug no diskusijas starp priekšmetā ieinteresētiem ļaudīm. Parasti domas un idejas tiek veidotas, formulējot tās, lai varētu dalīties ar citiem cilvēkiem” [Zonneveld 1995]. Latvijā šī doma ir divkārt aktuāla: pirmkārt, tāpēc, ka auglīgas diskusijas un semināri pie mums nav gana parasta lieta un, otrkārt, tāpēc, ka arī aktīvu ģeogrāfu skaits te nav liels.

Summary

Since the 1960s, when the “quantitative revolution”, “model paradigm”, “system approach” and idea of “theoretical geography” diverted the main efforts of geographers from the traditional description of the Earth, geography strives to become a modern exact discipline, enabling the provision of an appropriate scientific record, explanation and prediction of either changing or stable spatial patterns of interaction between environments, humans and societies (Fig. 2). At the same time, it is involved more and more resolutely in the constructive solving of current environmental, societal, political, economic and technological problems on a local, regional and global scale, and developing, examining and implementing models of sustainable geographical development for the future. Geography in schools, too, replaces its former model of a descriptive encyclopaedic subject with a more active one, including a research approach (even “invention of theories”), independent observations, experiments and practical tasks. The essay reviews quite encouraging experiences of teaching and learning geography in school and outside of school.

The on-going changes, however, have exerted little influence upon the understanding of geography by the majority of people. Even many geographers (both teachers and researchers) have not yet truly accepted the new sense of geography. They know numerous *branches* and offshoots of geography, such as climatology, biogeography or population geography, which are relatively independent from each other, but are more closely integrated into other disciplines such as meteorology, biology or demography. The *stem* of modern geography, made up of geographical systems that are synergetic mosaics of different areas or places and,

simultaneously, dynamic compounds of solid earth, water, air and life spheres, remains frequently outside the mental outlook of both non-geographers and geographers. The same refers to the *roots* of geography that manifest themselves as geography's way of looking at the world through the lenses of *place*, *space* (interdependence of places) and *scale* of environmental, environmental-societal and human-societal dynamics (Fig. 3 and 4).

As a matter of fact, the roots and stem of geography were in the focus of the "new geography" arisen in the 1960s. Since the 1980s their growth has been greatly fostered by the development of geographic information systems and the far-reaching coalescence of GIS with remote sensing of the Earth. In such a way the roots and stem have become "priorities" of geography's development and serve as a promising base for geography to become a real profession. However, there is yet much to be done to make geography a healthy growing tree with tough roots feeding both the main trunk and the green crown of branches, which, in their turn, provide the roots for activity and further growth. In some respects geographical education should be more than basic and applied geography. First of all, important is the contribution of higher education to specialization and integration in geography. Of course, geographers integrated in other disciplines are needed. But geography as a real profession is hardly feasible without its own stem and roots and without specialists who stand firm in geography with both their feet.

As for active geography in Latvia's context, four suggestions are worth mentioning. Firstly, it should be noted that people teaching and learning geography (moreover, not only in schools but frequently also at the university) usually regard geography as a body of fixed knowledge contained in text-books, maps and tables, and expect that anyone who takes the trouble can extract from that all the information that science has to offer; "they think of it as something that can be learnt, as the multiplication table can be learnt, and consider that anyone who has "done" science at school or college is complete master of its mysteries" [Campbell 1952]. As a result, holders of school completion certificates face serious trouble when starting geography at university, but geography studies at the university, in their turn, remain far from the requirements of pure and applied science.

The problem is of vital importance, since in the former Soviet Union higher education was separated from research, so that still nowadays an active integration of studies and science seems to be hardly acceptable to many people in administration and the teaching staff. To avoid successful academic cycling (Fig. 1), increasing research activity and growing scientific productivity of teachers of geography at the university is needed, and it is needed not only for the sake of pure and applied geography but also to ensure the desired quality of geographical education in Latvia.

In order that schoolchildren and university students comprehended modern geography, pedagogical approaches should be changed, too. The role of information and the amount of information is rapidly growing in all spheres of our life and all professions that make humans turn to life-long learning. Putting into practice the new "schooling culture", which puts emphasis on "how to learn?" instead of the former question "how to teach?" the teacher of geography likely has to re-evaluate his insight into the nature of modern geography, its requirements, tasks and potential in education, and improve his own competence.

In university education a transition (to a great extent spontaneous) from "lecturing culture" to a more independent "studying culture" can be observed. Consequently, the number of lectures decreases, and at the same time the requirement for improved lecture quality and qualification of lecturers is growing. Thus, "off-lecture" studies – practical work and field courses, work with syllabus and reading material, preparing essays and seminars, working at and defending course papers, bachelor, master and doctoral degree theses, become even more topical. However, from a pedagogical, organizational and conceptual point of view these areas are drawing much less attention than lectures.

Apparently, the existing tradition that envisages practical and field-work only in the bachelor studies program, and only during the first and the second year, when the number of students is the greatest and many of them are not yet ready for such work, should be changed. This is a point, where a professional geographer, wishing to keep up his qualification, has to practice life-long, and therefore it should be seen that practical experience and field work are

continued in master and doctoral study programs, otherwise mastering of these fields turns out to be quite insubstantial. The same refers to independent literature studies, seminars and writing of essays. These studies should not be postponed to later years, and students should be introduced to them at the very beginning. Otherwise, the students could regard them as more and more difficult and problematic, and these studies could turn into mere formality, a variety of an exam or test, as it presently often happens.

Latvia is a small country in terms of territory and number of inhabitants, and therefore understanding of geography has also its distinctive features. In this respect, three “priorities” have to be considered. These are as follows – (1) geography in Latvia has always been highly topical during historical turning points; (2) geography of local, global and regional scale is equally topical, but particular attention should be paid to the interrelation among the scales; (3) Latvia is a “border-country” of many contrasts, viewed either from nature or human geography. The third “priority” brings about the first two, and the distinctive and very dynamical twist of contradictory factors is, in fact, the most significant geographical problem of Latvia and the framework of Latvia’s geography. Thus, one could find there the key to the practical perception of global or other countries’ geographical findings, conclusions and generalizations regarding Latvia, and to a better understanding of the content and problems of geography beyond the borders of Latvia.

Atsauces

A Survey of Universities (1997). The knowledge factory. *The Economist*, October 4th, 1997, 1-23.

American Geographical Society (1994). *Geography for Life*. Washington.

Atlas Bundesrepublik Deutschland (1997). Pilotband. Leipzig: Institut für Länderkunde.

Basiswissen Schule Geographie (2002). Berlin: Paetec; Mannheim: Dudenverlag.

Barden, H. (1992). *Landscapes / Starting geography series*. Hove, East Sussex England: Wayland.

Bret, B., Foucher, M., Giblin, B., Lacoste Y., Ghirardi, R. (1981). *Géographie generale*. 2^e nouveaux programmes. Fernand Nathan.

Brown, R. (1990). *Landscape / My first reference library*. London: Belitha Press.

Buile, N., Robalde, N., Šustere, Ģ. (2002). *Uzdevumi un praktiskie darbi pasaules ģeogrāfijā vidusskolai*. Rīga: Zvaigzne ABC.

Bunge, W. (1962). *Theoretical geography*. Lund: C.W.K.Gleerup.

Bunge, W. (1973). The geography of human survival. *Annals, Association of American Geographers*, 63, 275-295.

Burrough, P.A. (1986). *Principles of geophysical information systems for land resources assessment*. Oxford: Clarendon Press.

Burton, I. (1963). The quantitative revolution and theoretical geograhly. *The Canadian Geographer*, 11, 151-162.

Campbell, N. (1952). *What is science?* New York: Dover Publications.

Chorley, R.J., Hagget P. (eds.) (1965). *Frontiers in geographical teaching*. London: Methuen.

Chorley, R.J., Hagget, P. (eds.) (1967). *Models in geography*. London: Methuen.

Chorley, R.J., Kennedy, B.A. (1971). *Physical geography: a systems approach*. London: Prentice Hall.

Christopherson, R.W. (1994). *Geosystems. An introduction to physical geography*. Englewood Cliffs/New Jersey: Mac Millan College Publishing Company.

- Clerc, P.** (2001). La culture scolaire du lycée en géographie. *L'information géographique*, n° 3, 281-286.
- Dansereau, P.** (1966). Ecological impact and human ecology. F.F.Darling and J.P.Milton (eds.) *Future environment of North America*. New York: Natural History Press, Garden City, 425-462.
- Dansereau, P.** (1973). *Inscape and landscape*. Toronto: CBC Learning Systems.
- Forman, R.** (1995). *Land mosaics. The ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gerasimov, I.P.** (1968). Constructive geography: aims, methods and results. *Soviet Geography*, 9, 739-755.
- Герасимов, И.П., Преображенский В.С.** (1986). *Основы конструктивной географии*. Москва: Просвещение.
- Gosz, J.R.** (1999). International long term ecological research: collaboration among national networks of research sites for a global understanding. *Nature and culture in Landscape ecology. (Experiences for for the 3rd Millenium)*. Prague: The Carolinum Press, 59-68.
- Gould, P.R.** (1972). Pedagogic review. *Annals, Association of American Geographers* 62, 689-700.
- Gould, P.R., White, R.** (1974). *Mental maps*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Graves, N.** (ed.) (1972). *New movements in the study and teaching of geography*. London: Temple Smith.
- Graves, N.J.** (ed.) (1982). *New UNESCO source book for geography teaching*. New York: Longman / The UNESCO Press.
- Grosberga, S.** (2003). *Uzdevumi un praktiskie darbi Latvijas ģeogrāfijā 9. klasei*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Gregory, K.J.** (2000). *The changing nature of physical geography*. London: Arnold.
- Hägerstrand, T.** (1953). Innovationsforloppet ur korologisk synpunkt. (Inovāciju izplatība horoloģiskā skatījumā). Lund: C.W.K. Gleerupska.
- Hagget, P.** (1975). *Geography: a modern synthesis*. New York, London: Harper International Edition.
- Harvey, D.** (1969). *Explanation in geography*. London: Edward Arnold.
- Haubrich, H.** (2000a). Internationale Anregungen und Erfahrungen für eine deutsche Geographiedidaktik im 21. Jahrhundert. *Würzburger Geographische Arbeiten*, 94, Würzburg: Institut für Geographie der Universität Würzburg, 85-98.
- Haubrich, H.** (2000b). *Sustainable learning in geography for the 21st century*. Lecture presented at the 29th International Geographical Congress, 14-18 August 2000, Seoul, Korea
- Healey, M.** (2000). *Promoting lifelong professional development in geographical education: developing the scholarship of teaching in higher education in the 21st century*. Lecture presented at the 29th International Geographical Congress, 14-18 August 2000, Seoul, Korea.
- Hendl, M., Liedtke, H.** (Hrsg.) (1997). *Lehrbuch der Allgemeinen Physischen Geographie*. Gotha: Justus Perthes Verlag.
- Hofmann, R.** (2001). Lernkompetenz und Geographieunterricht. Zum Umgang mit einem aktuellen Begriff. *Geographie und Schule*, 131, Juni, 3-7.
- Hüttermann, A.** (2001). Die Bedeutung der kartographischen Kompetenz für Handlungsstrategien zur Reduktion von Komplexität in Karten. *Geographie und Schule*, 131, Juni, 23-31.

- Isard, W.** (1960). *Methods of regional analysis: an introduction to regional science*. New York: John Wiley.
- Исаченко, А.Г.** (1979). *География сегодня: пособие для учителей*. Москва: Просвещение.
- Jankevics, J., Melbārde, Z.** (2001). *Pasaules ģeogrāfija vidusskolai*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Klippert, H.** (2001). Mit Methode zu mehr Fachkompetenz. – Anregungen für eine zukunftsorientierte Bildungsarbeit. *Geographie und Schule*, 131, Juni, 12-23.
- Knox, P.L., Marston, S.A.** (2003). *Places and regions in global context: human geography*. Updated 2nd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Krauklis, A.** (1988). A geographical forecast and some results of geosystem dynamics studies. *Geographical problems in Siberia. For the XXVI International Geographical Congress*. Irkutsk: Academy of Sciences USSR, Siberian branch, Institut of Geography, 22-32.
- Krauklis, A.** (1998). Ģeogrāfijas attīstības koncepcija Latvijas Universitātē: izglītības un zinātnisko pētījumu integrācija. 4. akadēmiskās konferences „LU akadēmiskās attīstības uzdevumi“ tēzes. Rīga: LU, 80-83.
- Krauklis, A.** (1999). The landscape as an ecological, economic and humanistic reality. *Nature and culture in Landscape ecology. (Experiences for the 3rd Millenium)*. Prague: The Carolinum Press, 29-36.
- Krauklis, A.** (2003). Landschaftsökologische Erkundungen im Mittelsibirischen Bergland. *Jahrbuch 2002 der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (Halle-Saale), Leopoldina (R. 3)*, 48, 453-474.
- Kunstwerk Erde. Satellitenbilder aus dem All (2001). München: DLR, GEO und Frederking&Thaler.
- Leser, H.** (1997). *Landschaftsökologie: Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung*. 4., neubearb. Auflage. Stuttgart: Ulmer.
- Lewis, M.W.** (2000). Global ignorance. *The Geographical Review*, vol. 90, (4), 603-628.
- Lompscher, J.** (2001). Wie werden die Schüler zu kompetenten Lernern? *Geographie und Schule*, 131, Juni, 6-12.
- Melbārde, Z., Nikodemus, O., Rozīte, M.** (2003). *Latvijas ģeogrāfija 9. klasei*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Некрасов, Н.Н.** (1977). *Региональная экономика*. Москва: МЫСЛЬ.
- Nelson, N.** (1992). *Conservation / Starting geography series*. Hove, East Sussex England: Wayland.
- Rediscovering Geography Committee** (1997). *Rediscovering Geography. New relevance for science and society*. Washington DC: National Academy Press.
- Rawling, E.M. e.a. (ed.)** (1996). *Geography into the twenty-first century*. Chichester.
- Relph, E.** (1976) *Place and placelessness*. London: Pion Limited.
- Rogers, A., Viles, H., Goudie, A.** (eds.) (1992). *The student's companion to geography*. Oxford UK & Cambridge USA: Blackwell.
- Satellitenbild Atlas Norddeutschland* (1992). München, Stuttgart: RV Verlag.
- Siliņš, E.I.** (1999). *Lielo patiesību meklējumi*. Rīga: Jumava.
- Sochava, V.B.** (1971). Geography and ecology. *Soviet geography. Review and translation*, XII, May, 277-293.
- Sochava V.B., Krauklis, A.A., Snytko V.A.** (1975). Toward a unification of concepts and terms used in integral landscape investigations. *Soviet geography*, 16, 616-622.

Сочава, В.Б. (1978). *Введение в учение о геосистемах*. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение.

3 dimensiju Zeme (2000). Rīga: Zvaigzne ABC.

US LTR Network Office (1998). *The International long term ecological research network*. Albuquerque: University of New Mexico.

Walford, R. (ed.) (1997). *Land use – UK, a survey for the 21st century*. Sheffield.

Yi-Fu Tuan (1974). *Topophilia. A study of environmental perception, attitudes and values*. New Jersey: Prentice Hall.

Zommere, M. (2001). Vides vēsture skolas novadpētnieciskā darba sakarā. *Ģeogrāfiski Raksti*, IX, 62-73.

Zonneveld, I.S. (1995). *Land ecology*. Amsterdam: SPB Academic Publishing.

Identification and Characteristics of the Air Masses Affecting Latvia

Gaisa masas Latvijā

Anita Draveniece

An analysis of daily geographical air mass characteristics for Latvia was performed by using M.Geb's classification and method for determination of air masses. A twelve-year record of twice daily 850 hPa temperature and dewpoint reading, and the respective surface data were used. For the whole observation period, 850 hPa temperature and dewpoint time series for Riga and Liepaja were constructed. No significant monthly linear trend was found. Subpolar maritime air was the dominant air mass in all seasons except spring. Of slightly lower frequency was transformed subpolar maritime and transformed warmed subpolar maritime air. The transformed forms of maritime air were dominant in all seasons.

Keywords: air masses, transformation and frequency of air masses, pseudo-potential temperatures

Introduction

Weather and climate at a particular location are hard enough to describe, and for such purposes the distribution and frequency of different air masses provides an effective method for explaining related variations in near-surface weather variables.

An air mass is defined as a widespread body of air that is approximately homogenous in its horizontal extent, particularly with reference to temperature and moisture distribution. In addition, the vertical temperature and moisture variations are approximately the same over its horizontal extent [Corcoran 1987].

Latvia's territory is almost midway between the northern and southern boundary of Europe's boreo-nemoral ecotone – a transitional link between nemoral and boreal zones. This transitional region is located on Europe's submeridional axis, stretching from southern Finland to northeastern Poland, and further to lower Danube near the Black Sea. The climate of Latvia is dominated by the interaction of air masses, specifically cold air masses originating in high latitudes and warm air masses originating in the mid-latitudes and the subtropical zone. The mid-latitude climate is commonly characterized by vigorous circulation resulting from high rates of energy transfer, and much of Latvia's cloudy and unsettled weather is associated with traveling cyclones, developing when large bodies of air of contrasting physical properties come together. Supposedly, Latvia is situated in the transitional region between a maritime air mass-dependent area and the inner continental territory [Krauklis&Zarina 2002].

It is likely that humans first recognized differences in air masses in prehistoric times when they realized that changes in weather conditions had repeatable patterns and sensory properties: hot or cold, damp or dry. Nowadays we have come to understand that large-scale airflow patterns transport air masses with specific physical properties (first of all, temperature, humidity and vapour pressure). If, for example, in winter a westerly airflow advects maritime air masses to Latvia, temperatures above the average and intensified precipitation follow.

While a body of air stagnates for some time over a particular region of the earth's surface, often called a source region, the vertical temperature and moisture distribution of the air reaches relative equilibrium with the underlying surface. The air exchanges heat with the land or water under it, either warming or cooling, until its temperature closely matches that of the surface below it. Finally, a body of air resembles the characteristics of the surface under it and is called an air mass. Initially, because of entirely different characteristics of the underlying surface, the maritime or continental air masses differ from each other in the planetary boundary layer, and further on the upper air, under favourable conditions of vertical mixing, also acquires definite properties following the respective regularities. Consequently, the air masses originating in various source regions can be differentiated with respect to their typical heat capacity and also admixtures to water vapour, i.e. typical aerosols, for instance, fine particles of salt and minerals or anthropogenic pollution in the atmosphere. Because the entire troposphere is in continuous motion, all air masses are pushed from their birthing place or source region by global wind currents forcing them to mingle with other traveling air masses. During the transit away from

the source region, an air mass undergoes specific modification and transformation. The properties of an air mass are derived partly from the regions over which it passes.

Review of the development of air mass classification

A number of air mass classification systems have been proposed, but the Bergeron (1928) classification has been the most widely accepted. A year after his monograph "Über die Dreidimensional verknüpfende Wetteranalyse", the main topics of which were air masses and frontogenesis, T. Bergeron introduced the now well known scheme: Arctic, Polar, Subtropical and Equatorial air with 'maritime' and 'continental' as qualifying adjectives [Bergeron 1980/81].

However, further development of the air mass concept showed that something was still missing. The air masses over the Atlantic Ocean in the area between the Azore Islands and Iceland have considerable temperature differences at the surface. In 1969, a new classification, which included mid-latitude air between the tropical and polar air masses, was developed [Palmen&Newton 1969]. Yet, their scheme was not widely accepted. In 1971, M. Geb extended the basic four-type classification of air masses into (tropical T, subtropical S, subpolar P and arctic A) by adding a fifth type – temperate air masses of mid-latitudes.

It should be noted that the so-called polar air masses (mP, cP) originate in the subarctic latitude zone, not in the polar latitude zone. The meteorological definition of the word "polar" for air masses has long been in use and has international acceptance and it cannot be changed to conform to the geographic system of latitude zones. For that reason, M. Geb retained the word 'subpolar' in his nomenclature (table 1). However, air mass terminology in different languages has developed in a not entirely consistent way that can lead to some misunderstanding. In English, the concept of air masses has remained almost unchanged and in our days it doesn't differ substantially from the above mentioned. In Russian, however, the term 'mid-latitude air mass' (умеренные воздушные массы) has been used for a long time to denote, in fact, not only the air masses originating in mid-latitudes, but also in the subarctic zone. In German, the classification of air masses includes mid-latitude air masses (gemäßigte Luft), but initially [G.Schinze / R.Siegel, 1943] the latter designation was also used for defining polar air masses. In order to prevent misunderstanding, in this work the term 'polar air' will not be used. In comparison to the conventional air mass classification, the above term would encompass the subpolar, warmed subpolar and mid-latitude air.

M. Geb (1971) recognized that climatological borders of the main air mass types could be drawn in accordance with the earth's climate zones. In all seasons, the Arctic region should be considered the source region of the coldest air masses, and the tropical region – of the warmest air masses. Between these two, the other source regions could be derived quite naturally, and so he built a climatology of air mass types and frontal occurrences based on the source region, transformation and stability. According to M. Geb, mid-latitude air originates geographically in a strongly curved belt of the middle latitudes, which rounds the earth and grows narrower over the eastern parts of continents, reaching there a width of only several hundred kilometres. Yet, in other geographical regions it has greater importance, particularly in the Northeastern Atlantic – West European region, where, depending on the season, it expands meridionally from 2000 to 2500 km [Geb 1971].

In winter, the source region of continental arctic air (cA) is delimited by the -15°C isotherm at the surface (Fig. 1). As regards the Atlantic-European sector, the source regions of cA air arriving there are snow and ice covered territories around the North Pole, the Northeast of the European part of Russia and northern Siberia. The source region of maritime arctic air (mA) is delimited by the isotherms $-5^{\circ}/-2^{\circ}\text{C}$. Table 2 shows the values of delimiting isotherms for different air mass source regions. The westerlies bring from the northern Atlantic to Europe maritime subpolar air (mP), which is quite often of polar origin. Continental subpolar air (cP) generally originates over eastern Europe and Siberia. The subpolar air (xP) originates primarily over northern Europe as a transformation of mA air. The birthing place of maritime mid-latitude air (mS_p) is a wide zone stretching westwards from the British Isles, France and the Pyrenean Peninsula. The continental mid-latitude air (cS_p) originates in Central Europe, and a rather wide

region linking the central part of Europe with the Atlantic Ocean can be regarded as the source region of mid-latitude air (xS_p).

Table 1

Catalogue of air masses affecting Central Europe
Viduseiropas gaisa masu iedalījums

Abbr.	Climatological classification (corresponding to abbreviation)	Typical geographical equivalent (each is an example)
cA	Continental arctic air <i>Kontinentāls arktisks gaiss</i>	Northern Siberian arctic air
xA	Arctic air <i>Arktisks gaiss **</i>	North European arctic air
mA	Maritime arctic air <i>Okeānisks arktisks gaiss</i>	North Sea arctic air
cP	Continental subpolar air <i>Kontinentāls subpolārs gaiss</i>	Russian subpolar air
xP	Subpolar air <i>Subpolārs gaiss**</i>	North European subpolar air
mP	Maritime subpolar air <i>Okeānisks subpolārs gaiss</i>	North Atlantic subpolar air
cP _s	Warmed continental subpolar air <i>Sasilis kontinentāls subpolārs gaiss</i>	Warming over continental Europe
xP _s	Warmed subpolar air <i>Sasilis subpolārs gaiss**</i>	Aged over Europe
mP _s	Maritime warmed subpolar air <i>Sasilis okeānisks subpolārs gaiss</i>	Warming over subtropical oceans
mS _p	Maritime air of the mid – latitudes <i>Okeānisks vidusplatumu gaiss</i>	North Atlantic maritime air
xS _p	Air of the mid-latitudes <i>Vidusplatumu gaiss**</i>	(West)European air, aged maritime air
cS _p	Continental air of the mid-latitudes <i>Kontinentāls vidusplatumu gaiss</i>	(East) European mainland air
mS	Maritime subtropical air <i>Okeānisks subtropisks gaiss</i>	Atlantic subtropical air
xS	Subtropical air <i>Subtropisks gaiss**</i>	Atlantic subtropical air
cS	Continental subtropical air <i>Kontinentāls subtropisks gaiss</i>	SE European subtropical air
mT	Maritime tropical air <i>Okeānisks tropisks gaiss</i>	Atlantic tropical air
xT	Tropical air <i>Tropisks gaiss**</i>	Mediterranean tropical air
cT	Continental tropical air <i>Kontinentāls tropisks gaiss</i>	African tropical air
Fr	Frontal zone	Frontal zone

Abbreviations:

A: arctic air P_s: warmed subpolar air S: subtropical air
P: subpolar air S_p: air of mid-latitudes T: tropical air
c – characteristics clearly continental; m – characteristics clearly maritime
x – both characteristics or mixed origin

* Source: Geb (1981)

** *atrodas pārejas stāvoklī no okeāniska uz kontinentālu gaisu*

Table 2

Surface air /water surface temperatures of the source regions for the five air mass types of the Northern Hemisphere *

Ziemeļu puslodes piecu gaisa masu tipu cilmvietu piezemes gaisa/ ūdens virsmas temperatūra

Type of air mass Months	Oceanic air masses: t/t_w **				Continental air masses: t			
	II	V	VIII	XI	II	V	VIII	XI
Arctic(polar) to	-5/-2	1/1	5/5	-1/1	-15	1	8	-8
from	-5/-2	1/1	5/5	-1/1	-15	1	8	-8
Subarctic/subpolar to	5/8	9/9	13/13	8/10	-2	10	15	2
from	5/8	9/9	13/13	8/10	-2	10	15	2
Mid-latitude to	13/15	16/16	19/19	14/16	10	17	20	12
from	13/15	16/16	19/19	14/16	10	17	20	12
Subtropical to	23/24	25/25	26/26	23.5/25	22	26	26	22
Tropical from	23/24	25/25	26/26	23.5/25	22	26	26	22

* Source: Geb (1971)

** air temperature at the ocean surface (t) and temperature of the upper layer of water(t_w)

In the summer season the cA air is not defined (figure 1). The mA air originates over the Arctic seas whenever the ice cover does not hinder the overlying air to be influenced by the ocean. The westerlies bring to Europe from the northern Atlantic mP air, the source region of which extends southwards as far as the isotherms +13/+13°C. In the summer season the cP air is mainly generated in the remote Lapland and the northern parts of Russia. The subpolar air xP originates primarily over northern Europe. In the summer season, the birthing place of maritime and continental mid-latitude air masses (mS_p , cS_p) shifts noticeably northwards. The continental mid-latitude air (cS_p) originates in a wide region stretching from Central Europe far to the East and its southern border lies along the +20°C isotherm. A large part of western Europe and the southern part of Scandinavia bordering with the Atlantic Ocean can be regarded as source region of mid-latitude air (xS_p). The parts of the continent lying to the south of the +20°C isotherm are the birthing places of continental subtropical air (cS). The Mediterranean and the Black Sea region can be regarded as the birthing place of the subtropical air of mixed origin (xS), the southern boundary of which is delimited by the isotherm +26°C.

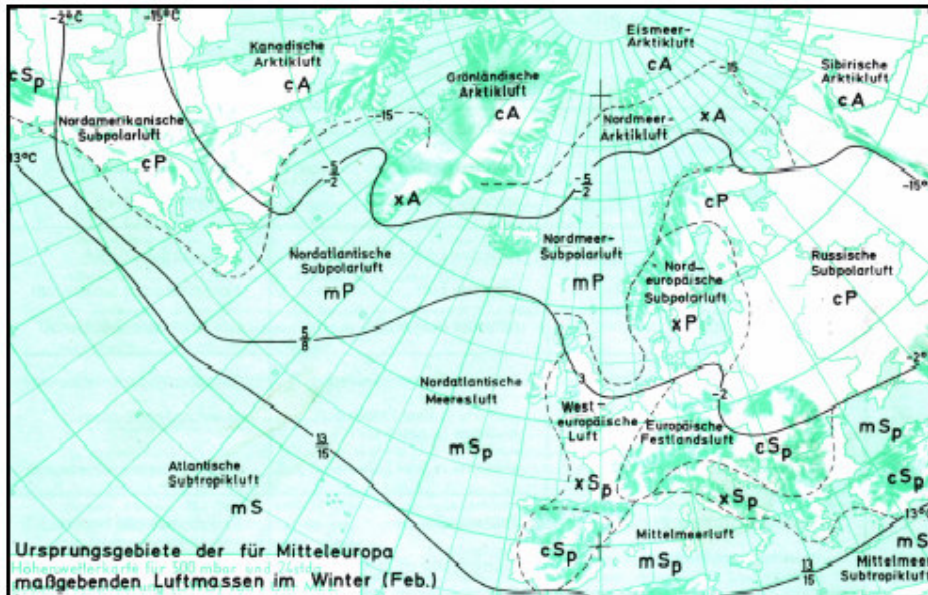
Method applied to identification of air masses

One of the central problems in air mass analysis is identification of particular air masses. Most approaches used for air mass identification are either subjective or objective. Subjective analyses have simple data requirements and these were the first used. Trajectory analysis back to the source regions of air masses adheres to the familiar general nomenclature. The categorisation relies fully on analyst skill alone. For rigorous scientific analysis, an objective approach is desirable, thus adding numerical and statistical techniques to the solution of the air mass problem.

Starting from an optimized concept of air masses and fronts, published in 1971, M.Geb developed also a new method for practical determination of air masses, which is used for drawing daily weather maps at the Free University of Berlin (the Berlin Weather Map) covering Europe, the North Atlantic and the Mediterranean [Geb 1981]. The method is based on climatological identification of air masses and at the same time the air masses are checked with respect to their typical heat content (pseudopotential temperature θ_{ps}) at 850 hPa level. The air masses are determined at the 850 hPa level, which is roughly at the height of 1,5 km, usually above the atmospheric boundary layer, where there is almost no diurnal temperature variation, and the underlying surface, such as cool sea doesn't affect its temperature. At that level continental air can be reliably identified [Geb 1981, Schwartz 1991]. The method introduced by

Geb can be used for identifying air masses in the lower troposphere (roughly up to ~ 700 hPa). Such restriction follows from the fact that frontal structures cannot be invariably extrapolated from the surface to the tropopause. The method of air mass identification and classification at 850 hPa implies the analysis of frontal zones and weather systems at that level. A distinction is made between maritime (m), transformed maritime (x) and continental air masses; the transformation of a maritime air mass into x mass over the continent requires at least twenty-four hours.

February



August

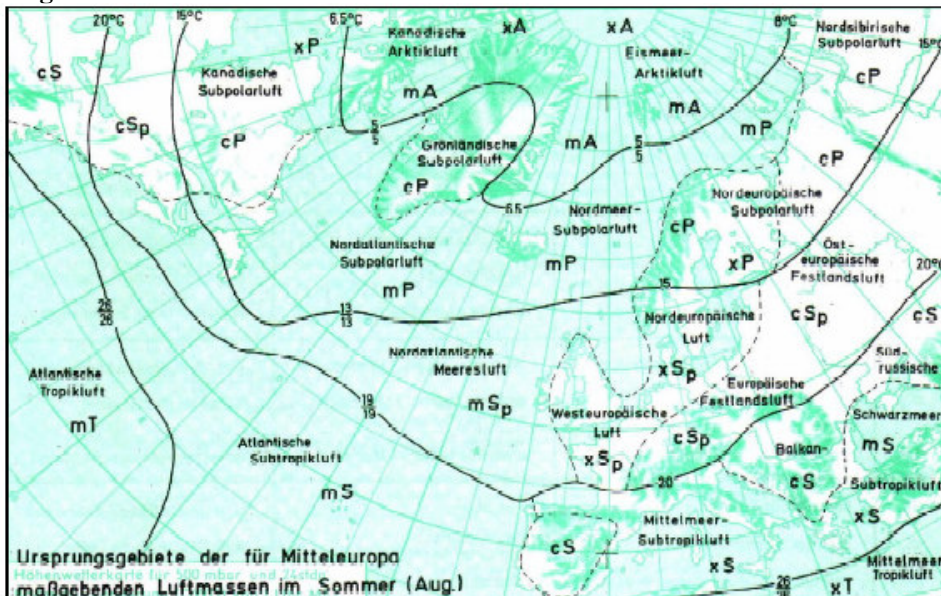


Figure 1. The borders of air mass source regions in the Atlantic – European sector in winter and in summer [Geb 1979]

1. attēls. Gaisa masu cilmvietu robežas Atlantijas – Eiropas apgabalā ziemā un vasarā

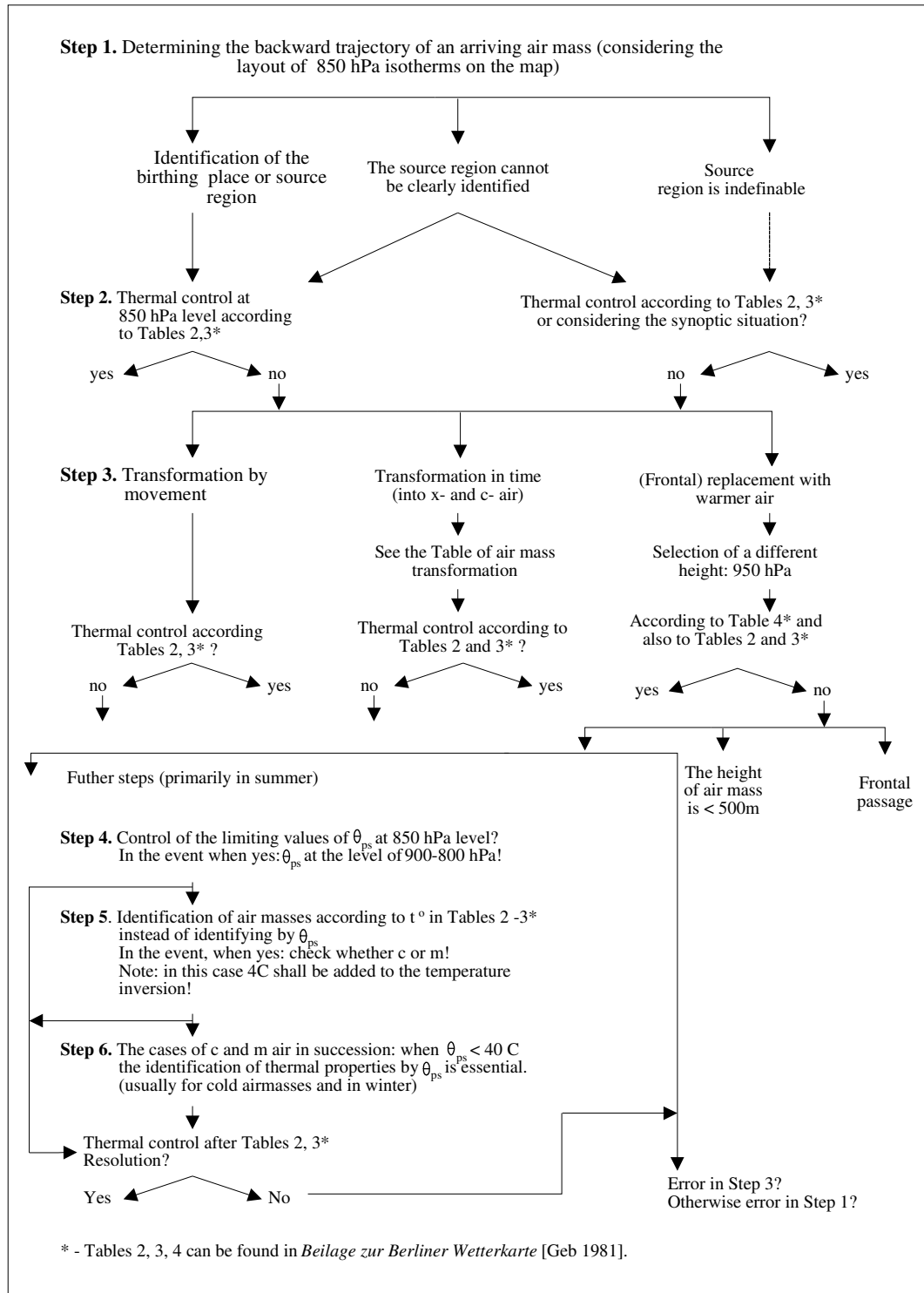


Figure 2. Diagram for air mass identification at 850 hPa level in Central Europe [Geb 1981]
2. attēls. Diagramma Viduseiropā sastopamo gaisa masu noteikšanai 850 hPa līmenī

The mid-latitudes are influenced by a stream of westerly airflow, which brings maritime air masses from the Atlantic Ocean deep into the continent, and, depending on the season and latitude, they can either cool or warm up. Besides, these air masses acquire continental features and within at least a week's time they can transform into continental air. The influence of

maritime air masses can extend deep into Europe because there are few major topographic barriers to airflow, except in Scandinavia where the northern-southern mountain spline creates a noticeably abrupt gradient between western Norway and Sweden. The Baltic region and Latvia are somewhat sheltered from the Atlantic Ocean and the westerly winds are dried out during their mountainous journey when northwesterly airflow sets in.

According to Geb (1971), when a completely formed air mass moves into the source region of the neighbouring air mass, it transforms into the neighbouring air in a week's time, but if it moves directly to the source region of the air mass after the neighbouring one, it transforms into the neighbouring air mass within one day. Thus, maritime arctic air arriving in the source region of maritime subpolar air mP, transforms into mP air in five days, but if it arrives in the source region of mS_p air, it would take about 24 hours to transform into mP air. The same is valid for transformation of mP air into mP_s air, which happens only in subtropical latitudes within 24 hours, and for transformation of warm air, e.g. cS → cS_p → cP_s, when it moves over a colder surface, i.e. to a cooler region and the one after the next. In general, a typical maritime air mass cannot change over the continent into another type of maritime air, but there could be some exceptions. It should be noted that transformation of warm air differs from transformation of cold air, because it takes place only in the boundary layer; and above a consistent inversion, the initial properties of the air mass remain for some additional days.

As regards transformation of cold continental air (cA, cP), the above condition is valid only during summer. In winter, under negative radiation balance the surface temperatures are directly influenced by extended cold advection, so that transformation of these air masses does not occur.

To designate the change of air mass characteristics M. Geb uses the German terms 'Umwandlung' and 'Übergang' and also the English word 'modification'. The author of this work adheres to the term 'transformation'.

Table 3

Typical transformation of air masses in continental [Central] Europe*
Gaisa masu transformācija Viduseiropā

Original c-, x- mass	Transforms itself		Original m- mass	Transforms itself	
	without heat increase	with the typical heat increase for the summer half-year		without heat increase	with the typical heat increase for the summer half-year
cA	remains cA	cP	mA	xA, cP	xP
cP	remains cP	cP _s	mP	xP, xP _s	xP _s
xA	cP	cP	mP _s	xP _s	xS _p
xP	cP, cP _s	cP _s	mS _p	xP _s , xS _p	xS _p
xP _s	cP _s	cS _p	mS	xS _p	xS

Source: Geb (1981)

Air mass properties

It has been found that certain air mass properties undergo appreciable changes, while others change but little over longer periods of time. Therefore, some properties are called conservative and others – non-conservative. No physical property is strictly conservative, since radiation, mixing and other processes, will certainly cause changes to occur [Pettersen 1956]. Conservative properties are values that can be calculated from variables measured within the airmass (at various levels) and which remain constant or nearly so in vertical or adiabatic motion. Conservative properties are used when the evolution of an air mass over time (day after day) and at different levels has to be evaluated and also for an objective comparison of the properties of different air masses. Pseudopotential or equivalent potential temperature (Theta-e) and the specific humidity both are conservative with respect to adiabatic and non-adiabatic temperature changes. The first one is also used more often in daily synoptic practice.

Pseudopotential (θ_{ps}) or equivalent potential temperature (Theta-e) can be used to compare both moisture content and temperature of the air. θ_{ps} is the temperature a parcel would have if raised vertically from some pressure and temperature until all of its moisture was condensed out by a pseudo-adiabatic process (in pseudo-adiabatic processes it is assumed that the water vapor that condenses out during the parcel's ascent immediately falls out of the parcel as rain) and then the parcel was brought dry adiabatically down to the 1000 hPa level. The raising of a parcel from its original pressure level to the upper levels of the atmosphere will release the latent heat of condensation and freezing in that parcel. The θ_{ps} of an air parcel increases with increasing temperature and increasing moisture content. High values indicate areas of warm and potentially more humid air (e.g. maritime subtropical air), and lower values denote colder, lower-humidity content air (e.g. subpolar maritime air). Where there is a sharp discontinuity in values, a frontal zone should be present.

The following can be included among relatively conservative properties: potential temperature; temperature above friction layer (specifically at isobaric level, i.e. the 850 hPa level); absolute humidity; dewpoint temperature and horizontal visibility before water vapor condensation.

Pseudopotential temperature can be calculated from the equation [Geb 1971]

$$\theta_{ps} = T_{LCL} \left(\frac{P_o}{P_{LCL}} \right)^{\frac{R}{c_p}} \cdot (1 + k \cdot 1.604 M) \exp\left(\frac{M \cdot r}{c_p \cdot T_{LCL}}\right), \text{ where}$$

θ_{ps} = pseudopotential temperature in degrees Kelvin (K°);

T_{LCL} = temperature of an air parcel at a condensation level (K°) un t_{LCL} – the same temperature in degrees Celsius (C°);

$T_{LCL} = t_d - (0.2 + 0.013 \cdot t_d) \cdot (t - t_d)$, where t, t_d – temperature and dewpoint of an air parcel and the starting point (C°);

$P_o = 1000$ hPa – air pressure and standard level;

P_{LCL} = air pressure (hPa) at condensation level;

$P_{LCL} = p \left(\frac{T_{LCL}}{T} \right)^{\frac{c_p}{R}}$, where p – air pressure at the starting point (hPa)

$k = \frac{R}{c_p} = 0.2855$ (for dry air), where $R = 287.04$ J kg⁻¹K⁻¹, universal gas constant for

dry air and $c_p = 1005.7$ J kg⁻¹ K⁻¹ – specific heat capacity at constant pressure for dry air;

$M = 0.622 \frac{e(t_{LCL})}{P_{LCL} - e(t_{LCL})}$, mixing ratio is a dimensionless quantity expressed as the ratio

of the

mass of the water vapor to the mass of the dry air in g/kg at condensation level. This quantity doesn't change at compressing, heating or cooling of the air.

$e(t_{LCL}) = 6.108 \cdot \exp\left(\frac{17.27 \cdot t_{LCL}}{237.3 + t_{LCL}}\right)$, partial pressure of water vapour, hPa (“Magnus

formula”)

$r = (2,50084 - 0.00237 \cdot t) \cdot 10^6$ expressed in J/kg is latent heat, which is released when water vapour is condensed

For the present study, a conservative air mass property, i.e. pseudopotential temperature, and relatively conservative properties, such as air temperature at 850 hPa level and the 850 hPa dewpoint temperature were used.

Analysis database and technique

For identifying air masses, the basis of the examination has been the elements of air mass temperature and humidity, and a combination of surface and upper air meteorological observations have been applied. The upper air observation data have been continuously recorded in Riga since June 1958 and in Liepaja since 1961 (closed in 1992). In the upper air, for both stations observation data of 850 hPa temperature, dewpoint temperature and relative humidity were extracted for each 12 hours or twice a daily (0.00 and 12.00 UTC) for the period 1958-2000. At the surface, temperature, dewpoint and pressure at 0.00 and 12.00 UTC were extracted for all months. In addition, the cloud cover was considered where necessary, e.g. at the approaching of a front.

The available data for the two upper air observation sites (Riga and Liepaja) were not digitised, and only starting in 1997 the upper air data have been kept in an encoded form. The first step was to extract and put into digital form the 850 hPa data from upper air observation tables for Riga for the time period from 1958 through 2000 (for Liepaja from 1961 till 1992). The obtained data were used to build time series for Riga and Liepaja (43 and 32 years, respectively). The mean monthly 850 hPa temperature and dewpoint were calculated in order to see whether there have been periods of significant departure from the average. Further, the series of 850 hPa air temperatures and dewpoints were subjected to linear regression analysis.

In view of the labour-consuming nature of air mass identification, and due to the lack any preliminary study of that kind in Latvia, it was of great importance to select a representative size of sample. The duration of the period subjected to air mass analysis was derived from the following considerations. Firstly, the most complete 850 hPa charts were available for the last decade of 20th century, because after restoration of Latvia's independence (1991), the DWD began to deliver European Meteorological Bulletins to the Latvian Hydrometeorological Agency (former Hydrometeorological Board). The bulletins contain, along with Europe's surface weather chart at 00 UTC and surface weather chart of the Northern Hemisphere at 12.00 UTC, also the 850 hPa 12.00 UTC chart. Secondly, the last decade of the 20th century has turned out to be the warmest on record and, in order to encompass the whole set of air masses that could affect Latvia, the examined period was to be extended back to the 1980s.

In view of all the above considerations a twelve-year data set covering 1987-1998 was considered to be the optimum in terms of being sufficiently large to characterize all the possible air mass occurrences over Latvia.

Prior to the manual analysis of weather maps and charts, the pseudopotential temperatures at 00 UTC and 12 UTC were calculated.

The thermodynamic diagrams, which reflect the third air mass dimension or the vertical atmosphere structure, were also reviewed to differentiate between maritime and continental air.

Working with the maps and other relevant information, an 'air-mass calendar'/chart was drawn for each month. The latter included the curves of 850 hPa temperature and dewpoint at 00 UTC and 12 UTC in Riga and Liepaja, and the surface temperature and pressure in Riga at the same time.

The first decade of February 1991 was cold and dry, as a result of the influence of an anticyclone over Scandinavia and the Baltic region, which formed in a cold arctic air at the end of January. During February 1 – 8, with the exception of February 2 and 5, the continental subpolar air cP (transformation of arctic air) was identified: the 850 hPa temperature curve and the 850 hPa dewpoint curve move away from each other, depicting a reduced humidity (relative humidity $\leq 48\%$). The sudden change of the 850 hPa dewpoint temperature and temperature during the afternoon of February 4 until morning of February 5 occurred because of the influence of the northern periphery of a cyclone over Ukraine. Starting February 10, cyclones dominated over Latvia. The multiple peaks and valleys of the 850 hPa temperature/dewpoint curves indicate the passages of fronts, and in the second decade there was hardly a day without a front passing. From February 14 onward, maritime arctic air dominated ($t_{850} = -11^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ and $\theta_{ps} = 6^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$). On February 19, a warm front (a cyclone over Scandinavia, coming from the Norwegian Sea) passed, and the weather got milder. The third decade was the warmest because

of the Atlantic cyclones. The warmest days were February 24-25, when warmed subpolar air (xP_s) was identified: even t_{850} was $-0.1^\circ \div -0.3^\circ\text{C}$ and $\theta_{ps} = 21.3^\circ\text{C}$ and 20.4°C , respectively.

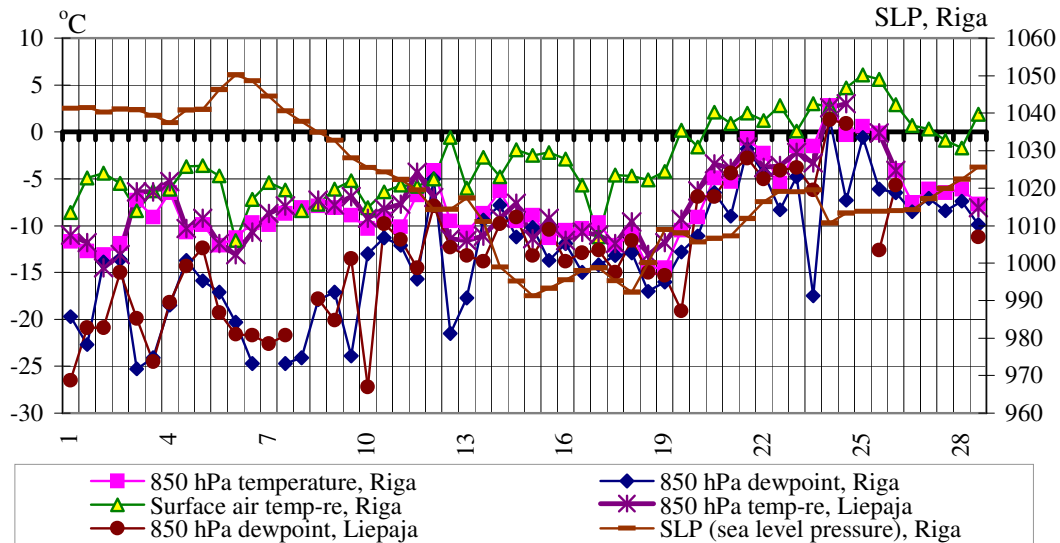


Figure 3. Air mass calendar for February 1991
3. attēls. Gaisa masu noteikšanas grafiks 1991. gada februārī

The decade averages of 850 hPa temperature and dewpoint for both stations were calculated in order to get an insight of the rank of each decade in terms of variability, and the monthly time series of 850 hPa air temperature and dewpoint were subjected to regression analyses in order to detect significant linear trends (year as independent variable, value as dependent variable, 0.05α level). Charts of the 850 hPa temperature and dewpoint were created for each month of the year for both the Riga and Liepaja stations, and the surface data were added. The parallel 850 hPa temperature curves in Riga and Liepaja showed slight differences, and these depended upon the season. During the cold part of the year (October-April), the 850 hPa temperatures in Liepaja were slightly higher, and in May-September slightly lower than in Riga. Here, two factors should be considered.

Firstly, the 850 hPa level still reflects to some extent the influence of the surface. Since Liepaja lies on the coast of the Baltic Sea, the nearness of the sea plays a role. Riga, on the other hand, lies at the Gulf of Riga, but the influence of this water body is much smaller. R. Lioubina (1969) has studied the effect of the Gulf of Riga on the transformation of an air mass.

She found that the Gulf of Riga influenced neither the frequency of precipitation, nor the precipitation in general, and concluded that the role of the gulf was quite insignificant if compared to much larger water bodies near Latvia.

Secondly, there should exist some differences between the two stations located at a distance of 200 km from each other because of the permanent modification of an air mass which takes place after the air has left its source region.

Transitional conditions, when the atmospheric front passed through a station and there were sharp changes in horizontal gradients of temperature and humidity, were excluded. Even a cold front is a broad (10-100 km horizontally) transition zone, and it takes several hours (depending on the regional surface energy budget prior to passage) for the atmosphere to assume the characteristics of the new air mass behind the front. Although, depending on the particular synoptic situation, in most cases a 12-hour period was excluded.

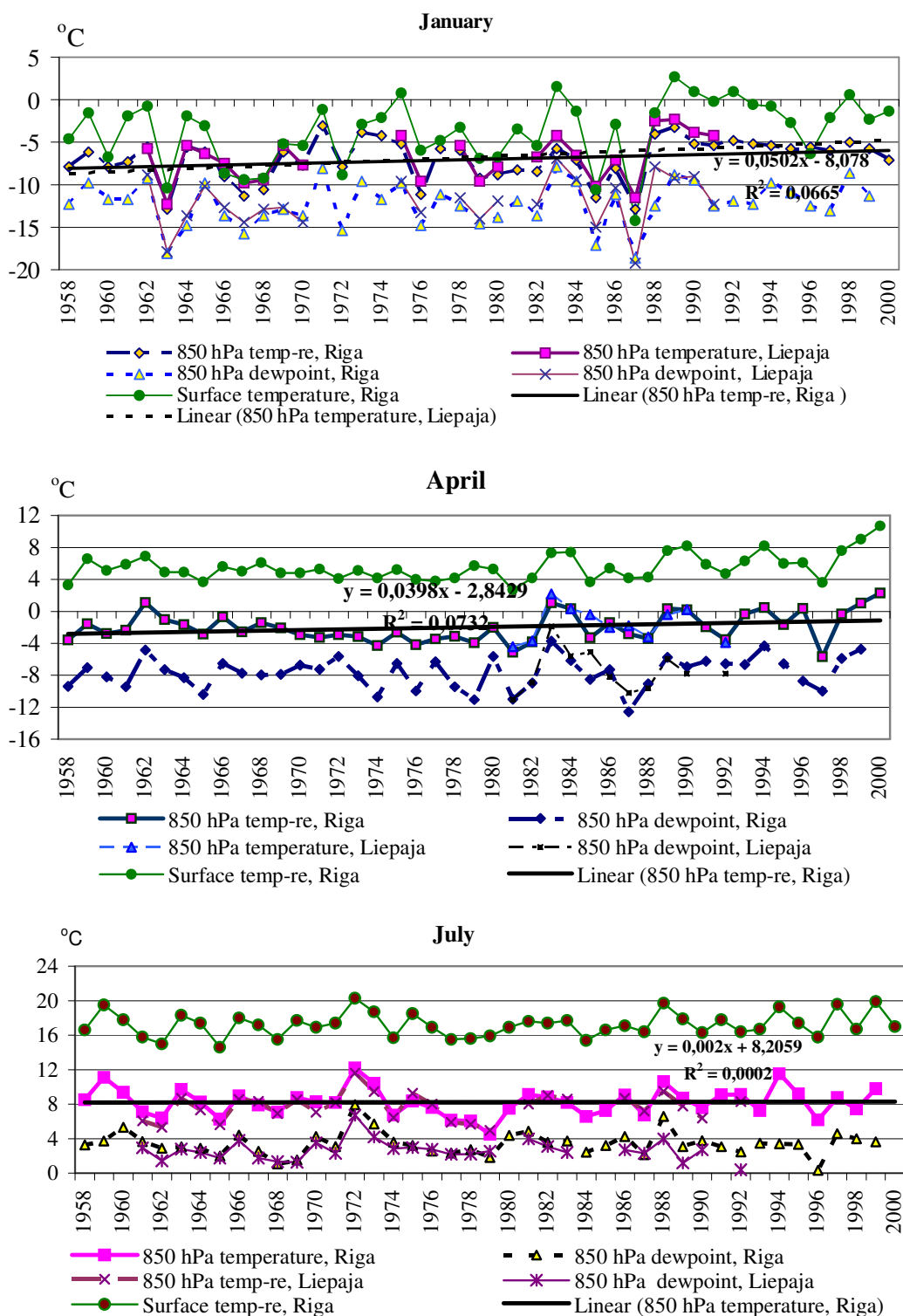


Figure 4. Mean monthly surface temperature (Riga), 850 hPa temperature and dewpoint temperature in Riga (1958-2000) and Liepaja (1961-1992), and 850 hPa temperature trendlines for Riga and Liepaja in January, April and July

4. attēls. Mēneša vidējā ziemas gaisa temperatūra Rīgā, 850 hPa temperatūra un rasas punkts Rīgā (1958-2000) un Liepājā (1961-1992) janvārī, aprīlī un jūlijā, un 850 hPa lineāro trendu līnijas Rīgā un Liepājā

Discussion

The large interannual and monthly variability of the weather of Latvia ensures that each year is unique and interesting in its own way. In general, the air masses over Latvia are mostly the same as those affecting the rest of Europe, but certain differences exist.

Continental arctic air (cA) is the coldest air mass. This air rarely moves into Latvia and only in winter, but when it does, it lasts for a longer time. The cA air is a dry air and usually cloudless. The cA air can be brought to Latvia by north-eastern winds when the cold Siberian anticyclone extends westwards into Scandinavia, allowing bitterly cold air to flow into Latvia and giving the coldest winter weather (figure 5). Such a synoptic situation, on the average, develops once in ten years. As the air moves over snow covered ground, turbulence causes mixing of the upper and lower layers, so when the easterly winds pass over Latvia, the temperatures fall very low, reaching $\leq -40^{\circ}\text{C}$. In the cA air, the 850 hPa temperatures in January are $\leq -18 \div -19^{\circ}\text{C}$ and $\theta_{ps} \leq -4 \div -5^{\circ}\text{C}$. To each value a standard deviation should be added [Geb 1981]. The cA air is stable and, under anticyclone conditions, temperature inversions at the surface are typical of this air, but in cases, when this air moves quickly, turbulent mixing takes place and inversion is not observed. Within the examined period (1987-1998), the cA air reached Latvia only in 1987 (January, March, December), and in January it was observed for almost a week. An anticyclone over Eastern Siberia with a branch extending over the Arctic to Scandinavia produced such weather. It was the coldest January on a 100-year record with a temperature minimum of -37°C . On the average, the frequency of cA air in Latvia in January is ca 2.2 % (fronts excluded).

When cA air moves over an open sea, it assumes the features of mixed arctic air (xA), i.e. as cA air passes over the north-eastern part of North Sea or Barents Sea, by the time it reaches Latvia it has transformed into xA air. It is less dry and slightly warmer. For xA air, the 850 hPa temperatures in January are around -16°C and $\theta_{ps} = -1^{\circ}\text{C}$. The xA air is brought to Latvia by surface winds from the north or by north-eastern winds from the unfrozen parts of the Barents Sea, when pressure is high over Scandinavia. This air mass, too, can be considered typical of the cold part of the year (October – May) only. The frequency curves of xA air reach their maximum in November – February (12-15.5%, fronts excluded), but in May its frequency is only ca 2.8 % and in October 5.4% (fronts excluded).

Maritime arctic air (mA) affects Latvia predominantly from September till May, yet it can be identified also in June, August and even in July. This air originates in the Arctic between Greenland and Spitsbergen and is brought to Latvia over the surrounding waters by the airflow behind a strong low-pressure system over Northern Europe. Because of the moisture content and instability, cumulus and cumulonimbus clouds are typical of this air mass, producing hail showers or snow. Visibility is generally good. Provided that there are still large portions of the Baltic Sea that are unfrozen during the winter, the track over the sea water favours the development of showers and periods of very rough weather. However, the air often reaching the Baltic has crossed the Norwegian mountains, and on such occasions foehn effects may produce a broad belt of clear skies. During transitional seasons, instability of mA is most clearly seen. In spring (April-May), when mA reaches the mid-latitudes retaining its low temperature, the snow cover has already disappeared or is still present over small areas, and intense warming of the soil is going on. Under such conditions, the mA air can demonstrate extreme instability. During the summer, arctic air can be brought to Latvia as a result of strong low-pressure systems located to the east of the Baltic, which is a common situation during early summer, but becomes less frequent from June onwards. During the summer, this type of air brings clear nights and cool mornings. In summer months, this air is very shallow, and, when it moves southward from its source region, it transforms to the point that it can no longer be identified and is then indicated as mP air. Nevertheless, a day or two in June –August can be identified as having an arctic air mass. For the mA air, the 850 hPa temperatures in January are around -11°C and $\theta_{ps} = 6^{\circ}\text{C}$, but in June-July $0^{\circ} \div 1^{\circ}\text{C}$ and $\theta_{ps} = 22^{\circ} \div 23^{\circ}$. The frequency curve of mA air reaches its highest values in October –April (up to ~ 13 %), whereas slightly higher frequency is during the

spring and autumn months (October, April), but in June its frequency is only ca 1,3 % and in August 2,5 % (fronts excluded).

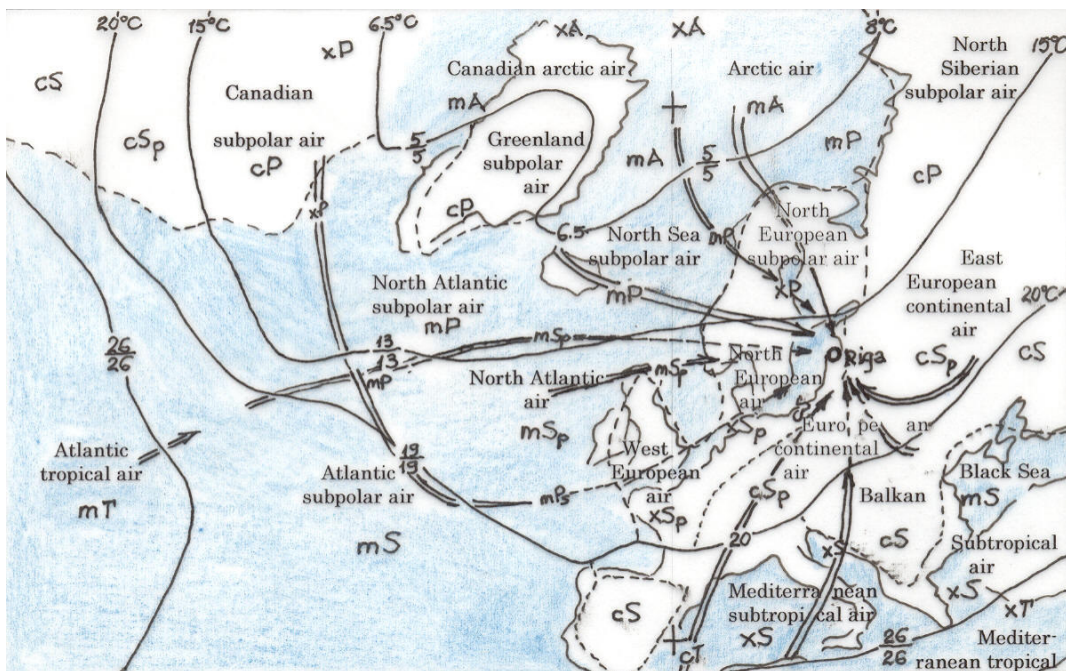
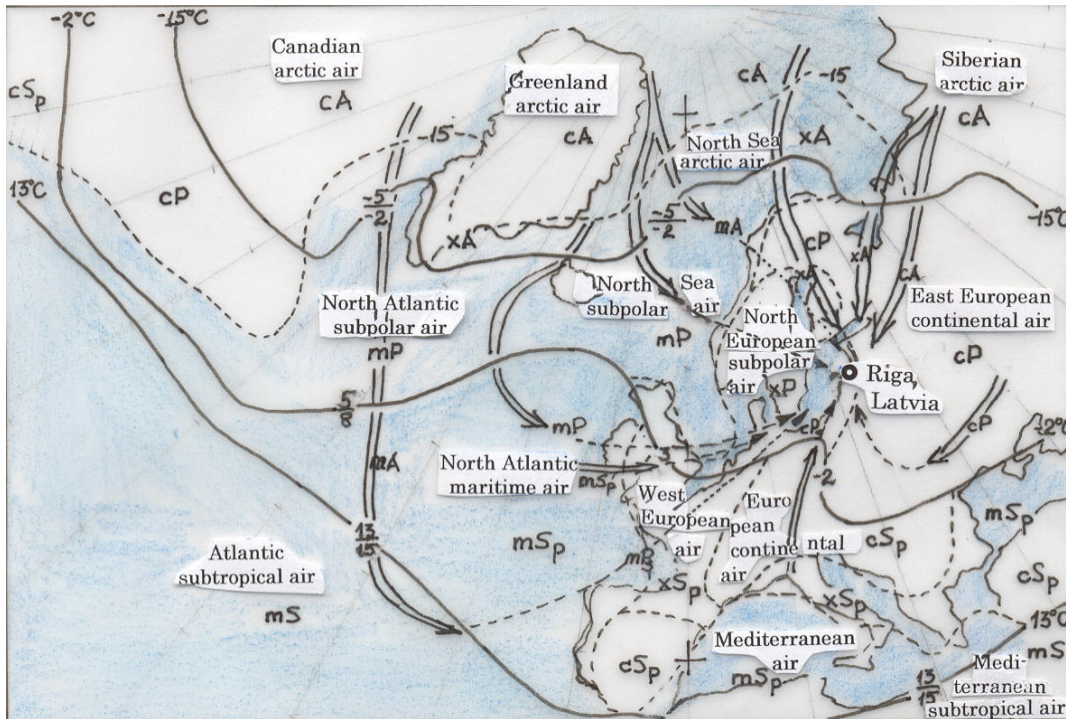


Figure 5. Typical surface trajectories of most frequent air masses over Latvia in winter and in summer
5. attēls. Raksturīgas Latvijā sastopamo gaisa masu trajektorijas ziemā un vasarā

Subpolar continental air cP, observed in Latvia in winter, originates primarily over eastern Europe, and the remote regions of Scandinavia. Because the invading mA, xA and cA air moves over vast snow-covered land territories, it transforms into cP air. In winter, air transformed or changed by its long path across Central Europe, can also become cP air. The cP

air is observed over Latvia in connection with an anticyclone centered over northern Russia and Finland. In the summer half of the year, cP air originates primarily over northern Russia and Lapland. It is a predominantly dry air mass and produces generally fair weather over Latvia. In spring and early autumn, it is responsible for clear skies and good visibility along with cool nights and mornings. The cP air has not been identified in June and July and it is a rare air mass also in August. The highest frequency of cP air was observed in February and March (13% and 15.3%, respectively, excluding fronts). For the cP air the 850 hPa temperatures in January are around -9°C and $\theta_{ps} = 6^{\circ}\text{C}$, and in March $-7^{\circ}\div-8^{\circ}\text{C}$ and $\theta_{ps} = 8^{\circ}\div9^{\circ}\text{C}$.

In winter, the frequency of arctic (cA, xA, mA) and subpolar air (cP, xP) is quite high in Latvia, and these air masses bring winter weather (with snowfalls or clear skies with minus temperatures at night). An exception is maritime subpolar air mP, which originates from the polar region as a cP air and has a long Atlantic path. Moving over relatively milder seawater, the air loses its original properties that make it characteristic of winter weather.

Maritime subpolar air (mP) is perhaps the most familiar air mass in Latvia. It reaches the west coast of Europe by various paths and is found in different stages of transformation. In most cases, mP air flows towards Latvia on northwesterly winds. A typical synoptic situation for such an air-flow would have low pressure centred near Iceland. This air starts out very cold and dry, and during its long journey across the comparatively warm waters of the North Atlantic it is warmed from below and its temperature rises rapidly. Consequently, the air becomes unstable to a great depth and its moisture content rises significantly. Since unstable airstreams tend to produce convection, cumulus and cumulonimbus clouds and showers are likely in subpolar maritime air. In winter, the mP air is a relatively warm air mass and usually brings thaw to Latvia. When this air moves over a Baltic Sea lacking ice cover, the relatively warmer waters of the sea make the air rise and produce an increased chance of showers. When the sea is covered with ice, the air is made more stable by being cooled by the ice. In summer, the mP air is the most frequent cool air mass to reach Latvia and is at its coldest when it arrives from a low-pressure system over Scandinavia. The weather conditions are generally good. Occasionally, because of surface heating, a shower or thunderstorm is observed in the daytime. The frequency of mP air is rather high from June till March (15.6 %-24 %) with the minimum frequency in April-May (11.2 %-12 %). The 850 hPa temperatures for mP air in January are -5°C and $\theta_{ps}=14^{\circ}\div15^{\circ}\text{C}$, and in July 5°C and $\theta_{ps}=30^{\circ}\div32^{\circ}\text{C}$.

While maritime subpolar air moves towards the east, it loses moisture, and in winter it also cools. Under anticyclone conditions and moving over snow cover, the original mP air gradually transforms into xP air, which is identified in Latvia in all seasons, and its frequency is from 8% (July) to 16.2% (March). The heat content in xP air is lower than in mP air because its temperature and moisture content is lower. The mean 850 hPa temperature in January is around -7°C and $\theta_{ps} = 9^{\circ}\div10^{\circ}\text{C}$, and in July it is the same as for mP air, yet θ_{ps} is lower by 4-5 $^{\circ}\text{C}$.

The subtypes of warmed subpolar air (mP_s, xP_s, cP_s) differ from each other with respect to the surface over which the warming has occurred: over subtropical ocean (result: mP_s) or over relatively warm ground (result: xP_s, cP_s). The warmed maritime subpolar air (mP_s) is also called returning maritime subpolar air [Хромов, Мамонтова 1974]. This air is considered another variation of maritime subpolar air, but this time with a much longer sea track, which takes the air first south over the North Atlantic and then northeast across Europe. A typical synoptic pattern associated with this air mass would be a slow-moving low pressure in mid-Atlantic with a deep trough extending south. The average frequency of typical mP_s air in Latvia is within the limits of 2,2 %-3,7 %. In winter, there are situations when the ground of western and central Europe is almost free of snow and the advection of mP air over a warmer surface leads to its warming and modification into xP_s air. In summer, warmed maritime subpolar air reaches the continent in the same way as in winter – the air travels around the southern edge of a depression situated somewhere to the northwest of the British Isles. In the standard situation, this air transforms into S_p air and subtropical air within less than a week. In summer, the mP_s air is very moist in the lower troposphere, and the pseudopotential temperatures of the warmest forms of the mP_s air just reach the values typical of subtropical air xS. The frequency of xP_s air is the highest during the summer months, reaching in July 25 % (fronts excluded), and thus the total frequency of mP_s and xP_s air in July comprises 28,7%. In summer months the westerlies are at

their weakest, and thereby the flow of Atlantic maritime air masses to eastern Europe and Latvia is less intensive. A longer track over the continent, e.g. a full week, leads to modification of mP air into cP_s air. The frequency of warmed continental subpolar air is as high as 7,5 % (March).

Maritime mid-latitude air mS_p originates in the middle latitudes over the ocean to the west of the British Isles. In Latvia, the frequency of mS_p air is not high – up to 5 %. The 850 hPa temperatures and pseudopotential temperatures of mP_s and mS_p air are close to each other, differing, on the average, by one degree; in January $0^{\circ} \div -1^{\circ}\text{C}$, $\theta_{ps} = 22^{\circ} \div 24^{\circ}\text{C}$, and in July around $+9^{\circ}\text{C}$, $\theta_{ps} = 39^{\circ}\text{C}$. The continental air of the middle latitudes cS_p originates in central Europe, and in the warm half-year this region extends far to the east, i.e. in eastern Europe.

The maritime subtropical air mS originates over subtropical regions of the Atlantic ocean, as well as over the Mediterranean and the Black Sea. The mS air reaches Latvia not too often, its frequency is less than 2,6% (June). More often the mS air, which originates over the Mediterranean and the Black Sea, reaches Latvia as a transformed subtropical xS air (in winter it grows colder and transforms into xS_p air). Continental subtropical air (cS) has only been identified in summer months.

It is found that during the winter half of the year (October-March), the climate system over Latvia is influenced by transformed maritime (x) air masses – mainly xA, xP and xP_s (40-46%), and maritime air masses – mainly mA and mP, (27-30%), while during the summer half of the year (April-September) it was influenced mainly by transformed maritime air – North

European subpolar air, warmed subpolar air, European air of the mid-latitudes and Atlantic subtropical air (xP, xP_s, xS_p, xS, respectively) for a combined frequency of 49-52%. However, it should be noted that in the final statistics transformed air should be regarded as maritime air in distinction to continental air.

Adhering to classifying each air mass type as maritime, transformed maritime or continental, the dominating monthly air mass type over Latvia is transformed maritime air (40% in January and 67% in June, fronts excluded). In the winter half of the year, the percentage of typical maritime air is rather high: 36–40% (fronts excluded), but in the summer half its influence drops to 25–35%. Figure 7 clearly shows that the summer half-year stands out against the winter half as having a considerably higher frequency of transformed maritime air.

Conclusions

The air mass calendar for central Europe by M.Geb is valid over the whole territory of mid-latitude Europe, but the results of present analysis showed that in Latvia, because of its geographical situation, tropical air masses were not identified within the period studied. Extreme air masses (arctic continental air, subtropical continental air), which produce the coldest winter weather or the hottest summer weather in Latvia, were not identified during the period. Arctic continental air, in particular, may be identified, on the average, once in ten years.

Subpolar maritime air was the dominant (average frequency 18,5%) air mass in Latvia, and transformed subpolar maritime air and warmed subpolar air were of slightly lower frequency (17,4% and 14,5% respectively), while subtropical (maritime, transformed maritime and continental) air accounted for only 5% of the total.

Transformed maritime air (arctic, subpolar, warmed subpolar, mid-latitude and subtropical) was the dominating annual air mass type over Latvia with a frequency of 51% (40% in January and 67% in June, fronts excluded). Taking into consideration that transformed maritime air will finally be added to the statistics of maritime air, the study showed a remarkable number of maritime air masses, which points to vigorous westerly airflow, manifesting itself through frequent winds from the ocean and high cyclonal activity.

Regression analysis of the time series of 850 hPa air temperature and dewpoint in Riga and Liepaja (43 and 32 years, respectively) showed no significant monthly linear trend in the winter half of the year and showed no monthly trend at all in the summer half. In general, no significant changes in the frequency of dominating air masses over Latvia has occurred in the period between 1958-2000.

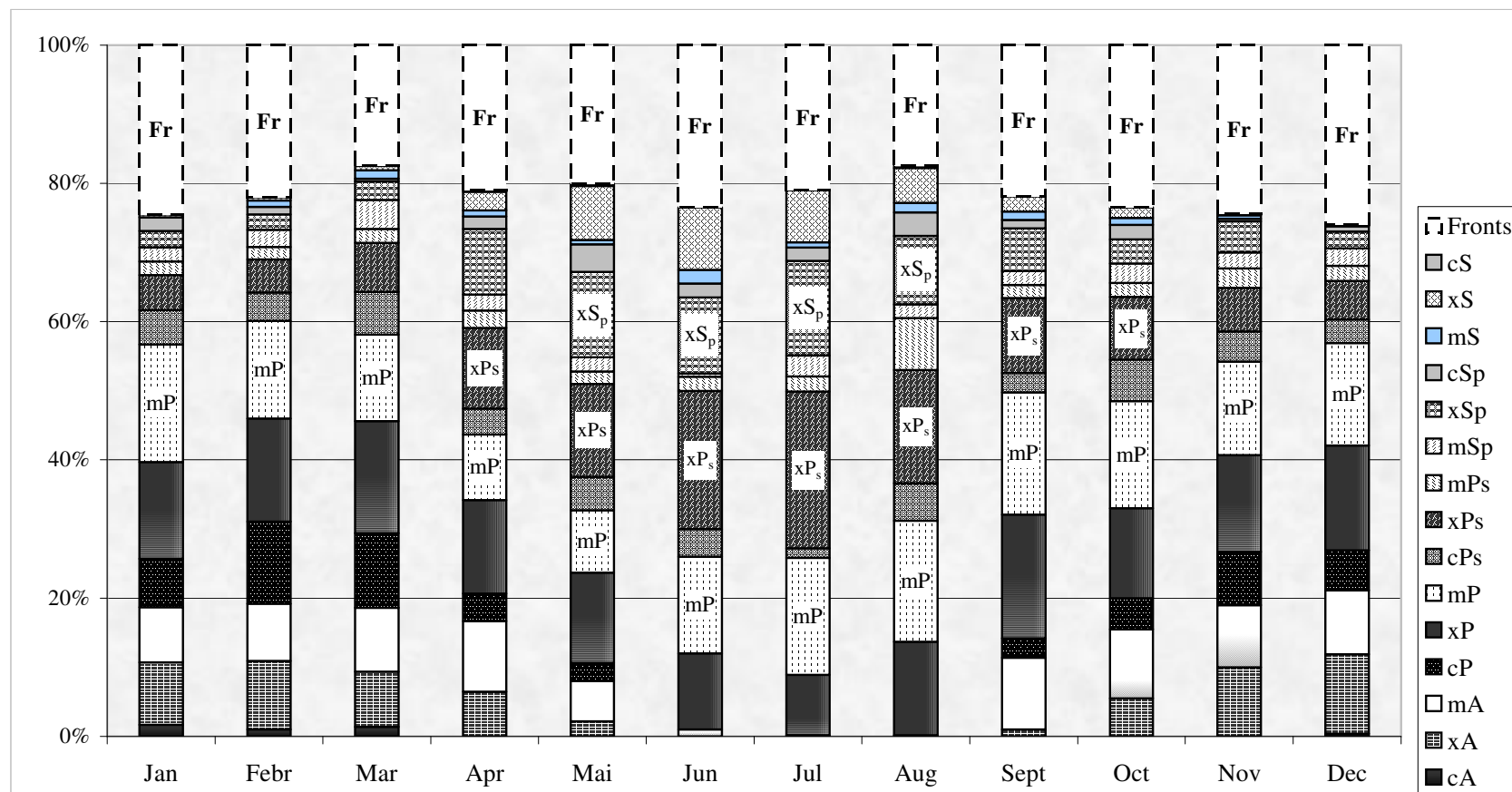


Figure 6. Frequency of arctic, subpolar, warmed subpolar, mid-latitude and subtropical (continental, mixed origin and maritime) air masses in Latvia, 1987 – 1998

6. attēls. Arktisko, subpolāro, sasilušu subpolāro, vidusplatumu un subtropisko (okeānisku, transformētas okeānisku un kontinentālu) gaisa masu atkārtojamība Latvijā, 1987-1998

Latvia's air mass analysis showed that Europe's submeridional axis could be looked at as a boundary, west of which typical maritime air masses (arctic, subpolar, warmed subpolar, mid-latitude) were dominant ($\geq 50\%$ per year), and to the east of which the dominating air masses were transformed maritime air masses whose influence gradually decreased as the influence of continental air masses increased, while the frequency of maritime air masses rapidly decreased.

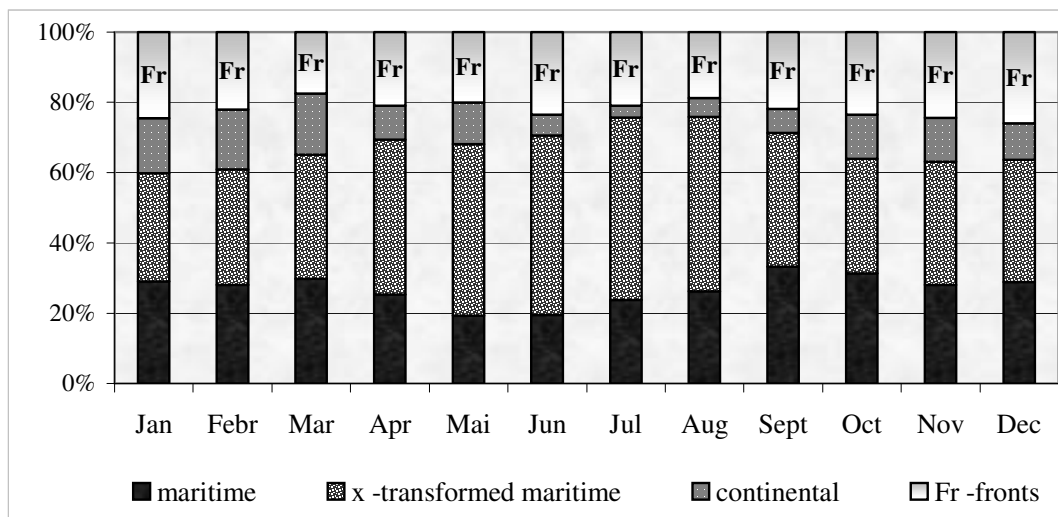


Figure 7. Frequency of maritime, mixed origin and continental air masses and fronts over Latvia, 1987 – 1998
7. attēls. Okeānisku, transformētu okeānisku un kontinentālu gaisa masu atkārtojamība Latvijā, 1987-1998

Kopsavilkums

Gaisa masas jēdzienu 1928. gadā formulēja zviedru izcelsmes meteorologs T. Bergerons, kurš savā doktora disertācijā "Trīsdimensiju kombinētā sinoptiskā analīze" iztīrēja gaisa masu jēdzienu, aprakstīja to cilmvietas un nobeigumā klasificēja četras galvenās gaisa masas (ekvatoriālās, tropiskās, polārās un arktiskās). Gaisa masa tika definēta kā liela apjoma troposfēras gaisa veidojums ar samērā viendabīgu struktūru temperatūras un mitruma ziņā, kas iegūst savas īpašības noteiktā ģeogrāfiskā rajonā – cilmvietā. T. Bergerona radītā ģeogrāfiskā gaisa masu koncepcija strauji attīstījās un tika izmantota laika prognozēšanā līdz 2. pasaules karam. Jau 20. gadsimta 30. gados tika radītas pirmās radiozondes, un ikdienas praksē sāka ieviest aeroloģiskos novērojumus, kas ļāva iegūt daudz precīzāku un plašāku informāciju par gaisa masas trešo dimensiju. Sākot ar 20. gadsimta 50. gadiem, laika prognozēšanā ģeogrāfisko gaisa masu koncepciju pilnībā aizstāja augšējo atmosfēras slāņu (500 hPa līmenis) novērojumu datu un skaitlisko metožu izmantošana. Taču gaisa masas joprojām ir pētījumu objekts un gaisa masu koncepcija ir turpinājusi attīstīties, pētot parādības un procesus uz zemes virsmas, piemēram, ģeomorfoloģijā, ekotonu dinamikā [Bryson 1966], atmosfēras piesārņojuma jomā.

Pieaugot pieredzei gaisa masu noteikšanā, to jēdziens ir ievērojami pilnveidojies. Vācu klimatologs M. Gebs (1971) izstrādāja pilnveidotu klasifikāciju pieciem gaisa masu tipiem: arktisks, subpolārs (subarktisks), vidusplatumu, subtropisks un tropisks gaiss. Visos gadalaikos aukstāko gaisa masu cilmvieta ir Ziemeļpola apkārtnē (Arktika), bet vissiltāko – tropu josla. Tieši vidusplatumu klimatam raksturīga dažādu gaisa masu mijiedarbība, jo te notiek intensīva atmosfēras cirkulācija, kas rodas spēcīgas enerģiju pārnese rezultātā. Līdz ar to Eiropā, t.sk. Latvijā sastopamās gaisa masas ir vai nu polāras vai subtropiskas izcelsmes, turklāt plašais Austrumatlantijas – Eiropas apgabals ir uzskatāms par vidusplatumu gaisa masu cilmvietu. Vidusplatumu gaisa masu cilmvieta ir stipri izliekta josla vidusplatumos, kura ievērojami sašaurinās kontinentu austrumu pusē, bet Austrumatlantijas – Eiropas apgabalā tā ziemeļu – dienvidu virzienā sasniedz 2000 – 2500 km platumu [Geb 1971]. Latvijā sastopamo gaisa masu

noteikšanai un raksturošanai izmantots M. Geba izstrādātais gaisa masu kalendārs un praktiskā metode, kam pamatā ir gaisa masu klimatoloģiskā identifikācija, vienlaikus nosakot tām raksturīgo siltumietilpību 850 hPa līmenī, un attēlota slīdošās diagrammas formā, kas lietojama kopā ar katram gaisa masu tipam raksturīgajām temperatūras vērtībām (no/līdz) un aprēķināto pseidopotenciālo temperatūru. Tā iegūtais galarezultāts ir objektīvi pamatots un izmantojams zinātniskiem mērķiem.

Latvijā sastopamās gaisa masas noteiktas 12 gadu periodā (1987–1998), un gaisa masu noteikšanai apkopoti 850 hPa līmeņa novērojumu dati (plkst. 0.00 un 12.00 pēc Griničas laika) Rīgā un Liepājā. No aeroloģisko novērojumu mēnešu rezultātu tabulām iegūti dati par gaisa temperatūru, rasas punktu, relatīvo gaisa mitrumu (%) un vēja virzienu 850 hPa līmenī. Izmantoti arī ziemas meteoroloģisko novērojumu dati katrai dienai divos novērojumu laikos: gaisa temperatūra, gaisa spiediens jūras līmenī, mākoņu daudzums, to formas un redzamība, kā arī dienas vidējā gaisa temperatūra ziemā. Visi šie dati iegūti Valsts Hidrometeoroloģijas aģentūras datu fondā. Jāatceras, ka Latvijā veikto aeroloģisko novērojumu dati nav pieejami digitālā formā. Lai gūtu priekšstatu par izvēlēto 12 gadu perioda savdabību un novērtētu iespējamās izmaiņas gaisa masu atkarībā ilgākā laika posmā, tika sastādītas 850 hPa līmeņa gaisa temperatūras un rasas punkta laika rindas Rīgā un Liepājā. Regulāri aeroloģiskie novērojumi Rīgā uzsākti 1958. gada janvārī, bet Liepājā 1961. gada jūnijā (izbeigti 1992. g.). No iegūtajiem datiem (katrai dienai plkst. 0.00 un 12.00 pēc Griničas laika) aprēķināta mēneša vidējā temperatūra un rasas punkts 850 hPa līmenī un veikta lineārās regresijas analīze visu mēnešu laika rindām Rīgā (1958–2000) un Liepājā (1961–1992). Neviena no analizētajām rindām neparādīja būtiskas izmaiņas.

Lai gūtu priekšstatu par atmosfēras stāvokli dažādos augstumos (noteikti līdz 850 hPa), izmantotas arī aeroloģiskās diagrammas. 850 hPa rasas punkts un relatīvais mitrums izmantots kā gaisa masu mitruma rādītājs, lai atšķirtu kontinentālu gaisu no okeāniskas izcelsmes gaisa. Okeāniskas izcelsmes un jaukta tipa gaisa masu relatīvais mitrums ir liels un vertikālā virzienā to īpašības mainās pēc mitradiabātiskā likuma, bet kontinentālas gaisa masas nosakāmas pēc to cilmvietas (kontinents, sauszeme) un relatīvā gaisa mitruma < 50% [Geb 1981]. Šīm gaisa masām ir atšķirīgas adiabatū līknes. Dažkārt kontinentālās gaisa masas var būt arī mitras, kas mērenajos platumos iespējams vasaras mēnešos.

Kā viens no galvenajiem rādītājiem gaisa masu noteikšanai izmantota pseidopotenciālā temperatūra, kas apvieno sevī gaisa masas termiskās un mitruma īpašības un enerģētiski raksturo gaisa masu. Pirmkārt, tā ir konservatīvs lielums un otrkārt, pēc tās, vadoties pēc attiecīgā līmenī iepriekš noteiktas gaisa masai raksturīgas temperatūras vai iekšējās enerģijas lieluma, ir iespējams noteikt gaisa masas tipu tādos gadījumos, kad grūti nosakāma gaisa masas trajektorija. Ņemot vērā novērojumu datus katram mēnesim, uzzīmēts gaisa masu kalendārs, attēlojot 850 hPa gaisa temperatūru un rasas punktu Rīgā un Liepājā, ziemas gaisa spiedienu un gaisa temperatūru Rīgā (3. att.). Atsevišķi parādītas dienas, kad Latvijas teritoriju šķērsoja atmosfēras frontes. Iegūtais attēls kopā ar 850 hPa relatīvā gaisa mitruma, mākoņu daudzuma, to formas, aprēķinātās pseidopotenciālās temperatūras rādītājiem izmantots, nosakot gaisa masas tipu Latvijā, ievērojot tās trajektoriju 850 hPa līmenī un tālākos slīdošajā diagrammā attēlotos soļus, t.i., salīdzinot gaisa temperatūru un pseidopotenciālo temperatūru 850 hPa līmenī (ziemā dažkārt arī 950 hPa līmenī). Izmantotas Vācijas laika dienesta izdotās sinoptiskās kartes, kā arī Valsts Hidrometeoroloģijas aģentūrā sastādītās sinoptiskās kartes.

Latvijai raksturīga ļoti liela gaisa masu mainība, un tā kā teritorija ir neliela, tad parasti viena tipa gaisa masa šķērso visu Latviju, taču atkarībā no pārvietošanās virziena iespējama nobīde laikā starp Latvijas rietumu un austrumu rajoniem. Vērojamas nelielas temperatūras un rasas punkta atšķirības 850 hPa līmenī (Rīga un Liepāja), kas tomēr iekļaujas vienu gaisa masu raksturojošo meteoroloģisko elementu vērtību intervālā. Taču jāpiebilst, ka 850 hPa līmenī, kas ir aptuveni 1,3–1,5 km augstumā virs zemes, tomēr vēl ir vērojama pavisam neliela aktīvās virsmas ietekme un, lai gan attālums starp Rīgu un Liepāju ir visai neliels, noteiktu ietekmi atstāj pastāvīgi notiekošā gaisa masu modifikācija. Latvijā, salīdzinot ar Viduseiropu, sastopami tādi paši gaisa masu tipi, izņemot tropiskās gaisa masas.

Aukstajā pusgadā (oktobris – marts) valdošās ir arktiskās (cA, xA, mA) un subpolārās (cP, xP, mP) gaisa masas, kas, izņemot subpolārās okeāniskās gaisa masas (mP), atnes Latvijai

ziemas laikapstākļus. Visaukstākās, kontinentālās arktiskās gaisa masas sasniedz Latvijas teritoriju vidēji ne biežāk kā reizi dekādē un, piemēram, divpadsmit gadu laikā (1987 – 1998) tās novērotas tikai 1987. gadā, bet vidēji 2,3% gadījumu. Kontinentālam arktiskam gaisam virzoties pāri, piemēram, neaizsalušajai Barenca jūrai, tas iegūst jaukta tipa arktiskā gaisa (xA) īpašības un sasniedz Latviju ar ziemeļu, ziemeļaustrumu vējiem. Šo gaisa masu vislielākā atkārtojamība ir novembrī – februārī (12%-15,5%), bet tās sastopamas pavasarī līdz pat maijam un arī oktobrī. Okeāniskais arktiskais gaiss (mA) parasti sasniedz Latviju, kad pāri Ziemeļeiropai virzās cikloni. Aiz tiem no Grenlandes – Špicbergenas rajona pāri Atlantijas okeānam ielūst mA gaiss, un aukstajā pusgadā tā atkārtojamība sasniedz 13%. Atsevišķās dienās okeāniskais arktiskais gaiss var sasniegt Latviju pat jūlijā. Kontinentālo subpolāro gaisu (cP), kas galvenokārt veidojas Krievijas Eiropas daļā, Latvijā novēro aukstajā pusgadā (februārī – martā 13%-15,3%), kā arī pavasarī līdz pat maijam un septembrī. Ziemas mēnešos okeāniskais subpolārais gaiss (mP) uzskatāms par mērenu gaisu. Tas sasniedz Latviju pa dažādām trajektorijām, bet visbiežāk ar ziemeļrietumu vējiem, kad no Atlantijas pāri Skandināvijai virzās cikloni, un sastopams Latvijā visos mēnešos, bet aukstajā pusgadā tā atkārtojamība ir 15% -22,5%.

Sasiluša subpolāra gaisa īpatsvars ziemas mēnešos ir neliels, bet siltajā pusgadā īpaši jauktas izcelsmes sasiluša subpolāra gaisa īpatsvars pieaug līdz pat 28%.

Vidusplatumu gaisa masu (m_{S_p} , x_{S_p} , c_{S_p}) īpatsvars aukstajā pusgadā ir 8,4%-11% (janvāris-oktobris). Mēreno platumu okeāniskais gaiss veidojas Atlantijas reģionā uz rietumiem no Britu salām, bet kontinentālais Viduseiropā, turklāt siltajā pusgadā tā veidošanās reģions plešas tālu austrumu virzienā. Vasaras mēnešos mēreno platumu jauktas izcelsmes gaisa masu atkārtojamība sasniedz pat 19%.

Siltajā pusgadā un īpaši vasaras mēnešos Latvijā nemaz nenovēro tās gaisa masas, kas rada ziemeļrietumu raksturīgos laikapstākļus (cA, xA, cP), bet ir ievērojama jauktas izcelsmes (sasiluša subpolāra, mēreno platumu, subtropiska) gaisa atkārtojamība, kas liecina par atmosfēras cirkulācijas atslābumu.

Pētījuma rezultāti parāda, ka M. Geba sastādītais gaisa masu kalendārs izmantojams Latvijā sastopamo gaisa masu noteikšanai, vienīgi Latviju nesasniedz tropiskās gaisa masas. Ekstrēmās gaisa masas (kontinentāls arktiskais, kontinentāls subtropiskais gaiss), kas rada visaukstākos vai viskarstākos laikapstākļus Latvijā, nav sastopamas katru gadu, piemēram, kontinentāls arktiskais gaiss sasniedz Latviju vidēji reizi desmit gados.

Okeāniskais subpolārais gaiss ir Latvijā visbiežāk sastopamā gaisa masa (vidējā atkārtojamība 18,5%), nedaudz zemāka atkārtojamība ir jauktas izcelsmes subpolārajam un jauktas izcelsmes sasilušam subpolāram gaisam (attiecīgi 17,4% un 14,5%), bet subtropiskās (okeāniskas, jauktas izcelsmes un kontinentālas) gaisa masas novērojamas ne vairāk kā 5% gadījumu.

Jauktas izcelsmes gaisa masas (arktiskās, subpolārās, sasilušas subpolārās, mēreno platumu un subtropiskās) ir valdošais gaisa masu tips Latvijā ar atkārtojamību 51% (janvārī 40% un jūnijā 67%). Tā kā, veicot statistisko apstrādi, jauktas izcelsmes gaisa masas pieskaita okeāniskajam gaisam, veiktais pētījums parāda lielu okeānisku ietekmi uz Latvijas laikapstākļiem.

Pētījuma rezultāti parāda, ka Latvijas gaisa masu kontekstā Eiropas submeridionālā fiziogēogrāfiskā ass uzskatāma par robežšķirtni, no kuras uz rietumiem valdošās ir okeāniskās (arktiskās, subpolārās, sasilušas subpolārās, mēreno platumu un subtropiskās) gaisa masas, resp., to atkārtojamība ir $\geq 50\%$ gadā. Uz austrumiem no šīs robežas valda jauktas izcelsmes gaisa masas, kuru īpatsvars pakāpeniski samazinās, pieaugot kontinentālo gaisa masu īpatsvaram.

Latvijā novēroto gaisa masu termiskās un mitruma īpašības 43 gadu periodā (1958-2000) nevienā no gada mēnešiem neparāda vērā ņemamas izmaiņas.

References

- Bergeron, T.**(1980/81). Synoptic Meteorology: An historical review. *Pure and Applied Geophysics*, vol.119 (3), 443-465 (a reprint).
- Bryson, R.A.** (1966). Airmasses, streamlines and the boreal forest. *Geographical Bulletin* 8, 228-269.
- Corcoran, W.T.** (1987). Air mass climatology. *The Encyclopedia of Climatology*, ed. J.E.Oliver and R.W.Fairbridge. New York:Van Nostrand Reinhold, 22-27.
- Geb, M.** (1971). Neue Aspekte und Interpretationen zum Luftmassen- und Frontenkonzept. *Meteorologische Abhandlungen der FU-Berlin*, 109/2
- Geb, M.** (1979). Vorhersage der Tageshöchsttemperatur im Sommerhalbjahr aufgrund einer Luftmassenstatistik für Berlin. *Meteorologische Abhandlungen der FU-Berlin*
- Geb, M.** (1981). Climatological basis of air mass determination for Central Europe. *Beilage 50-81 zur Berliner Wetterkarte*.
- Krauklis, A., Zarina, A.** (2002). Parastais skābardis sava areāla ziemeļu robežas ainavā Latvijā. *Ģeogrāfiski Raksti*. 10, 16-47.
- Palmen, E., Newton, C.W.** (1969) Atmospheric circulation systems, their structure and physical interpretation. *International Geophysical Series*, vol. 13. New York: Academic Press.
- Pettersen, S.** (1956). Weather analysis and forecasting. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
- Schwartz, M.D., Harman, J.R. and Marotz, G.A.** (1985). Air mass characteristics over the North Central United States. *Geographic Perspectives*. 56, 13-26.
- Schwartz, M.D.** (1991). An integrated approach to air mass classification in the North Central United States. *Professional Geographer*, 43(1), 77-91.
- The Encyclopaedia of Atmospheric Sciences and Astrogeology (1967). vol.2. Edited by Rhodes W. Fairbridge, 1200.
- Mēnešu laika apstākļu apskats (1991-1998). Valsts Hidrometeoroloģijas aģentūra, (nepublicēts materiāls)
- Любина, Р.И.** (1969). Влияние Рижского залива на трансформацию воздушной массы. *Сборник работ Рижской ГМО*, № 12, 52-54.
- Хромов, С.П.** (1940). Синоптическая метеорология, 3-е изд., Москва: Гидрометеорологическое изд-во.

Runoff of Dissolved Organic Carbon from the Territory of Latvia and Controlling Factors

Organiskā oglekļa notece Latvijas upēs un to noteicošie faktori

Ilga Kokorīte, Māris Kļaviņš

During the last decade, anthropogenic pressure to the environment in Latvia has decreased considerably. In this article, the impact of reduced human loading on the concentrations and flows of dissolved organic matter in Latvian rivers has been evaluated, and the influence of land-use type and soil structure has been studied.

This study revealed an increasing trend of chemical oxygen demand and water color during the last decade. There is a positive correlation between indicators of organic matter content and water discharge. This study did not reveal a clear correlation between the concentration of dissolved organic carbon (DOC) and land-use types within the river basin. A closer relationship was found between DOC concentrations and soil structure.

Keywords: dissolved organic carbon (DOC), trends, catchment influence, chemical oxygen demand

Introduction

Human impact to inland waters can alter the transport of dissolved substances to the sea and coastal areas. In this respect, transport of humic substances (major part of dissolved organic carbon – DOC) are very important. Dissolved organic matter plays a significant role in aquatic environment, influencing mineral weathering, nutrient cycling, metal leaching as well as pollutant behavior and toxicity. Humic substances constitute 70 to 85% of the amount of total organic matter and are indicators of water quality [Thurman 1985]. Measurements of water color and chemical oxygen demand (COD) can be used as indirect estimates of humic substances since in many undisturbed rivers usually 40 to 65% of the COD is contributed by humic substances.

The proportion of the catchment area covered by bogs and wetlands can explain much of the variability of DOC in the runoff [Gergel et al. 1999]. Runoff of organic substances is influenced also by bedrock geology, intensity of agricultural use and other significant features of the catchment area. Correll and co-workers [2001] have stressed the impact of precipitation and air temperature on runoff of dissolved organic carbon. At the same time, the pattern and intensity of biological processes within the catchments of rivers and lakes can also affect the flows of dissolved organic matter [Scott et al. 1998]. It is clear that there exists a close, but regionally specific, relation of land-use patterns to runoff of organic substances. On the other hand, natural processes interfere considerably with human-induced processes. Transport from adjacent areas, and also industrial effluents and non-point pollution sources, can be sources of increased fluxes of DOC. Leaching of humic substances from agricultural areas due to surface runoff, especially during flood periods, can be of key importance in intensively used agricultural areas. Flows of DOC have been analyzed worldwide [Depetris, Kempe 1993, Pettine et al. 1998; Arvola 1999; Westerhoff, Anning 2000], but there are few publications concerning water chemical composition and dissolved organic matter in the waters of Latvia [Klavins et al. 1997; Apsite, Klavins 1998]. In Latvia, the recent decade has witnessed a substantial reduction of human loads to the environment, due to transformation of the political, economic and social systems. For example, mineral fertilizer and manure use has fallen by a factor of five and the number of livestock has decreased by a factor of around three [Latvian Environmental Data Centre 1999], thus indicating a major reduction of loading of organic matter to the surface water. The aim of this study is to describe long-term changes in the concentration of organic matter in surface waters of Latvia, factors controlling its runoff, spatial variability of the chemical composition of the water, and possible impacts of pollution sources.

Materials and methods

The study site covers the entire territory of Latvia (figure 1). Latvia is located on the north-western part of East European Plain on the coast of the Baltic Sea and occupies a territory of 64 000 km². Bedrock is covered by Quaternary deposits consisting of moraine material and limnoglacial or fluvioglacial deposits. The climatic conditions in Latvia can be characterized as humid [Klavins et al. 2002].

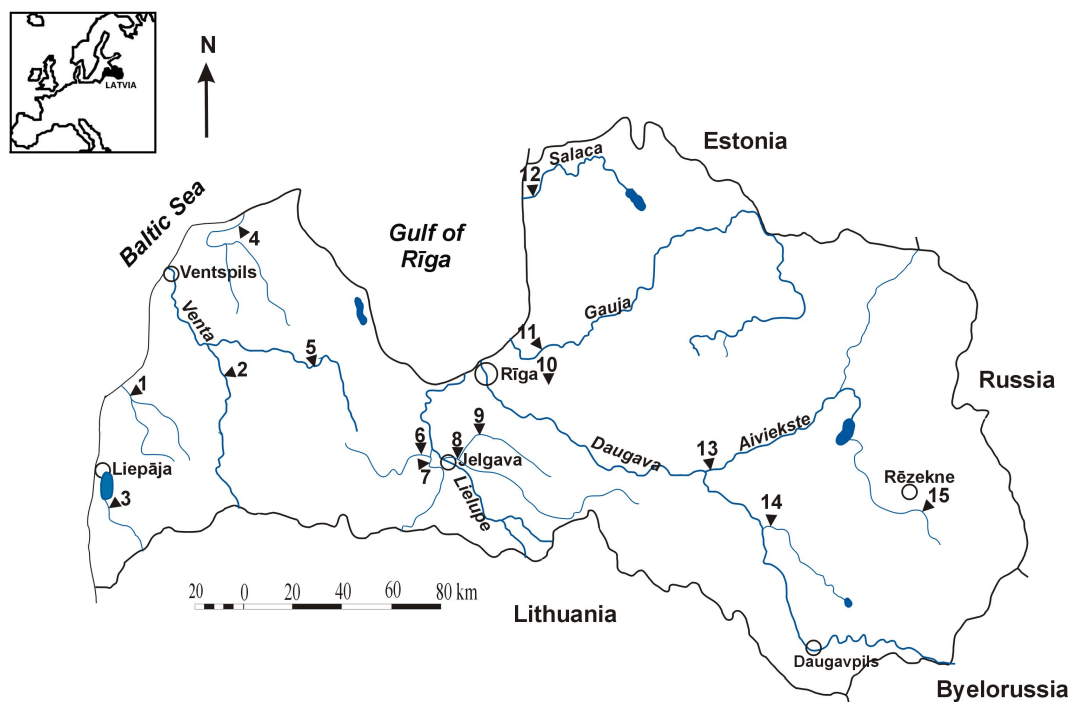


Figure 1. Map of the study area (▼ – monitoring sites).

1. attēls. Ūdeņu sastāva monitoringa staciju (▼) izvietojums Latvijas teritorijā

Data on COD, water color and river discharge used in this study were obtained from the Latvian Hydrometeorological Agency for the time period 1977 – 2001. Water color was determined spectrophotometrically using the Pt/Co scale. COD was determined by oxidation with $K_2Cr_2O_7$ and titration with ferrous ammonium sulfate [Standard Methods... 1973].

Data on land use within river subbasins were obtained from the GIS data base “*Corine Land Cover Latvia*”, and information on soil structure was taken from a GIS-based soil map created by the Latvian Environment Agency [Latvian Environmental Data Centre 1999]. Soils, depending on their structure, were divided into three groups: clay and loam, sandy soils and organic soils.

Long-term changes of river discharge, chemical oxygen demand and water color were studied by using the non-parametric Mann-Kendall test. This test can be applied for data sets that have non-normal distribution, missing values or “outliers”, and serial character (e.g., seasonal changes). The program *MULTIMK/CONDMK* was used to detect trends, as it allowed including covariates representing natural fluctuations [Libiseller, Grimvall 2002].

Results and discussion

Both the spatial and the seasonal variability of concentrations of organic substances in the surface waters of Latvia can be considered to be comparatively high. The highest COD concentrations are usual for rivers in the Lielupe and Aiviekste basins (figure 2), and also in bog lakes and eutrophic waters.

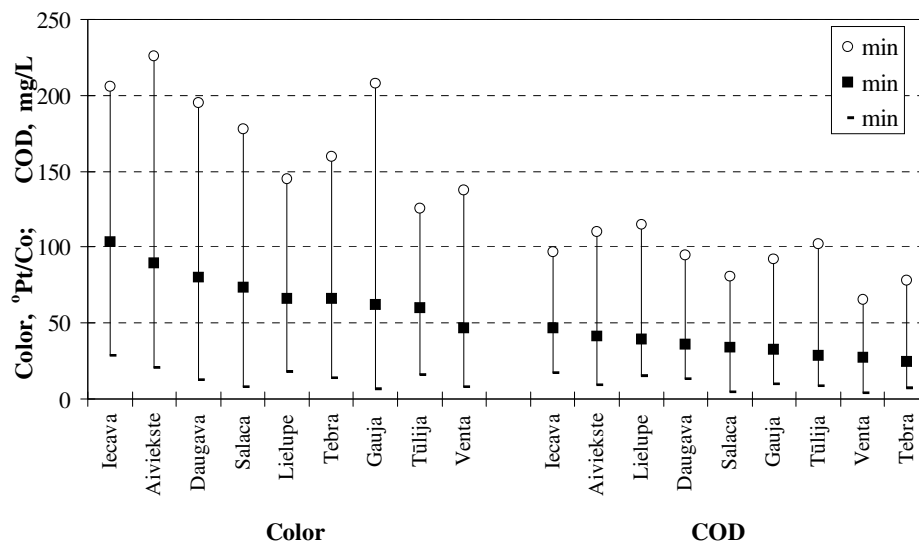


Figure 2. Variation of COD and color in river waters of Latvia (1977-2001)

2. attēls. Ķīmiskā skābekļa patēriņa un ūdeņu krāsainības vērtības Latvijas upju ūdeņos (1977-2001)

Intensity of COD export, calculated using monitoring data for the period 1977-1998, ranges from 5226 kg/km²/year for the Mūsa River to 12731 kg/km²/year for the Iecava River, both rivers of the Lielupe basin. The highest values of COD generation evidently are due to agricultural activities and a high percentage of wetlands in the basin. The lowest COD export values are more common for highly forested river basins. High specific loading of organic substances is contributed by the Salaca River basin. The basin of this river has a relatively high coverage of peat bogs, and waters of the river originate from the eutrophic Lake Burtnieks. However, the runoff of substances from domestic and non-point sources for this river are among the lowest of the studied river basins in Latvia.

A conditional Mann-Kendall test was applied to detect changes of COD and water color during the last ten years. Despite the dramatically reduced anthropogenic pressure to the environment during this period, the Mann-Kendall test results show even increasing trends of estimates of organic matter content. Water color shows statistically significant linearly increasing trend at the 95 % level for all studied sites and COD for five of the eight sites (table 1). River discharge does not show any statistically significant changes.

Table 1

**Results of the conditional Mann-Kendall test for Latvian rivers
(1991-2001)**

Normalizētā Mann-Kendala testa vērtības organisko vielu koncentrācijas rādītājiem Latvijas upju ūdeņos (1991-2001)

<i>River</i>	<i>Discharge</i>	<i>COD</i>	<i>Color</i>
Daugava	-0.333	1.557	2.049
Aiviekste	0.197	1.347	2.521
Dubna	-1.502	2.699	1.916
Gauja	-0.187	2.674	2.786
Salaca	-1.090	1.449	2.917
Lielupe	0.646	2.365	2.857
Venta	0.035	2.249	2.668
Tebra	-0.694	1.707	2.018

Bold – test is statistically significant at 95% level

Increasing concentrations of COD and water color during the last 10 years, coupled with a reduction of anthropogenic loading and fluctuating patterns of long-term changes (figure 3), suggest that natural processes play a significant role in the runoff of organic matter. For example, changes in the hydrological regime and climate can influence both the production and leaching of organic matter at a level exceeding the impact of human loading. Typically, a positive correlation exists between indicators of organic matter content and river discharge. However, this study did not reveal a close correlation between water discharge and either COD or water color (figure 4), likely because of the multitude of factors affecting the concentration of organic substances in waters.

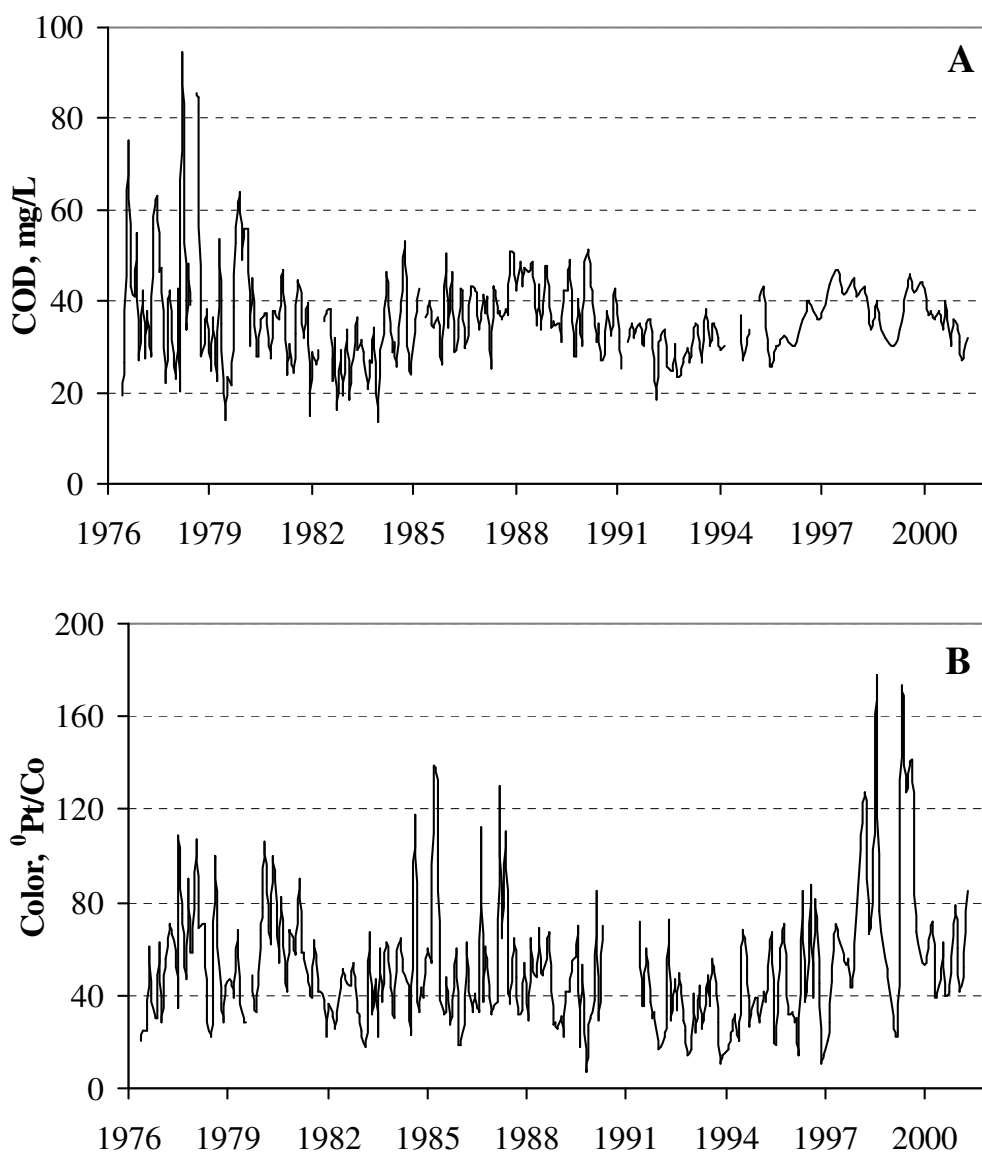


Figure 3. Long-term changes of chemical oxygen demand and water color in the Daugava and Venta Rivers (1977-2001)

3. attēls. Ķīmiskā skābekļa patēriņa un ūdeņu krāsainības ilgtermiņa mainības raksturs Daugavas un Ventas ūdeņos (1977-2001)

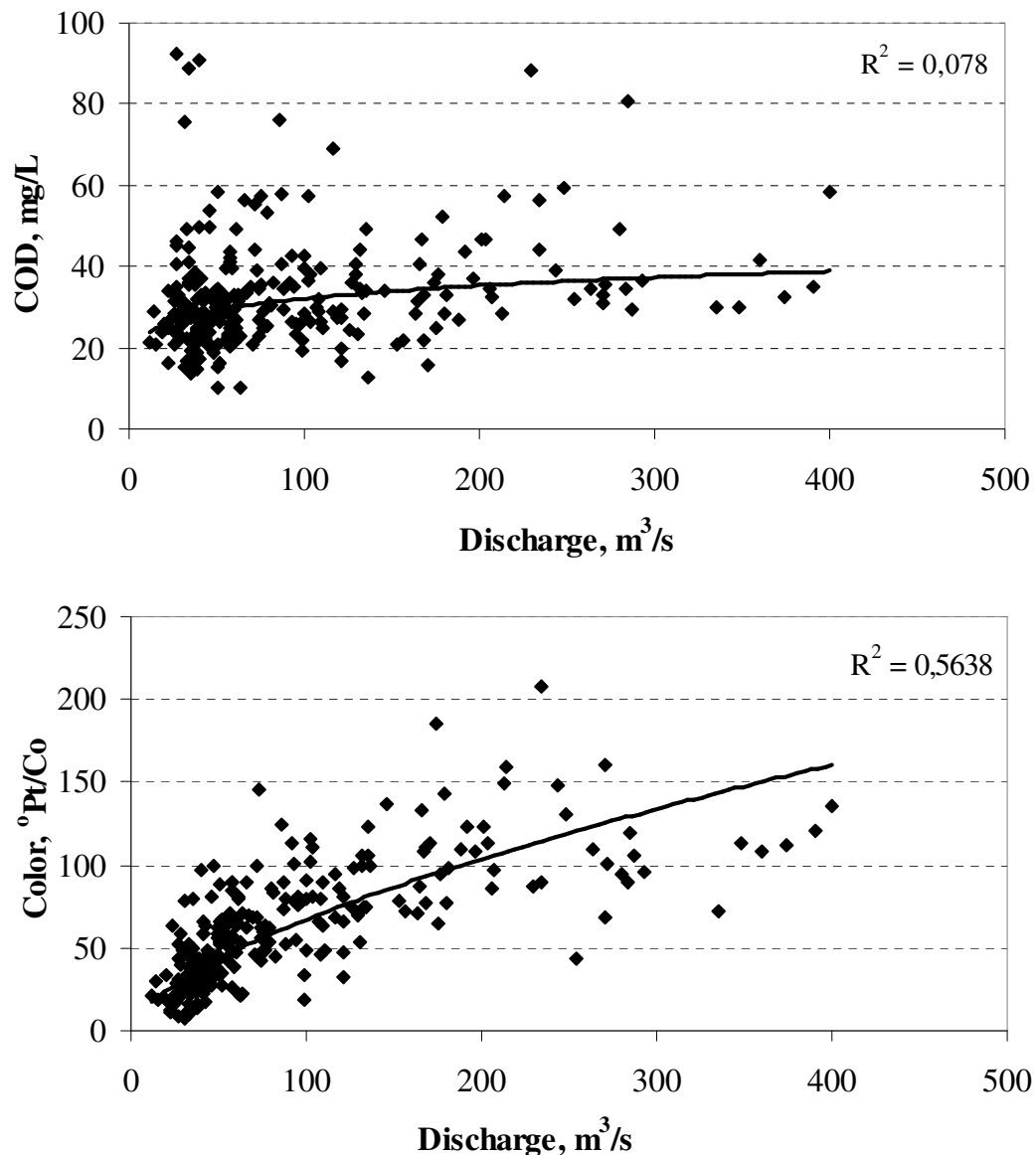


Figure 4. Relationship between discharge and COD and water color in the Gauja River (1977-2001)

4. attēls. Sakarības starp ūdens caurplūdumu un ķīmiskā skābekļa patēriņa un ūdens krāsainības vērtībām Gaujā (1977-2001)

Soil composition can be mentioned among the factors influencing runoff of organic matter. Adsorption to mineral surfaces is an important process controlling natural organic matter leaching at relatively low pH, low ionic strength and in rapid flow systems [Maurice et al. 2002]. Our study revealed a positive correlation between dissolved organic carbon concentration in river water and the relative coverage (% of area) of sandy and organic soils within the river catchment ($r = 0.65$ and $r = 0.55$, respectively). A negative correlation was observed between dissolved organic carbon concentrations and the proportion of area covered by clay and loamy soil ($r = -0.69$) (figure 5).

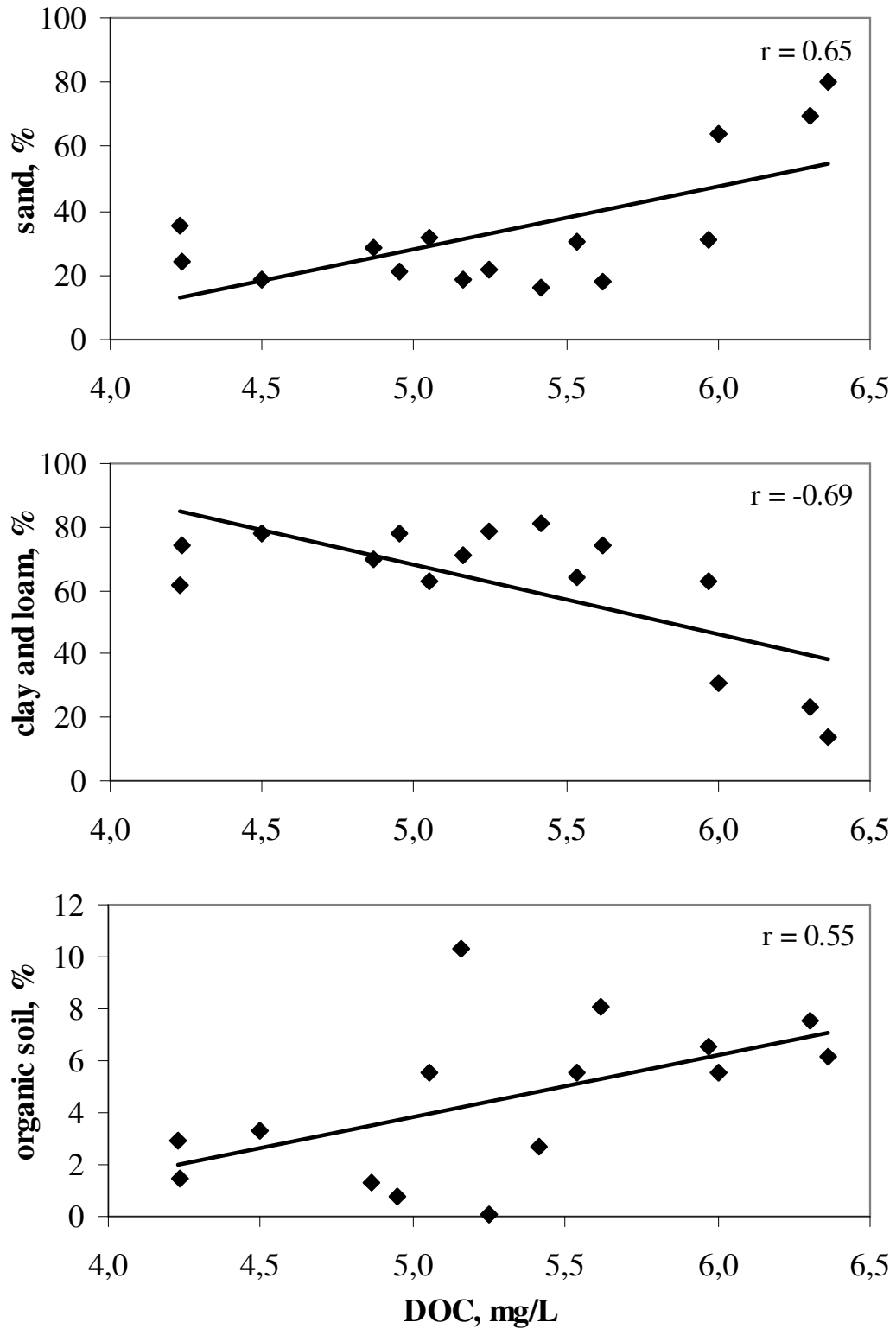


Figure 5. Correlation between the proportion of catchment area covered by sandy soil, clay and loam, organic soil and DOC concentrations in river water

5. attēls. Kopsakarības starp augšņu mehānisko sastāvu un organiskā oglekļa koncentrācijām upju ūdeņos

A clear relationship between the concentration of dissolved organic carbon in the river water and land-use classes was not observed. There was a positive correlation between DOC and the coverage (%) of forest area within the river basin ($r=0.33$) and coverage (%) of bog area ($r=0.52$), and a negative correlation existed between DOC and the coverage (%) of agricultural land ($r=-0.38$). The above relationships may be explained by the low anthropogenic pressure, as the DOC concentrations used for calculations were for the 1995-1999 time period. Probably, soil structure and adsorption of organic matter on clay particles have a more significant impact on flows and retention of organic substances.

Changing hydrological and climatic conditions also influence the structure (physiochemical characteristics, molecular weight) of dissolved organic matter, and changes in solar radiation can affect the photodegradation rate of organic matter [Maurice et al. 2002].

Conclusions

Long-term data on chemical oxygen demand were used within this study to estimate runoffs of dissolved organic carbon in Latvia. Long-term changes (1977-2001) of chemical oxygen demand and water color do not follow linear trends but rather show fluctuating patterns. However, for the last decade (1991-2001), when loading to waters was substantially reduced, these parameters showed an increasing linear trend according to the Mann-Kendall test results. Typically, there is a positive correlation between estimates of organic matter content and water discharge. There was no clear relationship between the concentration of DOC and land-use pattern within the river basin. A closer relationship was found between the concentrations of DOC and soil properties: a positive correlation between DOC concentrations and the coverage (%) of sandy soils ($r = 0.65$) and of organic soils ($r = 0.55$) and a negative correlation with clay and loam soils ($r = -0.69$) in the catchment area.

Kopsavilkums

Pētījuma mērķis ir analizēt organisko vielu satura izmaiņas Latvijas upju ūdeņos, kā arī faktorus, kas ietekmē organisko vielu noteci. Pētījumā izmantoti Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūras dati par ūdens caurplūdumu, ķīmiskā skābekļa patēriņa (ĶSP) koncentrācijām un ūdens krāsainības vērtībām 15 Latvijas upēs laika posmā no 1977. līdz 2001. gadam. ĶSP un ūdens krāsainības vērtībām ilgstošā laika periodā ir oscilējošs raksturs. Pēdējo desmit gadu laikā antropogēnā slodze ir ievērojami samazinājusies, tomēr organisko vielu saturam, ko raksturo ĶSP un ūdens krāsainība, ir pieaugoša lineāra tendence, kas liecina par dabisko faktoru ietekmi uz organisko vielu noteci. Starp ūdens caurplūdumu un organisko vielu saturu raksturojošiem parametriem nepastāv izteikta pozitīva korelācija. Kā arī starp zemes lietojumveidu sadalījumu upju sateces baseinā un izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācijām nav vērojama cieša kopsakarība. Savukārt ciešāka korelācija pastāv starp izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācijām (DOC) un augšņu struktūru sateces baseinā. Pozitīva korelācija pastāv starp DOC un smilšaino augšņu platībām ($r = 0.65$) un organiskajām augsnēm ($r = 0.55$), negatīva korelācija vērojama starp DOC un mālainajām augsnēm ($r = -0.69$).

References

- Apsite, E., Klavins, M.** (1998). Assessment of the changes of COD and color in rivers of Latvia during the last twenty years. *Environ. Internat.*, 24(5/6), 637-643.
- Arvola, L.** (1999). The load of organic carbon, nitrogen and phosphorus from two large drainage basins (River Kotka and River Oulanka) in NE Finland. *Fennia*, 177(1), 17-25.
- Correll, D.L., Jordan, T.E., Weller, D.E.** (2001). Effects of precipitation, air temperature and land use on organic carbon discharges from Rhode River watersheds. *Water Air Soil Pollut*, 128, 139-159.
- Depetris, P.J., Kempe, S.** (1993). Carbon dynamics and sources in the Parana River. *Limnol. Oceanogr.*, 38(2), 382-395.

Gergel, S.E., Turner, M.G., Kratz, T.K. (1999). Dissolved organic carbon as an indicator of the scale of watershed influence on lakes and rivers. *Ecol. Appl.*, 9(4), 1377-1390.

Klavins, M., Apsite, E., Parele, E. (1997). Humic substances in surface waters of Latvia. *Proc. Latvian Acad. Sci.*, 51(3/4), 153-158.

Klavins, M., Rodinovs, V., Kokorite I. (2002). Chemistry of Surface Waters in Latvia. Riga: LU, 21-49.

Latvian Environmental Data Center (1999). Environmental quality in Latvia. Riga.

Latvian Environmental Data Centre (1998). CORINE Land Cover Latvija (scale 1:100000).

Libiseller, C., Grimvall, A. (2002). Performance of partial Mann-Kendall tests for trend detection in the presence of covariates. *Environmetrics*, 13, 71-84.

Maurice, P.A., Cabaniss, S.E., Drummond, J., Ito, E. (2002). Hydrogeochemical controls on the variations in chemical characteristics of natural organic matter at a small freshwater wetland. *Chem. Geol.*, 187, 59-77.

Pettine, M., Patrolecco, L., Camusso, M., Crescenzo, S. (1998). Transport of carbon and nitrogen to the Northern Adriatic Sea by the Po River. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 46, 127-142.

Scott, M.J., Jones, M.N., Woof, C., Tipping, E. (1998). Concentrations and fluxes of dissolved organic carbon in drainage water from an upland peat system. *Environ. Internat.*, 24(5/6), 537-546.

Standard Methods for Chemical Analysis of Surface Waters (1973). Leningrad: Gidromeoizdat (in Russian).

Thurman, E.M. (1985). *Organic geochemistry of natural waters*. Martinus Nijhoff, 497.

Westerhoff, P., Anning, D. (2000) Concentrations and characteristics of organic carbon in surface water in Arizona: influence of urbanization. *J. Hydrol.*, 236, 202-222.

Baltais āmulis *Viscum album* L. Kurzemē

Distribution and Migration of White Mistletoes *Viscum album* L. in Kurzeme (South-West Latvia)

Māris Laiviņš

Latviju šķērso baltā āmuļa areāla ziemeļu robeža. Tas sastopams galvenokārt valsts dienvidrietumos (Rucava, Gavieze) un dienvidaustrumos (Arendole, Kalupe) līdz 56° 30' Z. pl.. Sastādīta baltā āmuļa izplatības karte Kurzemē (atradnes lielums kartē 25 km², 5 x 5 km tīkls) un analizēta āmuļa atradņu dinamika pēdējos 100 gados. Pašlaik baltais āmulis intensīvi izplatās, antropogēna vide baltajam āmulim ir draudzīga, un Dienvidkurzemē šo sugu var uzskatīt par sinantropu. Auga izplatīšanos sekmē klimata sasilšana, vides sinantropizācija un eitrofikācija; āmulis pašlaik ir mainīgās vides indikators.

Atslēgvārdi: *Viscum album*, izplatība, saimniekaugi, migrācija, Kurzeme, Latvija

Ievads

Āmulis (*Viscum* L.) sastopams temperātajā un submeridionālajā zonā Vidus- un Dienvidēiropā, Kaukāzā un Austrumāzijā [Lekavičius 1961, Wagenitz 1981, Rothmaler 2002]. Āmulis ir pusparazīts, indivīdu bioloģiskās un ekoloģiskās pazīmes plašajā areālā ir neviendabīgas un atkarībā no saimniekauga (vai āmulis parazitē uz skujkokiem vai lapukokiem) ir aprakstītas vairākas pasugas [Wagenitz 1981; Cinovskis 1994 u.c.], kas vēlāk ir definētas sugas statusā. Uz lapukokiem (kļava, liepa, ābele u.c.) parazitē baltais āmulis *Viscum album* L., bet uz skujkokiem (priede, egle, baltegle) – skrajais āmulis *Viscum laxum* Boiss. et Reuter. Līdz šim Latvijā droši ir zināms viens taksons – *Viscum album* L., kas aug tikai uz lapukokiem. Literatūrā minēti arī skrajā āmuļa atradumi uz priedes un egles [Villerts 1940; Riekstiņš 1980], bet tie nav droši, jo pamatojas uz nostāstiem un konkrētas atradnes nav atzīmētas. Nav ievākts herbārijs, kas apstiprinātu šos faktus, skrajo āmuli uz skujkokiem pagaidām nav izdevies atrast arī profesionāliem botāniķiem.

Latviju šķērso baltā āmuļa areāla ziemeļu robeža. Latvijā baltais āmulis ir sastopams galvenokārt valsts dienvidu rajonos, to ir diezgan viegli ieraudzīt, sevišķi, kad kokiem nav lapu. Dati par tā izplatību ir diezgan pilnīgi un sekmīgi izmantojami augu sugu izplatības pētījumos. Pašlaik pilnīgākie baltā āmuļa augtņu inventarizācijas dati ir apkopotī par Kurzemi. Tāpēc atradņu dinamikas analīze šajā reģionā atspoguļotu sugas migrācijas tendences pie areāla ziemeļu robežas.

Vēsturiskas ziņas par balto āmuli Kurzemē

Baltais āmulis (*Viscum album* L.) Latvijas florā pirmo reizi ir pieminēts J. Fišera Vidzemes dabas aprakstā [Fischer 1778], nenorādot konkrētas augšanas vietas. Arī citu autoru [D. Grindelis, V. Friebe, I. Fleišers] vēlākos Vidzemes un Kurzemes floras kopsavilkumos ir minēts baltais āmulis. K. Ledeburs 1842. gadā pirmo reizi Latvijā min arī konkrētu baltā āmuļa atradni Rūjienā [Ledebour 1842]. 19. gs. beigās E. Lēmans raksta par sporādisku baltā āmuļa izplatību Latvijā un norobežo divus lielākos, samērā izolētus, baltā āmuļa izplatības reģionus Latvijā: Dienvidkurzemi (Rucava) un Dienvidlatgali (Arendole, Kalupe), kas atrodas aptuveni vienādos platumā (56° 30') grādos [Lehmann 1894, 1895]. Ir ziņas par baltā āmuļa izplatību arī Zemgalē (Bukaiši, Jelgava, Jaunjelgava), I. Grīsele 2002. gadā āmuli atradusi Tomē Lauču mājās (I. Grīseles mutisks ziņojums).

Pēdējos gadu desmitos botāniķi vairākkārt [Риекстиньш 1975, 1980; Вимба 1978; Fatāre 1992] ir apkopojuši datus par baltā āmuļa atradnēm Latvijā un sastādījuši auga izplatības kartes. Atradnes lielums tajās ir 71,6 km².

Pirmās ziņas par baltā āmuļa augšanu uz ābeles Dienvidkurzemē Celmiņu mājās atrodamas laikrakstos [Über einen ... 1894; Ziņas no Nīcas 1894; Zu der Frage ... 1894;

Lehmann 1894; Siliņš 1894]. 1898. gadā šajā vietā K. Kupfers ir ievācis herbāriju. Vēlākos gados literatūrā kā pastāvīga baltā āmuļa augšanas vieta tiek minēta Rucava [Kupffer 1899, 1911, 1912, 1925], kas, iespējams, ir jau agrāk zināmā Celmiņu māju atradne (tā atrodas 8.5 km uz ZZA no Rucavas). P. Lakševica herbārijā glabājas 1901. gadā Gaviezē mežmalā ievākts baltā āmuļa eksemplārs. Iespējams, ka augs ievākts tagadējā Gaviezes dabas liegumā vai tā tuvumā.

Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes herbārijā glabājas divi baltā āmuļa eksemplāri, kas ievākti Rucavas apkaimē. A. Jansons balto āmuli 1923. gadā ir ievācis Ēnu māju augļu dārzā, pašlaik šo māju apkaimē, kā stāsta māju saimnieks, balto āmuļu nav. Savukārt V. Grīnšteins 1940. gadā ir herbarizējis āmuli Papē, no Dumpju māju dārza, diemžēl pagaidām Papesciemā nav izdevies atrast šīs mājas un pārbaudīt āmuļa atradni. Vēl 20. gs. pirmajā pusē baltais āmulis atrasts uz ābeles arī Nīcā [Starcs 1934/1935].

Par baltā āmuļa bioloģiju, ekoloģiju un izplatību Liepājas rajonā ir izstrādāti vairāki diplomdarbi: M. Kagaine darbu ir aizstāvējusi 1975. gadā Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātē, bet G. Ozoliņa – 1979. gadā Latvijas Lauksaimniecības akadēmijas Mežsaimniecības fakultātē. Autoram neizdevās sameklēt minētos darbus un izmantot šo darbu materiālus.

Pirms dažiem gadiem baltais āmulis konstatēts netālu no Nevejas Līdumiņu mājām (Dundagas pagasts) uz kārpainā bērza [Vimba, Smaļinskis 2000]. Pašlaik Latvijā šī ir vistālāk uz ziemeļiem zināmā baltā āmuļa atradne (57°35' Z.pl.).

Materiāls un metode

Lai analizētu baltā āmuļa izplatības dinamiku, kritiski pārskatīti herbārija materiāli un literatūras dati. Apkopota arī kolēģu sniegtā, bet nepublicētā informācija, kā arī autora novērojumi 2003. gadā par āmuļa augšanas vietām Kurzemē. Izmantots arī Gaviezes skolotājas Almas Kāles sagatavotais materiāls par baltā āmuļa izplatību Gaviezes pagastā.

Visām atradnēm satelītkartē vai arī dabā ar satelītu navigācijas aparātu noteiktas ģeodēziskās koordinātes. Dati par atradnēm apkopoti pielikumā, tajā ziņu avotiem lietoti šādi saīsinājumi: H – herbārija materiāli, LATV – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta herbārijs, RIG – Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes herbārijs, LU FK – Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Bioģeogrāfijas laboratorijas floras kartēšanas materiāli, L – literatūras dati.

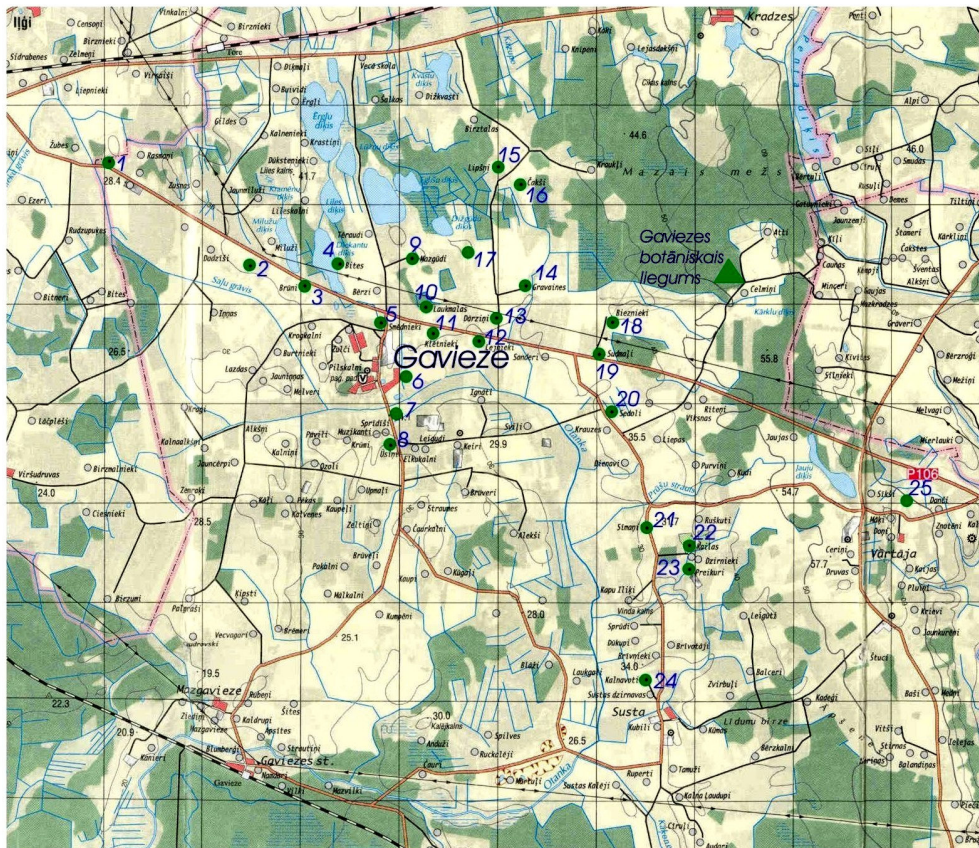
Pēc atradņu inventarizācijas datiem sastādīta baltā āmuļa izplatības karte Kurzemē. Lai būtu uzskatāmāka baltā āmuļa izplatības maiņa, atradnes lielums (salīdzinot ar I. Riekstiņa, E. Vimbas un I. Fatares izplatības kartēm) ir mazāks – 25 km² (kvadrātu tīkls 5 x 5 km). Ar dažādām zīmēm kartē parādīts atradņu atklāšanas laiks, kā arī augšanas vietu biežums 5 x 5 km tīklā.

Baltā āmuļa atradņu pašreizējais stāvoklis

Kurzemē pašlaik ir reģistrētas 69 baltā āmuļa augšanas vietas: lauku mājas, savrup augoši koki vai arī nelielas koku grupas – vairāki kopā augoši koki (skat. pielikumu). Dienvidkurzemē līdz 1970. gadam reģistrētas tikai 9, bet no 1971. gada līdz 2003. gadam – 60 augšanas vietas. Vairums ziņu par baltā āmuļa atradnēm Dienvidkurzemē noskaidrotas un apkopotas tieši 2003. gadā. Šāds straujš atradņu skaita pieaugums 2003. gadā gan nav adekvāts reālajai situācijai, jo āmuļa izplatīšanās, acīmredzot, ir notikusi pakāpeniski jau vairākus gadus desmitus, tikai agrāk augs izplatībai netika pievērsta pietiekama uzmanība.

Visvairāk jaunu augšanas vietu ir reģistrēts Gaviezes dabas lieguma apkārtnē. A. Kāles sastādītajā baltā āmuļa izplatības kartē Gaviezes pagastā ir 25 jaunas augšanas vietas (1. attēls), Bunkas pagastā – 10, Grobiņas un Durbes pilsētā un lauku teritorijā – katrā pa 5.

Vecākā zināmā baltā āmuļa augtene (kopš 1894. gada) ir Papes ezera austrumu piekrastē Nīcas pagasta Celmiņu mājās. Pēdējos gados no jauna āmuli ir izdevies atrast četrās vietās Nīcā un Nīcas pagastā. Agrāk nebija ziņu par āmuļiem Dunikas pagastā, tagad ir dati par trim jaunām augšanas vietām Sikšņu apkārtnē. Pašlaik mums nav drošu datu par balto āmuli Rucavas pagastā, ir tikai jau iepriekš minētie herbārija vākumi no Rucavas apkārtnes. Nav arī pēta baltā āmuļa izplatība Kalnišķu apkārtnes mežos pie Rucavas un Nīcas pagasta robežas. Pēc vietējo iedzīvotāju liecībām šajos lapukoku mežos esot daudz balto āmuļu.



1. attēls. Baltā āmuļa *Viscum album* kolonizētās lauku mājas Gaviezē (sastādījusi A.Kāle)

Figure 1. Farms colonized by the white mistletoes *Viscum album* near Gavieze (compiled by A.Kāle)

Lauku mājas Farms:

1. Vēži, 2. Dzintari, 3. Brūni 4. Bites, 5. Smēdnieki, 6. Mehāniskās darbnīcas, 7. Ceļmalas, 8. Ūsiņi, 9. Mazgūdi, 10. Laukmalas, 11. Klētnieki, 12. Lejnieki, 13. Dārziņi, 14. Gravaines, 15. Lipšņi, 16. Čakši, 17. Dižgūdi, 18. Bieznieki, 18. Sudmaļi, 20. Sedoli, 21. Simaņi, 21. Kallas, 23. Preikuri, 24. Kalnavoti, 25. Skurbas.

Pirmo reizi Latvijā baltais āmulis ir atrasts pilsētās. Liepājā pašlaik ir zināmas četras vietas, lielākais un vitālākais indivīds aug papelē Karaostā. Vairākās vietās āmulis konstatēts arī Grobiņā un Durbē.

Vairāk nekā 100 gados Kurzemē ir reģistrētas 24 atradnes (atradnes lielums 25 km²). 6 atradnes (25% no atradņu kopskaita) ir bijušas zināmas līdz 1950. gadam, 1 atradne (4%) – no 1951.-1970. gadam, bet 17 (71%) atradnes – no 1971. līdz 2003. gadam (2. attēls).

Saimniekaugu sastāvs

I. Riekstiņa pētījumi rāda, ka Gaviezes botāniskajā liegumā un tuvākajā apkārtnē baltais āmulis visbiežāk sastopams (neminot skaitliskās attiecības) uz trim kokaugu sugām – kļavām, liepām un ābelēm [Риекстиньш 1980]. Retāk āmulis aug apsēs, papelēs, kārklos, vītolos un pīlādžos. Līdz šim Kurzemē āmulis nav atrasts uz skujkokiem.

Atradņu inventarizācijas datus ir ziņas par 57 saimniekaugiem. (skat. pielikumu). Visbiežāk baltais āmulis ir sastopams augļu dārzos mājas ābelēs (39% no pašlaik zināmajām augtenēm), retāk uz sīklapu koku sugām – vītoliem, kārkliem (12%), apsēm, papelēm (11%), krustābelēm (7%), kā arī uz bagātu augteņu koku sugām – liepām (14%) un kļavām (9%). Dažreiz āmulis atrasts arī pīlādžos un ievās. Paredzams, ka veicot saimniekaugu uzskaiti

Gaviezes dabas liegumā, to kvantitatīvās attiecības mainīsies – mazināsies mājas ābeļu, bet palielināsies meža un krūmāju sugu īpatsvars.

Sugas izplatības tendences Kurzemē

Baltais āmulis ir zoohora suga, to izplata galvenokārt putni, sevišķi – zīdastes un sila strazdi [Lehmann 1894; Siliņš 1894; Kupffer 1911, 1925; Wagenitz 1981]. Galvenie Kurzemes āmuļa izplatības rajoni atrodas intensīvas putnu migrācijas joslā. Putni šeit noteikti ir galvenais āmuļa izplatību veicinošais faktors. Arī Kurzemes ziemeļos zināmā Nevejas baltā āmuļa atradne mūsdiā ir radusies, putniem pārnēsājot āmuļa sēklas.

Latvijā āmuļa izplatību ierobežojošie faktori ir cilvēka saimnieciskā darbība (galvenokārt – meža izstrāde) un klimatiskie parametri – gaisa temperatūra.

Kā būtisku āmuļa izplatību ierobežojošu faktoru Arendoles un Kalupes apkaimē Latgalē A. Villerts un I. Riekstiņš min meža cirtes [Villerts 1940; Риекстиньш 1975]. Kurzemē mežistrādes negatīvā ietekme uz āmuļa izplatību līdz šim literatūrā nav aprakstīta, arī vietējie iedzīvotāji nevarēja apstiprināt āmuļu izžušanu šādā veidā.

I. Riekstiņš par kritisku, āmuļa izplatību noteicošu faktoru, uzskata tieši absolūtās minimālās gaisa temperatūras [Риекстиньш 1980], līdzīgās domās ir arī M. Kagaine un R. Cinovskis – gaisa temperatūra ierobežo augu izplatību [Kagaine 1980; Cinovskis 1994]. Autori gan nav noskaidrojuši temperatūras vērtības, kas izraisītu baltā āmuļa bojāeju. 2002/2003. gada ziemā, kad visā Latvijā bija zema gaisa temperatūra, Kurzemē nav novērota āmuļa izsalšana. Grobiņā zemākā temperatūra ir bijusi -30°C , bet āmulis visās augšanas vietās ir saglabājis vitalitāti [Graudiņš 2003].

Tāpēc minētos āmuļa izplatību ierobežojošos vides faktoros Kurzemē nevar uzskatīt par būtiskiem. Gluži pretēji, atradņu skaita pieaugums liecina par pastiprinātu baltā āmuļa izplatīšanos Rietumlatvijā. Pēdējos 30 gados atradņu skaits, salīdzinot ar 20. gs. pirmo pusi, ir palielinājies 3 reizes (2. attēls). Vēl 60. gados Gaviezes apkārtnē baltais āmulis ir bijis ļoti reti (A. Kāles mutisks ziņojums) un tikai pēdējā laikā tas ir kolonizējis dārzus vairāk nekā 20 lauku mājās (1. attēls). Pašlaik te ir lielākā baltā āmuļa īpatņu koncentrācija – 25 km^2 atzīmētas 16 augšanas vietas (3. attēls). Baltā āmuļa saimniekaugu skaitā ir liels mājas ābeles, meža pioniersugu (apse, kārkls, vītols), kā arī sinantropo kokaugu (papele) īpatsvars.

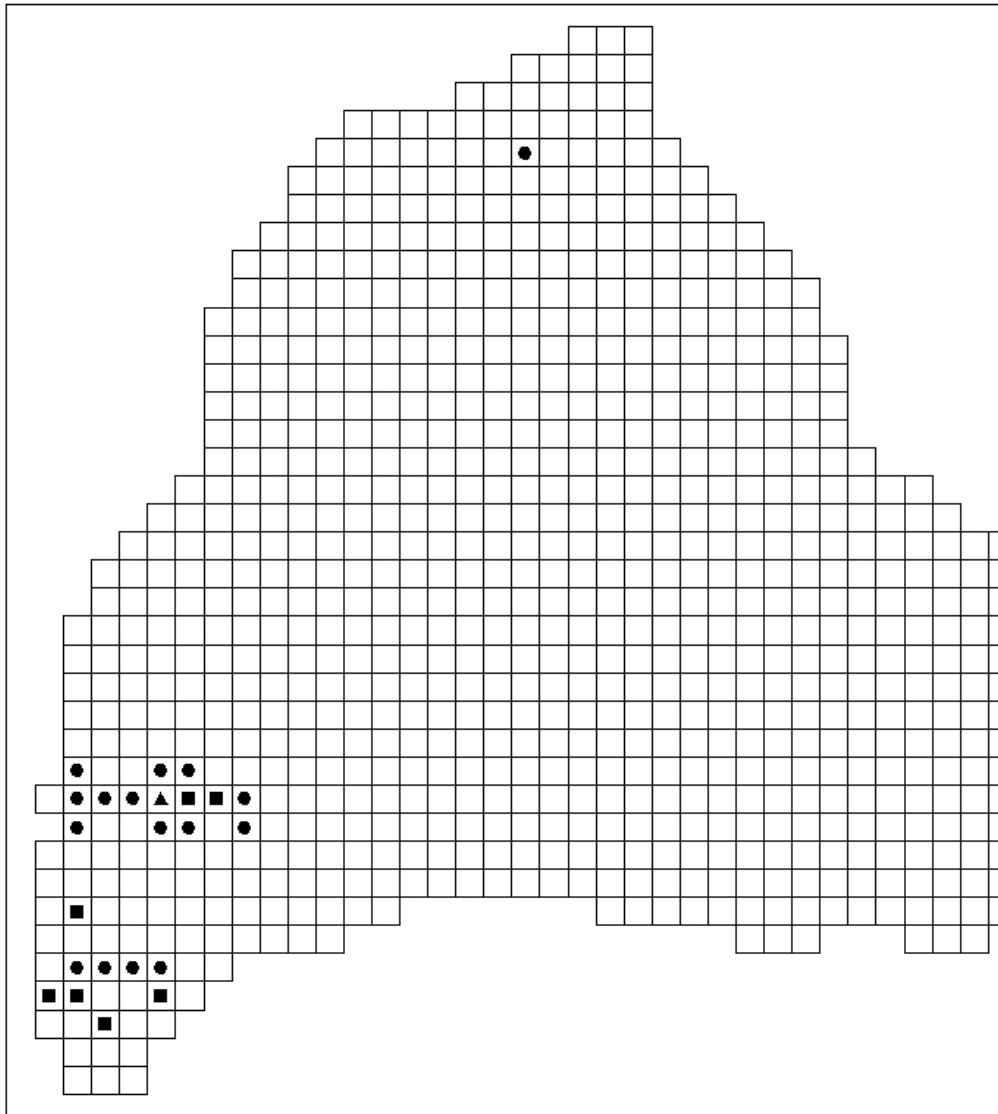
Minētie āmuļa saimniekaugi bieži vien ir sastopami ceļmalās, pie lauku mājām, pilsētās, kur vide ir stipri ietekmēta un pārveidota, dažreiz – pat stipri piesārņota. Tātad antropogēna vide āmulim pašlaik ir draudzīga, un Dienvidkurzemē balto āmulī var uzskatīt par sinantropu sugu.

Baltā āmuļa izplatību antropogēnā vidē vēl vairāk veicinās tā potēšana uz ābelēm, dekoratīviem un krāšņumkokiem, tādējādi mākslīgi masveidā izplatot to privātos dārzos un apstādījumos [Klovāne 2003].

Kā redzam, Kurzemē līdz 20. gs. vidum baltā āmuļa izplatība bija stipri ierobežota un lokalizēta divās vietās – Papes ezera austrumu krasta augtenēs netālu no Rucavas un Gaviezes Mazā meža masīvā (Gaviezes botāniskā lieguma teritorija). Klimatam kļūstot siltākam, iespējams, arī sinantropizējoties un eitroficējoties videi, 20. gs. beigās no šīm divām, relatīvi konservatīvām un stabilām atradnēm jeb refūģijām, āmulis strauji izplatās. No Rucavas atradnes tas izplatās uz ziemeļiem gar jūras piekrasti (Nīca, Liepāja) un uz ziemeļaustrumiem (no dienvidiem apliecot skujkokiem bagāto un āmuļa augšanai nepiemēroto Lielo meža masīvu) līdz Sikšņiem (4. attēls). No Gaviezes refūģijas āmulis izplatās uz visām pusēm: uz austrumiem (Krote, Bunka), dienvidiem (Susta), rietumiem (Grobiņa) un ziemeļiem (Durbe, Lieģi). Pašlaik baltā āmuļa vienlaidus izplatības ziemeļu robeža Kurzemes rietumu piekrastē sakrīt ar Rīgas – Liepājas šoseju. Nevejas atradne Ziemeļkurzemē, līdzīgi kā jau agrāk literatūrā minētā Rūjienas atradne Ziemeļvidzemē, atrodas vairāk kā 140 km no galvenajiem āmuļu izplatības rajoniem – Gaviezes Kurzemē un Arendoles Latgalē. Nevejas, tāpat arī agrāk konstatētajai Rūjienas atradnei acīmredzot ir gadījuma raksturs, tās atrodas ārpus āmuļa vienlaidus izplatības rajona. Pašlaik Nevejā ir zināms tikai viens āmuļa eksemplārs, populācijas blīvums ir ļoti mazs, tāpēc augu izplatīšanās varbūtība no šī īpatņa uz blakus augošiem kokiem ir ļoti niecīga.

Baltā āmuļa relatīvi straujā izplatīšanās Kurzemē mūsdienās, atspoguļo vides transformācijas procesus – klimata sasilsanu, vides sinantropizāciju un eitrofikāciju; Baltais āmulis ir labs indikators šo procesu ātruma un intensitātes raksturošanai. Kopumā Kurzemē

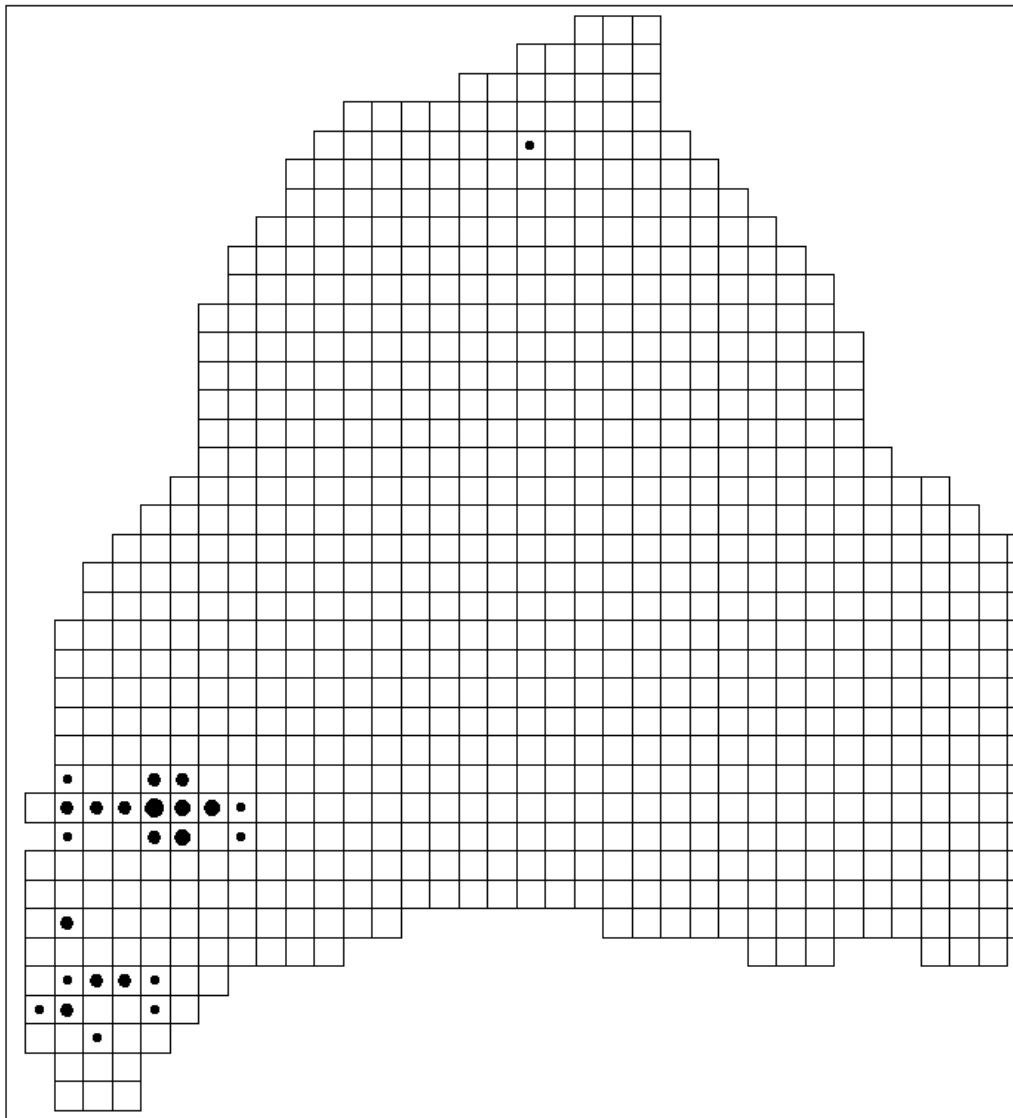
āmulim ir tendence izplatīties antropogēnā vidē, kā arī paplašināt augšanas telpu ziemeļu virzienā.



2.attēls. Baltā āmuļa *Viscum album* izplatība (5 x 5 km tīkls) Kurzemē

Figure 2. Distribution of the white mistletoes *Viscum album* in Kurzeme (5 x 5 km grid)

Atradne reģistrēta: ■ – 1890-1950
 Locality is recorded: ▲ – 1951-1970
 ● – 1971-2003



3.attēls. Baltā āmuļa *Viscum album* augšanas vietu skaits 5 x 5 km kvadrātā

Figure 3. Number of the growth site of white mistletoes *Viscum album* in 5 x 5 km grid

• - 1, ● - 2-3, ● - 4-10, ● - 11-20



4. attēls. Baltā āmuļa *Viscum album* migrācija pēdējos 30 gados
Figure 4. Migration of the white mistletoes *Viscum album* in last 30 years

Baltā āmuļa refūģijas Rucavā (A) un Gaviezē (B).
 Refugium of the white mistletoes in Rucava (A) and Gavieze (B).

Summary

White mistletoes *Viscum album* reaches in northern limit of distribution area in Latvia. The species is known from the south-west part of the country – Kurzeme (Rucava, Gavieze) and in the south-east part – Latgale (Arendole, Kalupe). As for Kurzeme, the distribution map of the white mistletoes (5 x 5 km grid net) was prepared and the dynamics of localities during the last hundred years was analysed.

Up to now, there are 69 sites of the white mistletoes registered in Kurzeme: farms, trees growing aside, small clumps of trees, etc. (see the appendix). Before 1970ies there were only 9 sites known in Kurzeme. However starting from 1971 until today 60 new sites have been registered. For the first time white mistletoe has been found also in towns (Liepāja, Grobiņa, Durbe).

The inventory data include information about 57 host plants. Mostly white mistletoes could be found in orchards – apple trees (39% of all the sites registered by now), less – on species tree with small leaves – willow, osier (12%), aspen, poplar (11%), hawthorn (7%), and widely spread ones – linden (14%) and maple (9%).

Changes in the number of localities as well as the composition of host plant species show the intense spreading of the white mistletoe in West Latvia. During the last 30 years the number of localities has increased three times comparing to that of the first half of the 20th century. The white mistletoe is growing along the been found in roadsides, near farms and also in the towns with strongly influenced, transformed, and even polluted environment. So, the anthropogenic environment is friendly with mistletoe recently, and the species can be considered as a synantrophic species in the South Kurzeme.

Until the middle of the 20th century the distribution of white mistletoe was strongly limited and localised in two territories – the east bank of the Pape Lake near Rucava and in Gavieze. At the end of the last century, mistletoe has spread rapidly from those two relatively conservative and stable localities (Fig.3). At the moment the northern border of regular distribution of mistletoe in Kurzeme coincides with the Rīga – Liepāja highway.

The relatively fast spread of white mistletoe in Kurzeme reflects processes and changes in the environment in general – climate changes and eutrophication and synantrophication. . The white mistletoe is successful indicator of the speed and intensity of that process. In Kurzeme, the white mistletoe shows the tendency to spread in anthropogenic habitats, as well as to enlarge its distribution area to the North.

Atsauces

- Cinovskis, R.** (1994). Baltais āmulis. *Latvijas Daba*. Latvijas Enciklopēdija, 1.sēj. Rīga, 107.
- Fatare, I.** (1992). Latvijas floras komponentu izplatības analīze un tās nozīme augu sugu aizsardzības koncepcijas izstrādāšanā. *Vides aizsardzība Latvijā*, 3, 259.
- Fischer, J.B.** (1778). *Versuch einer Naturgeschichte von Livland*. Leipzig.
- Graudiņš, I.** (2003). Teiksmainais parazīts āmulis. *Dārza Pasaule*, 8, 22-24.
- Kagaine, M.** (1980). Baltais āmulis bargajā ziemā. *Dabas un vēstures kalendārs 1981. gadam*. Rīga: Zinātne, 141-142.
- Klovāne, I.** (2003). Koku zaros – āmulis. *Praktiskais Latvietis*, 26, 14.
- Kupffer, K.** (1899). Beitrag zur Kenntnis der Gefasspflanzen Kurlands. *Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga*, 52, 100-140.
- Kupffer, K.** (1911). *Baltische Landeskunde*. Riga: Verlag von G.Loffer.
- Kupffer, K.** (1912). Kurze Vegetationsskizze des Ostbaltischen Gebietes. *Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga*, 50, 107-125.
- Kupffer, K.** (1925). Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. *Abhandlungen des Herder-Instituts zu Riga*, 1,6, 1-224.
- Ledebour, C.F.** (1842). *Flora Rossica sive enumeratio plantarum in totius Imperii rossici provinciis europaeis, asiaticis et americanis hucusque observatarum*. Stuttgart, 2.
- Lehmann, E.** (1894). Die Mistel im Balticum. *Diina Zeitung*, 25, 1.
- Lehmann, E.** (1895). *Flora von Polish-Livland*. Jurjev: Druck von C.Mattisen, 430.
- Lekavičius, A.** (1961). Amalas – *Viscum album L. Lietuvos TSR flora*. Vilnius.
- Rothmaler, W.** (2002). Exkursionsflora von Deutschland. *Gefässpflanzen Grundband*. (begr. von) 18. bearb. Aufl. Hrsg. von Jäger E. J., Werner K. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

Siliņš, J. (1894). Rets augs. *Baltijas Vēstneša feļetona turpinājums*, 62, 4.

Starcs, K. (1934/1935). Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Formenkreise der Dicotyledonen Lettlands. I Salicaceae-Papaveraceae. *Acta Horti Botanici Universitatis Latviensis* 9,10, 101-143.

Über einen seltenen Baum (1894). *Düna Zeitung*, 21, 5.

Wagenitz, G. (Hrsg.) (1981). *Viscum L. Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Berlin, Hamburg: Verlag Paul Parey. 3, 1, 309-319.

Villerts, A. (1940). Āmuļi. *Daba un Zinātne*, 2, 42-47.

Vimba, E. (1978). Kas tie tādi āmuļi? *Zinātne un Tehnika*. 1,16-18.

Vimba, E., Smalinskis, J. (2000). Āmulis pirmo reizi Latvijā uz bērza. *Vides Vēstis*, 5, 11.1.

Ziņas no Nīcas (1894). *Balss*, 4, 5.

Zu der Frage "Die Mistel im Balticum" (1894). *Düna Zeitung*, 26, 3.

Вимба, Э. (1978). *Viscum album L. Хорология флоры Латвийской ССР. Редкие виды растений группы охраны*. Рига: Зинатне, 45-47.

Риекстиньш, И. (1975). О распространении омелы (*Viscum album L.*) в Латвийской ССР *Охрана примечательных природных объектов в Латвийской ССР*. Рига: Зинатне, 143-148.

Риекстиньш, И. (1980). Влияние растения хозяина на прирост и долговечность омелы белой (*Viscum album L.*) в Латвийской ССР. *Ботанические сады Прибалтики. Экологические исследования*. Рига: Зинатне, 18-22.

Pielikums Appendix

Baltā āmuļa *Viscum album* atradņu saraksts Kurzemē
The list of localities of the mistletoes *Viscum album* in Kurzeme

Geodēziskās koordinātes Geodetic coordinates		Vieta Site	Pagasts, pilsēta Parish, town	Saimniekaugs Host plants	Autors Author	Avots Source	Gads Year
x	y						
0398550	6382750	Līdumiņi	Dundagas pag.	Betula pendula	E.Vimba, J.Smalinskis	L	2000
0338512	6274755	Raibā muiža	Durbe	Malus domestica	L.Kalnīte		2003
0335615	6274375	Viļņi	Durbes pag.	Populus sp.	I.Kabucis	H LATV	1997
0332680	6272460	Lejasdanči	Durbes pag.	Salix caprea	M.Laiviņš	LU FK	2003
0317518	6268691	Brīvības iela 69	Liepāja	Tilia cordata, Sorbus aucuparia	M.Laiviņš	LU FK	2003
0319450	6270367	Kuldīgas iela 24	Liepāja	Populus sp.	I.Strautnieks	LU FK	2003
0318892	6269910	Cukura iela 26	Liepāja	Populus sp.	I.Roze		2003
0325112	6269750	Ventspils šoseja	Grobiņa	Crataegus sp.	I.Graudiņš		2003
0325573	6269085	Saules iela 10	Grobiņa	Malus domestica	I.Graudiņš		2003
0326325	6269014	Saules iela 31	Grobiņa	Malus domestica	I.Graudiņš		2003
0324500	6269585	DUS 'Kings'	Grobiņa	Crataegus sp.	I.Graudiņš		2003
0323460	6269433	Brēdiķi	Grobiņas pag.	Salix sp.	I.Graudiņš		2003
0331105	6268668	Tore	Gaviezes pag.		M.Bumbure	L	1955

Ģeodēziskās koordinātes Geodetic coordinates		Vieta Site	Pagasts, pilsēta Parish, town	Saimniekaugs Host plants	Autors Author	Avots Source	Gads Year
x	y						
0330080	6267450	Vēži	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0331598	6266478	Dzintari	Gaviezes pag.	Acer platanoides	A.Kāle		2003
0332000	6266478	Brūni	Gaviezes pag.	Tilia cordata, Malus domestica	A.Kāle		2003
0332410	6266495	Bites	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0332905	6265884	Smēdnieki	Gaviezes pag.	Tilia cordata	A.Kāle		2003
0332968	6265292	Darbņīcas	Gaviezes pag.	Malus domestica	A.Kāle		2003
0332905	6264983	Ceļmala	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0332957	6264605	Ūsiņi	Gaviezes pag.	Salix fragilis, Tilia cordata, Malus domestica	A.Kāle		2003
0333143	6266493	Mazgūdi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0333392	6265991	Laukmalas	Gaviezes pag.	Salix fragilis, Tilia cordata	I.Kabucis	H LATV	1997
0333462	6265750	Klētnieki	Gaviezes pag.	Populus tremula, Malus domestica	A.Kāle		2003
0333883	6265695	Lejnieki	Gaviezes pag.	Tilia cordata, Malus domestica	A.Kāle		2003
0333967	6265920	Dārziņi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0334392	6266163	Gravaines	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0333980	6267427	Lipšņi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0334244	6267280	Čakši	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0333500	6266730	Dižgūdas	Gaviezes pag.	Salix fragilis	A.Kāle		2003
0335105	6265899	Bieznieki	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0337255	6266582	Caunas	Gaviezes pag.	Malus domestica	G.Gavrilova	H LATV	1986
0335083	6265515	Sudmaļi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0335125	6264933	Sedoli	Gaviezes pag.	Malus domestica, Salix fragilis, Crataegus sp.	A.Kāle		2003
0332005	6272505	Lazdiņas	Durbes pag.	Populus tremula	M.Laiviņš	LU FK	2003
0331750	6271455	Šukteri	Durbes pag.	Populus sp.	M.Laiviņš	LU FK	2003
0335415	6268610	Lejasdekšņi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0341180	6267911	Tadaiķi	Bunkas pag.		A.Villerts		1940
0341180	6267911	Tadaiķi	Bunkas pag.	Carpinus betulus	G.Špakovska		1998
0341511	6267744	Tadaiķi	Bunkas pag.	Malus domestica, Crataegus sp.	G.Špakovska		2000
0341075	6267982	Kļaviņas	Bunkas pag.	Malus domestica	G.Špakovska		1998
0341010	6267408	Ziediņi	Bunkas pag.	Malus domestica	G.Špakovska		2000
0342025	6267550	Lejas	Bunkas pag.	Acer platanoides, Malus sylvestris	G.Špakovska		1999
0338744	6266488	Bērzi	Bunkas pag.	Salix fragilis	G.Špakovska		2000

DABAS PĒTĪJUMI

Ģeodēziskās koordinātes Geodetic coordinates		Vieta Site	Pagasts, pilsēta Parish, town	Saimniekaugs Host plants	Autors Author	Avots Source	Gads Year
x	y						
0339488	6266005	Dauguri	Bunkas pag.	Acer platanoides, Malus domestica, Tilia cordata	G.Špakovska		2000
0338495	6265584	Bērzoģi	Bunkas pag.	Malus domestica	M.Laiviņš	LU FK	2003
0349090	6269280	Krote	Bunkas pag.	Malus domestica	M.Otaņķis		2003
0346922	6264481	Bunka	Bunkas pag.	Malus domestica	M.Laiviņš	LU FK	2003
0315482	6262535	Dienvīdu kapsēta	Liepāja	Populus sp.	I.Roze		2003
0336260	6266135	Mežmala	Gaviezes pag.		P.Lacks- chewitz	H RIG	1901
0335475	6263815	Sīmaņi	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0335960	6263690	Kallas	Gaviezes pag.	Malus domestica	A.Kāle		2003
0335963	6263404	Preikuri	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0335405	6262175	Kalnāvoti	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0338208	6264055	Skurbas	Gaviezes pag.		A.Kāle		2003
0336783	6266734	Attes	Gaviezes pag.	Malus domestica	M.Kagaine	L	1980
0318543	6248454	Nīca	Nīcas pag.	Malus domestica	K.Starcs	L	1934
0318682	6248555	Nīca	Nīcas pag.	Acer platanoides	M.Laiviņš	LU FK	2003
0331034	6238457	Lejas-Lejas	Dunikas pag.	Populus sp.	M.Laiviņš	LU FK	2003
0327995	6239450	Mazceriņi	Dunikas pag.	Malus domestica	M.Laiviņš	LU FK	2003
0326495	6238945	Veķērvji	Dunikas pag.	Malus domestica	M.Laiviņš	LU FK	2003
0319118	6236910	Akmeņi	Nīcas pag.	Acer platanoides	M.Kagaine	L	1980
0318310	6232870	Bārtņieki	Nīcas pag.	Padus avium	M.Laiviņš	LU FK	2003
0319615	6236059	Rubeņi	Nīcas pag.	Sorbus aucuparia, Tilia cordata, Malus domestica	M.Laiviņš	LU FK	2003
0320461	6235516	Kalnišķi	Nīcas pag.	Acer platanoides	I.Strautnieks	LU FK	2003
0319095	6234800	Celmiņi	Nīcas pag.		Anon.	L	1894
0319095	6234800	Celmiņi	Nīcas pag.	Tilia cordata	K.Kupffer	H RIG	1898
0320492	6237194	Rozītes	Nīcas pag.	Malus domestica	L.Laipeniece		2000
0323710	6227455	Rucava	Rucavas pag.		K.Kupffer	H RIG	1898
0330122	6230145	Ēnas	Rucavas pag.		A.Jansons	H RIG	1923
0314815	6230910	Dumpji (Pape)	Rucavas pag.		V.Grīnšteins	H RIG	1940

Sēra un slāpekļa savienojumi nokrišņos un augsnes ūdenī Latvijas priežu mežos

Sulphur and Nitrogen Compounds in Precipitation and Soil Water in Pine Forests in Latvia

Evija Daņiļeviča, Oļģerts Nikodemus, Māris Kļaviņš, Iraida Luļko

Pētījums par $\text{SO}_4\text{-S}$ un $\text{NO}_3\text{-N}$ un ūdens pH izmaiņām nokrišņos un augsnes ūdenī priežu mežos Latvijā balstās uz astoņu gadu Integrālā monitoringa novērojumu rezultātiem Rucavas un Tauresnes monitoringa stacijās. Rucavas monitoringa stacija atrodas Latvijas dienvidrietumos netālu no Baltijas jūras, bet Tauresnes monitoringa stacija Latvijas centrālajā daļā Vidzemes augstienē.

Latvijā priežu mežos samazinās $\text{SO}_4\text{-S}$ un $\text{NO}_3\text{-N}$ savienojumu izsēšanās no atmosfēras. Vienlaicīgi novērojama arī nokrišņu skābuma samazināšanās. Pēdējos astoņos gados nav būtiski mainījies stumbra noteces ūdeņu pH. Tas kopumā liecina par piesārņojošo vielu sausās izsēšanās un bioloģisko procesu lielo nozīmi stumbra noteces ūdens ķīmiskā sastāva veidošanā.

Sulfātjonu koncentrācijas samazināšanās nokrišņos un nokrišņu pH vērtību pieauguma tendences tieši neatspoguļojas augsnes ūdenī. Tajā augsnes virsējā slānī pretēji nokrišņu ķīmiskajam sastāvam ir pieaugusi sulfātjonu koncentrācija un palielinājies ūdens skābums. Līdzīgi kā sulfātjonu arī nitrātjonu koncentrācijas novērojumu periodā augsnes ūdenī Rucavā un Taurenē uzrāda pieauguma tendenci, tikai šīs izmaiņas nav statistiski ticamas.

Atslēgvārdi: sulfāti, nitrāti, nokrišņi, augsnes ūdens, priežu mežs, Latvija

Ievads

Meža ekosistēmas funkcionēšanu var ietekmēt daudzas vidi piesārņojošas vielas. Par īpaši bīstamām var uzskatīt sēra un slāpekļa savienojumus, smagos metālus, ozonu un fluorīdjonus [Lutterman & Freemann 2000]. Slāpekļa savienojumi kontrolē daudzu vielu biogeoķīmisko ciklu un ietekmē pirmprodukciju sauszemes ekosistēmās. [Schachtschabel *et al.* 1989]. Slāpekļa un sēra savienojumi izraisa augsnes paskābināšanos, kas ietekmē bāzes katjonu un alumīnija izskalošanos no augsnes [Brown *et al.* 1988; Stoddard 1994] un palielinātu slāpekļa savienojumu un bāzes katjonu iekļūdi virszemes ūdeņos [Beier *et al.* 2001]. Tiek prognozēts, ka nākotnē lielā daļā mežu slāpekļa koncentrācija pārsniegs robežu, kad sāksies intensīva slāpekļa iznese no augsnes [Eichhorn *et al.* 2001]. Lai novērtētu potenciālo atmosfēras piesārņojuma ietekmi uz ekosistēmām, ir svarīgi zināt patiesos slāpekļa un sēra savienojumu izsēšanās apjomus meža ekosistēmā un arī iespējamo slāpekļa un citu barības vielu iznesi ar augsnes ūdeņiem.

Pētījumi rāda, ka koku vainagi uztver ķīmisko vielu aerosolu – gāzu formas, kā rezultātā pieaug ķīmisko vielu izsēšanās daudzums meža ekosistēmās [Lovett and Kinsman 1990; Hanson and Lindberg 1991; Lovett 1992; Ragsdale *et al.* 1992; Bytnerowicz and Fenn 1996; Bytnerowicz *et al.* 1999; Fenn, Kiefer 1999; Lee *et al.* 1999]. Slāpekli koku vainagi var absorbēt no atmosfēras un šis process attiecas gan uz amonija, gan nitrātjoniem [Potter *et al.* 1991; Lovett 1992; Schubzda *et al.* 1995; Stachurski, Zimka 2000]. Koku vainagi amonija jonus absorbē daudz efektīvāk nekā nitrātjonus [Potter *et al.* 1991; Lovett 1992; Stachurski, Zimka 2000]. Lielas izmaiņas piesārņojošo vielu izsēšanās procesā notiek, nokrišņu ūdenim plūstot cauri koku vainagu telpai. Ūdens plūsmu caur vainagu un stumbra noteces lomu meža barības vielu ciklā pēdējā laikā ir pētījuši daudzi zinātnieki [Nihlgård 1985; Ragsdale *et al.* 1992; Ross, Lindberg 1994; Hultberg, Ferm 1995]. Pētījumos konstatēts, ka būtiski atšķiras ķīmisko vielu koncentrācija nokrišņos atklātā laukā, zem koku vainagiem un stumbra notecē. Tāpat ūdens ķīmisko sastāvu ietekmē koku vecums un suga, augsnes ķīmiskais sastāvs un daudzi citi faktori [Yawney, Leaf 1971; Johannessen, Henriksen 1977; Mahendrapa, Ogden 1972].

Pētījumos par piesārņojošo vielu izsēšanos no atmosfēras un to iespējamo ietekmi uz mežu ekosistēmām Latvijā līdz šim galvenokārt izmantoti dati par nokrišņu ķīmisko sastāvu atklātā laukā [Laiviņš u.c. 1996]. Ūdens plūsmas kvantitatīvo un kvalitatīvo rādītāju izpēte

mežu ekosistēmās Latvijā var sniegt jaunas atziņas par piesārņojošo vielu pārvērtībām kokaudzes vainagā, vainaga un augsnes buferspējām, ķīmisko vielu iznesi no mežu augsniem. Sevišķi nozīmīgs minētais jautājums ir boreonemorālā dabas zonā, kur Eiropā šādi pētījumi ir veikti maz. Viens no šī raksta uzdevumiem ir parādīt slāpekļa un sēra savienojumu koncentrāciju izmaiņu tendences nokrišņos un augsnes ūdenī priežu mežā.

Materiāls un metodes

Pētījumā tiek izmantoti integrālā monitoringa dati. Latvijā monitoringu veic Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūra sadarbībā ar Latvijas Universitāti.

Parauglūkumu raksturojums

Latvijā ir divas integrālā monitoringa stacijas – viena Cēsu rajona Taures pagastā, bet otra Liepājas rajona Rucavas pagastā. Viena stacija raksturo Latvijas piejūras teritoriju, otra Latvijas vidieni.

Monitoringa stacijās nokrišņu un augšņu ūdens ķīmiskā sastāva pētījumi uzsākti 1994. gadā. Integrālā monitoringa parauglūkumu izvietojumu un pētījumos izmantotās metodes nosaka integrālā monitoringa metodika [Manual for Integrated Monitoring 1998].

Rucavā nokrišņu zem koka vainagiem (7 ūdens savācējplūves), stumbra noteces (no 10 kokiem) ūdens savācēji un augsnes lizimetri augsnes ūdens savākšanai ir izvietoti priežu mētrājā. Kokaudzē dominē priede (*Pinus sylvestris*). Vainagu segums ir 85%. Augsnes tips – tipiskais podzols uz grants cilmieža. Augsnes pH_{H_2O} O horizontam ir 3.82. Kopējā slāpekļa koncentrācija augsnes O horizontā 14.6 g/kg. Atklātā lauka nokrišņu savācēji ir izvietoti izcirtumā.

Taurenē ūdens paraugu savācēji izvietoti priežu lāna meža augšanas apstākļu tipā. Kokaudzē dominē priede (*Pinus sylvestris*), bet, salīdzinot ar Rucavas parauglūkumu, kokaudzes pirmajā un otrajā stāvā ir bērza (*Betula pendula*) un egles (*Picea abies*) piejaukums. Kopējais vainagu segums ir 70%. Augsnes tips – tipiskais podzols uz smilts cilmieža. Augsnes pH_{H_2O} O horizontam ir 3.81. Kopējā slāpekļa koncentrācija augsnes O horizontā 13.6 g/kg. Atklātā lauka nokrišņu savācēji ir izvietoti meža laucē.

Nokrišņi un to ķīmiskā sastāva analīze

Rucavas un Taures integrālā monitoringa (IM) poligonos nokrišņu savākšanai izmanto atvērta tipa nokrišņu savācēju. Tas ir atvērts arī periodos, kad nav nokrišņu. Parauga noņemšanas aprīkojums sastāv no plūves, kurā ir ievietots filtrs, un uztvērējtrauka. Ziemā nokrišņu savākšanai atklātā laukumā tiek uzstādīti sniega savācēji, kas sastāv no spaiņa un turētāja. IM poligonos augstākas nokrišņu savākšanas efektivitātes nodrošināšanai nokrišņi atklātā laukā tiek savākti vienu reizi dekādē (10 dienas) un sajaukti mēneša vidējā paraugā.

Nokrišņus zem koka vainagiem savāc ar 7 plūves veida savācējiem vasaras periodā un spaiņiem ziemas periodā. Nokrišņi zem vainaga tiek savākti ik pēc 15 dienām, kas vēlāk tiek sajaukti mēneša vidējā paraugā.

Stumbra noteces ūdens savākšanai katrā monitoringa stacijā ap valdošās sugas – parastās priedes kokiem ir ierīkoti 10 nokrišņu savācēji. IM poligonos augstākas nokrišņu savākšanas efektivitātes nodrošināšanai nokrišņi pa koku stumbriem tiek ievākti ik pēc 15 dienām. IM poligonos tiek izmantoti spirālveida savācēji. Nokrišņu savākšanu veic tikai gada siltajā periodā.

Nokrišņu paraugi pēc to savākšanas tiek glabāti ledusskapī un speciālos konteineros transportēti uz laboratoriju. *pH* Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūras un Latvijas Vides aģentūras laboratorijā (kopš 2002. gada) tika noteikts ar potenciometrijas metodi, bet SO_4-S un NO_3-N ar jonu hromatogrāfiju [Manual for Integrated Monitoring 1998].

Augsnes ūdens un tā ķīmiskais sastāvs

Augsnes O horizontā katrā IM stacijā ir uzstādīti divi humusa (cilindra) tipa lizimetri, kas ir ievietoti 10 cm dziļumā un savāc augsnes ūdeni, kas filtrējas cauri O horizontam. Augsnes ūdeni atsūknē katra mēneša beigās. Pavasara sezonā augsnes ūdeni atsūknē tūlīt pēc augsnes atkuššanas. Augsnes ūdens *pH* tiek noteikts ar potenciometrijas metodi. SO_4-S nosaka, titrējot ar $BaCl_2$ un ortanilu K kā indikatoru, bet NO_3-N ar spektrofotometriju, Grisa metodi pēc

redukcijas Cd kolonnā [Manual for Integrated Monitoring 1998]. Augsnes ūdens paraugu analīzes veic Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūras, bet kopš 2002. gada Latvijas Vides aģentūras laboratorijā.

Nokrišņu intensitātes raksturojums

Nokrišņu daudzums pa gadiem Rucavas IM stacijā pētījumu periodā svārstījies no 395.5 mm līdz 973.8 mm, bet Taurenes IM stacijā no 470,6 mm līdz 756.0 mm (1. tabula).

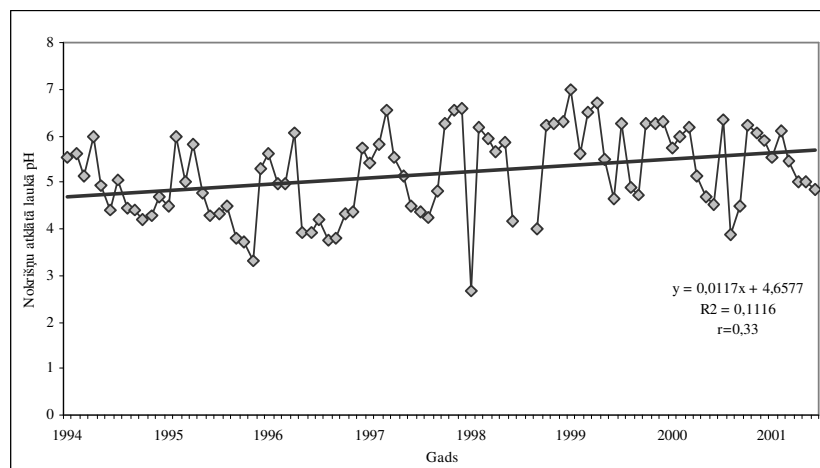
1. tabula

Vidējais nokrišņu daudzums (mm) pa gadiem Taurenes (TIM) un Rucavas (RIM) monitoringa stacijās
Annual mean precipitation (mm) at the Taurene and Rucava Integrated Monitoring Catchments

Stacija	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
T IM	518.0	666.3	480.4	506.5	727.9	470.6	756.0	693.8
R IM	490.5	631.5	395.5	468.7	973.8	527.7	639.9	846.1

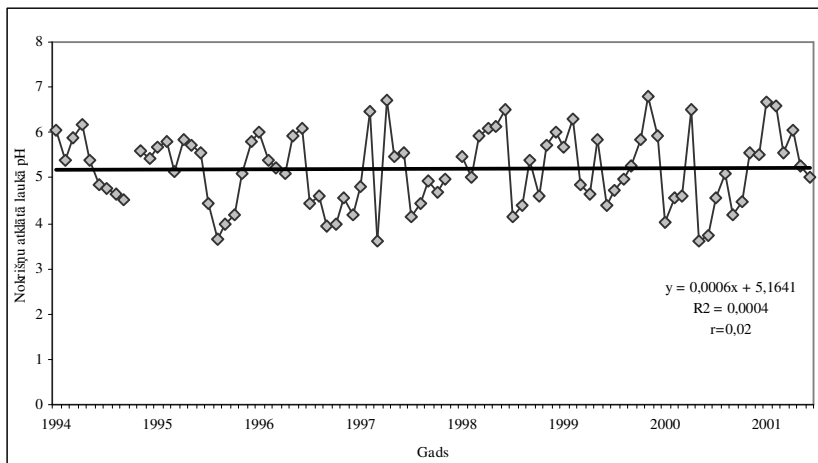
Rezultāti un diskusija

Slāpekļa un sēra savienojumi atmosfērā atstāj būtisku ietekmi uz nokrišņu pH. Rucavas IM stacijā nokrišņu pH laika periodā no 1994. gada līdz 2001. gadam ir svārstījies no 4.5 – 1996. gadā līdz 5.9 –1999. gadā, savukārt Taurenes IM no 4.8 –1997 gadā līdz 5.4 – 2001 gadā. Kaut arī nokrišņu pH izmaiņām pa gadiem nav ļoti izteiktas tendences augt, konstatētais pH pieaugums Rucavas IM stacijā nokrišņos atklātā laukā pēdējos četros gados, pretēji Taurenes IM parauglaukumā fiksētajam, konkrētā tipa novērojumiem ir uzskatāms par būtisku ($r=0.33 > r_{krit} \alpha=0.05; n=88=0.22$) (1. un 2. attēls). Līdzīgas pH izmaiņas konstatētas arī nokrišņiem zem koku vainagiem. pH vidējā vērtība Rucavā nokrišņos zem koku vainagiem laika gaitā ir mainījusies no 4.4 līdz 5.3. Savukārt Taurenes IM stacijā pH vērtības ir mainījušās ļoti minimāli (1994. gadā pH -4.9, 2002. gadā pH -5.1). Stumbra noteces ūdeņi abās monitoringa stacijās ir salīdzinoši skābāki par atklātā lauka un vainaga caurteces ūdeņiem. pH vidējie parametri Rucavā stumbra noteces ūdeņiem pa gadiem ir svārstījušies no 3.9 līdz 4.2, bet Taurenē no 3.8 līdz 3.9.



1. attēls. Nokrišņu pH atklātā laukā izmaiņu tendences Rucavas IM stacijā (01.04.1994.-31.12.2001.)

Figure 1. pH changes in bulk precipitation at the Rucava IM Catchment (01.04.1994-31.12.2001)



2. attēls. Nokrišņu pH atklātā laukā izmaiņu tendences Taurenes IM stacijā (01.05.1994.-31.12.2001.)
Figure 2. pH changes in bulk precipitation at the Taurene IM Catchment(01.05.1994-31.12.2001)

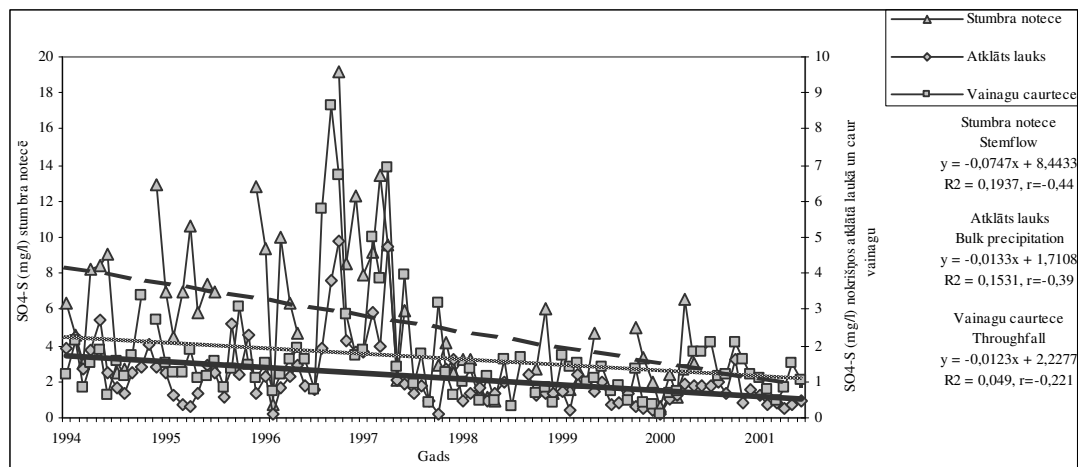
Nokrišņu pH vērtību pieaugumu pēdējos gados atklātā laukā un ūdens plūsmā caur vainagu zinātnieki Norvēģijā pamato ar anjonu, kas izraisa nokrišņu paskābināšanās samazināšanos [Moffat *et al.* 2002]. To varētu attiecināt arī uz Latvijas apstākļiem, jo integrālā monitoringa stacijās laika gaitā ir novērojama SO₄-S jonu koncentrācijas samazināšanās nokrišņos. Sulfātu koncentrācijas būtiska samazināšanās atmosfēras nokrišņos atklātā laukā novērojama gan Rucavā (3. attēls), gan Taurenē. Rucavā SO₄-S jonu gada vidējā koncentrācija atklātā laukā ir mainījusies no 2.54 mg/l 1997. gadā līdz 0.52 mg/l 2000. gadā, bet Taurenē attiecīgi no 1,84 mg/l 1997. līdz 0.52 mg/l 1999. gadā. Rucavā būtiski ir samazinājušās arī SO₄-S vērtības nokrišņos zem koku vainagiem un stubra noteces ūdeņos. Nokrišņos zem koku vainagiem pēc 1997. gadā novērotās gada maksimālās vidējās koncentrācijas 4.43 mg/l, 2000. gadā tā ir samazinājusies līdz 0.89 mg/l. Stubra notecē no 9,79 mg/l 1997. gadā līdz 2.45 mg/l 1998. gadā. 1997. gadā Rucavā novērotā ļoti augstā koncentrācija nokrišņos zem koka vainagiem un stubra notecē saistāma ar relatīvi sauso 1996. gadu (1. tabula) un paaugstināto piesārņojošo vielu sauso izsēšanos un akumulāciju uz priežu skujām, zariem un stubru.

Lielākās konstatētās SO₄-S jonu un skābo nokrišņu samazināšanās tendences Rucavā salīdzinājumā ar Taureni rāda, ka pēdējos gados Latvijā samazinājies pārrobežu piesārņojums. Straujākas SO₄-S jonu koncentrācijas samazināšanās stubra noteces ūdeņos, salīdzinot ar nokrišņiem atklātā laukā, skaidrojamas ar piesārņojošo vielu sausās izsēšanās un uzkrāšanās uz koku stumbriem samazināšanos. To parāda arī novērojumi Rucavā (2. tabula).

2. tabula

Sulfātu vidējā koncentrācija (SO₄-S, μg/m³) atmosfērā Rucavas fona stacijā
 Mean sulphate ion (SO₄-S μg/m³) concentration in atmosphere
 at the Rucava background Catchment

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vidējā gadā Annual mean	1.10	1.20	1.12	0.87	0.28	0.30	0.26
Vidējā aukstajā periodā Annual in cold period	1.14	1.32	1.23	0.91	0.45	0.27	0.29
Vidējā siltajā periodā Annual in warm period	1.05	1.07	1.00	0.83	0.11	0.34	0.23



3. attēls. SO₄-S koncentrācijas (mg/l) mainības tendences stumbra noteces ūdeņos, nokrišņos atklātā laukā un ūdens plūsmā caur vainagu Rucavas IM stacijā (01.04.1994.-31.12.2001., stumbra noteces ūdeņiem līdz 30.11.2001)

Figure 3. SO₄-S concentration (mg/l) in stemflow, bulk precipitation and throughfall at the Rucava IM Catchment (01.04.1994-31.12.2001, stemflow till 30.11.2001)

Pieaugot sulfātu sausās izsēšanās intensitātei, palielinās starpība starp SO₄-S koncentrāciju nokrišņos atklātā laukā (AL), zem koku vainagiem (KV) un gar koku stumbra noplūstošajā (KS) ievāktajā ūdenī (3. attēls). SO₄-S koncentrācija Taurenē un Rucavā pieaug šādi: AL<KV<KS. Tas sakrīt ar Somijā veikto pētījumu rezultātiem boreālajos priežu mežos [Ukonmaanako 2001]. Var uzskatīt, ka, sulfātu vidējai koncentrācijai atmosfērā samazinoties līdz 0.30 μg/m³, vairs nav lielas atšķirības starp sulfātu jonu koncentrāciju dažādās vietās savāktajos nokrišņos meža ekosistēmā (1. tabula, 3. attēls).

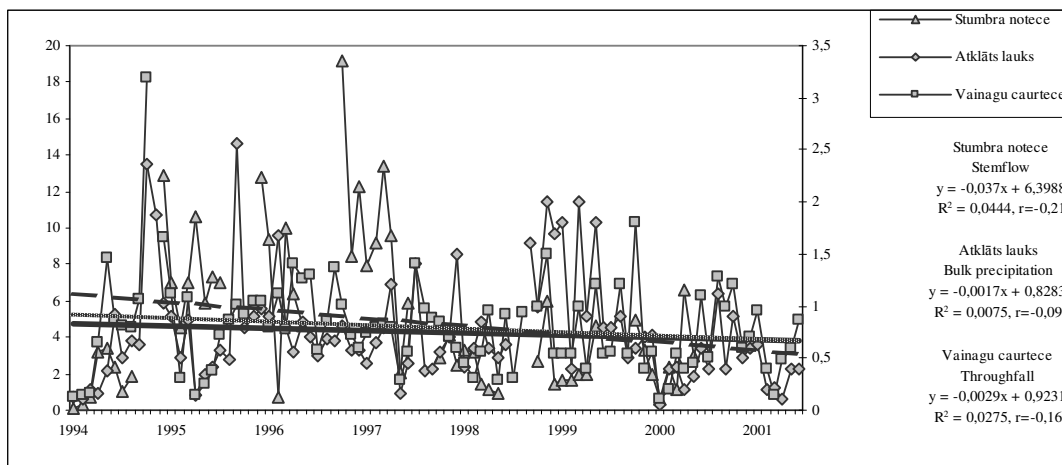
Novērojumu periodā gan Rucavas, gan Taurenē IM stacijā atmosfēras nokrišņos ir samazinājusies nitrātu koncentrācija (4. un 5. attēls.) Koncentrācijas samazināšanās saskan ar citu valstu zinātnieku pētījumu rezultātiem [Likens *et al.* 1996; Stoddard *et al.* 1999]. Tomēr, salīdzinot ar sulfātu koncentrācijas izmaiņām nokrišņos, kur tendence samazināties ir statistiski ticama, konstatētā nitrātu koncentrācijas samazināšanās nevienā no pētītajiem nokrišņu veidiem nav būtiska. Līdzīgi rezultāti ir iegūti arī Somijā, kur arī nitrātu koncentrācija nokrišņos uzrāda tendenci samazināties, bet statistiski ticams tas ir tikai atsevišķos gadījumos [Ukonmaanako 2001].

Nokrišņu analīzes rezultāti parāda, ka Latvijā boreonemorālos priežu mežos nav novērojama tendence, ka NO₃ koncentrācija, ņemot vērā ūdens veidu boreālajos mežos, samazinās šādi: AL>VC>SN [Ukonmaanako 2001]. Tas ir raksturīgs boreālās mežu ekosistēmās un to zinātnieki skaidro ar pieejamā slāpekļa trūkumu.

Taurenē stumbra notecē un nokrišņos zem koku vainagiem novērojams nitrātu koncentrācijas pieaugums.

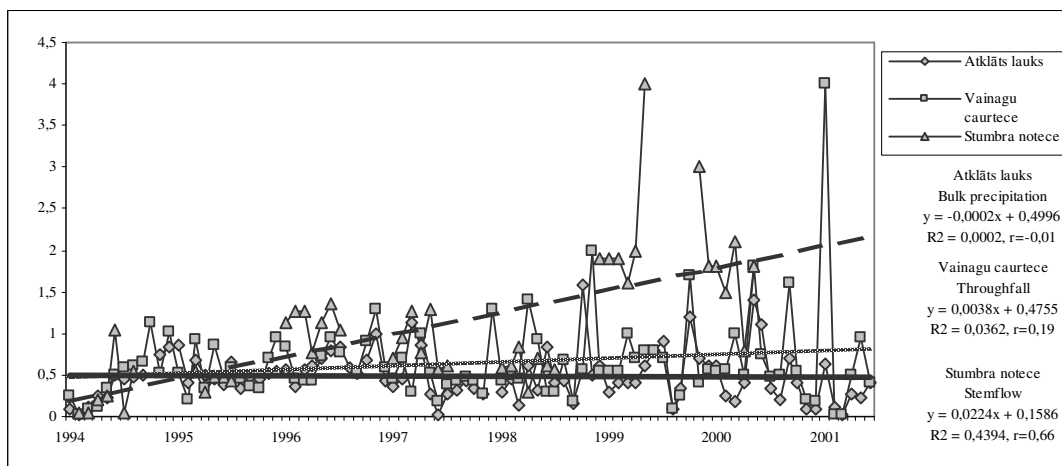
Nokrišņu intensitāte un ķīmiskais sastāvs ietekmē augsnes ūdens ķīmisko sastāvu. Raksta ietvaros augsnes ūdens ķīmiskā sastāva izmaiņu tendenču analīze un interpretācija veikta augsnes nedzīvās zemsegas horizontam (10 cm dziļumā), kas visātrāk reaģē uz izmaiņām nokrišņu ķīmiskajā sastāvā.

Augsnes ūdens pH gada vidējā vērtība novērojumu periodā Rucavas IM ir pazeminājusies no 4,7 1998. gadā līdz 3,8. 2000. gadā, kas nesaskan ar nokrišņu pētījumu rezultātiem, kur pēdējo gadu laikā konstatēta būtiska pH vērtību palielināšanās. Arī Skandināvijā pretēji tam, ka nokrišņos un ūdens plūsmā caur vainagu pH palielinās, augsnes ūdenī novērojama tā samazināšanās, kas norāda, ka antropogēnas un dabiskas izcelsmes skābju daudzums augsnē ir par augstu, lai tas tiktu neutralizēts [Moffat *et al.* 2002].



4. attēls. NO₃-N koncentrācija (mg/l) stumbra noteces ūdeņos, nokrišņos atklātā laukā un ūdens plūsmā caur vainagu Rucavas IM stacijā (01.04.1994.-31.12.2001., stumbra noteces ūdeņiem līdz 30.11.2001)

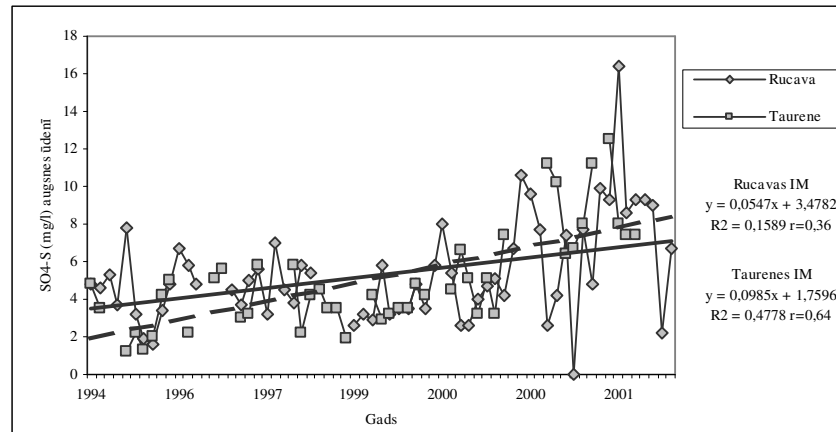
Figure 4. NO₃-N concentration (mg/l) in stemflow, bulk precipitation and throughfall at the Rucava IM Catchment (01.04.1994-31.12.2001., stemflow till 30.11.2001)



5. attēls. NO₃-N koncentrācija (mg/l) nokrišņos atklātā laukā, ūdens plūsmā caur vainagu un stumbra noteces ūdeņos Taurenes IM stacijā (01.05.1994.-30.11.2000.)

Figure 5. NO₃-N concentration (mg/l) in bulk precipitation, through fall and stemflow at the Taurene IM Catchment (01.05.1994-30.11.2000)

Gan Rucavas, gan Taurenes IM stacijās SO₄-S koncentrācijas augsnes ūdenī uzrāda būtisku pieaugošu tendenci (6. attēls) gada vidējām koncentrācijām no 2.0 mg/l 1997.gadā līdz 8.09 mg/l 2001.gadā. Minētās tendences ir statistiski ticamas. Tas neatbilst SO₄-S koncentrācijas izmaiņām nokrišņos (3., 6. attēls). Līdz ar to redzams, ka ne vienmēr pastāv tieša sakarība starp SO₄-S nokrišņos un augsnes ūdenī, kā tas ir novērots boreālajos mežos Norvēģijā [Moffat *et al.* 2002]. Lielākajā daļā Centrāleiropas mežu novērojama lielāka sēra izskalošanās no augsnes nekā tā izsēšanās no atmosfēras, kas pēdējā desmitgadē ir samazinājusies. Tas norāda, ka augsnē, mainoties vides apstākļiem, atbrīvojas sērs, kas ticis aizturēts iepriekšējos gados, kad bijusi augstāka sēra ievade [Intensive Monitoring of...2001]. Ar to varētu izskaidrot arī sulfātu jonu koncentrācijas pieaugumu augsnes ūdenī Latvijas priežu mežos.



6. attēls. $\text{SO}_4\text{-S}$ koncentrācija (mg/l) augsnes ūdenī 10 cm dziļumā Rucavas un Taurenes IM stacijā (01.07.1994.-30.11.2001.)

Figure 6. $\text{SO}_4\text{-S}$ concentration (mg/l) in soil water in upper soil horizon (10cm) at the Rucava and Taurene IM Catchment (01.07.1994-30.11.2001)

Līdzīgi kā sulfātjonu arī nitrātjonu koncentrācijas novērojumu periodā augsnes ūdenī Rucavā un Taurenē uzrāda pieauguma tendenci, tikai šīs izmaiņas nav statistiski ticamas.

Rucavas un Taurenes integrālo monitoringa staciju nokrišņu un augsnes ūdens ķīmiskā sastāva datu apkopošana un analīze parādīja, ka Latvijas priežu mežos pēdējos astoņos gados ir raksturīgas diezgan lielas ķīmiskā sastāva svārstības. Atsevišķu parametru izmaiņās ir novērojamas izteiktas tendences, kas, laika gaitā turpinoties, varētu uzlabot priežu mežu augšanas apstākļus. Izmaiņu tendences ir atkarīgas gan no nokrišņu ķīmiskā sastāva, gan piesārņojošo vielu sausās izsēšanās, gan bioloģiskajiem un ķīmiskajiem procesiem koku vainagā un augsnē.

Noslēgums

Latvijā priežu mežos samazinās sēra un slāpekļa savienojumu izsēšanās no atmosfēras. Vienlaicīgi novērojama arī nokrišņu skābuma samazināšanās. Lielākās izmaiņas konstatētas Latvijas rietumos, kas liecina par pārrobežu piesārņojuma ietekmes no Rietumeiropas samazināšanos. Nokrišņu skābuma izmaiņas nav raksturīgas stumbra noteces ūdeņiem. Tas liecina par piesārņojošo vielu sausās izsēšanās un bioloģisko procesu lielo nozīmi stumbra noteces ūdens ķīmiskā sastāva veidošanā.

Sulfātjonu koncentrācijas samazināšanās nokrišņos un nokrišņu pH vērtību pieauguma tendences tieši neatspoguļojas augsnes ūdenī. Tajā pretēji nokrišņu ķīmiskajam sastāvam ir pieaugusi sulfātjonu koncentrācija un palielinājies ūdens skābums.

Pētījumi parādīja, ka Latvijas priežu mežos atsevišķos gadījumos nokrišņu un augsnes ūdens ķīmiskā sastāva veidošanā likumsakarības atšķiras no tām, kas agrāk ir tikušas konstatētas boreālajos mežos Skandināvijā. Tas nozīmē, ka ne vienmēr ieteicams vispārināt atziņas par vides piesārņojuma ietekmi uz boreālajiem mežiem arī uz Latvijas priežu mežiem.

Summary

The $\text{SO}_4\text{-S}$ and $\text{NO}_3\text{-N}$ concentrations and pH in precipitation (bulk precipitation, throughfall, stemflow) and soil water were monitored in pine forests in Latvia during an eight-year observation period in the Rucava and Taurene Integrated Monitoring catchments. The Rucava Monitoring Catchment is located in the southwest part of Latvia near the Baltic Sea, and the Taurene Monitoring Catchment is situated in central Latvia on the Vidzeme Upland.

Atmospheric deposition of $\text{SO}_4\text{-S}$ and $\text{NO}_3\text{-N}$ decreased over the study period in pine forests in Latvia, in parallel with a decrease in the acidity of precipitation. The changes were more evident in western Latvia, probably due to declining long-range transported air pollution from West Europe. The changes were less clear in Taurene, where the $\text{NO}_3\text{-N}$ concentration

increased in stemflow and the pH of stemflow did not change significantly over the last eight years. This indicates a greater importance of atmospheric pollutants in wet deposition and biological processes in forming the chemical content of stemflow.

The trend of decreasing sulphate concentrations and raising pH in precipitation were not followed by the respective changes in soil water. In the upper soil horizon, soil water had increasing sulphate ion concentrations and acidity. Over the observation period, nitrate concentrations showed also an increasing trend in soil water at Rucava and Taurene, but these changes were not statistically significant.

Atsauces

Beier, C., Eckersten, H., Gundersen, P. (2001). Nitrogen Cycling in a Norway Spruce Plantation in Denmark – A SOILN Model Application Including Organic N Uptake. *The Scientific World* 1(S2), 394-406.

Brown, K.A., Freer-Smith, P., Howells, G.D., Skeffington, R.A., Willson, R.B. (1988). Rapporteurs' report on discussion at the workshop on excess nitrogen deposition, Leatherhead, September 1987. *Environmental Pollution*. vol. 54, 285-295.

Bytnerovicz, A., Fenn, M.E. (1996). Nitrogen deposition in California forests: a review. *Environmental Pollution*. vol. 92, 127-146.

Bytnerovicz, A., Fenn, M.E., Miller, P.R., Arbaugh, M.J. (1999). Wet and dry pollutant deposition to the mixed conifer forest., *Oxidant Air Pollution Impact in the Montane Forests of Southern California*. Miller, P.R., Mc Bride, J.R. (Eds.). Ecological Studies 134. New York: Springer, 235-269.

Eichhorn, J., Haussmann, T., Paar, U., Reinds, G.J., Vries, W. (2001). Assessment of Impacts of Nitrogen Deposition on Beech Forests: Results from the Pan-European Intensive Monitoring Programme. *The Scientific World*, 1.1(S2), 423-432.

Fenn, M.E., Kiefer, J.W. (1999). Throughfall deposition of nitrogen and sulfur in a Jeffrey pine forest in the San Gabriel Mountains, Southern California. *Environmental Pollution*, 104, 179-187.

Hanson, P.J., Lindberg, S.E. (1991). Dry deposition of nitrogen compounds: a review of leaf, canopy and non-foliar measurements. *Atmospheric Environment*, 25(A), 1615-1634.

Hultberg, H., Ferm, M. (1995). Measurements of atmospheric deposition and internal circulation of base cations to a forested catchment area. *Water, Air and Soil Pollution*, 85, 2235-2240.

Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe. (2001). Technical Report. The Netherlands. Forest Intensive Monitoring Coordinating Institute.

Johannessen, M., Henriksen, A. (1977). Chemistry of snowmelt water: Changes in concentration during melting. SNSF-project, Norway, FR 11, 1-11.

Laiviņš, M., Ļulko, I., Frolova, M. (1996). Nokrišņu ķīmiskā sastāva dinamika Rucavā. *Mežzinātne*, 6(39), 57-66.

Lee, D.S., Dollard, G.J., Derwent, R.G., Pepler, S. (1999). Observation on gaseous and aerosol components of atmospheric and their relationships. *Water, Air and Soil Pollution* .vol. 113, 175-202.

Likens, G.E., Driscoll, C.T., Buso, D.C. (1996). Long-term effects of acid rain: response and recovery of a forest ecosystems. *Science*, 272, 244-246.

Lovett, G.M., Kinsmann, J.D. (1990). Atmospheric pollutant deposition to high-elevation ecosystems. *Atmospheric Environment*, 24(A), 2767-2786.

- Lovett, G.M.** (1992). Atmospheric deposition and canopy interactions of nitrogen. *Atmospheric Deposition and Forest Nutrient Cycling*. Johnson, D.W., Lindberg, S.E. (Eds.). Ecological Studies 91. New York: Springer, 152-166.
- Luttermann, A., Freedman, B.** (2000). Risks to forests in heavily polluted regions. *Forest dynamics in heavily polluted regions*. Innes, J.L. & Oleksyn, J. (Eds.). Report No. 1 of the IUFRO Task Force on Environmental Change. CABI Publishing, 9-26.
- Mahendarappa, M.K., Ogden, E.D.** (1972.) Effects of Fertilization of a Black Spruce Stand on Nitrogen Contents of Stemflow, Throughfall, and Litterfall. *Can J Forest Res*, 3, 54-60.
- Manual for Integrated Monitoring (1998). UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. International Co-operative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems. Helsinki: Finnish Environment Institute, Impacts Research Division.
- Moffat, A.J., Kvaalen, H., Solberg, S., Clarke, N.** (2002). Temporal trends in throughfall and soil water chemistry at three Norwegian forests, 1986-1997. *Forest Ecology and Management*. vol. 168, 15-28.
- Nihlgård, B.** (1985). The ammonium hypothesis – and additional explanation to the forest die – back in Europa. *Ambio*, 14(1), 2-8.
- Potter, C.S., Ragsdale, H.L., Swank, W.T.** (1991). Atmospheric deposition and foliar leaching in a regenerating Southern Appalachian forest canopy. *Journal of Ecology*, 79, 97-115.
- Ragsdale, H.L., Lindberg, S.E., Lovett, G.M., Schaefer, D.A.** (1992). Atmospheric deposition and throughfall fluxes of base cations. *Atmospheric Deposition and Forest Nutrient Cycling*. Johnson, D.W., Lindberg, S.E. (Eds.). Ecological Studies 91. New York: Springer, 235-253.
- Ross, H.B., Lindberg, S.E.** (1994). Atmospheric chemical input to small catchments. *Biogeochemistry of Small Catchments*. Moldan B., Černý J. (Eds.). Scope 51. Chichester, New York: John Wiley & Sons, 55-84.
- Schachtschabel, P., Blume, H., Brümmer, G., Hartge, H., Schwertmann, U.** (1989). Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart: Enke Verlag.
- Schubzda, J., Lindberg, S.E., Garten, C.T., Nodvin, S.C.** (1995). Elevation trends in the fluxes of sulphur and nitrogen in throughfall in the southern Appalachian mountains: some surprising results. *Water, Air and Soil Pollution*, 85, 2265-2270.
- Stachurski, A., Zimka, J.R.** (2000). Atmospheric input of elements to forest ecosystems: a method of estimation using artificial foliage placed above rain collectors. *Environmental Pollution*, 110, 345-356.
- Stoddard, L.J.** (1994). Long-Term Changes in Watershed Retention of Nitrogen. *Environmental Chemistry of Lake and Reservoirs*. Baker, L.A. (Ed). Advances in Chemistry Series No.237. New York: Oxford University Press, 223-284.
- Ukonmaanaho, L.** (2001). Canopy and soil interaction with deposition in remote boreal forest ecosystems: a long-term integrated monitoring approach. Academic dissertation in Systematic Biology Faculty of Science. Helsinki: University of Helsinki.
- Yawney, H.W., Leaf, A.L.** (1971). Nutrient release from red pine crowns under artificial rain. *Agr Abst.*, 121, 15-20.

Dabas daudzveidības potenciāls: Salacas ielejas dabas parka piemērs

Potential for Nature Diversity: Case of the Nature Park of the Salaca River Valley

Aija Melluma

Rakstā apskatīta Salacas ielejas dabas parka stratēģiskā dabas aizsardzības plāna izstrādes gaitā iegūtā pieredze, raksturojot konkrētas vietas bioloģisko daudzveidību ainavas līmenī.

Lai līdzsvarotu attiecības starp zinātnes un ikdienas valodā lietotajiem vārdiem, dabas aizsardzības plāna izstrādes procesā tika lietots vieglāk uztverams jēdziens – *dabas daudzveidība*, kā arī atbilstīgi – *dabas daudzveidības tips* un *dabas daudzveidības potenciāls*, kuru saturs pamatā ir ainavas līmeņa sakarības (ainavu tipi, telpiskā struktūra u.c.).

Aprakstīta vienkārša metode, kā kvantitatīvi raksturot lielas teritorijas dabas daudzveidības potenciālu, izmantojot ģeogrāfisko informāciju, ko ietver Latvijas Republikas satelītkarte mērogā 1:50000.

Metode ļauj pietiekami ātri raksturot kopējo dabas daudzveidības līmeni lielās teritorijās, kā arī identificēt dabas daudzveidības ziņā nozīmīgākās vietas.

Atslēgvārdi: dabas daudzveidības potenciāls un indekss, Salacas ieleja, dabas parks

Ievads

Bioloģiskā daudzveidība kopš 1992. gadā pieņemtās Riodežaneiro *Konvencijas par bioloģisko daudzveidību* ir viens no biežāk lietotajiem jēdzieniem gan politiskajos dokumentos, gan zinātniskajā literatūrā, gan masu saziņas līdzekļos. Tajā pašā laikā tas joprojām ir viens no neskaidrākajiem jēdzieniem, un tādēļ paver plašas interpretācijas iespējas. Sevišķi tas attiecas uz dabas aizsardzības praksi, kad jāpāriet no vispārīgi definētiem bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas mērķiem uz konkrētu rīcību.

Vispārāzīts, ka bioloģiskā daudzveidība saistīta ar visu dabas daudzveidību un tā saglabājama sugu, biotopu, ainavu un reģionālā līmenī. Taču nereti šo mērķi sašaurina, pievēršot uzmanību tikai sugu un biotopu līmenim, kā arī no vispārējā, nepārtrauktā biotopu klājuma akcentējot tikai tos, kas kādu apsvērumu dēļ tiek uzskatīti par īpaši aizsargājamiem. Turklāt būtiski var atšķirties zinātniskās klasifikācijas pieeja un teritoriālā pieeja, kad tiek motivēta konkrētu biotopu (kā teritoriālu veidojumu) aizsardzības nepieciešamība un paņēmieni konkrētās vietās.

Lai ar bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu saistītās problēmas maksimāli tuvinātu Eiropas situācijai, dabas un ainavas aizsardzības tradīcijām daudzās Eiropas valstīs, 1995. gadā Eiropas Padomē tika pieņemta *Paneiropas bioloģiskās un ainavu daudzveidības stratēģija* [Council of Europe 1996], kā arī rīcības plāns tuvākajiem gadiem. Būtiski, ka bioloģiskā daudzveidība šajos dokumentos skatīta ekosistēmu un ainavu līmenī.

Pēc 1995. gada, kad Latvijas Republikas Saeimā ratificēja Riodežaneiro konvenciju, tika izstrādāti vairāki tiesību akti, kas tieši attiecas uz bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu Latvijā. Galvenie no tiem – *Sugu un biotopu aizsardzības likums* (2000) ar vairākiem pakārtotiem Ministru Kabineta noteikumiem, *Bioloģiskās daudzveidības nacionālā programma* (apstiprināta Latvijas Republikas Ministru kabinetā 2000. gadā). Gatavojoties iestāties Eiropas Savienībā, pašreiz tiek pārvērtēta Latvijas īpaši aizsargājamo teritoriju sistēma, pielāgojot to sugu un biotopu aizsardzības prasībām.

Tas nozīmē, ka gadījumos, ja esošajās aizsargājamās teritorijās vajadzīgā blīvumā vai vispār netiks konstatētas tās sugas un biotopi, kuru saglabāšanas nepieciešamību nosaka vairākas Eiropas Savienības direktīvas, konkrētas teritorijas var zaudēt savu aizsardzības statusu un nozīmi tieši Latvijas dabas aizsardzībai. Sevišķi tas attiecas uz lielajām aizsargājamām teritorijām – dabas parkiem un aizsargājamo ainavu apvidiem, kuri pirms vairāk kā 30 gadiem tika izraudzīti pēc cita kritērija. Proti – ainavas vienotība, atsevišķu Latvijas reģionu dabas daudzveidības un ainavu pārstāvēniecība.

Ainaviskā pieeja

Pēdējos gados uzkrātā aizsargājamo dabas teritoriju – dabas liegumu, dabas parku, nacionālo parku – individuālo dabas aizsardzības plānu izstrādes pieredze liecina, ka biotopu pieeja sevi pietiekami labi attaisno pēc platības nelielās teritorijās. Savukārt lielajās teritorijās labāk izmantot ainavisko pieeju, kas ļauj saprast un skaidrot dabas daudzveidību ne tikai ekosistēmu un ainavu, bet arī biotopu līmenī.

Ainava savā būtībā ir veselums, tā integrē dabas un cilvēka darbības sekas un reālās, saskatāmās izpausmes, ainava ir vides kvalitātes un dabas daudzveidības indikators, informācijas krātuve un avots. Bioloģiskās daudzveidības skatījumā – ainava ir reālais biotopu daudzveidības pamats. Zinot ainavu uzbūvi, tās likumsakarības, ar lielu ticamības pakāpi var noteikt kādas konkrētas vietas potenciālo bioloģisko daudzveidību.

Ainaviskā pieeja tika izmantota, izstrādājot *Salacas ielejas dabas parka individuālo dabas aizsardzības plānu* (2003). Tās izvēli noteica šādi apstākļi:

- (1) Salacas ieleja un tuvējā izsenis apgūta un kultivētā josla ir savstarpēji saistītas un veido savdabīgu veselumu, kas atbilst reģionālā līmeņa dabas sistēmai;
- (2) Salacas ieleja ir izcila dabas forma uz apkārtējo mežaino un pārpurvoto līdzenumu fona.

Turklāt, dabas aizsardzības plānu vajadzēja izstrādāt ātri, rēķinoties arī ar objektīvu informācijas nepietiekamību, it sevišķi – par tiesiski aizsargājamo biotopu reālo sastopamību un izvietojumu dabas parka teritorijā. Tādēļ bija nepieciešams atrast metodi, kas ļautu pietiekami adekvāti raksturot kopējo dabas daudzveidības līmeni un tā atšķirības dabas parka teritorijā.

Dabas aizsardzības plāna izstrādē bija iesaistīti dažādu nozaru speciālisti, tā apspriešanā piedalījās to pašvaldību vadītāji, kuru teritorijas šķērso *Salacas ielejas dabas parks*. Tādēļ bija nepieciešams līdzsvarot attiecības starp zinātnes un ikdienas valodā lietotajiem vārdiem. Viens no tādiem ir *ainava*, un atbilstīgi – *ainavu daudzveidība*. Lai izvairītos no diskusijām par to izpratni, mēs izvēlējamies vieglāk uztveramu, bet nenoteiktāku jēdzienu, proti – *dabas daudzveidība*.

Reālos apstākļos dabas daudzveidība ir mums apkārt, to var redzēt, jo tie ir dabas elementi savā katrai vietai īpatnējā telpiskā izkārtojumā (meži, koku puduri un rindas, reljefa formas un citi), kā arī ar ilgstošo cilvēka saimniecisko un dzīvesdarbību saistītie elementi, kādu nav dabiskajās sistēmās (lauku sētas, ceļi, zemes lietojumveidi un citi).

Būtiski, ka šāds vienkāršs dabas daudzveidības skaidrojums jebkuram cilvēkam, kas tiek iesaistīts plānošanas procesā, bet nepārvalda specifisko zinātnes valodu, ļauj *dabas daudzveidības jēdzienu* domās saistīt ar reālajām, atpazīstamajām vietām. Tas ir pirmais solis, lai varētu runāt par daudzveidības dziļāko nozīmi, tās saglabāšanas nepieciešamību un veidiem.

Otrs būtisks nosacījums – lai iegūtu informāciju par dabas daudzveidību iepriekš minētajā skaidrojumā, nav jāizmanto sarežģītas tehnoloģijas, bet to samērā viegli var iegūt no publiski pieejamām kartēm, piemēram, Latvijas Republikas satelītkartes mērogā 1:50000 vai arī no tāda paša mēroga topogrāfiskās kartes.

Dabas daudzveidības tipi

Daudzos pētījumos konstatēts, ka, ilgstoši pastāvot kādam noteiktam saimniekošanas vai zemes izmantošanas veidam, ainavās, to struktūrā izveidojas relatīvs līdzsvars starp dabu un cilvēku/sabiedrību, kas atspoguļojas arī tās telpiskajā struktūrā un vizuālajā veidolā. Šī vispārējā likumsakarība ir pamatā ainavu funkcionālo tipu klasifikācijas iespējām. Par to detalizētāk runāts jau agrāk [Melluma, Leinerte 1992; Melluma 2002].

Tiklīdz notiek kādas krasas izmaiņas sabiedrības politiskajā dzīvē, sociālajos vai ekonomiskajos apstākļos, ilgā laika periodā izveidojies līdzsvars tiek izjaukts un ainavās notiek dažādi procesi, kas maina to struktūru un arī izskatu. Pēc tam notiek jaunas līdzsvarotības veidošanās, kas atbilst jaunajiem apstākļiem un nosacījumiem. Bez šaubām, ka katrā no ainavu attīstības posmiem mainās arī to iekšējā – dabas un cilvēka darbības noteiktā daudzveidība.

Pētot vēsturiskās ainavu struktūras izmaiņas Salacas ielejā un tai piegulošajos apvidos, radās iespēja nodalīt vairākus ainavu attīstības etapus, tātad – arī vairākus līdzsvarotības etapus.

- (1) Vissenākajos laikos Salacu izmantoja kā ūdensceļu, tās krastos veidojās senās apmetnes, arī zemesceļi, kas gāja gar ielejas krastu – teicamu orientieri. Pašreiz par to liecina kultūras pieminekļi, kā arī daudzas kultūrvēsturiskās zīmes ainavas telpās. Palielinoties iedzīvotāju skaitam, radās vajadzība pēc apstrādājamām zemēm, pēc tūrumiem. Kā liecina vēstures dati, vispirms tika apgūtas ielejai piegulošās zemes, jo tās ir dabiski labi drenētas, tādēļ arī to izmantošana ir relatīvi vienkāršāka. Tikai vēlāk, attīstoties zemes nosusināšanas tehnoloģijām, saimnieciskā darbība izvērās no Salacas ielejas tālākajos apvidos ar pārmitrām vai pārpurvotām augsnēm.
- (2) Pagājušā gadsimta sākumā cilvēka darbība Salacas ielejas krastos pastiprinājās, tā veicināja apdzīvojuma attīstību. Par to liecina pilsētas un ciemi, kādreizējās muižas un pusemuižas, kā arī viensētas gar Salacas krastiem. Vienlaikus notika arī ceļu tīkla veidošanās, kas pilsētas, ciemus, muižas un lauku sētas it kā sasaistīja vienotā tīklā. Pirmās Latvijas brīvvalsts laikā attīstījās zemes nosusināšanas darbi, tika pārrakti un padziļināti atsevišķi Salacas pieteku posmi. Var teikt, ka šajā laikā izveidojās dispersa jeb teritorijā izkļiedēta apdzīvojuma un saimnieciskās darbības struktūra.
- (3) Pēc 2. pasaules kara padomju varas apstākļos, it sevišķi sākoties lauku kolektīvizācijai, notika pretējais process – sākās koncentrācija, kas sevišķi spilgti izpaudās pēc 70. gadiem, kad strauji attīstījās lielmeliorācija. Tai līdzī nāca lielu lauku veidošana, notika plānveidīga lauku iedzīvotāju koncentrēšana kolhozu un sovhozu centros un vienlaikus viensētu likvidācija. Ja arī kādas lauku sētas saglabājās, tika izmainīts to tradicionālais veidols. Minētās pārvērtības būtiski mainīja ainavu uzbūvi un vizuālo veidolu, izveidojās jauns lauku ainavas tips – *melioratīvās lauku ainavas*. Taču vienlaikus, bet citās vietās, notika pretējs process – ievērojamās platībās kādreizējie tūrumi aizauga ar krūmiem, un to vietā pašreiz ir meži.
- (4) Pašreiz, pēc valsts neatkarības atgūšanas, sācies jauns ainavu struktūras pārvērtību process. Tā pamatā ir zemes īpašumu denacionalizācija. Tātad ar to tika radīti apstākļi, lai jaunā veidā attīstītos dispersā saimniekošana laukos. Šī attīstības posma galvenā problēma un uzdevums – nepieciešamība līdzsvarot saimniecisko darbību ar dabas aizsardzības prasībām, ar bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un vairošanas vispārējiem un konkrētajiem *Salacas ielejas dabas parka* attīstības mērķiem.

Dabas daudzveidība veidojusies un atšķirīgās vizuāli uztveramās izpausmēs pastāv ainavās, kas veidojušās vadošās sociālās funkcijas ietekmē. Mūsu gadījumā tās ir lauku, meža un urbānās/urbanizētās ainavas, kas atspoguļo ilglaika zemes izmantošanas mērķi un veidu, kā arī apdzīvojuma veidu.

Lauku ainava – veidojusies vietās, kur ilgstoši pastāvējusi lauksaimnieciskā darbība. Tā noteikusi ainavas uzbūvi un vizuālo veidolu – tā ir vairāk vai mazāk atklāta telpa, kas “piepildīta” ar mežiniem, koku puduriem, kokiem, lauku sētām, ceļiem utt. Tā ir dažāda, tās robežās potenciāli iespējami noteikti dabas procesi, notiek telpiskā mijiedarbība starp ainavas elementiem, tur pastāv un veidojas savas vides problēmas.

Meža ainava – galvenokārt tie ir lielāki vienlaidus meža masīvi, kas ilgstoši pastāv savās sākotnējās teritorijās. Ainavas galvenais elements un daudzveidības faktors ir pats mežs – meža tipu nogabali, valdošās koku sugas, kokaudzes vecums un citas pazīmes. Tomēr arī cilvēka darbība ievērojami ietekmējusi un ietekmē meža ainavas uzbūvi un daudzveidību. Jānorāda, ka sabiedrības apziņā mežs it kā simbolizē pašu dabu, un tādēļ saasinātāk tiek uztvertas visas pārmaiņas mežos, ko izraisa to saimnieciskā izmantošana.

Urbānā/urbanizētā ainava – tās ir pilsētas un ciemi, kur dominē cilvēka veidoti elementi, bet daudzveidību rada šīs vides struktūrelementi – dārzi, parki, ielu stādījumi, mežiņi, zālieni, pļavas utt.

Tādējādi šī vēsturiskā un strukturālā analīze *Salacas ielejas dabas parka* teritorijā un piegulošajos apvidos noveda pie secinājuma, ka ainavu līmenī ir iespējams runāt ne tikai par daudzveidību vispār, bet arī par *dabas daudzveidības tipiem*.

Pašreizējiem priekšstatu izpratnē pastāv vairāki dabas daudzveidības tipi:

- saistīti ar funkcionālajām ainavām – lauku, mežu, urbānām, kas ir teritorijas ilgstošās izmantošanas un apdzīvojuma attīstības produkts – tos var uzskatīt par dabas daudzveidības pamattipiem;
- īpatnējo dabas apstākļu nosacītie, kas pavairo iepriekš nosauktiem (daudzveidības) pamattipiem raksturīgo daudzveidību (piemēram, lielo upju ielejas, jūras piekraste, pauguraines, ezerdobes u.c.).

Ideju par dabas daudzveidības tipiem apstiprināja Latvijas biotopu klasifikatora [Latvijas biotopi, 2001] analīze, kuras mērķis bija klasifikatorā nodalītās biotopu grupas saistīt ar to atrašanās iespējamību lauku, mežu, urbānajās ainavās, kā arī Salacas ielejas ainavā. Var uzskatīt, ka tas bija mēģinājums citādā veidā noskaidrot ainavu potenciālo daudzveidību – šoreiz izmantojot biotopu pieeju.

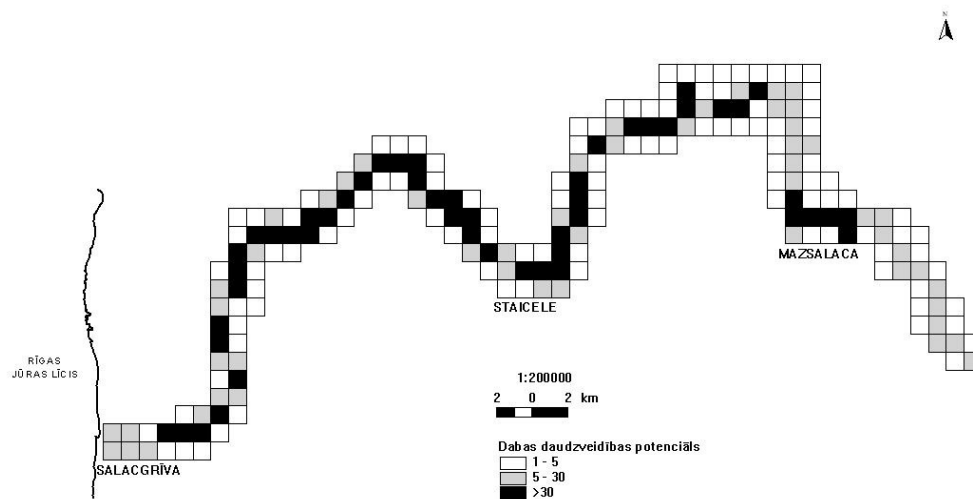
Izrādījās, ka vislielākā potenciālā biotopu daudzveidība ir Salacas ielejas ainavā (10 grupas), tad – lauku ainavās (8 grupas), urbānajās ainavās (4 grupas), bet meža ainavās tikai 2 grupas.

Iegūtais rezultāts liek domāt par to, ka attiecībā uz meža ainavām esošais biotopu klasifikators ir maz piemērots, jāmeklē citas daudzveidības analīzes metodes un kritēriji.

Tādējādi var secināt, ka, zinot atšķirīgo ainavu uzbūves likumsakarības, var spriest par potenciālo vai varbūtējo bioloģiskās daudzveidības līmeni. Tas nozīmē, ka ainavas var uzskatīt par sava veida indikatoru. Vēlreiz jānorāda, ka šāda pieeja īpaši piemērota reģionālā līmeņa pētījumos un apstākļos, kad ir ierobežoti informācijas un laika resursi.

Dabas daudzveidības potenciāla indekss

Darba gaitā, vērojot iesaistīto cilvēku reakciju uz sarunām par bioloģisko daudzveidību, radās doma, ka blakus kvalitatīviem dabas daudzveidības vārdiskiem skaidrojumiem un aprakstiem nepieciešami arī kvantitatīvi rādītāji, kas labāk ļauj attēlot un skaidrot daudzveidības telpiskās atšķirības. Turklāt to var izdarīt, balstoties uz dažādo ainavu struktūras pazīmēm, par ko runāts iepriekš.



1. attēls. Dabas daudzveidības potenciāls
Figure 1. Potential of nature diversity

Pēdējos gados arvien straujāk attīstās dažādi lielo teritoriju plānošanas darbi. Piemēram, plānošanas reģionu strukturālo plānu izstrāde, upju baseinu un lielo aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības un apsaimniekošanas plānu izstrāde. Uz visiem plāniem attiecas prasība – raksturot bioloģisko daudzveidību, paredzot tās saglabāšanai nepieciešamās rīcības.

Tas vēl vairāk apstiprina pārlicību, ka nepieciešama viegli lietojama metode, kas nav atkarīga no tehnoloģijām un specifiskās informācijas nepietiekamības. Pēc nozīmes tā varētu būt *pirmā tuvinājuma* metode, kas ļauj raksturot kopējo dabas daudzveidības līmeni, tā teritoriālās atšķirības, kā arī identificēt dabas daudzveidības ziņā nozīmīgākās vietas.

Tādu metodi mēs mēģinājām izstrādāt, pielāgojot konkrētajai *Salacas ielejas dabas parka* situācijai. Tā balstās gan uz vispārējām zināšanām par ainavu uzbūvi un struktūru, gan uz novērojumiem dabā. Par konkrēto informācijas bāzi kalpoja dabas aizsardzības plāna vajadzībām veiktā kartometriskā analīze, izmantojot Latvijas Republikas satelītkartes mērogā 1:50000. Analīzes pamatvienība – vienu km² liels kvadrāts, to kopskaits pētītajā teritorijā – 218.

Kvadrātu tīklā tika iegūti šādi rādītāji: mežainums %, lauksaimniecības zemes %, pilsētas platība %, viensētu skaits kvadrātkilometrā. Sastādītās kartes deva jaunu informāciju par pētīto teritoriju.

Tādējādi radās iespēja arī dabas daudzveidības indeksu aprēķināt, izmantojot kvadrātu tīklu.

Izstrādājot dabas daudzveidības potenciāla indeksa aprēķināšanas metodi, tika pieņemti šādi pamatnosacījumi:

- visi iepriekš nosauktie dabas daudzveidības pamattipi ir līdzvērtīgi, kaut arī atšķirīgi,
- Salacas ielejas daudzveidība ir saistīta ar ielejas formu (upe ar raksturīgajiem biotopiem un veidojumiem, paliene, terases, nogāzes, gravas, alas un citi veidojumi) un tā ir par kārtu lielāka, salīdzinot ar dabas daudzveidības pamattipiem.

Dabas daudzveidības indeksa aprēķināšana notika vairākos soļos, kurus turpmāk īsumā raksturosim. Vēlreiz jāuzsver, ka metode izstrādāta tikai *Salacas ielejas dabas parka* raksturošanai, rēķinoties ar pētāmās teritorijas dabas īpatnībām. Taču tā ir tik vienkārša, ka būtu interesanti pārbaudīt tās iespējas citos ģeogrāfiski atšķirīgos apstākļos.

Pirmais solis. Tas tika veikts, sastādot kartes kvadrātu tīklā pēc iepriekš nosauktajām 4 pazīmēm: mežainums, lauksaimniecības zemju un urbāno teritoriju īpatsvars, viensētu skaits.

Specifiski dabas parka teritorijai kvadrātu tīklā tika noteikta vēl viena pazīme – Salacas ielejas atrašanās/neaņemšanās katrā no kvadrātiem, ja atrodas – vai tā šķērso visu kvadrātu, vai tikai tā daļu. Tādējādi dabiskā ielejas forma tika pārvērsta pēc kvantitatīvām pazīmēm atšķirīgu kvadrātu virknē.

Otrais solis. Izmantojot pamatinformāciju, katrā kvadrātā tiek atzīmēta mežainuma, lauksaimniecības zemju un urbāno teritoriju (tās pārstāv iepriekš minētos daudzveidības pamattipus) esamība/neesamība, kā arī gadījumi, kad vienā kvadrātā ir sastopami divi vai visi trīs dabas daudzveidības pamattipi. Katrā kvadrātā tiek noteikts arī viensētu skaits.

Daudzveidības indeksa aprēķins balstās uz šādiem pieņēmumiem:

- katra dabas daudzveidības pamattipa (mežu, lauku, urbānā), nosacītā *vērtība* ir identiska un to izsaka skaitlis 1;
- ja viens no diviem pārstāvētajiem pamattipiem kvadrātā aizņem mazu platību, tā vērtība tiek samazināta ($1 - 0,25 = 0,75$).

Tādējādi, ja kvadrātā dominē viens daudzveidības tips, tad to raksturo skaitlis 1. Ja līdzīgās attiecībās pārstāvēti divi tipi, tad kvadrātu raksturo skaitlis 2, ja pārstāvēti trīs tipi – 3. Protams, katrā atsevišķā gadījumā ņemot vērā otro nosacījumu.

Trešais solis. Tiek novērtētas ainavu telpiskās struktūras īpatnības kvadrāta robežās, kas ir pamats iepriekš iegūto skaitļu korekcijai. Izmantotais pieņēmums:

- ja kvadrātā divi daudzveidības pamattipi pārstāvēti katrs vairākos nogabalos vai izteiktas mozaīkas veidā, tad kvadrātu raksturojošais skaitlis tiek reizināts ar 1,5 (piemēram, $2 \times 1,5 = 3$), jo bioloģiskā daudzveidība palielinās uz pārejas joslu jeb ekotonu rēķina;
- tas pats attiecas uz gadījumiem, ja kvadrātā pārstāvēti trīs pamattipi ($3 \times 1,5 = 4,5$).

Ceturtais solis. Aprēķinos iegūtie zemes izmantošanas nosacītās daudzveidības rādītāji tiek koriģēti, ņemot vērā lauku viensētām raksturīgo daudzveidību (veci koki, dārzi, alejas, dīķi u.c. elementi).

Pieņēmums: jo vairāk lauku sētu ir kvadrātā, jo vairāk palielinās dabas daudzveidība. Viensētu blīvuma analīze ļāva noteikt korekcijas skaitļus (robežās no 0,5 līdz 3), kas tiek pieskaitīti trešajā solī iegūtajam kvadrātu raksturojošajam skaitlim.

Tādējādi četru soļu aritmētiskajās darbībās iegūts pirmais kvantitatīvais rezultāts – skaitļi, kas dod priekšstatu par zemes izmantošanas un apdzīvojamības nosacīto dabas daudzveidību, tās kvantitatīvi raksturojamām atšķirībām visā pētītajā teritorijā.

Pēdējais solis. Iegūtais skaitlis tiek koriģēts ar *ielejas koeficientu* tajos kvadrātos, kurus šķērso Salacas ieleja. Balstoties uz biotopu pārstāvēniecības analīzi (skatīt iepriekš), tika pieņemts, ka Salacas ielejas klātbūtne sākotnējo vērtību palielina desmitkārt, tas ir, iegūtais skaitlis tiek reizināts ar 10.

Ņemot vērā Salacas ielejas parametrus (iegrauzuma dziļuma atšķirības un līkumainību), ieviestas korekcijas: seklajos Salacas ielejas posmos koeficienta vērtība samazināta līdz 5; ja Salacas ieleja aizņem nelielu kvadrāta daļu, koeficienta vērtība ir 7,5; bet, ja kvadrātā bez Salacas ielejas ir pieteku ieleju posmi, tad koeficienta vērtība ir 12,5.

Aprēķinos iegūtais skaitlis tiek nosaukts par ***dabas daudzveidības potenciāla indeksu***.

Rezultāti

Aprēķinu rezultāti apkopoti 1. tabulā un 1. attēla kartē.

To analīze rāda, ka kvadrātos, kurus Salacas ieleja nešķērsoja (to skaits ir 112 jeb 51% no visa kvadrātu skaita), dabas daudzveidības indeksa vērtība ir robežās no 1 līdz 5, bet kvadrātos, kuru dabas daudzveidību Salacas ieleja ietekmē daļēji, indeksa vērtība dažādos ielejas posmos ir robežās no 6 līdz 30. Savukārt kvadrātos, kas visvairāk atbilst Salacas ielejai, indeksa vērtība ir lielāka par 30. Visaugstākā indeksa vērtība – 50 un vairāk konstatēta 19 kvadrātos. Tie atrodas pie Rozēniem, Viķiem, Staiceles, Mazsalacas. Indeksa maksimālā vērtība – 64 arī konstatēta pie Mazsalacas.

1. tabula

Dabas daudzveidības indeksa vērtības
Index of potential nature diversity

Dabaszveidības pakāpes	Indeksa vērtības intervāls	Kvadrātu skaits	% no kvadrātu kopskaita	Piezīmes
Zema	1 – 5	112	51	Ārpus ielejas
Vidēja	6 – 30	55	25	Dažādas situācijas
Augsta un ļoti augsta	30 un vairāk	51	24	Dziļā ieleja

Summary

One of the most significant practical problems related to nature protection is the description of biological diversity in specific areas, because in each individual case – depending on the objective of the research or the project, the size of the area, the general level of nature diversity – a relevant level of biological diversity must be identified.

The article describes the experience gained during the process of elaboration of the strategic nature protection plan for the Nature Park of the Salaca river valley. According to the characteristics of the area, the nature Park of the Salaca river valley corresponds to the regional level formation, therefore the landscape approach was applied to analysis and description of biological diversity.

From the biological diversity perspective landscape is a real basis for diversity of habitats. Knowing the structure of landscapes and its rules, it is possible to identify, with high probability, the **potential biological diversity** of a specific area.

Several methods can be used to describe biological diversity, but in the particular case the choice was based on the following considerations:

- the work was of an applied nature, it involved experts from various sectors, municipal managers and specialists, members of the general public;

- therefore, it was necessary to balance the relationship between the scientific terms and the words commonly used in the daily language.

One of such words is *landscape* and, accordingly, – *landscape diversity*. To avoid discussions related to interpretation of these terms, the author chose a concept, which is easier to perceive, i.e., *nature diversity*.

*The article substantiates the use of concepts **type of nature diversity and potential of nature diversity**, whose content derives from the correlations between the landscape levels (types of landscapes, spatial structure, etc.).*

The article describes a simple method for quantitative description of potential of nature diversity of a large area, based on geographical information included in the satellite image of the territory of the Republic of Latvia in the scale 1:50000. It also presents an algorithm for calculation of the index of potential nature diversity.

In essence, it is the method of *first approximation*, which enables a sufficiently fast and simple description of the overall level of nature diversity in large areas, as well as identification of most significant areas in terms of nature diversity.

Atsauces

LR VARAM (2000). Bioloģiskās daudzveidības nacionālā programma. Rīga.

Latvijas biotopi (2001). Klasifikators. Red. I.Kabucis. Rīga.

Melluma, A., Leinerte, M. (1992). Ainava un cilvēks. Rīga: Avots.

Melluma, A. (2002). Ainava kā attīstības resurss: Kurzemes reģiona piemērs. *Ģeogrāfiski raksti*, 10, 5-15.

Salacas ielejas dabas parks (2003). Dabas aizsardzības plāns. Rokraksts. Darba vad. A.Melluma. Salacgrīva: Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts.

Council of Europe (1996). The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy.

Sugu un biotopu aizsardzības likums (2000). *Latvijas Vēstnesis*, 05.04.2000.

Pilsētvides vērtējums dažādos Rīgas rajonos

Evaluation of the Urban Environment in Different Parts of Riga

Andris Bauls, Zaiga Krišjāne, Guna Mežciema

Darba mērķis ir raksturot pilsētvides īpatnības lokālā līmenī dažādos Rīgas rajonos. Pētījumā īpaši akcentēts iedzīvotāju vērtējums par pilsētvides kvalitāti, salīdzinot to Pārdaugavā un citās Rīgas daļās. Lai noskaidrotu Rīgas iedzīvotāju attieksmi pret vidi, kurā tiek pavadīta liela daļa ikdienas, tika analizētas 721 Daugavas kreisā krasta iedzīvotāja atbildes uz jautājumiem par viņu dzīvesvietu. Aptaujas rezultāti tika salīdzināti ar 784 Daugavas labajā krastā dzīvojošo rīdzinieku vērtējumu. Pētījumā par Rīgas iedzīvotāju dzīves vides kvalitāti izmantota faktoranalīze, lai raksturotu dažādu iedzīvotāju grupu vērtējumus, ņemtas vērā 10 pazīmes: mājoklis, dzīves vietas pievilcība, vides kvalitāte, labiekārtojums, transporta nodrošinājums, iepirkšanās iespējas, izglītības iespējas, kontaktēšanās iespējas, brīvā laika pavadīšanas iespējas un darba vieta.

Atslēgvārdi: telpiskās struktūras, pilsētvide, iedzīvotāju vērtējums, faktoranalīze

Ievads

Lai raksturotu pilsētvidi, tiek izmantotas dažādas pieejas, tiek vērtēti atsevišķi tās elementi, gan kā sistēma kopumā [Медведков 1978], gan analizēti pilsētā notiekošie procesi un to izpausmes. Raksturojot pilsētvidi, bieži tiek akcentēta tās fiziskā un morfoloģiskā vai arī sociālā struktūra. Plašs pētījumu loks ir saistīts ar pilsētas telpisko struktūru izpēti vēsturiskā, morfoloģiskā, funkcionālā skatījumā, tiek vērtētas gan apbūves, zemes lietojuma veida, iedzīvotāju sastāva izmaiņas un to noteicošie faktori. Lai novērtētu pilsētas apdzīvojuma un apbūves “zīmējuma”(pattern) īpatnības, var pielietot arī fraktāļu pētījumus [De Keersmaecker et al. 2003]. Būtisks pilsētvides vērtēšanas komponents ir telpas uztvere. To var aplūkot kā pilsētainavu kopumā [Šteins 1985], tā arī kā telpas elementus [Линч 1982]. Pilsētas ainavas un tās elementu vērtējumi ir atšķirīgi dažādām sociālajām grupām [Mittchell 2002].

Pilsētvidi raksturo dažādi komponenti, tai skaitā arī pilsētnieku dzīves kvalitāte. Eglīte (1992) norāda, ka dzīves kvalitāte nav tikai dzīves materiālo labumu kopums, bet nozīmīga vieta tajā tiek ierādīta cilvēka aktivitātei un darbotiespējām, un ka tā ietver sevī ne tikai iedzīvotājus un to darbotiespējas raksturojošus lielumus, bet arī vidi, kurā viņi dzīvo. Ģeogrāfiskajos pētījumos svarīgi noskaidrot iedzīvotāju grupu, kas dzīvo noteiktā areālā, dzīves kvalitāti. Svarīgi aplūkot ne tikai konkrētās teritorijas dabas un antropogēno vidi, bet arī iedzīvotāju veidotās sociālās struktūras [Hamnett 2003]. Ja ASV un Rietumeiropā veiktajos pētījumos, it īpaši pilsētu studijās, atsevišķu rajonu iedzīvotāji veidojas no puslīdz homogēnām sociālajām grupām, kuras var raksturot pēc noteiktām pazīmēm, (piemēram, ienākumu lielums, izglītības līmenis, sociālais statuss) [Knox, Pinch 2000], tad Latvijā līdzīgi kā citās postsociālistiskajās valstīs šāda teritoriāla diferenciācija vēl nav tik izteikta un tā tikai sāk veidoties [Smith 1996; Enyedi 1996; Szekely 2002]. Latvijas pilsētu pētījumi tradicionāli saistījās ar morfoloģisko un funkcionālo atšķirību izpēti [Šķiņķis, Stankeviča 1999].

Telpiskās struktūras Rīgā ir analizētas dažādos aspektos – pēc to izmantošanas un novietojuma īpatnībām [Standl 1998, 2002], funkcijām un to pārmaiņām [Rozīte 1999; Francis 2002; Vircavs 2001; Kasparovica et al. 2000; Marana, Treija 2002; Treija 2003], to mijiedarbības ar apkārtējām teritorijām [Bauls, Krišjāne 2002].

Svarīga vieta dzīves kvalitātes pētījumos ir arī videi, jo tā var arī būt viens no komponentiem, kas ietekmē gan iedzīvotāju veselību, gan arī tās kvalitāte var atstāt iespaidu uz iedzīvotāju apmierinātību vai neapmierinātību ar teritoriju vai apdzīvoto vietu, kurā viņi dzīvo. Daudzi pētījumi Latvijā galvenokārt ir vērsti uz dzīves līmeņa atšķirību noskaidrošanu dažādās sociālajās grupās, kā arī dažāda tipa apdzīvoto vietu iedzīvotājiem (lauku, pilsētu, tai skaitā lielpilsētas, mazpilsētas u.c.). Apkārtējās vides vērtējumi tiek skatīti, arī pētot iedzīvotāju dzīves apstākļus. Šāda veida pētījumos akcents tiek likts uz mājokļa kvalitāti, negatīvu vides faktoru un drošības pakāpes novērtējumu [LR CSP/CSBL 1996, 2001a; Krišjāne 1999; Berglund 2002; Marana, Treija 2002].

Būtiski ir raksturot ne tikai pašu pilsētvidi, bet arī tās kvalitāti pašu iedzīvotāju skatījumā, jo pilsētvide ir saistīta ar viņu ikdienas dzīves ciklu, kā arī apmierinātība vai neapmierinātība ar to ir viens no motīviem, kas var ietekmēt lēmumu par dzīves vietas maiņu. 1999. gadā veiktais iedzīvotāju dzīves apstākļu apsekojums Latvijā parādīja, ka 16% respondentu vēlas mainīt savu dzīves vietu, no tiem, kas plāno mainīt dzīves vietu Rīgā, 25,8% norādīja, ka vēlas lētāku dzīvokli, savukārt 24,5% respondentu būtu nepieciešama lielāka dzīvojamā platība [LR CSP/CSBL 2000]. Šie pētījuma rezultāti norāda arī uz sabiedrībā notiekošajiem procesiem, uz to, ka dzīves vieta kādā noteiktā pilsētas rajonā netieši norāda uz piederību noteiktai sociālai grupai, kā arī ir sava veida indikators noslāņošanās procesiem (pēc ienākumiem, vecuma, sociālā statusa, prestiža) kādā no pilsētas rajoniem, par tiem detalizētāku informāciju var iegūt tikai, veicot iedzīvotāju aptaujas, jo, diemžēl, pilsētu statistika šāda veida informāciju neapkopoj.

Raksta mērķis ir novērtēt pilsētas telpiskās struktūras lokālā līmenī, raksturojot pilsētvides īpatnības Pārdaugavā salīdzinājumā ar citām Rīgas daļām un īpaši akcentējot iedzīvotāju vērtējumu par pilsētvides kvalitāti.

Dati un metodes

Lai noskaidrotu Rīgas iedzīvotāju attieksmi pret vidi, kurā tiek pavadīta liela daļa ikdienas dzīves, tika analizētas 721 Daugavas kreisā krasta iedzīvotāja atbildes uz jautājumiem par viņa dzīvesvietu. Aptaujas rezultāti tika salīdzināti ar 784 Daugavas labajā krastā dzīvojošo rīdzinieku vērtējumiem. Anketēšanu veica LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes studenti 2000. gadā. Aptaujā izmantota LU ĢZZF Cilvēka ģeogrāfijas katedrā izstrādātā anketa, kura paredzēta iedzīvotāju dzīves un darbības telpas izpētei.

Pilsētas telpisko struktūru raksturošanai izmantoti Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta Pilsētplānošanas nodaļas dati un Rīgas attīstības plāna materiāli.

Anketēšanai izraudzītas teritorijas atbilstoši Rīgas iedalījumam 124 teritoriāli statistiskajās zonās (kuras izmanto pilsētplānošanas vajadzībām), Pārdaugava iedalīta 49 zonās [Rīgas dome 2002]. Savukārt Daugavas labajā krastā aptauja veikta rajonos ārpus centra. Lai analizētu iegūtās atbildes, šīs zonas tika apvienotas pēc piederības viena dzīvojamā rajona teritorijai, kā arī atkarībā no to apbūves rakstura. Atsevišķi tika nodalīti jaunie daudzstāvu dzīvojamie rajoni un vecākas apbūves teritorijas, kā arī mazstāvu un individuālās apbūves zonas.

Līdzās tradicionālām aptaujas datu apstrādes metodēm (variāciju rindu absolūto, relatīvo un kumulatīvo biežumu analīze, korelācijas un kontingences analīze) pētījumā par Rīgas iedzīvotāju dzīves vides kvalitāti kā galvenā metode izmantota faktoranalīze, kas palīdz atrast kopsakarības dažādu iedzīvotāju grupu izteiktajos vērtējumos. Faktoranalīze veikta, pielietojot galveno komponentu metodi. Faktoru pilnīgākai interpretācijai lietots *Equimax* rotācijas paņēmieni. Faktora izskaidrošanai izmantotas šādas 10 pazīmes: mājoklis, dzīves vietas pievilcība, vides kvalitāte, labiekārtojums, transporta nodrošinājums, iepirkšanās iespējas, izglītības iespējas, kontaktēšanās iespējas, brīvā laika pavadīšanas iespējas un darba vieta.

Aptaujāto rīdzinieku dzimumsadalījums gan Pārdaugavā, gan Daugavas labajā krastā visumā atbilst iedzīvotāju proporcijām Rīgā, kā arī abās šajās teritorijās. Pārdaugavā 55,5% no respondentiem ir sievietes (labajā krastā – 54,5%*) un vīrieši – 44,5% (45,5%). Respondenti darbības vecumā no 18 līdz 60 gadiem veido lielāko grupu: Pārdaugavā – 71,6% (labajā krastā – 75,9%), bērni un jaunieši līdz 18 gadu vecumam ir 11,1% (9,8%), bet pensijas vecuma iedzīvotāji – 17,3% (14,3%) no aptaujāto kopskaita. Strādājošo īpatsvars ir mazāks par pusi – 48,4% (61,0%), nestrādā pastāvīgu darbu – 46% (32,5%) un mācās – 5,6% (6,5%) no aptaujātajiem.

Vairums aptaujāto vairāk kā 70% (71,0%) ir vai nu dzimuši, vai arī dzīvo savā mikrorajonā ilgāk par 10 gadiem, neilgu laiku (mazāk par 3 gadiem) dzīvojošo skaits ir samērā neliels – mazāk par 10% (13,1%). Procentuāli visvairāk Pārdaugavas rajonus par savu dzīvesvietu ir izvēlējušies ienācēji no cita Rīgas rajona – 36,1% (36,6%) uz pusi mazāk (15,3%)

* Turpmāk tekstā iekavās aiz datiem, kas iegūti Pārdaugavā, tiks dots vērtējums, kas raksturo datus, kuri iegūti Rīgas dzīvojamajos rajonos Daugavas labajā krastā

citā Latvijas pilsētu iedzīvotāji, samērā nelielā skaitā (8,2%) šeit apmetušies agrākie Latvijas lauku iedzīvotāji un imigranti no citām valstīm.

Motivējot dzīves vietas izvēli, dzīvokļa pirkumu par iemeslu rajona izvēlei norādījuši visvairāk respondentu – 14,6% (15,8%) un gandrīz tikpat – 13,9% (16,3%) ir atzinuši, ka izvēlētais rajons ir piemērotākā dzīvesvieta viņu ienākumu līmenim. Tikpat daudz respondentu rajonā nokļuvuši dzīvokļa maiņas rezultātā: apmainot dzīvokli pret mazāku un lētāku – 7,1 (8,5%), mainot komunālo dzīvokli – 6,4 (6,0%). Īpašumu ir atguvuši 3,1% (4,3%) aptaujāto, bet izlikti no dzīvokļa – 1,5% (1,8%) no aptaujātajiem.

Gandrīz puse strādājošo dodas uz darbu Rīgas centrā, bet vairāk kā trešdaļa strādā Pārdaugavā. Citos Rīgas rajonos un ārpus Rīgas strādā tikai neliels aptaujāto īpatsvars. Savukārt pilsētas labajā krastā uz centru brauc strādāt tikai 36% – tas ir mazāk nekā no Pārdaugavas, bet uz Pārdaugavu brauc strādāt tikai 7,3%, ārpus Rīgas strādā 2,1% no visiem strādājošajiem respondentiem.

Iedzīvotāju skaita dinamika, apdzīvojuma blīvums Pārdaugavā

Rīgas kreisajā krastā – Pārdaugavā dzīvo aptuveni 1/3 tās iedzīvotāju – 32,8% (2000). Šis iedzīvotāju īpatsvars 20. gadsimta. 90. gados nav būtiski mainījies. 10 gadu laikā kopš 1989.gada, kad Rīgā dzīvoja 910455 cilvēku, līdz gadsimta beigām 2000. gadā galvaspilsētas iedzīvotāju skaits samazinājās par vairāk kā 140 tūkstošiem [LR CSP/CSBL 2001b]. Uz šī kritiskā pilsētas iedzīvotāju samazināšanās fona Pārdaugava zaudēja tikai ap 15000 iedzīvotāju. Pilsētas kreisajā krastā 1989. gadā dzīvoja 265126, bet 2000. gadā – 250700 iedzīvotāju. No 1989. gada līdz 2000. gadam Pārdaugavas iedzīvotāju īpatsvars Rīgas iedzīvotāju vidū ir pieaudzis. Šādu iedzīvotāju skaita dinamiku Pārdaugavā varētu izskaidrot ar to, ka tajā vēl 90. gados turpināja celt jaunāko daudzstāvu dzīvojamo namu masīvu Rīgā – Ziepiņkalnu un dzīvokļus saņēma labā krasta, bieži vien Centra rajona iedzīvotāji, kas tika pārvietoti no avārijas mājām.

Iedzīvotāju izvietojuma blīvuma vidējais rādītājs Pārdaugavā ir nedaudz zemāks (2007 iedz./km²) kā vidēji galvaspilsētā (2480 iedz./km²), jo Pārdaugavā ir daudz brīvu dabas pamatnes teritoriju, īpaši tās ziemeļu daļā, parku, kā arī Lucavsalas mazdārziņu teritorija. Neliels iedzīvotāju blīvums ir arī teritorijās ar rūpniecisko un saimniecisko apbūvi. Visaugstākais apdzīvojuma blīvums ir Imantas daudzstāvu dzīvojamo namu masīvā, atsevišķās zonās ir virs 15000 iedz./km², 7000-12000 iedz./km² tas ir arī Ilģuciemā un Dzirciemā, kuru teritorijās maz neapbūvētu zemju, kā arī nav daudz rūpniecisku būvju. Augsts blīvuma rādītājs ir arī vecajos Pārdaugavas rajonos ar mazstāvu apbūvi – Āgenskalnā, Zasuļaukā un Torņkalnā (7000-12000 iedz./km²). Privāto dzīvojamo namu rajonos apdzīvojuma blīvums ir mazāks par Pārdaugavas vidējo rādītāju: no 800-1000 iedz./km² Anniņmuižā, Ķīpsalā, Pleskodālē, 1500-2000 iedz./km² Bierīnos un Mārupē. Līdzīgs apdzīvojuma blīvums (4000-6000 iedz./km²) ir Zolitūdes un Ziepiņkalna dzīvojamajos rajonos, kur kopā ar blokmāju daudzstāvu apbūvi iekļautas arī privātās apbūves zonas ar dārziem vai pat neapbūvētas teritorijas – Zolitūdē. Attiecīgi Rīgas labajā krastā, lielākais iedzīvotāju blīvums ir Pļavniekos – vairāk nekā 15000 iedz./km² [Rīgas dome 2002].

Rīgas iedzīvotājiem raksturīga novecošanās tendence. Lai gan darbības vecuma iedzīvotāju īpatsvars nav būtiski mainījies, tad virs darbības vecuma grupā un grupā līdz darbības vecumam ir visai ievērojamas izmaiņas, pieaugot gados vecāku iedzīvotāju īpatsvaram.

Analizējot Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta Pilsētplānošanas nodaļas 2002. gada datus, var konstatēt, ka iedzīvotāju sadalījums galvenajās vecuma grupās vidēji Rīgā un tās kreisajā krastā būtiski neatšķiras, tas ir pat nedaudz labāks Pārdaugavā, jo šeit ir vairāk bērnu un pusaudžu (14,2%) un mazāks vecāka gadagājuma iedzīvotāju īpatsvars (23,1%) [Rīgas dome 2002].

Lielākais darbības vecuma (šeit no 15-60 g.v.) iedzīvotāju īpatsvars ir jaunajos daudzstāvu dzīvojamajos rajonos Zolitūdē un Ziepiņkalnā, kas varētu būt saistīts ar to, ka ekonomiski aktīvie iedzīvotāji šeit ir vairāk iegādājušies dzīvokļus. Abos rajonos ir arī zemākais pensijas vecuma iedzīvotāju īpatsvars. Lielāks par vidējo darbības vecuma iedzīvotāju īpatsvars ir arī Bolderājā un Daugavgrīvā. Zems 15-60 gadu vecu iedzīvotāju īpatsvars ir

vecajos rajonos – Dzegužkalnā, Zasuļaukā, Bierīņos, Ziepniekkalnā, Torņkalnā, Klīversalā, kā arī “guļamrajonos” Dzirciemā, Ilģuciemā, Imantā. Pēdējos trīs rajonos ir arī visai zems bērnu (līdz 15 g.) īpatsvars, un paaugstināts pensijas vecuma iedzīvotāju skaits. Visvairāk pensijas vecuma cilvēku dzīvo vecākajos rajonos Dzegužkalnā, Zasuļaukā, Torņakalnā, Klīversalā un Ziepniekkalnā vecās apbūves rajonā [Rīgas dome 2002]. Pensionārus šajos rajonos varētu piesaistīt lētākas dzīvokļu izmaksas. Liels pensionāru īpatsvars ir dažos daudzstāvu apbūves mikrorajonos Dzirciemā, Ilģuciemā un Imantā, kas ir būvēti pirms 30 gadiem.

Apbūves īpatnības un mājoklis Pārdaugavā

Pārdaugavas teritorijā un apbūvē spilgti atspoguļojas 20. gadsimta iezīmes: industrializācijas perioda strādnieku rajoni, koka apbūve, starpkaru periods. Īpaši labi var izsekot pilsētas attīstības tendencēm pēc 2. pasaules kara. 50. gadu beigās pēc PSRS valdības direktīvām arī Rīgā notika krasa pāreja no atsevišķi celto ēku būves uz lielu dzīvojamo masīvu plānošanu un būvēšanu. Straujais iedzīvotāju mehāniskais pieaugums noteica jaunu teritoriju apbūvi un industrializēti ražotu ēku celtniecību. Laikā no 1958. līdz 1962. gadam uzcēla “Āgenskalna priekšu” mikrorajonu, kurā uzbūvēti arī vieni no pirmajiem ar industriālajām metodēm būvētie lielpaneļu nami. [Rīga 1999]

60. gados dzīvojamo namu komplekss ar daudzām sadzīves pakalpojumu iestādēm izauga Grīvas ielā, sākās plašāka Bolderājas apbūve, 60. gadu beigās tika celts Ilģuciems un 70. gadu otrajā pusē izauga lielākais dzīvojamais masīvs Pārdaugavā – Imanta (apm. 60 tūkst. iedzīvotāju). Rajonos tika celtas tipveida sociālās infrastruktūras ēkas – skolas, bērnudarzi; paplašinājās komunālo pakalpojumu un sabiedriskās ēdināšanas iestāžu tīkls.

1969. gadā apstiprinātajā pilsētas Ģenerālplānā īpaša vērība tika veltīta dzīvokļu celtniecībai, tas paredzēja pilsētas teritorijas un apbūvējamo platību paplašināšanu, apdzīvojamās platības palielināšanu līdz 15m² vienam iedzīvotājam un, galvenokārt 9, 12 vai 16 stāvu māju būvniecību, jo iepriekš to celtniecībai bija ierobežotas tehniskās iespējas [Sociālistiskās Rīgas... 1980].

Industrializētā jauno dzīvojamo rajonu būvniecība padomju periodā padarīja tos estētiski nepievilcīgus un bieži vien antihumānus, jo, ekonomējot līdzekļus inženiertīklu izbūvē, palielināja ēku stāvu skaitu un līdz ar to iedzīvotāju blīvumu vairāk kā 500 cilv./ha. Šī paša iemesla dēļ atpalika sociālās infrastruktūras objektu celtniecība, kas noveda pie arvien pieaugošās iedzīvotāju neapmierinātības ar viņiem piedāvāto pilsētvidi. Līdz pat padomju perioda beigām un vēl arī mūsdienās atpaliek arī transporta un ielu tīkla attīstība, it īpaši materiāli tehniskā nodrošinājuma ziņā un maģistrālo ielu tīkla aprīkojumā ar tiltiem, vairāklīmeņu krustojumiem. [Pilsētprojekts 1991]

80. gados divi jauni, pārsvarā deviņstāvu dzīvojamo namu rajoni uzcelti arī Zolitūdē un Ziepniekkalnā. Pēdējā, kur celtniecība turpinājās vēl 90. gadu sākumā, ir palikušas atsevišķas nepabeigtas ēkas un nesakoptas teritorijas.

90. gados valsts (Rīgas pašvaldības) dzīvojamo namu būvniecība tikpat kā tika pārtraukta. Attīstoties privātajai uzņēmējdarbībai, ir uzcelti vai tiek celti nelieli daži viengimeņu vai mazstāvu dzīvojamo ēku kompleksi un daudzstāvu ēkas. Daudzviet Pārdaugavā tiek atjaunoti denacionalizētie namīpašumi vai arī celtas individuālās dzīvojamās mājas. Rīgā no 2000. gadā uzbūvēto dzīvojamo namu kopējās platības (26,1 tūkst. m²) iedzīvotāju individuālo ēku būvniecība veido 64% (16,7 tūkst. m²) [LR CSP/CSBL 2001b].

Liela problēma ir dzīvokļu fonda nolietojšanās, jo kapitālremontu veikšana visu padomju periodu tika pamesta novārtā, taču to bijis nepieciešams veikt ik pēc 20 gadiem. Padomju periodā līdz 1989. gadam bija uzcelti 69% no visa dzīvojamā fonda, turklāt lielākā daļa no tām ir lielpaneļu konstrukcijas, kas bieži vien bija nekvalitatīvas. 1989.gadā Rīgā avārijas un novecojušais dzīvokļu fonds bija 8,2% no kopējuma [Pilsētprojekts 1991]. Arī pēc Latvijas valsts neatkarības atgūšanas pašvaldības līdzekļu trūkuma dēļ arī nav veikušas nepieciešamos šī fonda atjaunošanas darbus un tāpēc Rīgā avārijas un galēji nolietojušās mājas (neņemot vērā fizisko personu privāto dzīvojamo fondu) 1995. gadā veido 13,3% un 2000. gadā 12,5% no to kopējuma. Pārdaugavā kopumā māju stāvoklis ir nedaudz sliktāks nekā labajā krastā, taču pastāv būtiskas atšķirības tās rajonos [LR CSP/CSBL 2001b].

Salīdzinot ar Rīgas labo krastu, Pārdaugavā ir lielāks mazstāvu apbūves īpatsvars. 80. gados un 90. gadu sākumā 9-stāvu dzīvojamo namu kvartāli pārsvarā uzbūvēti Zolitūdē un Ziepniekkalnā [Pilsētprojekts 1991]. Starp daudzstāvu rajoniem viziteiktākais ir Imantas dzīvojamais masīvs, kur mazstāvu apbūve aizņem tikai 3% no tā teritorijas. Savukārt raksturīga mazstāvu apbūve ir privātmāju rajonā Bierīni. Vecajos rajonos, tai skaitā arī Āgenskalnā, pārsvarā ir uzbūvētas 1-2 stāvu ēkas (58% no kopējā ēku skaita), bet tam raksturīgas arī 3-5 stāvu mājas (42%).

Individuālās mājās vai to daļā dzīvo 5,5% rīdzinieku, bet vairums galvaspilsētas iedzīvotāju – 93,4% mitinās dzīvokļos (2,7% no tiem komunālajos dzīvokļos) [LR CSP/CSBL 2002]. Tādēļ pēdējos gados būtiski ir attīstīties viens no nekustamo īpašumu tirgus veidiem – dzīvokļu tirgus. Īpaši aktivizējies šis tirgus ir 2001. gada nogalē, kad sākās straujš dzīvokļu cenu kāpums. Tas saistīts ar to, ka, palielinoties pircēju aktivitātei un samazinoties banku kredītu likmēm, jūtami ir samazinājies dzīvokļu piedāvājums Rīgas mikrorajonos. Kā atzīst nekustamā īpašuma tirgus speciālisti, tad lielākais pieprasījums ir pēc tipveida dzīvokļiem, un ļoti pieprasīti ir tieši 1-2 istabu dzīvokļi.

Pārdaugavas mikrorajonos ir vērojamas līdzīgu (tipveida) dzīvokļu cenu atšķirības. Savukārt, salīdzinot cenas dažādos rajonos, kļūst redzama rajonu grupēšanās pēc to prestiža. Visdārgākie dzīvokļi Pārdaugavā ir Zolitūdē un Ziepniekkalnā, jo šajos rajonos tipveida ēkas ir celtas vēlāk un ir jaunākas, līdz ar to labākā tehniskajā stāvoklī. Nākamais populārākais rajons ir Imanta, kurā ir labi attīstīta sociālā infrastruktūra, sabiedriskā transporta nodrošinājums, un rajons tiek augstu vērtēts tā sociālās vides dēļ. Pieprasīti, taču nedaudz lētāki, ir dzīvokļi Ilģuciemā un Dzirciemā. Vislētākie dzīvokļi ir nomaļākajā Pārdaugavas dzīvojamajā rajonā Bolderājā. Starp faktoriem, kas samazina dzīvokļu cenas, minams samērā sliktais transporta nodrošinājums – tikai autobusu satiksme, lielais attālums no pilsētas centra un sociālā vide. Tas ir faktors, kas dzīvokļa cenu var samazināt pat par 20%. Taču pārmaiņas nekustamā īpašuma tirgū ir skārušas arī Bolderāju – tāpat kā citos rajonos arī šeit dzīvokļu cenas ir ievērojami pieaugušas. Dzīvokļus to pievilcīgās cenas dēļ pērk arī citos rajonos dzīvojušie. Vēl nesen Bolderāja bija vieta, kur tika izmīnāti tie, kas vairs nevarēja atļauties samaksāt komunālos maksājumus dārgākos rajonos. No Pārdaugavas vecajiem rajoniem visai liels pieprasījums pēc dzīvokļiem ir Āgenskalnā, jo tam ir izdevīgs novietojums un ar sabiedrisko transportu no tā var ērti nokļūt centrā un citos Pārdaugavas rajonos. Tāpat kā citos vecās apbūves rajonos arī Āgenskalnā pircējus piesaista zaļumi. Šajā rajonā ir dažādas mājas, sākot no ļoti senām koka celtnēm un beidzot ar dažādos laikos celtām ķieģeļu mājām. Koka apbūve šeit ir viena no skaistākajām Rīgā, taču šajās mājās ir ierobežotas ērtības un vājš tehniskais aprīkojums. Salīdzinot dzīvokļus koka mājās ar dzīvokļiem pirmskara mūra mājās vai padomju laikos celtajos sērijveida namos, dzīvokļi koka mājās ir daudz lētāki. Cena galvenokārt variē atkarībā no mājas atrašanās vietas un dzīvokļa tehniskā stāvokļa.

Pēdējā laikā līdztekus individuālo dzīvojamo māju būvniecībai un ēku renovācijai, sāka arī jaunu vairākdzīvokļu māju celtniecība un tiek projektētas jaunas daudzstāvu ēkas.

Transporta nodrošinājums

Transporta nodrošina funkcionālu saikni starp Rīgas pilsētas daļām, kā arī ar apkārtējām teritorijām. Vēsturiski izveidojusies monocentriskā Rīgas teritoriālā struktūra veicina pilsētas rajonu nevienmērīgu funkcionālo slodzi, kas ietekmē transporta plūsmu izkārtojumu un galvenos virzienus. Iedzīvotāju ikdienas darbības liela daļa norisinās Rīgas centrā, līdz ar to arī transporta plūsmas galvenokārt ir orientētas centra virzienā. Pēc Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta veiktās transporta analīzes vislielākās problēmas ir Rīgas centrā – satiksmes pārslodze ir teritorijā ap Vecrīgu un tajās ielās, kas savieno centru ar tiltiem un priekšpilsētām [Vircavs 2001].

Ne tik izteiktas kā centrā un uz Rīgas tiltiem, bet tomēr problēmas ir arī Pārdaugavas satiksmes organizācijā. Kaut arī ielu infrastruktūra ārpus centra ir plašāka un galveno ielu platums ir pietiekošs, arī šeit transporta analīze ir parādījusi kritiskākos krustojumus, kuru noslogojums un kapacitāte bieži kavē pilsētas satiksmi. Šo problēmu izraisa savstarpēji nesaistīts lielāko ielu tīkls, kas kavē transporta plūsmas no dzīvojamajiem rajoniem uz darījumu teritorijām.

Rīgas dinamiskā ekonomiskā attīstība piesaista transporta plūsmas no Rīgas aglomerācijas – apmēram $\frac{3}{4}$ no aglomerācijas satiksmes saistīta ar Rīgu. Lielākā transporta plūsma Pārdaugavā ienāk no ārpilsētas satiksmes plūsmas – Jūrmalas, Jelgavas un Bauskas virziena un virzīta uz pilsētas centru labajā krastā, tāpēc tā samērā būtiski noslogo Daugavas tiltus, īpaši Salu tiltu. Lai atrisinātu šo problēmu, Rīgas dome plāno jaunu Daugavas šķērsojumu izbūvi. [Virčavs, 2001]

Sabiedriskā transporta organizācijai Rīgā pašreiz ir nepilnības, jo sabiedriskā transporta shēma veidota tā, lai no pilsētas rajoniem būtu labi sasniedzams pilsētas centrs, to bieži kavē sastrēgumi maksimāla stundās. Savukārt satiksme starp pilsētas rajoniem ir visai slikti organizēta un šeit priekšrocības ir privātā transporta lietotājiem. Pārdaugavā gājējiem atvēlētās telpas sakārtošana ir atstāta pašvaldību ziņā un netiek ne pienācīgi uzturēta, ne arī attīstīta.

Sociālā drošība un stabilitāte

Vērtējot drošības sajūtu, stabilitāti sociālajā vidē, atbildes sadalās samērā līdzīgi gan Pārdaugavā, gan labajā krastā: pilnīgi droši jūtas 32,1% no Pārdaugavas respondentiem (29,1%), daļēji – 37,8% (38,6%), bet nestabili jūtas 30% (32,3%) atbildētāju. Attiecībā uz spēju ātri pielāgoties mainīgajai ekonomiskajai situācijai sevi pozitīvi vērtē 38,6% (39,0%), bet negatīvi – 21,9% (21,4%) respondentu, daļēja spēja pielāgoties atzīta 39,5% (39,6%) atbilžu. Gandrīz 10% (3,8%) iedzīvotāju norāda, ka pēdējā gada laikā viņiem nav bijis jārisina nekādas problēmas, savukārt problēmu vidū visaktuālākā ir bijusi apkures un komunālo maksājumu kārtošana – 16,8% (11,5%), mazākā mērā iedzīvotājus ir uztraukušas ar darbu saistītas problēmas – 12,1% (9,9%), bērnu izglītošana – 11,1% (9,3%) un sabiedriskās drošības (noziedzības) jautājumi – 10,3% (7,1%).

Dzīves vietas vērtējums

Respondenti vērtēja savu dzīves vietu ar kvalitatīvu rādītāju palīdzību (“patīk”, “nepatīk” un “grūti pateikt” kategorijās). Pozitīvu atbildi devusi lielākā daļa aptaujāto Pārdaugavā – 67,8% (67,5%), bet neapmierinātību pauduši tikai 10,7% (20,3%, turklāt Ķengaragā ir 31,0% neapmierināto). Visneapmierinātākie ar savu dzīvesvietu ir Ilģuciema, Imantas, Bolderājas un Daugavgrīvas iedzīvotāji. Augsts dzīvesvietas vērtējums ir dots rajonam kopumā, taču novērtējot dažādas dzīves vietas pievilcības faktorus, to novērtējums atšķiras. Tā vislielāko apmierinātību iedzīvotāji ir pauduši par transporta nodrošinājumu – 55,3% (46,7%) un apkārtējās vides kvalitāti – 53% (49,1%). Tas skaidrojams ar Pārdaugavas dzīvojamo rajonu lielākās daļas labo sabiedriskā transporta nodrošinājumu, kā arī visai augsto apzaļumojuma pakāpi gan vecākajos, gan padomju laikā būvētajos dzīvojamajos rajonos un arī to, ka pēdējā laikā līdz ar rūpniecības apsūkumu, samazinājies rūpnieciskais piesārņojums. Bieži vien nestrādājošie rūpnieciskie objekti tiek pārveidoti sabiedriskās apkalpes vai komercobjektos, noliktavās, vairumtirdzniecības noliktavās. Citi savukārt ir pamesti, netiek apsaimniekoti un bojā ainavu. Iedzīvotāju neapmierinātību visvairāk ir izsaucis brīvā laika pavadīšanas iespēju trūkums dzīvesvietā – 40,7% (36,5%). Tāpat respondenti ir neapmierināti ar kvalitatīvas izglītības ieguves iespējām tuvākajā apkārtnē – 22,7% (29,5%).

Datu statistiskajā apstrādē, parametru ciešuma jeb kontingences analīze parādīja, ka rajonu vislabāk raksturo tādi rādītāji kā iedzīvotāju darba vieta (kontingences koeficients 0,79 (0,73), brauciena ilgums sabiedriskajā transportā 0,62 (0,76) un izklaides vietu apmeklējuma biežums pilsētas centrā 0,60 (0,73). Darba vietas respondentiem, kuri strādā ārpus centra un ir norādījuši tās atrašanās rajonu, vairumā gadījumu sakrīt ar dzīves vietu. Brauciena ilgums sabiedriskajā transportā acīmredzami saistīts ar konkrēta rajona novietojumu un attālumu no centra. Izklaides vietu apmeklējuma biežums Rīgas centrā ir grūtāk izskaidrojams – tas varētu būt saistīts gan ar attālumu līdz centram, izklaides vietu trūkumu Pārdaugavas rajonos, gan ar dažādu rajonu iedzīvotāju ienākumu līmeņa atšķirībām. Rajonu līmenī būtiski neatšķiras tādi parametri kā iedzīvotāju dzimums un vecums (attiecīgi 0,13 un 0,34), kā arī dzīves vietas pievilcīguma vērtējums (0,3) un sabiedriskā transporta izmantošanas biežums (0,32). Daugavas labajā krastā kontingences analīze parādīja, ka visciešāk ar dzīves vietas rajonu ir saistīta brīvdienu pavadīšana (veids un vieta) (0,90) un to problēmu loks, kas jārisina attiecīgā rajona iedzīvotājiem (0,83).

Pilsētvides faktori

Vispirms indivīda dzīves vietas kvalitātes faktoranalīze veikta Pārdaugavai kopumā, kurā noteicošās pazīmes izskaidro 57% (55%) informācijas. Visiem Pārdaugavas iedzīvotājiem sava rajona vērtējumā būtiskākie faktori ir divi: dzīves vietas kvalitāte un rajona attīstības līmenis, kas ietver iepirkšanās iespējas un transporta nodrošinājumu. Gandrīz tikpat nozīmīga ir sabiedriskā dzīve mikrorajonos. Mazāka nozīme ir personas dzīves un darbības telpai – mājokļa tipam un darba vietai.

Gan Pārdaugavā, gan Daugavas labajā krastā indivīda dzīves vietas kvalitātes vērtējumā pats galvenais ir dzīves vietas kvalitāte (1. un 2. tabula). Ja Pārdaugavā otrs nozīmīgākais faktors ir rajona attīstības līmenis, tad labajā krastā tas ir sabiedriskās dzīves aktivitāte. Acīmredzami, ka labā krasta iedzīvotāji ir pietiekoši labi nodrošināti gan ar transportu, gan ar tirdzniecības pakalpojumiem, jo dzīves vietas kvalitātes vērtējumā tiem irniecīgs īpatsvars. Daugavas labā krasta iedzīvotājiem transporta nodrošinājums asociējas tikai ar nokļūšanu darba vietā. Tā kā Daugavas labajā krastā privāto dzīvojamo māju īpatsvars ir būtiski mazāks kā Pārdaugavā, tad mājokļa pievilcīgumu labajā krastā nosaka galvenokārt mājokļa tips.

1. tabula

Pilsētvides vērtējums Pārdaugavas iedzīvotāju skatījumā Faktoranalīzes rezultāti

An evaluation of the urban environment by residents of Pārdaugava
Results of the factor analysis

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
1. Dzīves vietas kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Labiekārtojums	15,7
2. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	15,6
3. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	14,4
4. Dzīves telpa	Mājoklis Darba vieta	11,2

2. tabula

Pilsētvides vērtējums Daugavas labā krasta iedzīvotāju skatījumā Faktoranalīzes rezultāti

An evaluation of the urban environment in Riga by residents of left bank of Daugava River
Results of the factor analysis

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
1. Dzīves vietas kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	15,8
2. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	15,3
3. Ikdienas dzīves telpa un transporta nodrošinājums	Darba vieta Transporta nodrošinājums	12,9
4. Mājokļa pievilcīgums	Mājoklis Dzīves vietas pievilcība	11,1

Pētījumā var secināt, ka pilsētvides vērtējums dažādām Pārdaugavas iedzīvotāju grupām ir savstarpēji atšķirīgs. Pēc dzīves ilguma rajonā respondenti tika iedalīti 5 grupās:

- 1) iedzīvotāji, kuri dzimuši rajonā,
- 2) iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā ilgāk par 10 gadiem,
- 3) iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā 3-9 gadus,
- 4) iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā mazāk par 3 gadiem,
- 5) iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā mazāk par 1 gadu.

Jāpiebilst, ka 5. grupas faktoranalīze bija nesekmīga, jo neparādīja pietiekami augstu ticamību, lai izskaidrotu galvenās likumsakarības. Visās pārējās apakšgrupās noteicošais faktors ir rajona attīstības līmenis (3. tabula). Kā otrais dominējošais faktors visām iedzīvotāju grupām parādās dzīves vides kvalitāte. Visaugstākais izskaidrojuma līmenis abiem faktoriem ir iedzīvotāju grupā, kuri dzīvo rajonā mazāk par 3 gadiem (attiecīgi 22,1% un 17,1%). Otra grupa, kas izceļas ar augstu izskaidrojuma īpatsvaru, ir iedzīvotāji, kuri dzimuši rajonā (attiecīgi 19,6% un 16,0%). Šie faktori ir būtiski, pirmajai apakšgrupai izvēloties nākamo dzīvesvietu, bet otrai novērtējot esošo un vēlamu dzīves kvalitāti rajonā. Vidēji ilgi rajonā dzīvojošiem iedzīvotājiem sabiedriskās dzīves iespējas (izglītības un brīvā laika pavadīšanas iespējas) parādās kā atsevišķs faktors, kas akcentē tā nozīmību šo iedzīvotāju skatījumā. Mazāk nozīmīgs ir dzīves telpas faktors, kas ietver mājokļa tipu un darba vietu.

Atšķirībā no Pārdaugavas, kur visām iedzīvotāju grupām pēc dzīvošanas ilguma rajonā dominējošais faktors bija saistīts ar rajona attīstības līmeni, labajā krastā šie dominējošie faktori katrā grupā ir atšķirīgi. Tāpat labā krasta iedzīvotāji atšķirīgi interpretē rajona attīstības līmeni un sabiedriskās dzīves aktivitāte, īpaši to nenodalot vienu no otras. Vienīgi iedzīvotāju grupai, kas konkrētajā rajonā dzīvo no 3-9 gadiem, dominējošais faktors ir rajona attīstības līmenis līdzīgi Pārdaugavas iedzīvotājiem. Iedzīvotājiem, kas rajonā dzīvo vairāk par 10 gadiem, dzīves vietas kvalitātes novērtējumā galvenais faktors ir sabiedriskās dzīves kvalitātes faktors (19%). Tiem iedzīvotājiem, kas šajā rajonā dzīvo kopš dzimšanas, vietas kvalitātes novērtējumā dominē kompleksais (ekonomiskais un sociālais) rajona novērtējums (21%).

Analizējot respondentu atbildes, tika ņemta vērā iedzīvotāju iepriekšējā dzīves vieta:

- 1) ieradusies no cita Rīgas rajona,
- 2) ieradusies no citas Latvijas pilsētas,
- 3) ieradusies no Latvijas lauku teritorijas,
- 4) rajonā pastāvīgi dzīvojošie iedzīvotāji.

Līdzīgi kā iepriekšējā iedzīvotāju grupā par būtisku faktoru tiek uzskatīts rajona attīstības līmenis (izskaidrotā informācija 16,3-20,6% robežās). Izņēmums ir iedzīvotāji, kuri iepriekš dzīvojuši citā Rīgas rajonā (4. tabula). Šiem respondentiem būtisks priekšnoteikums rajona izvēlē ir bijis sabiedriskās dzīves iespējas (23,9%). Otrais pēc nozīmīguma vairumā gadījumu ir vides kvalitātes faktors. Bijušie Latvijas lauku iedzīvotāji šīs pilsētvides vērtējuma pazīmes uzskata par mazsvarīgām. Līdzās infrastruktūras pieejamībai šai iedzīvotāju grupai vēl ir svarīga arī sabiedriskā dzīve dzīvesvietā un kvalitatīvas izglītības iegūšanas iespējas.

Labā krastā iedzīvotājiem, kas konkrētajā rajonā ieradusies no citām Rīgas vietām, dominē rajona attīstības līmenis apvienojumā ar labas izglītības iegūšanas iespējām jaunajā dzīves vietā (18,2%), bet iedzīvotājiem, kas ieradusies no laukiem, pirmajā vietā ir sabiedriskās dzīves aktivitāte (18,3%). Iedzīvotājiem, kas rajonā ieradusies no citām Latvijas pilsētām, dominē sabiedriskās dzīves aktivitāte (līdzīgi lauku iedzīvotājiem) saistībā ar rajona sabiedriskā transporta nodrošinātības pakāpi.

Pētījumā par Pārdaugavas iedzīvotāja dzīves vides kvalitāti faktoranalīze ir veikta arī, lai noskaidrotu viedokļu sadalījumu iedzīvotāju grupās, kas veidotas, ņemot vērā šādas dzīves vietas izvēles motivāciju (5. tabula):

- 1) dzīvesvieta piemērota ienākumu līmenim,
- 2) mainīts komunālais dzīvoklis,
- 3) iegādāts dzīvoklis,
- 4) samainīts dzīvoklis (pret lētāku),
- 5) atgūts īpašums,
- 6) dzīvo rajonā kopš dzimšanas.

3. tabula

Pilsētvides vērtējums Pārdaugavas iedzīvotāju skatījumā
Faktorānālies rezultāti pēc iedzīvotāju dzīves ilguma rajonā
 An evaluation of the urban environment by residents of Pārdaugava
 Results of factor analysis by duration of residence in the region

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
1. Iedzīvotāji, kuri dzimuši rajonā		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas	19,6
2. Dzīves vides kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Labiekārtojums	16,6
3. Dzīves telpa	Mājoklis Darba vieta	12,9
2. Iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā vairāk kā 10 gadus		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	17,4
2. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	14,4
3. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	13,6
3. Dzīves telpa	Mājoklis Darba vieta	11,4
3. Iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā 3-9 gadus		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	16,4
2. Dzīves vides kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Labiekārtojums	16,2
3. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	14,1
4. Darba vieta	Darba vieta	13,0
4. Iedzīvotāji, kuri dzīvo rajonā mazāk kā 3 gadus		
1. Rajona attīstība un sociālā dzīve rajonā	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	22,1
2. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	17,1
3. Dzīves telpa	Darba vieta Dzīves vietas pievilcība	14,1
4. Dzīves vieta	Mājoklis	12,7

Lielākajai daļai respondentu nozīmīgākais rajona vērtējuma nosacījums ir tā attīstības līmenis, tas ir bijis svarīgs, pērkot un mainot dzīvokli. Līdzīgs vērtējums ir arī rajonā pastāvīgi

dzīvojošajiem iedzīvotājiem (faktors izskaidro informāciju par 16-25%). Būtisks ir arī dzīves telpas kvalitātes faktors, kas līdzās vides vērtējuma pazīmēm ietver arī respondentu darba vietu. Tiem iedzīvotājiem, kuri izvēlējušies rajonu atbilstoši saviem ienākumiem vai arī iegādājoties dzīvokli Pārdaugavā, nozīmīgas šķitušas sabiedriskās dzīves aktivitātes.

Labā krasta iedzīvotājiem, ja dzīves vietas izvēles motivācija ir saistīta ar maiņu uz mazāku un lētāku dzīvokli, par noteicošo kļūst nevis vairs atsevišķi rajona attīstības līmeņa vai sabiedriskās dzīves faktors, bet kompleksais rajona attīstības faktors, kas ietver abu iepriekš nosaukto faktoru noteicošos rādītājus. Ja pārceļšanās iemesls ir bijis dzīvesvietas piemērotība ienākumu līmenim, tad par noteicošo kļūst tikai transporta nodrošinājuma faktors.

Veicot faktoranalīzi atsevišķiem Pārdaugavas rajonos, konstatēts, ka trijos no tiem rajonos: Ilģuciemā, Šampēterī – Pleskodālē un Bolderājā galvenais dzīves vietas vērtējuma faktors ir vides kvalitāte. Otrs būtiskākais faktors ir rajona infrastruktūras attīstības līmenis (abos gadījumos augstākais izskaidrojuma līmenis ir Bolderājā – attiecīgi 26.9% un 23.4%). Bolderājā kā atsevišķi faktori parādās transporta nodrošinājums (16.7%) un iepirkšanās iespējas (15.6%). Nedaudz mazāk nozīmīga ir sabiedriskās dzīves iespēja rajonā, kā arī apkārtnes subjektīvs vērtējums. Sabiedrisko dzīvi par svarīgāko rajona vērtējumā ir izvirzījuši Mārupes un Āgenskalna iedzīvotāji (attiecīgi 23.0% un 20.1%). Abu rajonu iedzīvotāju vērtējumā nozīmīgs ir transporta nodrošinājums (attiecīgi 15.0% un 15.7%). Mārupes iemītnieki lielu nozīmi piešķir arī dzīves vides kvalitātei (19.9%). Atsevišķi apskatāms Imantas iedzīvotāju vērtējums, kur svarīgākais ir rajona attīstības līmenis (22.6%), bet ne mazāk būtiska loma ir sabiedriskās dzīves iespējām rajonā (20.3%). Vērtējumu mazāk ietekmē rajona dzīves vides kvalitāte (16.9%) (6. tabula).

No labā krasta rajoniem faktoranalīze veikta Ķengaragā, kas ir viens no jaunajiem industriālajiem dzīvojamiem rajoniem, uzbūvēts 1970. gados. Rajonam raksturīgā īpatnība ir tā, ka gandrīz puse no rajona iedzīvotājiem ir apmierināti ar dzīves vietu kopumā, bet ar apkārtējo vidi ir apmierināti uz pusi mazāk, t.i. 24,1%. Tāpēc arī faktoranalīzē par dominējošo faktoru, kas izskaidro 21% no kopējās dzīves vides kvalitātes, kļūst vides kvalitātes faktors, nobīdot otrajā vietā rajona attīstības līmeni.

Kopsavilkums

Lai gan Rīgas iedzīvotāju dzīves vides kvalitātes analīze Pārdaugavas un Daugavas labā krasta mikrorajonos galvenokārt balstījās uz iedzīvotāju subjektīvo viedokli, tomēr ar faktoranalīzes palīdzību iegūtie rezultāti parāda, ka ir iespējams iegūt dažādu rajonu dzīves vides būtiskas kopīgās un atšķirīgās pazīmes un to, ka Pārdaugava var tikt interpretēta kā vienots areāls, neņemot vērā teritorijas attīstības īpatnības. Lai raksturotu telpisko struktūru morfoloģiju, līdzās esošajiem tās elementiem, ir nepieciešama informācija par pilsētinas mozaīku izteiktu fraktālu formā, kā arī par sabiedrības sociālo struktūru. Tas kopā ar vides un nekustamā īpašuma vērtējumiem dotu iespēju skatīt rajonu pilsētvidi jaunā kvalitātē. Jāsecina, ka, veicot datu faktoranalīzi Pārdaugavā un tās rajonos, parādās atšķirības faktoru nozīmīguma sadalījumā. Tas liecina par Pārdaugavas sabiedrības sociālo neviendabīgumu, atšķirīgajām prasībām un pilsētvides vērtējumu. Veiktā pilsētvides izpēte nosaka nepieciešamību veidot datu bāzes par telpiskajām struktūrām lokālā līmenī, lai varētu fiksēt aktuālās izmaiņas, raksturot sociālos procesus pilsētas attīstības plānošanas vajadzībām.

Mūsdienās nav apkopojošu pētījumu par iedzīvotāju ikdienas mobilitāti, tai skaitā darba braucieniem. Aptaujās iegūtā informācija var tikt izmantota, lai novērtētu iedzīvotāju svārstmigrācijas apjomus un plūsmas, kā arī intensitāti pilsētā.

4. tabula

Pilsētvides vērtējums Pārdaugavas iedzīvotāju skatījumā
Faktoranalīzes rezultāti pēc iedzīvotāju iepriekšējās dzīves vietas
An evaluation of urban environment by different respondent groups in Pārdaugava
by previous place of residence

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
1. Cits Rīgas rajons		
1. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	23,9
2. Dzīves vides kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Labiēkārtojums	13,7
3. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	11,1
4. Dzīves telpa	Mājoklis Darba vieta	10,0
2. Latvijas pilsēta		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	16,3
2. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiēkārtojums	14,4
3. Dzīves vieta	Mājoklis Dzīves vietas pievilcība Kontaktēšanās iespējas	13,1
4. Pilnveidošanās	Izglītības iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	12,9
5. Ekonomiskā aktivitāte	Darba vieta	12,1
3. Latvijas lauki		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Labiēkārtojums Dzīves vietas pievilcība	20,6
2. Sabiedriskā dzīve rajonā	Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	15,2
3. Izglītošanās	Mājoklis Izglītības iespējas	13,7
4. Dzīves vide	Vides kvalitāte Darba vieta	12,7
4. Dzimuši rajonā		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas	19,7
2. Dzīves vide	Vides kvalitāte Labiēkārtojums	16,1
3. Dzīves telpas kvalitāte	Mājoklis Dzīves vietas pievilcība Brīvā laika pavadīšanas iespējas Darba vieta	13,7

Pilsētvides vērtējums Pārdaugavas iedzīvotāju skatījumā
Faktoranalīzes rezultāti pēc iedzīvotāju dzīves vietas izvēles motivācijas
 An evaluation of urban environment by inhabitants of Pārdaugava
 Results of the factor analysis by motivation to move in

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
1. Piemērota vieta ienākumu līmenim		
1. Rajona attīstības līmenis un mājokļa tips	Mājoklis Labiekārtojums Izglītības iespējas Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	17,6
2. Sabiedriskā dzīve rajonā	Kontaktēšanās iespējas Izglītības iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	16,4
3. Dzīves telpas kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Darba vieta	15,9
2. Izmainīts komunālais dzīvoklis		
1. Rajona attīstības līmenis	Dzīves vietas pievilcība Labiekārtojums Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Izglītības iespējas	24,8
2. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas Darba vieta	19,7
3. Dzīves vieta	Mājoklis	13,3
3. Nopirkts dzīvoklis		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Labiekārtojums Dzīves vietas pievilcība	17,3
2. Sabiedriskā dzīve rajonā	Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	15,2
3. Izglītošanās	Mājoklis Izglītības iespējas	13,7
4. Dzīves vide	Vides kvalitāte Darba vieta	12,7
4. Dzimuši rajonā		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Dzīves vietas pievilcība Kontaktēšanās iespējas	17,8
2. Dzīves telpas kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums Darba vieta	16,1
3. Izglītošanās	Mājoklis Izglītības iespējas	13,4
4. Brīvais laiks rajonā	Brīvā laika pavadīšanas iespējas	12,5
5. Dzīvokļa maiņa (pret mazāku, lētāku dzīvokli)		
1. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums Kontaktēšanās iespējas	20,7
2. Dzīves vieta	Mājoklis Brīvā laika pavadīšanas iespējas	17,0
3. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	15,6
4. Dzīves telpas kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Darba vieta	12,4
6. Atgūts īpašums		
1. Dzīves telpas kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Labiekārtojums Darba vieta	20,0
2. Atpūtas iespējas rajonā	Vides kvalitāte Brīvā laika pavadīšanas iespējas	17,2
3. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	16,0
4. Sabiedriskā dzīve rajonā	Mājoklis Kontaktēšanās iespējas Izglītības iespējas	16,0

6. tabula

Faktoranalīzes rezultāti dažādos Pārdaugavas rajonos
Results of factor analysis in residential areas of Pārdaugava

Faktors Factor	Noteicošās pazīmes Dominant variables	Izskaidrotā informācija (%) Explained information (% of total variance)
Imanta		
1. Rajona attīstības līmenis	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas Dzīves vietas pievilcība	22,6
2. Sabiedriskā dzīve rajonā	Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas Izglītības iespējas	20,3
3. Dzīves vides kvalitāte	Mājoklis Vides kvalitāte Labiekārtojums	17,0
Mārupe		
1. Sabiedriskā dzīve rajonā	Iepirkšanās iespējas Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	23,0
2. Dzīves vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	20,0
3. Transports	Transporta nodrošinājums	14,8
4. Subjektīvs dzīves vietas vērtējums	Dzīves vietas pievilcība	14,3
Āgenskalns		
1. Sabiedriskā dzīve rajonā	Izglītības iespējas Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas Dzīves vietas pievilcība	20,1
2. Transports	Transporta nodrošinājums Vides kvalitāte	17,0
3. Labiekārtojums	Labiekārtojums	14,1
4. Iepirkšanās	Iepirkšanās iespējas	14,0
Iļģuciems		
1. Vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	17,1
2. Infrastruktūra	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	15,6
3. Sabiedriskā dzīve	Kontaktēšanās iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	15,4
4. Subjektīvs dzīves vietas vērtējums	Mājoklis Dzīves vietas pievilcība	15,0
Šampēteris - Pleskodāle		
1. Vides kvalitāte	Vides kvalitāte Labiekārtojums	18,9
2. Infrastruktūra	Transporta nodrošinājums Iepirkšanās iespējas	17,2
3. Sabiedriskā dzīve	Izglītības iespējas Brīvā laika pavadīšanas iespējas	15,1
4. Subjektīvs dzīves vietas vērtējums	Mājoklis Dzīves vietas pievilcība	14,2
Bolderāja		
1. Dzīves vides kvalitāte	Dzīves vietas pievilcība Vides kvalitāte Labiekārtojums	23,4
2. Transports	Transporta nodrošinājums	16,8
3. Iepirkšanās	Iepirkšanās iespējas Kontaktēšanās iespējas	15,6
4. Izglītība	Izglītības iespējas	13,9

Summary

The aim of the paper is to characterise the urban environment in residential areas in the Latvian capital city of Riga. The main focus of the study is to evaluate the assessment of the quality of urban environment by different groups of respondents and to analyse the results of a factor analysis of the evaluation of urban environment.

The quality of the environment can contribute to satisfaction or dissatisfaction among local residents with the territory in which they live. There have been many studies in Latvia which have largely been focused on differences in the standard of living among various social groups, as well as among residents of various kinds of territories (rural territories, as well as urban environments – big cities, small towns, etc.). This paper describes a spatial and structural analysis of an urban environment at the local level. It focuses on various areas of Pārdaugava (the left bank of the Daugava River) The local residents' evaluation of the quality of their urban environment is a matter of particular concern in this study.

A sample of 1505 residents of both banks of the Daugava River (721 in Pārdaugava, 784 on the right bank side) were surveyed to study the attitudes of Riga residents *vis-à-vis* the environment in which they spend most of their everyday lives. The survey was conducted by students from the Faculty of Geography and Earth Science of the University of Latvia in 2000. The questionnaire, which focuses on the urban environment and the quality of life of local residents, was designed by the Department of Human Geography of the aforementioned faculty. The territories in which the study was conducted were selected on the basis of Riga's division into 124 zones. Pārdaugava has 49 such zones. In analysing the responses that were received, the zones were merged according to their belonging to a single residential area, as well as according to the type of buildings that were found in the various areas.

More than 70% of the respondents had lived in their current residential area since birth or had lived there for more than 10 years. Fewer than 10% of respondents had lived in their neighbourhood for less than three years.

Qualitative indicators were used to determine the way in which respondents view the place where they live – “I like it”, “I don't like it” and “I cannot say”. Most of the respondents (67.8%) gave a positive answer, while only 10.7% said that they did not like the place where they were living. The highest levels of dissatisfaction were found in multi-storey residential areas – Ilģuciems, Imanta, Bolderāja and Daugavgrīva.

A high rating was given to the region as such, but, when people were asked to talk about various characteristics (features) which make a place of residence more or less attractive, their answers differed. Respondents expressed greatest satisfaction with transport services (55.3%) and the quality of the surrounding environment (53%). That is because most of the residential areas of Pārdaugava have good public transport services. There are many green areas not only in the older parts of Pārdaugava, but also in those regions which were built up during the Soviet period. As industrial activities have declined, pollution in Pārdaugava's residential areas has diminished. Many derelict factories have been transformed into service or commercial facilities, including wholesale warehouses. Other buildings have been abandoned and spoil the scene. People in the survey were most likely to be dissatisfied with a lack of leisure opportunities in their neighbourhood (40.7%) and by the absence of high-quality educational opportunities in the area (22.7%).

Factor analysis was undertaken in the study of the environmental quality of life in Pārdaugava so that the evaluations of various groups of residents could be analysed. Factor analysis was conducted with the principle of Equimax rotation. The following 10 indicators were used in explaining the factors – the dwelling, the attractiveness of the residential area, the quality of the natural environment, the quality of infrastructure, transport accessibility and facilities shopping facilities, the access to education, social communication, leisure activities and the work place.

The analysis of the quality of an individual's place of residence was first conducted for all of Pārdaugava, and it was found that the determinant indicators explained 57% of the information. Among all Pārdaugava residents, the two most important factors in evaluating their region were quality of urban environment and the level of development of the region, which

covered such issues as shopping and transport facilities. Social milieu in the neighbourhoods was almost as important. The everyday environment was less important.

The study shows that various groups of residents have differing views about their urban environment. Researchers divided the respondents into five sub-groups:

- 1) Those residents who had lived in the area since birth;
- 2) Those who had lived in the area for more than 10 years;
- 3) Those who had lived in the area for 3-9 years;
- 4) Those who had lived in the area for less than 3 years;
- 5) Those who had lived in the area for less than one year.

It must be added that factor analysis for the 5th of these sub-groups failed, because there was not a sufficient level of veracity to explain the main conclusions. In all other sub-groups, the determinant factor was the service facilities in the region. The second-highest-ranking factor among all sub-groups was the quality of urban environment. The highest level of explanation in both factors is found among those residents who had lived in the area for less than three years (22.1% and 17.1% respectively). A second sub-group in which researchers found a high level of explanation was the one that was made up of residents who had lived in the region since birth (19.6% and 16.0%). These factors are of key importance for the first sub-group in choosing the next place of residence and for the second sub-group in evaluating the existing and desired quality of life in the region. Those residents who had been living in the region for an intermediate length of time pointed to public life opportunities (education and leisure) as a separate factor, which means that this factor is of greater importance for such residents. The factor of everyday environment was less important.

When these responses were analysed, researchers divided respondents up according to their previous place of residence:

- 1) They came from another part of Riga;
- 2) They came from another town in Latvia;
- 3) They came from the Latvian countryside;
- 4) They had always lived in the region.

As was the case in the previous group, the key factor was the level of service facilities in the region (explained information at a rate of 16.3 to 20.6%). The sole exception was found among those residents who had previously lived in a different part of Riga. For these respondents, social milieu was of greatest importance in choosing a place to live (23.9%). The quality of the environment (environmental quality and availability of amenities) was the second-most important issue in most cases. People who had previously lived in the countryside did not think that these factors were very important at all, but mentioned that, in addition to the availability of infrastructure, social activities in their residential areas and the access to high-quality education were important.

In the study of the quality of an individual's life in Pārdaugava, factor analysis was also used to determine the distribution of views among residents who had chosen their place of residence for various reasons.

For most respondents, the most important indicator in evaluating the region is the service facilities and milieu. Respondents said that this was important in their decision to acquire a flat. The same was true among people who had always lived in the region (the factor explains information at a level of 16-25%). Also of importance is the quality of the urban environment, which, in addition to the environment also focuses on the workplace of respondents. Those respondents who chose the region because it was appropriate for their income level or who had bought their flat in Pārdaugava also spoke about social milieu and relevant activities as being important.

The conclusion is that the factor analysis of data for Riga and its various regions has disclosed differences in the importance of factors. This, in turn, suggests that people in Pārdaugava are still heterogeneous in social terms. The demands of people regarding their urban environment differ, as does their assessment of it.

Atsauces

- LR CSP/CSBL (LR Centrālā Statistikas pārvalde / Central Statistical Bureau of Latvia) (1996). *Dzīves apstākļi Latvijā*. O.Oslands (red.). Rīga: LR CSP.
- LR CSP/CSBL (2000). *Dzīves apstākļi Latvijā 1999*. Rīga: LR CSP.
- LR CSP/CSBL (2002). Latvijas 2000.gada tautas skaitīšanas rezultāti. Rīga: LR CSP.
- LR CSP/CSBL (2001a). *Living condition in Latvia*. E.Vaskis (ed.). Rīga: LR CSP.
- LR CSP/CSBL (2001b). *Rīga skaitļos 2001*. Rīga: LR CSP.
- Bauls, A., Krišjāne, Z.** (2002) Migrācijas procesi Latvijā un to reģionālās atšķirības. *Ģeogrāfiski Raksti*, 10, 55-63.
- Berglund, U.** (2002) Privatisation, segregation and local engagement: a Latvian case study. *Challenges and opportunities in housing: new concepts, policies and initiatives*. I. Marana, S. Tsenkova (ed.). Rīga: CIB, The City of Riga, 33-48.
- Eglīte, P.** (1992). Iedzīvotāju kvalitātes izpētes aizsākums. *Latvijas Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 6, 11-19.
- Enyedi, G.** (1996). Urbanization under socialism city. *Cities after socialism: urban and regional change and conflict in postsocialist societies*. G. Andrusz, M. Harloe, I Szelenyi (ed.) Oxford: Blackwell, 100-118.
- De Keersmaecker, M.-L., Frankhauser, P., Thomas, I.** (2003) Using fractal dimensions for characterizing intra-urban diversity: the example of Brussels. *Geographical Analysis*, 35 (4), 310-328.
- Francis, I.** (2002). Iedzīvotāju un strādājošo teritoriāla izvietojuma īpatnības Rīgā. *Ģeogrāfiski Raksti*, 10, 90-106.
- Hamnett, Ch.** (2003). Gentrification and the middle-class remaking of inner London, 1961-2001. *Urban Studies*, 40 (12), 2401- 2427.
- Kasparovica, M., Bauls, A., Rozīte, M.** (2000). Spatial structures in Riga. *Nordic-Baltic sea region on the Eve of 21st century. Papers from the 6th International Nordic-Baltic conference*. Rīga, 130-135.
- Krišjāne, Z.** (2000). The Quality of Life, Environmental and Human Health Assessment in Latvia. *Global-Local Interplay in the Baltic Sea Region. Papers from the 5th International Nordic-Baltic conference*. J. Owsinski, M. Johansson (ed.). Warsaw: The Interfaces institute, 422-432.
- Knox, P., Pinch, S.** (2000). *Urban Social Geography*. Harlow: Prentice Hall.
- Marana, I., Treija, S.** (2002). Large panel housing estates in Riga: a challenging space. *Challenges and opportunities in housing: new concepts, policies and initiatives*. I. Marana, S. Tsenkova (ed.). Rīga: CIB, The City of Riga, 49-58.
- Mežciema, G.** (2002). *Pārdaugavas pilsētvide*. Maģistra darbs. Rīga: Latvijas Universitāte. (nepublicēts)
- Mitchell, D.** (2002) Cultural dialectical landscape – recent landscape research in human geography. *Progress in Human Geography*. Vol 26 (3), 381-389.
- Pilsētprojekts** (1991). Rīgas ģenerālā plāna koncepcijas projekta programma un izejas dati. Rīga. Nepublicēti materiāli.
- Rīga (1999). *Latvijas pilsētas*. Enciklopēdija. Rīga: Preses nams, 379-407.
- Rīgas dome** (2002) Pilsētas attīstības departamenta pilsētplānošanas nodaļas statistikas dati. Nepublicēti materiāli.

- Rozīte, M.** (2000). Tourism in Riga and development of Urban Tourism *Global-Local Interplay in the Baltic Sea Region. Papers from the 5th International Nordic-Baltic conference*. J. Owsinski, M. Johansson (ed.). Warsaw: The Interfaces institute, 433-446.
- Smith, D.** (1996). The socialist city. *Cities after socialism: urban and regional change and conflict in postsocialist societies*. G. Andrusz, M. Harloe, I Szelenyi (ed.) Oxford: Blackwell, 70-99.
- Sociālistiskās Rīgas rajoni, tās izbūve un labiekārtošana (1980). *Rīga sociālisma laikmetā*. Rīga: Zinātne, 303- 344.
- Standl, H.** (1998). *Scheme on Private Business Activities and Public Administration in the Centre of Riga* 1995. Unpublished.
- Standl, H.** (2002) Changes in the city centre of Riga. Determinant factors, main factors and problems of transition to a market economy in retail trade during the 1990s. *Ģeogrāfiski Raksti*, 10, 75-89.
- Szekely, J.** (2002). Housing markets and family incomes. *Challenges and opportunities in housing: new concepts, policies and initiatives*. I. Marana, S. Tsenkova (ed.). Rīga: CIB, The City of Riga, 113-124.
- Šķiņķis, P., Stankeviča, V.** (1999) Latvijas pilsētu sociāli ģeogrāfiskās atšķirības. *Ģeogrāfiski Raksti*, 7, 94-115.
- Šteins, V.** (1985). Apdzīvoto vietu ainavu ģeogrāfija. Rīga: LVU.
- Treija, S.** (2003). Rīgas dzīvojamo teritoriju attīstības iespējas. *Latvijas arhitektūra*, 3(47), 94-98.
- Vircavs, I.** (2001). Rīgas transporta situācijas īpatnības. *Ģeogrāfiski Raksti*, 9, 48-61.
- Линч, К.** (1982). Образ города. Москва: Стройиздат.
- Медведков, Ю.В.** (1978). Человек и городская среда. Москва: Наука.

Iedzīvotāju ataudzes atšķirības Latvijas reģionos

Regional Differences in the Reproduction of Population in Latvia

Pārsla Eglīte

Rakstā salīdzinātas iedzīvotāju ataudzes norises piecos Latvijas plānošanas reģionos laikposmā kopš valsts neatkarības atgūšanas 1990. gadā līdz mūsdienām.

Visizteiktākā depopulācija ir valsts centrālajā daļā un Latgalē. Rīgas reģionā to galvenokārt izraisa galvaspilsētai raksturīgā zemā dzimstība, Latgalē – lielāka iedzīvotāju novecošanās pakāpe un īpaši augsta ārējo cēloņu izraisītā mirstība.

Iedzīvotāju ataudzes līmeņa kāpumu un izlīdzināšanos, kā tas vērojams vairumā Eiropas valstu, varētu sekmēt mērķtiecīga attālāko novadu ekonomiskās attīstības stratēģija un lielpilsētas apstākļiem piemērots valsts un pašvaldību atbalsts ģimenēm bērnu audzināšanā.

Atslēgvārdi: reģioni, iedzīvotāju ataudze, dabiskā kustība, dzimstība, mirstība

Ievads

Parādības teritoriālo atšķirību izpēte ir vajadzīga divos gadījumos:

- lai iespējami pilnīgāk raksturotu katru reģionu vai citu teritoriālo vienību: cilvēku dzīves apstākļus un nosacījumus visu veidu attīstībai tajā, kas nepieciešams saimnieciskās un kultūras izaugsmes iespēju pamatojumam;
- lai izzinātu interesējošās parādības intensitāti ietekmējošos faktoros, bez kā nav iespējama norišu apzināta sekmēšana vai ierobežošana.

Latvijā 21. gadsimta sākumā abi minētie izpētes uzdevumi ir vienlīdz svarīgi. Iedzīvotāju ataudze valstī jau kopš 20. gadsimta 90. gadu sākuma nenodrošina iedzīvotāju skaita un atjaunoties spējīga vecumsastāva saglabāšanos. Tāpēc laikus jāizzina nelabvēlīgās norises izraisītie un veicinošie apstākļi, bez kā nav iespējama to mērķtiecīga novēršana un iedzīvotāju ataudzes atveseļošana. Savukārt 1. tabulā apkopotie dati par iedzīvotāju sastāvu un dabiskās kustības rezultātiem Latvijas reģionos liecina, ka tautas izmiršanas draudi un iedzīvotāju sastāva novecošanās nav vienlīdz skāruši visas valsts daļas. Rīgā, Pierīgā un Latgalē iedzīvotāju izmiršana ir notikusi intensīvāk un tādēļ jaunākās paaudzes, respektīvi, jaunās darbaspējīgo maiņas īpatsvars šais teritorijas daļās ir sarucis vairāk nekā Vidzemē, Kurzemē un Zemgalē. Turklāt tieši vairāk apdraudētajos reģionos dzīvo vairāk par pusi valsts iedzīvotāju. Tāpēc iedzīvotāju ataudzes reģionālo īpatnību izpēte ir būtiska ne tikai katra novada attīstības plānošanā, bet arī kopējās valsts iedzīvotāju skaita atjaunošanas stratēģijas izstrādē.

Šī raksta mērķis ir salīdzināt iedzīvotāju ataudzes norises un viņu sastāva būtiskākās iezīmes Latvijas reģionos kā atšķirīgā iedzīvotāju pieauguma nosacījumu.

Informācija un metodes

Darbā izmantoti Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes 2002. un 2003. gadā publicētie iedzīvotāju uzskaites dati par laikposmu no 1990. līdz 2003. gadam. Agrākajos gados publicētie dati par 20. gadsimta 90. gadiem tajos pārreķināti, izlīdzinot 2000. gada 31. marta tautskaitē konstatēto iedzīvotāju skaita starpību ar aprēķināto, ņemot vērā iepriekšējās – 1989. gada tautskaites rezultātus. Kā zināms, šāda datu precizēšana ir viens no galvenajiem tautskaites nolūkiem. Savukārt jaunāko datu salīdzinājumi ar vēl agrākiem – padomju okupācijas gados iegūtajiem – varētu izrādīties neprecīzi, jo 90. gadu pirmajā pusē statistiskā uzskaitē un aprēķinu metodika Latvijā tika mainīta atbilstoši starptautiski izmantojamai sistēmai. Tāpēc analizē ietvertas tikai norises samērā viendabīgos apstākļos kopš valsts neatkarības atjaunošanas.

Izpēte veikta piecos statistikā izmantotajos Latvijas reģionos, izceļot Rīgu kā lielāko un no citām atšķirīgāko teritoriālo vienību. Tieši Rīgas lielā īpatsvara dēļ valsts iedzīvotāju kopumā tās salīdzinājums ar atsevišķiem rajoniem un pilsētām, respektīvi, vienībām, kas mazākas par lielajiem reģioniem, nebūtu lietderīgs.

Ņemot vērā nelielo vienību skaitu ar vecumkoeficientu aprēķināšanai pietiekamu iedzīvotāju skaitu, analizē izmantoti vienīgi dažādo reģionu savstarpēji salīdzinājumi.

1. tabula

Pastāvīgo iedzīvotāju skaits, pārmaiņas un galvenās vecumgrupas Latvijas reģionos
Resident population, its change and main age groups in regions of Latvia

Reģioni Regions	Skaits gada sākumā, tūkst. Numbers, thous		Īpatsvars Latvijā, % Distributions by regions, %		Pārmaiņas Change 2002/1990, %		Vecumsastāvs 2003., % Age groups		
	1990	2003	1990	2003	kopā total	dabiskā kustība natural	0-14	darb- spējas working	pensijas pension
Latvija	2668,2	2331,5	100,0	100,0	-12,6	-5,4	16,0	62,4	21,6
Rīgas	1121,3	940,4	42,0	40,3	-16,1	-6,0	13,9	63,7	22,4
Rīga	(909,1)	9739,2)	(34,1)	(31,7)	-18,7	-6,6	13,3	63,6	23,1
Jūrmala	(60,6)	(55,2)	(2,3)	(2,3)	-8,9	-6,9	14,4	63,1	22,5
Rīgas rajons	(151,5)	(146,0)	(5,6)	(6,3)	-3,6	-2,5	16,7	64,5	18,8
Vidzemes	380,0	354,2	14,3	15,2	-6,8	-3,8	18,1	60,8	21,1
Kurzemes	365,7	315,6	13,7	13,5	-13,7	-3,4	17,7	61,5	20,8
Zemgales	378,8	346,5	14,2	14,9	-8,5	-3,4	18,0	61,8	20,2
Latgales	422,3	374,8	15,8	16,1	-11,2	-8,6	15,8	61,8	22,4
Daugavpils	(126,6)	(112,6)	(4,7)	(4,8)	-12,0	-4,9	14,3	64,8	20,9

Avots: LR CSP (2003). Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga: LR CSP, 40-43., 46., 174.-176. lpp.

Dzimumstības līmenis Latvijas reģionos

Dzimumstības salīdzinājumam dažādās teritorijās izmantojami no vecumstruktūras ietekmes neatkarīgi rādītāji – gada laikā dzimušo skaits 1000 noteikta vecuma sievietēm. Tādus mēdz aprēķināt un publicēt pa 5 gadu vecumgrupām. Teritoriālās vienībās ar simtiem tūkstošu iedzīvotāju tas nodrošina pietiekami lielu aprēķinos izmantojamo gadījumu daudzumu un līdz ar to necīgu varbūtējo nejaušību ietekmi uz koeficientu lielumu, kas iespējami Latvijas pagastos un mazpilsētās.

Vidēji Latvijā ģimenes paplašināšanā visaktīvākās ir 20-24 un 25-29 gadus vecās sievietes. Jau 30-34 gadus vecām bērni dzimst apmēram 1,6 reizes retāk, nākamās vecumgrupās aktivitāte šai jomā samazinās vēl straujāk. Savukārt 20 gadu vecumu vēl nesasnējušām māmiņām dzimušo bērnu skaits ir nepilnas 4,5 reizes mazāks nekā šai ziņā visražīgākajām divdesmitgadniecēm (2. tabula). Valstī vienai sievietei visā auglīgā vecuma laikā, ņemot vērā gadsimtu mijā vērojamo reproduktīvo aktivitāti dzimtu 1,23 bērni. Šāda tā dēvētā summārā dzimumstības koeficienta vērtība ir par vienu bērnu ģimenē vai gandrīz divas reizes mazāka nekā nepieciešams paaudžu skaitliskai nomaīņai – 2,10. Tik zems dzimumstības līmenis gadsimtu mijā novērots galvenokārt Austrumeiropā – (Ukrainā 1,10; Čehijā 1,14; Krievijā 1,24) un tikai dažām Eiropas Savienības dalībvalstīm (Itālijā 2000. g. 1,23; Spānijā 1,24) [LR CSP 2003a: 187]. Tādam dzimumstības līmenim saglabājoties, iedzīvotāju sastāva novecošanās un to kopskaita arvien straujāka mazināšanās ir neizbēgama.

Līdz 30 gadu vecumam rīdzniecēm dzimušo bērnu skaits ir mazāks nekā visos citos reģionos. Līdzīga demogrāfiskā uzvedība ir arī Pierīgā dzīvojošām. Taču pēc 30 gadu vecuma pārāk tālu atlikto ģimenes papildināšanu līdz paaudžu nomaīņai nepieciešamiem 2 vai 3 bērniem ir grūtāk paspēt, nekā to uzsākot kaut dažus gadus agrāk. Tas ir viens no iemesliem, kādēļ vidēji vienai auglīgā vecuma sievietei dzimušo un vēl paredzamo bērnu skaits Rīgā un tās reģionā ir mazāks nekā citos.

Rīgā un tās reģionā stāvoklis ir vēl draudošāks. Visās jaunākajās vecumgrupās (pat Latgalē) ģimenes papildināšanu gan mēdz uzsākt agrāk nekā Rīgā, bet jau drīz pēc 25 gadu vecuma šī aktivitāte sāk mazināties, un kopējais vienai sievietei gaidāmo bērnu skaits Latvijas

reģionu vidū ir otrs mazākais aiz Rīgas. Pārējie trīs reģioni no iedzīvotāju ataudzes viedokļa ir veselīgāki. Tomēr arī tajos dzimstība ir nepietiekama esošā iedzīvotāju skaita saglabāšanai.

2. tabula

Dzimstības vecumkoeficienti un summārais dzimstības koeficients
Latvijas reģionos 2002. gadā
(uz 1000 attiecīgā vecuma sievietēm)
 Fertility rates per 1000 of women
 of the age in 2002

Reģioni <i>Regions</i>	Vidēji <i>Average</i> 15-49	to skaitā mātēm vecumā <i>of them at age</i>							Summārais dzimstības koeficients <i>Total</i> <i>fertility rate</i>	Ārlaulībā dzimušie % no visiem <i>Extramari- tal</i> <i>births, %</i> <i>of all</i>
		15- 19	20- 24	25- 29	30- 34	35- 39	40- 44	45 un vairā k		
Latvija	33,9	16,0	72,6	80,3	51,2	21,1	4,9	0,4	1,232	43,1
Rīgas reģions	30,7	11,6	58,2	76,6	52,7	21,3	4,7	0,4	1,127	36,0
Rīga	30,3	10,7	55,2	75,7	54,7	22,0	4,6	0,4	1,117	35,2
Jūrmala	28,4	13,8	59,4	75,0	37,8	18,6	4,0	-	1,043	42,5
Rīgas rajons	33,7	14,6	72,6	81,5	47,8	18,4	5,3	0,2	1,202	37,7
Vidzemes reģions	36,3	17,2	82,5	80,7	53,8	22,2	4,7	0,4	1,308	49,8
Kurzemes reģions	39,3	21,3	88,4	91,5	51,2	23,8	6,7	0,6	1,417	50,3
Zemgales reģions	37,9	19,9	84,6	85,0	51,9	22,8	5,2	0,3	1,348	50,6
Latgales reģions	32,0	17,2	76,5	76,4	44,2	15,8	4,1	0,2	1,171	38,5
Daugavpils	26,3	12,6	62,4	67,2	35,6	11,3	2,8	-	0,959	33,9

Avots: LR CSP (2003a). Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga: LR CSP, 91., 93. lpp.

Miera laikā nepiedzīvoti zemais dzimstības līmenis Latvijā ir izveidojies tikai 20. gadsimta pēdējo 10 gadu laikā. No 80. gadu beigām līdz 1998. gadam summārais dzimstības koeficients jeb vidēji vienai sievietei visa auglīgā perioda laikā dzimušo bērnu skaits samazinājās divkārt un tikai pēdējos divos 20. gadsimta gados par 11% palielinājās. Šis samazinājums notika galvenokārt visražīgākajās vecumgrupās līdz 30 gadu vecumam (1,7 reizes), bet visstraujāk jaunietēm līdz 20 gadu vecumam – gandrīz 3 reizes. Līdz ar to saruka kopējais dzimušo skaits, un vienlaikus par 1,2 gadiem palielinājās mātes vidējais vecums – visiem dzimušajiem no 25,4 gadiem 1990. līdz 27,1 2002. gadā, pirmajam bērnam – attiecīgi no 22,7 līdz 24,3 gadiem [LR CSP 2003a: 79].

Rīgā jau 90. gadu sākumā vidējais dzimušo skaits bija 1,6 reizes mazāks nekā vidēji valstī, un mātes vidējais vecums par 1,4 gadiem lielāks. Tālākās norises gan visā valstī, gan galvaspilsētā ritēja līdzīgi, tāpēc arī gadsimta sākumā Rīgai raksturīga zemāka un samērā vēlāka dzimstība – vidēji 27,6 gadi, pirmajam – 25,8. Šādas īpatnības izskaidrojamas ar lielpilsētas īpašajām funkcijām un iedzīvotāju sastāvu. Tai skaitā studējošo lielais īpatsvars Rīgā, ko veido kā rīdzinieces, tā arī studiju nolūkā no pārējās Latvijas teritorijas iebraukušās jauniešu valstī kopumā visauglīgākajā ģimenes papildināšanas vecumā. Sprotams, ka centienos iegūt augstāko izglītību mātes lomas uzņemšanās tiek atlikta uz vēlāku laiku, taču tad tās izpildi apgrūtina gan Rīgā ierobežotākas partnera izvēles iespējas Rīgai raksturīgā lielākā sieviešu pārsvara dēļ iedzīvotāju sastāvā, gan grūtības savienot bērnu aprūpi ar profesionālo darbu. Tā raksturs lielpilsētā gandrīz neļauj turēt bērnus tiešā tuvumā arī peļņas darbu veicot, kā tas mēdz būt, piemēram, zemnieku saimniecībā. Augstākas nodarbinātības dēļ Rīgā mazāka ir arī varbūtība, ka vecvecāki pirmspensijas vecumā varētu uzņemties mazbērnu pieskatīšanu.

Bērnu skaitu rīdzinieku ģimenēs neizbēgami iespaido arī izdevumu līmeņa un ienākumu gūšanas veida īpatnības lielpilsētā. Mājokļu labiekārtojuma augstākas pakāpes dēļ maksa par

centrālapkuri, ūdensapgādi u.c. labierīcībām palielina rīdzinieku izdevumus uz 1 saimes locekli, salīdzinot ar Vidzemes un Latgales iedzīvotājiem, 1,8 reizes, ar kurzemniekiem un zemgaliešiem – 1,4 reizes [LR CSP 2001: 82]. Atbilstoši lielāka ir šo izdevumu daļa saimes kopējos izdevumos, ierobežojot bērnu uzturēšanai atvēlamos līdzekļus. Savukārt iespējas sagādāt papildus līdzekļus dabā vai piemājas saimniecībā lielpilsētā tikpat kā nepastāv. Tādēļ rīdzinieki iztikas līdzekļu ieguvē ir pilnībā atkarīgi no darba ārpus mājas. Pārtraucot to bērna aprūpes dēļ, ienākumi vienam no vecākiem vismaz uz laiku tiek neizbēgami zaudēti vai būtiski samazināti, mazinot ģimenes iespējas apgādāt vairākus bērnus.

Iedzīvotāju etniskais sastāvs ietekmē dzimstības teritoriālās atšķirības. Salīdzinot iedzīvotāju sadalījumu pēc tautībām ar dzimušo sadalījumu pēc mātes tautības kā Latvijā kopumā, tā arī Rīgā un katrā no pārējām 6 lielākajām pilsētām, latvietēm dzimušo bērnu īpatsvars jaundzimušo kopumā pārsniedz latviešu īpatsvaru visu iedzīvotāju vidū. Turpretī krievietēm dzimušo bērnu īpatsvars visur, izņemot Latgali, ir mazāks par krievu īpatsvaru iedzīvotāju sastāvā (3. tabula). No tā secināms, ka padomju laika kolonisti un viņu pēcteči mazāk nekā vietējie (un Latgalē tādi ir lielāka daļa krievu nekā citviet Latvijā) ir ģimeniski, toties jūtīgāki pret sociālās un ekonomiskās krīzes laikā piedzīvojamām sadzīves grūtībām, kas īpaši jūtamas, audzinot vairākus bērnus. Tādējādi etniskā sastāva īpatnības Rīgā, kā arī Latgalē izrādās viens no zemās dzimstības izraisītājiem ar atbilstošu lomu iedzīvotāju skaita zudumos: dabiskās kustības gaitā aplūkojamajā laikposmā cittautieši zaudē vairāk no sava skaita nekā latvieši.

3. tabula

Iedzīvotāju un dzimušo sadalījums pēc tautības 2002. gadā, %
Ethnic composition of population and newborns in 2002, %

Reģioni <i>Regions</i>	Iedzīvotāju (gada beigās) <i>Population (end of year)</i>			Dzimušo pēc mātes tautības <i>Newborns by ethnic of mother</i>		
	latvieši <i>Latvians</i>	krievi <i>Russians</i>	citi <i>other</i>	latvieši <i>Latvians</i>	krievi <i>Russians</i>	citi <i>other</i>
Latvijā, vidēji	58,4	29,0	12,6	63,7	26,0	10,3
Rīgas reģions	45,7	40,0	14,3	53,0	36,2	10,8
Rīga	41,8	43,3	14,9	49,9	38,8	11,3
Jūrmala	49,7	36,7	13,6	51,4	35,8	12,8
Rīgas rajons	64,5	24,3	11,2	67,6	24,7	7,7
Vidzemes reģions	83,4	11,1	5,5	85,4	9,9	4,7
Kurzemes reģions	73,4	16,0	10,6	77,0	13,6	9,4
Zemgales reģions	70,1	17,5	12,4	72,6	16,5	10,9
Latgales reģions	43,5	40,2	16,3	44,7	40,2	15,1
Daugavpils	16,7	54,7	28,6	17,4	55,5	27,1

Avots: LR CSP (2003a). *Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga: LR CSP, 44.-45., 94. lpp.*

Pamattautas īpatsvaram šī iemesla dēļ palielinoties, paredzama sabiedrības integrācijas paātrināšanās un mazāko etnisko grupu asimilācija viņu vidū izplatīto etniski jaukto laulību dēļ. Līdz ar to etniskā sastāva ietekme uz iedzīvotāju ataudzi pakāpeniski zudīs. Taču arī tas vispirms gaidāms trīs etniski viendabīgākajos reģionos un tikai visbeidzot Rīgā, tādējādi kavējot arī dzimstības pieaugumu lielpilsētā. Tādēļ Rīgā sevišķi aktuāla ir citu ģimenes paplašināšanai labvēlīgu apstākļu izveide.

Lai Rīgā paaugstinātu dzimstības līmeni, būtu vajadzīga mērķtiecīga rīcība kā no valsts, tā pašvaldības puses. Kā zināms, pagaidām LR Likums par sociālo apdrošināšanu paredz maternitātes pabalsta izmaksu tikai mātēm, kuras vismaz 6 mēnešus ir strādājušas un maksājušas sociālo nodokli. Tāpēc iepriekš nestrādājušām studentēm, kādu īpaši daudz ir Rīgā, šis pabalsts ir liegts, kas ir viens no iemesliem ģimenes pieauguma atlikšanai ar visām šādas rīcības nevēlamajām sekām vairākbērnu ģimenes izveidei. Lai tās novērstu, ar likumu būtu

jānodod iespēja maternitātes pabalstu saņemt arī sociāli apdrošinātu personu (visbiežāk – vīra) apgādībā esošām mātēm, kā to paredz Eiropas Savienības ieteikumi dalībvalstu ģimenes politikā.

Otrs grozījums nepieciešams Likumā par valsts pabalstiem, piešķirot tiesības uz bērnu kopšanas pabalstu neatkarīgi no vecāku nodarbinātības. Minētā pabalsta līdzšinējā izmaksa tikai pilnu laiku nenodarbinātiem vecākiem ir diskriminējoša aktīvākajiem un kvalificētākajiem, kuri paši nodrošina savu un bērnu iztiku. Viņi ir spiesti bez valsts atbalsta pilnībā samaksāt par aukles vai cita bērnu aprūpētāja darbu. Tas samazina bērnu iztikai un attīstībai atvēlamos līdzekļus, kā arī ģimenes audzināmo bērnu skaitu. Pašreizējās normas nevēlamās sekas īpaši jūtamas Rīgā ar tai raksturīgām labākām nodarbinātības iespējām un nepieciešamību nodrošināt iztiku ārpusmājas darbā.

Savukārt pašvaldībai būtu jāgādā par lielpilsētnieku dzīvesveidam un darba raksturam atbilstošām bērnu pieskatīšanas iespējām divu pelnītāju ģimenēs. Tam nepieciešams: kvalificētu aukļu dienests vismazākajiem, pirmsskolas vecuma bērnu dienas centri un skolēnu interešu pulciņu pieejamība neatkarīgi no vecāku turības līmeņa visās pilsētas daļās. Tādā lielpilsētā kā Rīga visu minēto bērnu aprūpes dienestu izveidi un pieejamību atvieglo gan apbūves blīvums un lielais paredzamo lietotāju skaits visos mikrorajonos, gan kvalificētu speciālistu izvēles iespējas, tostarp no pensionēto vidus, kādu Rīgā ir īpaši daudz.

Darba mūža pagarinājums dod iespēju vecākiem ļaudīm justies vajadzīgākiem un līdz ar to spēj labvēlīgi ietekmēt viņu veselību, attālinot nepieciešamību pēc sociālās aprūpes, kā arī pagarinot mūžu un gaidot iedzīvotāju pāragro mirstību. Tas būtu vērā ņemams ieguldījums dabiskās kustības gaitā veidojošos iedzīvotāju skaita zudumu mazināšanai.

Nāves biežuma un cēloņu struktūras īpatnības reģionos

Augstais mirstības līmenis un tā reģionālās atšķirības Latvijā, kā jau minēts, nav izskaidrojamas vienīgi ar iedzīvotāju sastāva novecošanās pakāpi. Ikgadējie statistikas dati liecina, ka reģionos atšķiras ne vien vidējie mirstības rādītāji uz 1000 iedzīvotājiem, ko ietekmē viņu vecumsastāvs (1. tabula), bet arī mirstības līmenis katrā vecumgrupā. Rīgā visās 10 gadu vecumgrupās tas ir mazāks par vidējo, Latgalē – lielāks (4. tabula).

4. tabula

Mirstības vecumkoeficienti vecuma grupās Latvijas reģionos 2002. gadā (uz 1000 iedzīvotājiem)

Death rates by age per 1000 of population in 2002

Reģioni <i>Regions</i>	Pavisam miruši <i>Total</i>	tai skaitā vecumā, gadi <i>of them by age</i>							
		0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 +
Latvija, vidēji	13,9	1,5	0,5	1,6	3,0	6,2	13,0	24,3	74,6
Rīgas reģions	13,0	1,3	0,5	1,4	2,7	5,7	11,8	21,9	67,6
Rīga	13,2	1,3	0,5	1,5	2,7	5,7	11,5	21,3	66,9
Jūrmala	13,9	1,6	0,2	0,9	2,5	4,8	14,2	26,7	68,5
Rīgas rajons	11,7	1,3	0,6	1,5	3,2	6,0	12,3	23,6	71,7
Vidzemes reģions	13,6	1,2	0,4	1,1	2,9	6,0	13,2	24,1	77,2
Kurzemes reģions	13,7	1,8	0,5	1,6	2,6	5,9	12,9	24,6	78,3
Zemgales reģions	13,6	1,8	0,5	1,6	2,7	5,8	12,4	25,7	80,3
Latgales reģions	16,9	1,5	0,5	2,2	4,3	8,0	16,8	29,0	81,9
Daugavpils	13,4	1,1	0,6	1,9	4,1	7,6	14,3	23,4	68,5

Avots: LR CSP (2003a). *Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga: LR CSP, 123. lpp.*

Rīgā visu paaudžu pārstāvju mazāka mirstība ir saistāma ar ārstniecības iestāžu labāku pieejamību. Taču pat tā nespēj pilnībā glābt no ļaundabīgo audzēju izraisītās mirstības, kas Rīgā ir augstāka nekā citos Latvijas reģionos (5. tabula). Audzēju plašākas izplatības cēloņi meklējami lielpilsētai vairāk piemītošajā vides piesārņojumā, steigas un stresa augstākā pakāpē

ar tās izraisīto neregulāro ēšanu, biežākā nekā citviet abortu izmantošanā bērnu skaita ierobežošanai. Iespējams, ka tieši pilsētvides un tai atbilstošo dzīvesveida īpatnību dēļ zīdaiņu mirstība Rīgā, neraugoties uz labāku ārstniecības pieejamību, vidēji vairāku gadu desmitu posmā nav mazāka kā kopumā Latvijā, tai skaitā laukos. Savukārt citu mirstības cēloņu mazāku varbūtību Rīgā sekmē tās iedzīvotāju augstāka izglītība. Kā liecina dažādu pētījumu dati, izglītotiem cilvēkiem biežāk mēdz būt veselīgāks dzīvesveids un mazāka smēķēšanas u.c. kaitīgo ieradumu izplatība [Pudule u.c. 2001: 52-55; LR CSP 2000: 130].

Pretēji urbanizētajai valsts centrālajai daļai Latgalē cilvēki biežāk nekā vidēji Latvijā mirst no sirds un asinsrites sistēmas, elpošanas un gremošanas orgānu slimībām, kā arī iet bojā ārējo nāves cēloņu dēļ: transporta negadījumi, saindēšanās, noslīkšana, pašnāvības, vardarbība, uguns un dūmu iedarbība u.tml. Paaugstinātu mirstību no dažādām saslimšanām visticamāk izraisījusi ārstniecības sliktāka pieejamība attālākajos lauku apvidos un ar to saistītā iedzīvotāju novēlota palīdzības meklēšana. Taču mirstība no iekšējām slimībām vairāk raksturīga vecākiem cilvēkiem, tādēļ tā īpaši neietekmē iedzīvotāju vecumsastāvu un to skaita atjaunošanas iespējas. Turpretī ārējo nāves cēloņu dēļ iet bojā galvenokārt darbaspējas vecuma vīrieši – piemēram, 2001. gadā 55% no visiem šā mirstības veida gadījumiem.

5. tabula

**Mirstības koeficienti pa nāves cēloņiem Latvijas reģionos, 2002. gadā
(uz 100 000 iedzīvotājiem)**

Death rates by reason per 100 000 of population in 2002

Reģioni <i>Regions</i>	Nāves cēloņi <i>Main cause of death</i>					
	audzēji <i>neoplasms</i>	asinsrites sistēmas slimības <i>deceases of circulatory system</i>	elpošanas sistēmas slimības <i>deceases of respiratory system</i>	gremošanas orgānu slimības <i>deceases of digestive system</i>	ārēji nāves cēloņi <i>external causes</i>	no tiem tīšs paškaitējums <i>of them self- harm</i>
Latvija	245	783	33	45	157	29
Rīgas reģions	255	726	33	43	140	20
Rīga	261	746	34	45	139	20
Jūrmala	219	733	36	45	147	27
Rīgas rajons	240	619	29	30	144	21
Vidzemes reģions	246	774	28	29	157	34
Kurzemes reģions	237	763	37	44	141	28
Zemgales reģions	221	747	35	42	160	36
Latgales reģions	246	953	54	58	209	39
Daugavpils	240	698	25	76	170	31

Avots: LR CSP (2003a). *Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga LR CSP, 127.-129. lpp.*

Lielā pāragrās mirstības izplatība Latgalē, samazinot darbaspējīgo cilvēku īpatsvaru, neizbēgami palielina pensijas vecuma cilvēku īpatsvaru (1. tabula). Turklāt spēka gadu vīriešu mirstības dēļ mazinās arī dzimstība. Tādējādi priekšlaicīgā mirstība noved pie iedzīvotāju sastāva novecošanās un vecākām paaudzēm raksturīgā augstāka mirstības līmeņa.

Atsevišķo vecumgrupu mirstības līmeņa, kā arī nāves cēloņu struktūras salīdzinājums dažādos Latvijas reģionos nepārprotami liecina, ka katrā no tiem un arī valstī kopumā ir lielas iespējas samazināt pāragro mirstību un līdz ar to zudumus dabiskās kustības norišu rezultātā. Taču katrā reģionā jāizvēlas citi prioritārie darbības virzieni. Latgalē par galvenajiem būtu uzskatāmi ārstniecības pieejamība un ārējo nāves cēloņu izraisītas mirstības mazināšana, ierobežojot alkoholisma un citu izraisītājfaktoru izplatību. Vidzemē, Kurzemē un Zemgalē pēdējos gados būtiskāka izrādās zīdaiņu mirstības mazināšana, iepriekš sīkāk izpētīt katram no šiem reģioniem raksturīgākos nāves cēloņu izplatības nosacījumus. Savukārt Rīgā jāpievēršas vides piesārņojuma novēršanai un veselīga dzīvesveida izplatībai, īpaši aktīvās atpūtas iespēju

uzlabošanai un tam nepieciešamo zinību piedāvājumam visu paaudžu (gan bērnu, gan viņu uzvedību veidojošo vecāku) vidū visos galvaspilsētas mikrorajonos.

Dabiskais pieaugums reģionos un valstī

20. gadsimta nogalē un gadsimtu mijā Latvijā tāpat kā citās Austrum- un Viduseiropas valstīs mirušo skaits pārsniedza dzimušo skaitu, un iedzīvotāju dabisko pieaugumu nomainīja to zudumi paaudžu maiņas gaitā. No Latvijas reģioniem vislielākie zudumi šai laikposmā vērojami Latgalē, kas izceļas kā ar zemu dzimstību, tā augstāko mirstību (6. tabula) valstī.

Rīgā un tās reģionā zudumi uz 1000 iedzīvotājiem zemās dzimstības dēļ gan ir lielāki nekā Kurzemē, Zemgalē un Vidzemē, taču, ņemot vērā mazāko mirstību, tuvāki šo trīs reģionu līmenim nekā Latgalei ar tās vairāk novecojušo iedzīvotāju sastāvu. Darbaspējīgā un tāpat arī auglīgā vecuma iedzīvotāju lielākais īpatsvars Rīgā un tās rajonā (1. tabula) varētu būt iemesls dzimstības pieaugumam un zudumu samazinājumam galvaspilsētā pēdējo 3 gadu laikā, turpretī Latgalē visas norises pasliktinājušās (6. tabula).

6. tabula

Iedzīvotāju dabiskā kustība Latvijas reģionos uz 1000 iedzīvotājiem Natural increase per 1000 of population

Reģioni <i>Regions</i>	Dzimušo skaits <i>Births</i>			Miruso skaits <i>Deaths</i>			Dabiskais pieaugums <i>Increase</i>		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Latvija	8,5	8,3	8,6	13,6	14,0	13,9	-5,1	-5,7	-5,3
Rīgas reģions	7,5	7,6	8,1	13,0	13,5	13,0	-5,5	-5,9	-4,9
Rīga	7,1	7,3	8,0	13,2	13,7	13,2	-6,7	-6,4	-5,2
Jūrmala	8,5	7,7	7,3	14,2	15,4	13,9	-5,7	-7,7	-6,6
Rīgas rajons	9,1	8,8	8,9	11,0	12,1	11,7	-1,9	-3,3	-2,8
Vidzemes reģions	9,2	8,9	8,8	13,1	13,4	13,6	-3,9	-4,5	-4,8
Kurzemes reģions	9,8	9,3	9,7	13,3	13,7	13,7	-3,5	-4,4	-4,0
Zemgales reģions	9,7	9,2	9,4	13,4	13,7	13,6	-3,7	-4,5	-4,2
Latgales reģions	8,5	8,2	7,9	16,1	16,4	16,9	-7,6	-8,2	-9,0
Daugavpils	7,6	7,6	7,1	12,4	13,0	13,4	-4,8	-5,4	-6,3

Avoti: LR CSP (2003b). *Latvijas reģioni skaitļos 2002*. Rīga: LR CSP, 21. lpp.

LR CSP (2003a). *Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003*. Rīga: LR CSP, 61., 63. lpp.

Tādējādi pastāv varbūtība, ka Rīga pakāpeniski pārvarēs pārejas posmā Austrumeiropas valstīm raksturīgo depopulāciju, kas Baltijas valstīs izteiktāka izrādījies lielākajās pilsētās nekā valstī kopumā (7. tabula).

Visās tuvējās Skandināvijas valstīs gadsimtu mijā vērojama pavisam pretēja parādība: galvaspilsētās dzimstības un dabiskā pieauguma līmenis ir augstāks nekā vidēji valstī. Domājams, ka to veicinājis arī migrācijas pieaugums šais Ziemeļeiropas valstu pilsētās, kas lielāks par vidējo valstī. Baltijas valstīs drīzāk vērojama pretēja parādība. Toties Ziemeļvalstīs straujāks iedzīvotāju pieaugums galvaspilsētās vienlaikus noved pie to īpatsvara pieauguma valsts iedzīvotāju sastāvā. Taču tas nebūt nav raksturīgs visai Eiropai: Beļģijā, Itālijā, Lielbritānijā, Spānijā pilsētās ar pusmiljonu un vairāk iedzīvotājiem 1985.-2000. gadā notikusi cilvēku skaita īpatsvara mazināšanās, tai skaitā arī pilsētās [Global Report... 2001: 303-304]. Tā varētu būt liecība šo valstu vairāk un mazāk urbanizēto reģionu ekonomiskās attīstības un līdz ar to arī ataudzes norišu izlīdzināšanās tendencēm. Piemēram, Itālijā ar vispārzināmām industriālo ziemeļu un agrāro dienvidu provinču nodarbinātības un dzīves līmeņa atšķirībām vēl 70. gadu sākumā summārais dzimstības koeficients ievērojami atšķīrās – attiecīgi 2,1 un 2,9. Nākamo 30 gadu laikā tie ir satuvinājušies līdz 1,2 un 1,4, turklāt ziemeļu provincēs jau 8 gadus vērojama dzimstības kāpuma tendence [Istituto 2003: 6].

7. tabula

Iedzīvotāju kustības pamatrādītāji Baltijas un Skandināvijas valstīs 2001. gadā
Population change in the Baltic and Nordic countries in 2001

Valsts, galvaspilsēta <i>State, capital</i>	Iedzīvotāju gada beigās <i>Population (end of year)</i>		Pārmaiņas uz 1000 iedzīvotājiem <i>Change per 1000</i>			
	tūkstoši <i>thousand</i>	%	dzimušo <i>birth</i>	mirušo <i>deaths</i>	dabiskais pieaugums <i>natural increase</i>	migrācijas saldo <i>net migration</i>
Latvija Latvia	2346	100,0	8,3	14,0	-5,7	-2,1
<i>Rīga</i>	747	31,9	7,3	13,7	-6,4	-6,3
Igaunija Estonia	1360	100,0	9,6	13,5	-3,0	0,1
<i>Tallina</i>	398	29,3	8,9	12,0	-3,1	-1,9
Lietuva Lithuania	3480	100,0	8,6	11,8	-3,2	-0,6
<i>Viļņa</i>	553	15,9	8,2	9,1	-0,9	-0,6
Somija Finland	5190	100,0	10,8	9,4	1,5	1,2
<i>Helsinki</i>	555	10,7	11,3	9,2	2,1	5,9
Dānija Denmark	5370	100,0	12,2	10,9	1,3	2,2
<i>Kopenhāgena</i>	499	9,3	15,9	12,2	3,7	2,9
Norvēģija Norway	4520	100,0	12,6	9,7	2,8	1,8
<i>Oslo</i>	509	11,3	15,5	10,4	5,1	-2,7
Zviedrija Sweden	8910	100,0	10,3	10,5	-0,3	3,2
<i>Stokholma</i>	750	8,4	12,3	10,7	1,7	7,2
Islande Island	290	100,0	14,4	6,0	8,3	3,0
<i>Reikjavika</i>	112	39,4	16,2	7,3	8,9	5,6

Avoti: LR CSP (2002). *Rīga skaitļos 2002*. Rīga: LR CSP, 157. lpp.

LR CSP (2003). *Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003*. Rīga: LR CSP, 188. lpp.

Statistical office of Estonia (2001). *Statistical Yearbook of Estonia 2001.*, 33 p.

Piemēri liecina, ka iedzīvotāju ataudzes un tās atsevišķo norišu tendences ir mainīgas gan laikā, gan atšķirīgās telpā – kā dažādās valstīs, tā atsevišķās katras valsts daļās. Tātad arī Latvijā ir iespējama iedzīvotāju ataudzes atveseļošanās un šai ziņā nelabvēlīgo reģionu situācijas tuvināšanās labvēlīgākajiem.

Iedzīvotāju dabiskais pieaugums Latgalē starpkaru posmā nodrošināja iecerotājus no tās un tātad arī zināmu jaunatnes papildinājumu citos novados. Paļaujoties uz to kā pastāvīgu cilvēkresursu avotu, pārējos novados un valstī kopumā varēja neraizēties par iedzīvotāju ataudzes veicināšanu. Mūsdienās šis avots ir izsīcis, un Latgalē iedzīvotāju skaita atjaunošanās ir vēl apdraudētāka nekā citviet.

Rīgā 21. gadsimta sākumā ir koncentrēti gandrīz 32% valsts iedzīvotāju, un tāpēc ataudzes norises galvaspilsētā būtiski ietekmē kopējo iedzīvotāju skaita atjaunošanos valstī. Laikposmā kopš Latvijas neatkarības atjaunošanas šī ietekme ir veicinājusi depopulāciju, un tikai jaunā gadu simta sākumā ir vērojama pagaidām īslaicīga atveseļošanās tendence, ko darīja iespējama līdzšinējais jaunatnes pieplūdums no citiem reģioniem. Depopulācijas norises tajos nopietni apdraud dzimstības un dabiskā pieauguma atjaunošanos arī Rīgā, ja vien valsts un pašvaldības nesāks īstenot pasākumu kopumu iedzīvotāju izmiršanas novēršanai.

Stāvokļa uzlabošanos veicinātu arī reģionu ekonomiskās attīstības izlīdzināšana, kas radītu cilvēkiem drošības sajūtu par nākotni un novērstu pārceļošanu uz lielpilsētu ar līdz šim zemāko par vidējo dzimstības līmeni. Tādējādi reģionu izlīdzināta attīstība sekmētu iedzīvotāju dabiskā pieauguma atjaunošanos gan atsevišķos reģionos, gan Latvijā kopumā.

Secinājumi

Neatkarīgas valsts atjaunošanas laikā – 20. gadsimta pēdējos 10 gados un 21. gadsimta sākumā – Latvijā izveidojušās tādas iedzīvotāju ataudzes reģionālās īpatnības, kas būtiski atšķiras no pirmās brīvvalsts laikā pastāvējušām. Ar to jārēķinās, veidojot valsts kopējās un reģionālās attīstības stratēģiju. Tolaik vienīgais vēsturiskais novads ar pastāvīgu un gana lielu iedzīvotāju dabisko pieaugumu bija Latgale. Pārējos 3 novados, Rīgu un Pierīgu atsevišķi neizdalot, iedzīvotāju ataudze nodrošināja vien cilvēku skaita atjaunošanos [Skujenieks 1937: 7]. Galvaspilsētā Rīgā mirušo bija pat vairāk nekā dzimušo, bet tajā tolaik dzīvoja nepilni 20% valsts iedzīvotāju (1930) un vienīgās lielpilsētas īpatnības mazāk ietekmēja kopējo iedzīvotāju kustību.

Summary

The aim of the article is to describe actual peculiarities of reproduction processes of population in the five planning regions of Latvia, as well as to determine the main reasons for the differences in the levels of population change in the capital and in the mostly rural regions. The findings could be useful for working out a strategy of regional development as part of a national plan.

Only recently published (after the census of 2000) statistical data for the period since regaining of the state's independence in 1990, as well as available data about some comparable European countries, were used for the analysis.

The birth rate in Latvia, as in other transition countries has dropped below the replacement level. The population growth indicators have the lowest level in the capital city of Riga and in the most distant region of Latgale (table 2). In the latter the reason is aging of the population (table 1), which is more advanced compared to the other regions as a result of long lasting out – migration to the central part of the state. In Riga the reason for the low fertility could be peculiarities of urban life-style of child care if there is no state or municipality support.

An additional reason for differences in the birth rate is the ethnic composition of the population. In Riga and Latgale is the lowest proportion of ethnic Latvians, whose birth rate both in the capital and the mainly rural regions is higher than that of the minorities (table 3).

Differences in death rate are caused not only by the above-mentioned differences in the age of the population, but also by differences in the availability of medical services in the capital city and in the most distant areas (table 4). Peculiarities of life-style linked with the low standard of living in economically less developed Latgale (table 5) could also have some impact.

During the period under discussion, the population of Latvia has decreased rather than grown. The largest losses have been suffered by the most distant and poorest region of Latgale, and the depopulation there is intensifying. In the capital city, the losses also are above average, but at the very beginning of XXI century a slight trend of improvement is observable (table 6). It raises some hopes that Riga like capitals of neighboring Nordic states could reach a level of reproduction enough for replacement of generations rather similar to that of the country's average (table 7). The problem is that improvement of situation in the capital city has to be achieved without inflow of rural migrants because the traditional region of their supply no longer provides them.

Atsauces

Global Report on Human Settlements (2001). *Cities in a Globalizing World*, 303-304.

Instituto di ricerche sulla popolazione e le politiche social. (2003). Demotrends. Nr. 2.

LR CSP (LR Centrālā Statistikas pārvalde / Central Statistical Bureau of Latvia) (2000). Dzīves apstākļu apsekojums Latvijā 1999. gadā. Rīga: LR CSP.

LR CSP (2003a). Latvijas demogrāfijas gadagrāmata 2003. Rīga: LR CSP.

LR CSP (2003b). Latvijas reģioni skaitļos 2002. Rīga: LR CSP.

LR CSP (2001). Mājsaimniecību budžets 2000. g. Rīga: LR CSP.

LR CSP (2002). Rīga skaitļos 2002. Rīga: LR CSP.

Pudule, I., Grīnberga, D., Rītuma, A. Villeruša, A., Zīle, S., Prattala, R., Helasoja, V., Puska, P. (2001). Latvijas iedzīvotāju veselību ietekmējošo paradumu pētījums, 2000. Helsinki: National Public Health Institute.

Skujenieks, M. (1937). Latvijas iedzīvotāji. *Latvijas zeme, daba, tauta*. III sēj. Rīga, 3-24.

Statistical Office of Estonia (2001). Statistical Yearbook of Estonia 2001.

Latvijas pilsētu mārketinga un pilsētas tēla veidošana

City Marketing and the Creation of a City's Image in Latvia

Maija Rozīte un Lienīte Priedāja-Klepere

Publikācijā tiek raksturots pilsētu mārketinga process, tā līdzekļi un aktivitātes, novērtēta pilsētas tēla nozīme pilsētu attīstībā. Lai raksturotu pilsētu mārketinga procesus Latvijā, veikts pētījums septiņās republikas pilsētās, izvērtētas to mārketinga aktivitātes. Pētījuma rezultātā izveidota rangu matrica, kurā uzskatāmi attēlota pilsētu konkurētspēja tirgū, redzamas mārketinga aktivitāšu stiprās un vājās puses. Pētījuma rezultāti parādīja, ka Ventspils pilsētas piemērs var kalpot par paraugu citu Latvijas pilsētu mārketinga stratēģijas izveidei un īstenošanai.

Atslēgvārdi: Pilsētu marketinga, pilsētu tūrisms, pilsētas tēls

Ievads

Mūsdienu globālās saimniecības ietvaros par savu vietu tirgū sacenšas ne tikai komercuzņēmumi, bet arī pilsētas un valstis. Pilsētu savstarpējās konkurences cēloņi ir cīņa par investīciju piesaisti, kvalificēta darba spēka un tūristu piesaisti, pilsētu eksporta produkcijas apjoma pieaugumu. Konkurence ir kļuvusi asāka nekā jebkad agrāk, tāpēc pilsētu vadītājiem jādomā par plānotu, mērķtiecīgu, stratēģisku pilsētas tēla veidošanu un mārketinga aktivitātēm. Austrumeiropas valstīs pilsētu mārketinga aktivitātes uzsuktas tikai 20. gadsimta 90. gados. Kā atzīst speciālisti, Austrumeiropas valstīs pilsētas tēla veidošanu, salīdzinot ar citu Eiropas pilsētu praksi, kavē trīs galvenie faktori: nepietiekami finansu resursi nepieciešamajām mārketinga kampaņām, prasība pierādīt mārketinga akciju rezultātus īsā laikā, vietām saglabājušās centralizācijas un autoritatīvās tradīcijas, kas saglabā ietekmi, veidojot kopējo vietas tēlu [Hall 2002]. Pētījuma mērķis ir izpētīt Latvijas pilsētu mārketinga procesus, salīdzināt tos un rast iespējamus risinājumus turpmākai veiksmīgai pilsētas tēla attīstībai.

Dati un metodes

Par pētījumu objektu tika izraudzītas septiņas republikas pilsētas: Rīga, Daugavpils, Liepāja, Jelgava, Jūrmala, Ventspils un Rēzekne. Izvēli noteica tas, ka tikai lielām pilsētām ir pietiekami finansu un institucionālie resursi, administratīvās iespējas pilsētas mārketinga funkcijām. Pētījuma pamatā ir pilsētu pašvaldībās iegūtie dati un pašvaldību ekspertu sniegtā informācija.

Lai spētu objektīvi salīdzināt pilsētu mārketinga aktivitātes septiņās republikas pilsētās, tika izveidota mārketinga aktivitātes raksturojoša rangu matrica. Visas pilsētas tika salīdzinātas pēc astoņiem mārketingu raksturojošiem kritērijiem: 1) pilsētas mārketingā atbildīgā administratīvā struktūrvienība un tās darbība; 2) mārketinga stratēģija, to reglamentējošie dokumenti; 3) pilsētas logotips; 4) pilsētas devīze; 5) pilsētas tēls, tā konkrētība; 6) infrastruktūras sakārtotība un pilsētas kā vienota "produkta" pasniegšana; 7) tūrisma resursi un tūristu interešu piesaistes; 8) lielu pasākumu organizēšana 2003. gadā.

Katram kritērijam tika piešķirta vērtība no 0-3 ballēm un katra mārketinga aktivitāte tika novērtēta atbilstoši izstrādātajai skalai. Visu astoņu kritēriju iegūtās balles tika saskaitītas, iegūstot kopējo rangu summu. Rangu matrica palīdzēja objektīvi sarindot pilsētas pēc to aktivitātēm pilsētas mārketinga jomā. Jo lielāka rangu summa, jo pilsēta ir veiksmīgāka pilsētas mārketingā. Savukārt, pilsēta ar vismazāko rangu summu ir vismazāk aktīva šajā jomā (1. tabula).

Izvēlētie kritēriji neaptver visu pilsētas mārketinga jomu (finansu sadalījums no pilsētas budžeta mārketingam, pilsētas reklāmas daudzums plašsaziņas līdzekļos, reklāmas materiālu tirāžas u.c.), taču ir vieni no svarīgākajiem komponentiem un skaidri norāda uz tendencēm pilsētas mārketinga aktivitātēs.

Mārketings pilsētu attīstībā

Pilsētas mārketings ir jēdziens, kas aizgūts no uzņēmējdarbības un tiek attiecināts uz pilsētas vai reģiona tēla veidošanu un tā “pārdošanu”, veidojot to pievilcīgu investoriem, tūristiem un vietējiem iedzīvotājiem [Page 1995].

Pilsētas mārketings ietver vairākas aktivitātes, kas veicina ekonomisko attīstību, uzlabojot pilsētas konkurētspēju. Šīs aktivitātes ietver pilsētas funkciju izmaiņas, kas ir apzināti veidotas un vadāmas. Pārdomāta mārketinga stratēģija rada pozitīvu pilsētas tēlu, kas piesaista papildus investīcijas, lielāku tūristu skaitu vai pat jaunus pastāvīgos iedzīvotājus. Tas kopumā veicina pilsētas ekonomisko attīstību. Pilsētas iegūst starptautisku reputāciju atkarībā no: to lieluma, nacionālās nozīmības, ekonomiskā potenciāla, atpazīstamiem simboliem. Pilsētas attīstībā, protams, nozīme ir vietējo iedzīvotāju attieksmei un uzticībai.

Pasaules prakse liecina, ka pilsētas tēlu palīdz veidot dažādi pilsētas simboli, piemēram, Parīzi pazīst pēc Eifeļa torņa, Ņujorkas simbolam tiek izmantota Brīvības statuja. Tomēr tikai retai pilsētai piemīt acumirkļi atpazīstams tēls, vairākumā gadījumu tā veidošana ir ilgstošs un veiksmīgi virzīts pilsētas mārketinga rezultāts.

Pilsētas mārketinga aktivitātes, sākot ar 1980. gadiem, novērojamas agrākajās rūpniecības pilsētas ASV un Eiropā. Pilsētu rūpnieciskā pagātne un deindustrializācijas procesi šajā periodā bija radījuši pilsētas tēla problēmas, jo plaši reklamētais rūpnieciskais tēls mūsdienās tiek uztverts negatīvi. Deindustrializācijas process šādās pilsētās radīja pamestības tēlu, ekonomisko lejupslīdi un bezdarbu – lietas, kas atbaida cilvēkus. Tādējādi mārketings tika koncentrēts uz rūpniecisko pilsētu tēla maiņu. Rūpnieciskie rajoni un industriālais mantojums šādās pilsētās bieži vien tiek pārveidots par pilsētas tūrisma sastāvdaļu. Deindustrializācijas procesu rezultātā radās daudz neizmantotu teritoriju tuvu pilsētas centram, kurām bija jāatrod cits pielietojums. Tādējādi šie rajoni tika pakļauti tirgus procesiem: tos izmantoja savdabīgas vides veidošanai, dažādiem kultūras pasākumiem. Mūsdienās pilsētas popularizē ne tikai savas uzņēmējdarbības iespējas, bet arī dzīves stila aktivitātes. Sekmīga pilsētas mārketinga gadījumā pilsētas attīstība un jaunu darba vietu rašanās ir neizbēgama un likumsakarīga [Hall 1998].

Pilsētas mārketinga funkcijas un līdzekļi

Jēdzienu “vietas mārketings”, “vietu pārdošana” vai “ģeogrāfiskais mārketings” pilsētas kontekstā pamatā ir princips, ka “pilsēta ir vietas produkts, kuru var pārdot un virzīt tirgū, potenciālajiem klientiem” [Page, Hall 2003]. Šajā gadījumā pilsēta tiek uztverta kā produkts, ko piedāvā iespējami plašam patērētāju lokam.

Jebkurā pilsētā ir dažādi resursi (infrastruktūras objekti, ēkas, baznīcas, parki, cilvēki, muzeji utt.). Tikai dažādi interpretējot resursus, tiek iegūts pilsētas tēls un pilsētas produkts. Tādējādi pilsētas mārketinga process prasa pilsētu vadītājiem un plānotājiem uzsākt vairākas rīcības: 1) produktu attīstību, lai uzlabotu pilsētas resursus; 2) pilsētas kā vietas reklāmu un veicināšanu, izmantojot produktus un veidojot tādu pilsētas tēlu, kas aicina to apmeklēt [Page, Hall 2003].

Atbilstoši mārketinga speciālista P. Kotlera atziņām [Kotler 1993], sekmīga pilsētas mārketinga pamatā ir mārketinga stratēģijas izveide. Izstrādājot pilsētas mārketinga stratēģiju, nepieciešams vispirms novērtēt pilsētas pakalpojumu un produktu kompleksu, tad izveidot pievilcīgu vidi potenciālajiem produktu un pakalpojumu pircējiem un lietotājiem, atrast efektīvu veidu, kā produktus un pakalpojumus virzīt tirgū un beidzot popularizēt pilsētas tēlu, lai potenciālajiem pircējiem un lietotājiem rastos pilnīgs priekšstats par pilsētas unikalitāti, atšķirībām un priekšrocībām citu pilsētu vidū.

Diezgan plaši zinātniskajā literatūrā tiek analizēta pilsētas mārketinga politika tūrisma produktu un pakalpojumu jomā. Pasaules prakse liecina, ka mērķu sasniegšanai var izraudzīties dažādu politiku. Piemēram, G. Ešvorts [Ashworth 1988] nosauc četrus pilsētas mārketinga politikas virzienus:

1. Nostiprinošā politika, kas paredz esošos pilsētas piedāvātos pakalpojumus saglabāt un nostiprināt jau esošajam patērētāju tirgum.
2. Uz kvalitāti orientētā politika, kas paredz paaugstināt un vairot esošo pilsētas pakalpojumu kvalitāti.

3. Ekspansijas politika un pilsētas tūrisma attīstība pilsētās, kas bagātas ar kultūrvēsturisko mantojumu.
4. Daudzveidības politika, kas paredz radīt jaunus produktus un pakalpojumus un meklēt jaunus tirgus, kuros tie tiks piedāvāti.

Izstrādājot mārketinga stratēģiju un rīcības, kā sasniegt vēlamos mērķus, ir jānovērtē visi iespējamie mērķa tirgi – potenciālie klienti, kuri izmantos pilsētas produktus un pakalpojumus. Pilsētas mārketinga galvenie mērķa tirgi ir potenciālie investori un uzņēmēji, kvalificēts darba spēks, pilsētas viesi, pilsētas iedzīvotāji, kā arī preču un pakalpojumu pircēji vietējā un starptautiskajā tirgū.

Analizējot pasaules pilsētu praksi mārketinga jomā, S.Peidžs [Page 1995] piedāvā četrus mārketinga aktivitāšu virzienus, kurus īsteno, lai piesaistītu pilsētai viesus un iedzīvotājus, attīstītu jaunus ražošanas uzņēmumus un paplašinātu pilsētas produktu eksportu. Tie ir: tēla mārketinga, tūristu interešu piesaistīšanas mārketinga, infrastruktūras mārketinga un cilvēku mārketinga.

Tēla mārketinga ir aktivitātes, ko veic īpašas reklāmas aģentūras vai sabiedrisko attiecību firmas, lai identificētu, attīstītu, popularizētu un izplatītu pozitīvu pilsētas tēlu. Tēla mārketinga efektivitāte ir atkarīga no pilsētas esošā tēla un reālajām to raksturojošajām pazīmēm. Pilsētas var sevi identificēt vienā no sešām tēlu raksturojošām situācijām: 1) pozitīvs tēls; 2) vājš tēls; 3) negatīvs tēls; 4) jaukts tēls; 5) pretrunīgs tēls; 6) pievilcīgs tēls.

Pozitīvs, pievilcīgs pilsētas tēls vēl negarantē pilsētas labklājību. Tām nepieciešamas īpašas raksturiezīmes – piesaistes, kas apmierinātu vietējos iedzīvotājus un piesaistītu viesus. Dažām pilsētām ir īpaši veicies, jo tām jau piemīt dabiskas piesaistes (pilsētas kalnu rajonos vai pie lieliem ezeriem, pilsētas, kurās cauru gadu ir labvēlīgs klimats tūristu piesaistīšanai). Ieguvējas ir arī pilsētas, kurās saglabājies kultūrvēsturiskais mantojums. Mūsdienās pilsētas cenšas rast sev jaunus piesaistes objektus, tās būvē stadionus, ledus halles vai koncertzāles, kur organizēt lielus festivālus, modernizē muzeju telpas, veido atpūtas rajonus vai tirdzniecības centrus.

Gan investīciju, gan uzņēmēju piesaistei nepieciešama labi attīstīta infrastruktūra. Efektīvs un ērti pieejams transports, labi attīstīti sakari, sakārtota pilsētas komunālā saimniecība, labi attīstīta sociālā infrastruktūra bieži vien ir izšķirošais faktors, kas vienai pilsētai dod priekšrocības, salīdzinājumā ar citu. Tūrisma attīstību veicinās labi attīstīta tūrisma infrastruktūra: daudzveidīgas naktsmītnes un ēdināšanas uzņēmumi, interesantas izklaides iespējas, pieejama un saprotama informācija.

Pilsētas mārketingā var balstīties arī uz pilsētas iedzīvotājiem. Tādā gadījumā pilsētas reklamē un popularizē tās iedzīvotāju draudzīgumu un viesmīlību, cenšamās piesaistīt tūristus. Atsevišķas pilsētas izplata tādas pilsētas tēlu, kuras iedzīvotāji ir augsti kvalificēts darbaspēks ar vēlmi veicināt jaunu izglītotu un talantīgu iedzīvotāju pārceļšanos uz konkrēto pilsētu. Pilsētas iedzīvotāju tēls atstāj iespaidu uz potenciālās mērķauditorijas interesēm. Pilsētas var mudināt iedzīvotājus būt draudzīgiem, viesmīlīgiem pret pilsētas viesiem un jaunajiem iedzīvotājiem.

Mārketinga procesā izmanto dažādus līdzekļus. Plaši tiek izmantoti reklāmas materiāli brošūru, plakātu, reklāmas stendu veidā. Dažkārt tiek organizētas plašas mārketinga akcijas lielu pasākumu, piemēram, dažādu nacionālu vai starptautisku pasākumu laikā. Pilsētas bieži organizē lielus pasākumus, kas piesaista daudz cilvēku: dažādus koncertus, sporta sacensības vai pat īpašas pilsētas dienas. Ļoti veiksmīgs mārketinga līdzeklis ir pilsētu jubilejas un tām veltītie pasākumi. Pilsētas vai to uzņēmumi piedalās dažādos gadatirgos un izstādēs. Pēdējā laikā par neatņemamu mārketinga līdzekli kļuvis internets un pilsētu mājas lapas. Daudz izmanto vispārārtītus izteicienus vai devīzes, kā arī pilsētu logotipus. Mārketinga līdzekļi un aktivitātes ir atkarīgas gan no objektīviem apstākļiem: piemēram, pilsētas funkcijām un attīstības stratēģijas, pieejamiem resursiem, tradīcijām, gan arī no daudziem subjektīviem faktoriem: piemēram, vietējā līmeņa pašvaldības amatpersonu izpratnes un ieinteresētības mārketingā, tajā iesaistīto personu prasmes un radošās pieejas.

Pilsētas tēla nepieciešamība un tā virzība tirgū

Katrai pilsētai, tāpat kā vietai ir savs tēls. Vietas tēls ir uztveres procesā veidojies iespaids, kas cilvēkiem ir radies par kādu ģeogrāfisku vietu. To veido ticējumu, uzskatu un iespaidu summa [Gartner 2000]. Tiek piedāvāts organiskais tēls – tēls, kas indivīdam par kādu vietu ir veidojies viņa pieredzes rezultātā vai nu no tā, kas lasīts un dzirdēts par konkrēto vietu, vai vietas apmeklējuma rezultātā. Pilsētas mārketingā runā par inducēto tēlu – tādu, kas tiek apzināti radīts un virzīts uz noteiktu mērķauditoriju, izmantojot mārketinga līdzekļus un aktivitātes. Pilsētas attīstības procesā tā var krasi mainīties, bet pilsētas tēls vēl ilgi var palikt sabiedrībā kā sākotnēji izveidotais. Cilvēka uztverē tēlam ir daudz lielāka nozīme nekā realitātē. Tāpēc pilsētas tēls var būt kā apzināti veidots un kopts pilsētas mārketinga instruments, piesaistot vispārēju finansiālu ieinteresētību un attīstoties. Savukārt, negatīvs vai nemākulīgi radīts pilsētas tēls var izraisīt krasas pārmaiņas pilsētas attīstībā, radot dažādus šķēršļus un traucējumus. Tāpēc pilsētām, par kurām ir izveidojies nepareizs, maldīgs, nevēlams tēls, nepieciešama tēla atjaunošana un pārpozicionēšana. Lielī pasākumi vai pievilcīgas, jaunas vides radīšana pilsētā var šo procesu veicināt [Tyler, Guerrier 1998].

Viens no elementiem, kas veido pilsētas tēlu, ir pilsētas brends jeb zīmols. Brends un tā veidošana mūsdienu tūrisma vietu tirgū tiek uzskatīts par vienu no spēcīgākajiem mārketinga līdzekļiem, jo ir ļoti daudz vietu, kas piedāvā līdzīgus produktus un pakalpojumus. Tāpēc konkurences cīņa notiek ne tikai tirgū, bet arī patērētāju prātā un sirdī [Morgan, Pritchard 2002]. Zīmola veidošanas process pilsētām neatšķiras no tā veidošanas plaša patēriņa precēm. Pirmais posms tā veidošanā ir pilsētas pamatvērtību apzināšana. Vērtībām ir jābūt ilgstošām, noturīgām, nemainīgām un “lipīgām”, kas kopumā veido zīmola unikalitāti. Ja reiz šīs vērtības ir definētas, tad tām jāapstiprina un jāpapildina visas sekojošās mārketinga aktivitātes – īpaši literatūrā un attēlos. Zīmola vērtībām jābūt tipiskām, visaptverošām – tādām, kas ir viegli uztveramas, saprotamas un viegli paliek cilvēka atmiņā. Tām ir jābūt izteiktām ar raksturojošu logotipu vai zīmola parakstu un noteikta stila vēstījumu, kas “ietērpj” to fiziski uztveramā veidolā. Lai sekmīgi izveidotu emocionālu pielikumu, pilsētas zīmolam ir jābūt: ticamam; viegli uztveramam; jāakcentē pilsētas (produkta) raksturīgākās iezīmes; jāizsaka spēcīgas idejas; jāsaņem biznesa partneri; jāatbilst patērētāju vēlmēm [Morgan, Pritchard 2000].

Lai izveidotu veiksmīgu pilsētas tēlu, tiek izmantoti dažādi instrumenti. Visbiežāk tie ir saukļi, noteiktas pilsētas vērtības, stingra pozīcija, vizuālie simboli, pasākumi un dažādas rīcības. Sauklis tiek lietots, lai radītu visaptverošu priekšstatu par konkrēto pilsētu. Sauklis ir īsi izsakāma frāze, kas ietver sevī visaptverošu pilsētas tēla redzējumu. Piemēram, Rīgas 800 gadu jubilejas pasākumiem tika radīts sauklis “Rīga – iedvesmas pilsēta”.

Vizuālie simboli ietver pilsētas ainavas raksturīgākās iezīmes. To galvenais uzdevums ir veidot atmiņā paliekošu tēlu tūristu vai kādas citas mērķauditorijas apziņā. Tēlu var radīt ne tikai caur saukļiem un reklāmām. To var radīt arī ar dažādiem pasākumiem. Pasākumi un dažādas rīcības tiek izmantoti, lai ietekmētu potenciālo auditoriju ilglaicīgi.

Pilsētas reklamētāji izmanto plaša spektra līdzekļus pilsētas tēla virzīšanai tirgū. Galvenie līdzekļi, kas tiek izmantoti, lai īstenotu pilsētas mārketinga stratēģiju un sasniegtu mērķauditoriju ir: reklāma, tiešais mārketingš, pārdošanas veicināšana, sabiedriskās attiecības un individuālā pārdošana. Arī pilsētas un valstis izmanto reklāmu gan drukātā veidā (laikraksti, žurnāli, brošūras, plakāti u.c.), gan arī raidlaiku radio un televīzijā.

Berlīni var minēt kā labu piemēru pilsētas mārketingā Austrumeiropā. Berlīnes tēls tiek raksturots kā “Berlīne – atvērtā pilsēta”, “Jaunā Berlīne”, “Berlīne – Izstāde”. Berlīnes mārketinga plānošana saistās ar politiski vēsturiskiem notikumiem: Berlīnes mūra nojaukšanu 1989. gadā un lēmumu pasludināt Berlīni par Vācijas galvaspilsētu. Pilsētas mārketinga procesa vadīšanai tika izveidota speciāla aģentūra “Berlin Marketing”, kuras loma pilsētas tēla un pilsētvides veidošanas veicināšanā ir unikāla un pārāka par daudzu citu pilsētu centieniem šajā jomā [Wolf 1998].

1990. gadu sākumā Prāgas valdība uzsāka jaunu kursu pilsētas ekonomiskajā un sociālajā attīstībā, izmantojot Rietumeiropas pieredzi. 1990. gadā tā tika definēta kā nākotnes galvaspilsēta un pakalpojumu centrs. Vienlaicīgi pilsētas dome centās iesaistīt iedzīvotājus pilsētas infrastruktūras attīstībā, radot jaunas darba vietas un jaunus pakalpojumu sektorus. 1990. gadu sākumā un vidū Prāga piedzīvoja strauju starptautiskā tūrisma pieaugumu. Pilsētas

kultūras identitāte ir stratēģiski veidota un balstīta uz vēsturisku pieredzi, zināšanām un ilgtspējību – tā cieši saistīta ar ekonomisko attīstību un investīcijām šajā virzienā. Prāgai joprojām ir uzdevums veidot jaunajiem tirgus apstākļiem atbilstošu pilsētas attīstības nākotnes stratēģiju, īstenojot to ar pilsētas mārketinga palīdzību [Metaxas 2002].

Pilsētas mārketinga aktivitātes un tēla veidošana Latvijas pilsētās

Pilsētas mārketinga kā vadīts un apzināts process Latvijā sākās tikai 20.g. beigās pēc valstiskās neatkarības atjaunošanas. Šo procesu veicināja pilsētu administratīvās struktūras maiņa, kas tirgus ekonomikas apstākļos piešķir tām jaunas funkcijas. Valsts likumdošanā tiek iekļautas normas, kas prasa pilsētu attīstības programmu un ģenerālplānu izstrādāšanu, ietverot procesus, kas tieši saistīti ar pilsētas mārketingu. Katras pilsētas mārketinga attīstība ir atkarīga no pilsētas budžeta, atbildīgo amatpersonu kvalifikācijas un pašiniciatīvas. Līdzšinējā pieredze šajā jomā tika apkopota Rīgā 2003.gadā, kad notika starptautisks forums *Valsts un pilsētas tēla veidošana un mārketinga*. Forumā definēja galvenos darbības virzienus un uzsvēra, ka pilsētu un reģionu tēla veidošana ir cieši saistīta ar priekšstatu, kas veidojas par valsti kopumā. Tādēļ pašreiz, kad Latvijas tēls pasaulē ir vāji atpazīstams un izplūdis, pirms pozicionē atsevišķu pilsētu tēlu ārvalstīs, ir jāsāk ar valsts pozicionēšanu.

Pētījuma galvenais mērķis bija izvērtēt mārketinga aktivitātes republikas pilsētās Latvijā. Tika vērtēti astoņi parametri, noteikta katra rādītāja vērtība ballēs katrai pilsētai.

Mārketinga struktūrvienība un tās darbības efektivitāte

Pašvaldības administratīvajai struktūrai ir ļoti liela nozīme, jo, uzticot mārketinga jautājumu risināšanu vienai organizācijai, palielinās atbildības pakāpe, kā arī kontrole pār mārketinga plāna īstenošanu. Efektīvi var strādāt arī vairākas struktūrvienības, taču vienai ir jābūt atbildīgai par ilgtermiņa mārketinga stratēģiju kopumā un savstarpēji tām ir jābūt ļoti labi koordinētām.

Ventspilī un Liepājā ir izveidotas struktūrvienības, kuru kompetencē ir pilsētas mārketinga jautājumi. Ventspilī kopš 1998. gada darbojas Ventspils Attīstības aģentūra, kuras uzdevums ir pilsētas mārketinga stratēģijas īstenošana; Ventspils kā uzņēmējdarbības vietas pieprasījuma un piedāvājuma struktūras izpēte un analīze; pilsētas, tās uzņēmējdarbības vietas, ekonomisko un sociālo partneru interešu publicitātes veidošana un nostiprināšana nacionālajā un starptautiskajā līmenī [Ventspils Attīstības aģentūra 2003].

Rīgā un Jūrmalā darbojas vairākas pašvaldību struktūrvienības, kuru kompetencē ir jautājumi par pilsētas mārketingu, taču to darbība nav pietiekami efektīva vai trūkst savstarpējas koordinācijas. Piemēram, Rīgas domē izveidota Informācijas un sabiedrisko pakalpojumu nodaļa, atsevišķos domes departamentos ir Sabiedrisko attiecību nodaļas. Rīgas pilsētas tēla veidošanā piedalās pilsētas ekonomikas pārvalde, pilsētplānošanas pārvalde, Rīgas birojs, Rīgas tūrisma koordinācijas un informācijas centrs, uzņēmēju veidotā organizācija *Inspiration Rīga* [Hasana 2003].

Daugavpilī, Rēzeknē un Jelgavā ir vairākas administratīvās struktūrvienības, kas rūpējas par pilsētas mārketingu, taču to rīcība savstarpēji ir ļoti vāji koordinēta un pietrūkst atbildīgās amatpersonas par procesu kopumā.

Mārketinga stratēģija, to reglamentējošie dokumenti

Ilgtermiņa mārketinga stratēģija ir viens no vissvarīgākajiem kritērijiem, jo aptver gan nākotnes vīziju, gan mērķus, gan konkrētu rīcības plānu ilgākā laika posmā. Tā palīdz sistematizēt un plānot darbības, novērtēt nepieciešamos finansu resursus un to sadalījumu. Ilgtermiņa plāna rīcības tiek sadalītas īsākos laika periodos (gados vai mēnešos) un tādējādi ir vieglāk kontrolēt procesa attīstību. Gadījumā, ja nav ilgtermiņa stratēģijas un skaidri definētu mērķu, praktisko mārketinga aktivitāšu procesā trūkst kontroles par darba rezultātiem un lēmumi par jaunu projektu uzsākšanu tiek pieņemti stihiski.

Ventspils ir vienīgā pilsēta, kurai 2003. gada pavasarī tika izstrādāta ilgtermiņa pilsētas mārketinga stratēģija un uzsākta tās īstenošana. Rīgai, Jūrmalai, Liepājai un Jelgavai ilgtermiņa mārketinga stratēģija ir izstrādes stadijā vai arī tās darbojas pēc pagaidu īstermiņa plāniem.

Daugavpilī un Rēzeknē vēl tikai tiek plānots strādāt pie pilsētas mārketinga ilgtermiņa stratēģijas.

Logotips un devīze

Logotips un devīze kopā veido pilsētas zīmolu un veicina pilsētas atpazīstamību citu pilsētu vidū. Tas izceļ pilsētas unikālo raksturiezīmju kopumu un palielina konkurētspēju. Svarīgi, lai logotips būtu viegli uztverams un tikai viens katrai pilsētai. Arī devīze ir pilsētu raksturojošs elements un, veidojot zīmolu, vieglāk ir izplatīt vienu devīzi, kas ietvertu iespējami plašu mērķauditoriju.

Ventspils ir vienīgā pilsēta, kura ir definējusi savu logotipu un devīzi un ar to palīdzību reklamē sevi. Ventspils pilsētas logotips ietver un atspoguļo trīs vērtības: vēsture- pils, mūžība- jūra, dinamika- ar otu rakstītais uzraksts *Ventspils*. Krāsu salikums raksturo sauli un pilsētu pie jūras. Pilsētas devīze – “*Ventspils – pilsēta ar rītdienu!*”.

Rīgas gadījumā kopš pilsētas astoņsimtgadu jubilejas svinībām ir saglabājusies devīze un logotips, kuru tomēr nākotnē plānots aizstāt ar citu grafisko zīmi. Liepāja un Jūrmala ir izsludinājušas konkursus par pilsētas logotipa izveidi, lai gan Jūrmalā konkurss jau ir noslēdzies, taču grafiskā zīme un devīze vēl nav reģistrētas. Līdz šim savs logotips vēl nav izveidots Rēzeknei un Jelgavai, bet Daugavpilij tiek izmantots plašākai publikai maz zināms logotips. Liepājai ir vairākas devīzes, no kurām neviena nav apstiprināta oficiāli. Daugavpilij ir divas devīzes, no kurām arī vēl neviena nav apstiprināta oficiāli.

Pilsētas tēls, tā konkrētība

Pilsētas tēls ir saistīts ar noteiktiem stereotipiem, kuri izveidojušies sabiedrībā. Tēls ir konkrēts tad, ja ir dominējošie stereotipi, kuri ir pozitīvi. Nekonkrēta tēla gadījumā ir daudz un dažādi stereotipi, no kuriem neviens nav izteikti dominējošs. Ja dominē stereotips, kuram ir negatīvas iezīmes, tad ir nepieciešama pilsētas tēla pārpozicionēšana.

Pozitīvs un konkrēts tēls ir izveidojies par Rīgu, Ventspili, Liepāju un Jūrmalu. Rīga ir ļoti daudzveidīga pilsēta un ir nepieciešama tās tēla konkretizēšana. Rīga izmanto logotipu, kurš izveidots 800 gadu jubilejas pasākumiem, taču Rīgas dome vēlas to mainīt un jaunais pilsētas logotips ir tapšanas stadijā [Ruskuls 2003]. Tiek lietota gan devīze “*Rīga – iedvesmas pilsēta*”, gan “*Riga – the Hottest City in the North*”. Pastāv arī vēsturiski izveidojies stereotips Rīga – mazā Parīze.

Pārsvarā pozitīvs tēls ir Daugavpilij un Rēzeknei, taču tam pietrūkst konkrētības. Daugavpils tēla apzināšana sākās ar gatavošanos pilsētas 725 gadu jubilejai 2000. gadā. Par pilsētas raksturojošo simbolu tika izraudzīts Daugavpils cietoksnis. Šo simbolu izmanto reti, biežāk to aizstāj pilsētas ģerbonis, kurā arī attēlots cietoksnis [Smagars 2003]. Pilsētas popularizēšanai tiek izmantotas divas devīzes. Viena no tām “Daugavpils – pilsēta pie Daugavas” ir nekonkrēta, jo Daugavpils nav vienīgā pilsēta pie Daugavas. Daugavpils novada Tūrisma informācijas centra iniciatīva ir mēģinājums ieviest jaunu devīzi “Laipni gaidīti Eiropas centrā!”. Arī tā nav visai veiksmīga, jo, izmantojot dažādas metodes, Eiropas centrs tiek noteikts gan Čehijā, gan Lietuvā. Daugavpilij ir nepieciešama arī pilsētas rūpnieciskā tēla pārpozicionēšana, akcentējot videi draudzīgo jauno tehnoloģiju prioritāti.

Jelgavas pilsētas tēlu joprojām veido padomju laikā veidojies priekšstats par neinteresantu rūpniecības pilsētu, negatīvu nozīmi piešķir arī pilsētā izvietotie cietumi un psihoneiroloģiskā slimnīca. Tuvums galvaspilsētai ir radījis situāciju, ka gandrīz sestā daļa pilsētas iedzīvotāju strādā Rīgā un veido stereotipu “Jelgava – Rīgas guļamistaba”. Jelgavas pilsētas pozitīvo tēlu veido Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Jelgavas tēlam nepieciešama pārpozicionēšana, jo sabiedrībai nav izveidojušies pozitīvi stereotipi par Jelgavu vai arī tie saistās ar negatīvām raksturiezīmēm. Jelgavnieki pozitīvu pilsētas tēla veidošanu saista ar vēsturisko *Academia Petrina* vārdu un Jelgavas pili [Šurma 2003].

Infrastruktūras sakārtotība un pilsētas kā "vienota" produkta pasniegšana

Infrastruktūra ir ļoti svarīgs kritērijs pilsētas tēla veidošanā un tās pamatfunkciju nodrošināšanā gan iedzīvotājiem, gan apmeklētājiem, gan arī potenciālajiem investoriem un uzņēmējiem. Vienotu pilsētas infrastruktūras elementu izstrāde (ielu nosaukumu rādītāji,

norādes uz tūrisma objektiem un piesaistes vietām, dekorācijas svētku laikā u.c.) piešķir pilsētai vienojošu vizuālo veidolu un tā kļūst labāk uztverama un “pārdodama” kā vienots produkts. Rīga (ar to saprotot Rīgas centru) un Ventspils ir pilsētas, kuras šajā ziņā ir vieglāk pārdodamas, jo tajās pastāv vienoti pilsētas seju veidojošie elementi un ļoti lieli ieguldījumi infrastruktūras attīstībā. Liepājā un Jūrmalā ir ļoti labi veidots pilsētas vizuālais veidols, taču vēl joprojām ir nepieciešami lielāki ieguldījumi infrastruktūras attīstībā. Rēzeknē un Jelgavā ir aktīvāk jāstrādā gan infrastruktūras uzlabošanā, gan pilsētas sejas veidošanā.

Tūrisma resursi un apmeklētāju piesaistes

Tūrisma resursi un tūristu interešu piesaistes vietas ir nozīmīgas katrai pilsētai, jo tās palielina apmeklētāju skaitu, radot labākus dzīves apstākļus vietējiem iedzīvotājiem un padarot pilsētu interesantāku. Tikpat svarīga ir jau esošo tūrisma objektu sakārtotība un spēja tos vadīt (piemēram, tūrisma objekta gatavība uzņemt ārzemju apmeklētājus – informācija citās valodās, ne tikai latviešu). Pēdējā laikā jauni resursi tiek radīti gandrīz katrā pilsētā. Vislielākais tūrisma un apmeklētāju piesaistes resursu nodrošinājums ir Rīgā, Jūrmalā, Ventspilī. Liepāja ir veikusi investīciju piesaisti ledus halles celtniecībai, attīsta kara ostu kā tūrisma objektu. Daugavpils situācija ir līdzīga – arī šeit ir uzcelta ledus halle, kā viens no interesantākajiem piesaistes objektiem ir Daugavpils cietoksnis, ir daudz izklaides vietu vietējā mērogā un tiek rekonstruēta viesnīca. Jelgavā, lai arī ir uzcelta jauna ledus halle un slēgtie tenisa korti, tomēr jau esošo tūrisma resursu (Jelgavas pils) vadīšana ir nepietiekama, kā arī resursu skaits ir ierobežots. Līdzīgi ir arī Rēzeknē, taču šeit investīciju ieguldījums jaunu tūrisma objektu vai apmeklētāju piesaistes vietu radīšanā ir vēl mazāks.

Lielu pasākumu organizēšana 2003. gadā

Lielā mēroga pasākumi darbojas līdzīgi kā tūrisma objekti vai apmeklētāju piesaistes vietas – tiem ir magnētisma efekts, izraisot iespējami lielu apmeklētāju interesi par pilsētu. Tāpēc dažādu starptautiska un nacionāla mēroga pasākumu organizēšana ir tikpat svarīga kā investēšana jaunu objektu radīšanā. Pasākumi veido pilsētas tēlu, tie aktivizē pilsētas sabiedrisko dzīvi un netieši palielina arī vietējo iedzīvotāju ekonomisko labklājību. Ar prasmīgu pasākumu veidošanu pilsēta var izvairīties no tradicionālās tūrisma sezonalitātes apmeklētāju skaita ziņā. Visaugstākā vērtība – 3 balles tiek piešķirtas, ja viena gada laikā ir norisinājušies vismaz trīs šādi pasākumi. Šādam kritērijam atbilst Rīga, Ventspils, Liepāja, Jūrmala un Daugavpils. Piemēram, 2003. gadā Ventspilī notika Latvijas radio raidījuma “Muzikālā banka” noslēguma koncerts, “Eirodziesmas 2003” nacionālais atlases fināls, Pasaules čempionāts hokejā sievietēm un jauniešiem, Latvijas čempionāts skeitbordā, Lieldienu svinības Piejūras muzejā, Jūras svētki un Pilsētas svētki. Jelgavā šajā gadā bija tikai viens nozīmīgs starptautisks pasākums – Ledus skulptūru festivāls, bet Rēzeknē notikuši dažādi nacionāla vai vietēja mēroga kultūras pasākumi.

Izveidotajā matricē maksimālā rangu summa (1. tabula) ir 24 punkti, minimālā 0 punktu. Pēc izvirzītajiem kritērijiem visas septiņas republikas pilsētas var iedalīt 4 grupās.

Absolūta līdere ir Ventspils, kura ir kā etalons pilsētas mārketinga aktivitātēm visām Latvijas pilsētām. Tas, protams, nenozīmē, ka Ventspils pilsētas mārketinga ir ideāls un tam nav nevienas nepilnības, tomēr uz pārējo pilsētu fona šīs nepilnības ir maznozīmīgas. Par Ventspils līderpozīcijām liecina arī aptauja par 10 populārākajiem Latvijas tūrisma objektiem (TOP 10), kurā 2002. gadā Ventspils ar atrakcijām Tūrisma informācijas centru vērtējumā ieņēma 2. vietu aiz Aglonas bazilikas popularitātes ziņā [Mackevičs 2002, 2003].

Otru grupu pilsētas mārketinga aktivitāšu ziņā veido Rīga, Jūrmala un Liepāja, kuru rangs summa ir pietiekami tuva (attiecīgi 21; 19; 18) un kuras atrodas savstarpēji līdzīgās pozīcijās. Tās ir pilsētas, kurās aktīvi tiek strādāts pie pilsētas mārketinga jautājumiem un kurām ir vislielākās iespējas pievienoties pirmajai grupai. Par to, cik būtiskas ir apmeklētāju piesaistes vietas un cik vērtīgi ir ieguldīt līdzekļus kvalitatīvas infrastruktūras attīstībā, liecina Jūrmalas pilsētas teritorijā esošā “Nemo” ūdens atrakciju parka popularitāte, kurš Latvijas tūrisma objektu TOP 10 ieņem 8.vietu [Mackevičs 2002].

Trešo grupu veido pilsētas ar lieliem apmeklētāju piesaistes vietu un pasākumu resursiem, labu infrastruktūru, taču nepietiekamu aktivitāti pilsētas tēla veidošanā. Pie šīs grupas pieder Daugavpils. Ceturto grupu veido pilsētas ar samērā maziem apmeklētāju piesaistes vietu un pasākumu resursiem, vājāk attīstītu infrastruktūru un vājākām pilsētas tēla veidošanas iezīmēm. Pie šīs grupas pieder Jelgava un Rēzekne. Izveidotā rangu matrica ļauj pieņemt to kā modeli un tai var pievienot jebkuru citu Latvijas pilsētu un objektīvi salīdzināt ar pārējām.

1. tabula

Latvijas pilsētu mārketinga aktivitāšu novērtējums
The assessment of urban marketing activities in Latvia

Pilsēta	Mārketinga struktūrvienība un tās darbības efektivitāte	Mārketinga stratēģija, to reglamentējošie dokumenti	Logotips	Devīze	Pilsētas tēls, tā konkrētība	Infrastruktūras sakārtotība un pilsētas kā "vienota" produkta pasniegšana	Tūrisma resursi un piesaistes	Lielu pasākumu organizēšanas aktivitāte 2003.g.	Summa
Ventspils	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Rīga	2	2	2	3	3	3	3	3	21
Jūrmala	2	2	2	2	3	2	3	3	19
Liepāja	3	2	1	2	3	2	2	3	18
Daugavpils	1	1	1	2	2	2	2	3	14
Jelgava	1	2	0	1	1	1	1	2	9
Rēzekne	1	1	0	1	2	1	1	1	8

Vērtējuma kritēriji:

- Mārketinga administratīvā struktūrvienība un tās darbības efektivitāte
 - 3 – ir atsevišķa (vai vairākas savstarpēji labi koordinētas) administratīvā struktūrvienība, kas rūpējas par pilsētas mārketingu un tās darbība ir efektīva;
 - 2 – ir atsevišķa (vai vairākas) administratīvā struktūrvienība, kas rūpējas par pilsētas mārketingu, taču tās rīcība nav pietiekami efektīva;
 - 1 – ir vairākas administratīvās struktūrvienības, kas rūpējas par pilsētas mārketingu, taču to rīcība savstarpēji ir ļoti vāji koordinēta;
 - 0 – pilsētai nav struktūrvienību, kuru kompetencē būtu pilsētas mārketinga jautājumi.
- Mārketinga stratēģija, to reglamentējošie dokumenti
 - 3 – ir ilgtermiņa mārketinga stratēģija;
 - 2 – ilgtermiņa mārketinga stratēģija ir izstrādes procesā;
 - 1 – mārketinga pasākumi tiek plānoti bez īstermiņa rīcības plāniem;
 - 0 – nav mārketinga stratēģijas – pasākumi tiek plānoti stihiski.
- Logotips
 - 3 – ir raksturojošs un veiksmīgs, mērķauditorijai jau atpazīstams logotips;
 - 2 – ir raksturojošs, taču jauns – tikko ieviests logotips vai darbojas pagaidu logotips;
 - 1 – darbojas mazpazīstams un plaši nepopularizēts logotips vai ir izsludināts konkurss par jauna logotipa veidošanu;
 - 0 – pilsētai nav sava logotipa.
- Devīze
 - 3 – ir raksturojoša un veiksmīga, mērķauditorijai jau atpazīstama devīze;
 - 2 – ir vairākas raksturojošas devīzes – katra savai mērķauditorijai, vai vairākas devīzes vienai mērķauditorijai;

- 1 – ir plašam lokam nezināma devīze vai izsludināts konkurss tās radīšanai;
 - 0 – nav savas pastāvīgas devīzes.
5. Pilsētas tēls, tā konkrētība
- 3 – pilsētai ir pozitīvs, konkrēti uztverams tēls;
 - 2 – pilsētai ir pozitīvs tēls, taču izplūdis – trūkst konkrētības;
 - 1 – pilsētas tēls tiek meklēts, nav īsti definējamas raksturojošās identitātes;
 - 0 – pilsētai ir negatīvs tēls, nepieciešama tā pārpozicionēšana;
6. Infrastruktūras sakārtotība un pilsētas kā “vienota” produkta pasniegšana.
- 3 – infrastruktūra ir sakārtota, pastāv vienots tūrisma objektu norāžu dizains;
 - 2 – infrastruktūras sakārtošanā ik gadus tiek ieguldīti līdzekļi, ir/ tiek veidots vienots tūrisma objektu norāžu dizains;
 - 1 – infrastruktūras sakārtošanā ieguldītie līdzekļi ir nenozīmīgi, ir vājš/ nav vienota tūrisma objektu norāžu dizaina;
 - 0 – infrastruktūra ir nesakārtota un nav vienota tūrisma objektu norāžu dizaina.
7. Tūrisma resursi un tūristu interešu piesaistes
- 3 – ir daudz tūrisma resursu, ir/tiek radīti jauni resursi;
 - 2 – tūrisma resursu skaits ierobežots, taču tiek radīti jauni;
 - 1 – ir atsevišķi tūrisma resursi, taču to skaits nav pietiekošs;
 - 0 – nav nozīmīgu tūrisma resursu.
8. Lielu pasākumu organizēšana 2003. gadā
- 3 – ir vairāk kā 3 starptautiska mēroga pasākumi;
 - 2 – ir vismaz 1 starptautiski nozīmīgs pasākums;
 - 1 – nav neviena starptautiska mēroga pasākuma, taču ir vairāki nozīmīgi pasākumi;
 - 0 – nav neviena starptautiska vai nacionāla mēroga nozīmīga pasākuma.

Secinājumi

1. Austrumeiropas valstīs, arī Latvijā, pilsētas mārketinga veidošana, salīdzinot ar citām pasaules pilsētām, uzsākta samērā nesen, tikai 20. gadsimta 90. gados. Pilsētas mārketinga procesa attīstībā Latvija kopumā atpaliek no Eiropas Savienības pilsētām.
2. Latvijas pilsētām, izstrādājot attīstības virzienus un stratēģiju, jāņem vērā mārketinga stratēģijas galvenie virzieni: pilsētas produktu apzināšana, pievilcīgas vides radīšana produktu lietotājiem, produkta virzība tirgū, tāda pilsētas tēla veidošana un popularizēšana, kas attēlo tās unikalitāti, vērtības un priekšrocības citu pilsētu vidū.
3. Visefektīvākā mārketinga administratīvā struktūra ir izveidota Ventspilī un Liepājā, līdzīgas struktūras izveidi uzsākusi Rīga un Jūrmala.
4. Ventspils ir vienīgā pilsēta pētīto pilsētu vidū, kurai ir izstrādāta ilgtermiņa mārketinga stratēģija.
5. Logotips un devīze ir viens no redzamākajiem mārketinga aktivitātes rādītājiem. Logotipa izveide un pilsētas devīze palīdzējusi veidot atpazīstamus Ventspils un Rīgas pilsētas zīmolus (brendus).
6. Pilsētas tēls un tā konkrētība palīdz definēt virzību un pozīciju tirgū. Pozitīvs un konkrēts tēls ir izveidojies par Rīgu, Ventspili, Liepāju un Jūrmalu. Jelgavas tēlam nepieciešama pārpozicionēšana, jo sabiedrībā nav izveidojušies pozitīvi stereotipi par Jelgavu, savukārt Daugavpils un Rēzeknes tēls jākonkretizē.
7. Lai gan tūrisma resursu ziņā bagātāka ir Rīga un Jūrmala, taču Ventspils un Liepāja, radot jaunas tūristu interešu piesaistes un organizējot dažādus pasākumus, pēdējos gados spējusi visstraujāk palielināt pilsētas viesu skaitu.
8. Izstrādātā rangu matrica, mārketinga aktivitāšu kritēriji un to vērtējuma skala var tikt izmantota citu pilsētu mārketinga izvērtēšanai. Pilsētu pašvaldības to var izmantot, identificējot pilsētas mārketinga stiprās un vājās puses.

Summary

The article describes the city marketing process, its tools and activities, and assesses the role of a city's image in. Nowadays, in the epoch of globalization, both commercial enterprises and countries and cities are competing for their market share. The reason for the competition among the cities is the striving to attract investments, a qualified labour force and tourists, and increase in the amount of export production. The competition has become fiercer, therefore municipalities have to think of the implementation of planned, purposeful and strategic marketing activities, including the creation of an image. In East European countries city marketing activities started to develop only in the 1990s. In the development of city marketing, the cities of Latvia are still behind those of the EU. The aim of the research reported herein, which was carried out by L. Priedaja - Klepere as her master's thesis, was to investigate the processes of Latvian urban marketing, compare it the marketing activities in 7 cities and define possible solutions for the successful creation of a city's image.

The research dealt with seven Republican Cities: Riga, Daugavpils, Liepaja, Jelgava, Jurmala, Ventspils and Rezekne. The research is based on data obtained from the municipalities and information provided by the municipalities' experts.

In order to be able to objectively compare the urban marketing activities in seven Republican cities, a ranking matrix characterizing marketing activities was created. All the cities were compared according to 8 criteria that characterize marketing: 1) the department responsible for urban marketing and the activities of this department; 2) marketing strategy and its regulating documents; 3) the city logotype; 4) the city motto; 5) the city image and its characteristics; 6) infrastructure and other amenities the city can offer; 7) tourism resources and tourist attractions; 8) the number of mega-events in 2003.

Every criterion was given a score from 0 to 3 points, and each marketing activity was evaluated according to the scale. The calculated results for each of the 8 criteria were summed to get the total score on which the ranking was based. The ranking matrix helped objectively rank the cities according to their urban marketing activities. The higher the sum, the more successful is the city in promoting its development. The city with the lowest result is the most passive one in this sphere (table 1).

The maximum score is 24 points, the minimum – 0 points. According to the worked out criteria, all the Republic cities can be divided into 4 groups.

Ventspils is the leader in the ranking and it can be an urban marketing model for other Latvian cities.

Riga, Jurmala and Liepaja form the second group. These are the cities that actively work at urban marketing problems, and they are most likely to join Ventspils in the first group.

The third group is formed by the cities with a high potential to attract tourists and good infrastructure, but insufficient activities in the creation of the city's image. Daugavpils belongs to this group.

The fourth group is formed by the cities with comparatively low tourist attraction, less developed infrastructure and poorer success in the creation of an image. Jelgava and Rezekne belong to this group.

The most effective marketing department has been developed in Ventspils and Liepaja. Riga and Jurmala have started to create a similar department. Ventspils is the only city among the investigated ones, which has worked out a long-term marketing strategy.

The city logotype and motto are the most obvious traits of marketing activities. The creation of a city logotype and motto has helped to make brands of Ventspils and Riga well-known.

The city's image and its characteristics help the city to promote itself and gain its share in the market. Riga, Ventspils, Liepaja and Jurmala have a positive and clear city image. The city image of Jelgava needs re-imaging and positioning because of society's stereotypes about Jelgava. The city image of Daugavpils and Rezekne has to be made clearer.

Working out the promotion and strategy of their development, Latvian cities have to take into account the main tendencies of marketing strategy: the city's product; the creation of a nature friendly environment for the product's users; the product's promotion in the market; and

the creation and promotion of a city's image that reveals its uniqueness, values and advantages among other cities.

The worked-out ranking matrix, the criteria for marketing activities and the marketing activities' evaluation scale can be used for the evaluation of marketing activities in other cities. The municipalities can use them to identify their advantages and disadvantages compared to other cities.

Table 1

The assessment of urban marketing activities in Latvia

City	The department responsible for urban marketing and the activities of this department	Marketing strategy and regulating documents	The city logotype	The city slogan	The city image and its characteristics	Infrastructure and amenities the city has to offer	Tourism resources and tourist attractions	The arrangement of mega-events in 2003.	Total
Ventspils	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Rīga	2	2	2	3	3	3	3	3	21
Jūrmala	2	2	2	2	3	2	3	3	19
Liepāja	3	2	1	2	3	2	2	3	18
Daugavpils	1	1	1	2	2	2	2	3	14
Jelgava	1	2	0	1	1	1	1	2	9
Rēzekne	1	1	0	1	2	1	1	1	8

Atsauces

Ashworth, G.J., Voogd, H. (1988). Marketing the City: concepts, processes and Duch applications. *Town Planning Review*, 59 (1), 65-80.

Gurtner, W.C. (2000). Destination image. *Encyclopaedia of Tourism*. London, New York: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group

Hall, D. (2002). Branding and national identity: the case of Central and Eastern Europe. *Destination Branding. Creating the unique destination proposition*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Hall, T. (1998). Urban Geography. New York: Routledge, 110-133.

Kotler, P., Haider, D.H., Rein, I. (1993). Marketing Places: Attracting Investment, Industry, and Tourism to Cities, States, and Nations, New York: The Free Press.

Mackevičs, A. (2002). Latvijas tūrisma objektu TOP 10 pēc TIC vērtējuma. *Dienas Bizness – Tūrisma pielikums* (2002/2) . – Rīga: Diena-Bonnier SIA.

Mackevičs, A. (2003). Aglona – atkal līderis tūrismā. *Tūrisma un atpūtas izdevums lietišķiem cilvēkiem* (2003/2). Rīga: Diena-Bonnier SIA.

Metaxas, T. (2002). Place/city marketing as a tool for local economic development and city's competitiveness: a comparative evaluation of place marketing policies in European cities. Greece: School of Planning and Regional Development.

Morgan, N., Pritchard, A. (2000). Advertising Tourism and Leisure. London: Butterworth-Heinemann.

Morgan, N., Pritchard A. (2002). Contextualizing destination branding. *Destination Branding. Creating the unique destination proposition*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 11-42.

Page, S. (1995). *Urban Tourism*. London, New York: Routledge.

Page, S., Hall C.M. (2003). *Managing Urban Tourism*. Harlow: Prentice Hall., An imprint of Pearson Education Limited.

Tyler, D., Guerrier, Y. (1998). Conclusion: urban tourism- the politics and processes of change. *Managing Tourism in Cities. Policy, Process and Practice*. Chichester: John Willeys & Sons.

Ventspils Attīstības aģentūra (2003): www.ventspils.lv.

Wolf, G. (1998). *Venture Capital*. - Berlin.

Intervijas

Intervija ar Daugavpils novada tūrisma informācijas centra vadītāju A. Smagaru. (2003). Daugavpils

Intervija ar Jelgavas domes Informācijas un servisa centra Sabiedrisko attiecību sektora vadītāju I.Šurmu (2003). Jelgava

Intervija ar Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta Sabiedrisko attiecību nodaļas vadītāju D.Hasanu (2003). Rīga

Intervija ar Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta Analītiskās plānošanas nodaļas vadītāju G. Ruskulu (2003). Rīga

Latvijas Ģeogrāfijas biedrībai 80 80th Anniversary of the Latvian Geographical Society

Andris Bauls

2003. gada 25. janvārī Latvijas Universitātes Mazajā aulā notika Latvijas Ģeogrāfijas biedrības 80 gadu jubilejas sanāksme. Tās vadītājs prof. Ā. Krauklis ievadvārdos uzsvēra ģeogrāfijas zinātnes pieaugušo lomu mūsdienās. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes dekāna prof. M. Kļaviņa referāts “ Ilgtspējīga attīstība Latvijā “ bija veltīts aktuāliem pētījumu virzieniem ģeogrāfijā un vides zinātnē. Pamatziņojumu par Latvijas Ģeogrāfijas biedrības darbības novērtējumu nolasīja pašreizējā LĢB prezidente asoc. prof. Z. Krišjāne.

Biedrības dibināšanas iniciatori un idejas īstenotāji bija ģeofiziķis un kartogrāfs, LU docents (vēlākais profesors) Reinholds Voldemārs Putniņš (1881 – 1934), statistiķis un ekonomģeogrāfs, LU docents Jānis Bokalders (1885 – 1982) kā arī J. Vinters un Jūlijs Arājs. LĢB statūtus izstrādāja J. Bokalders, J. Arājs un J. Vinters, tos pieņēma biedrības kopsapulcē 1923. gada 30. janvārī. Šis datums uzskatāms par LĢB dibināšanas dienu, kaut gan LĢB tika reģistrēta vēl pirms dibināšanas kopsapulces – 1922. gada 13. decembrī. Par pirmo LĢB priekšnieku ievēlēja profesoru R.V. Putniņu.

Statūtos kā viens no LĢB darbošanās mērķiem minēta “iepazīšanās ar Latvijas ģeogrāfiju, organizējot un izpildot pētīšanas un izlūkošanas darbus, kā arī veicināt ģeogrāfisku zināšanu iegūšanu un izplatīšanu Latvijā un ārpus tās”. Biedrība organizēja zinātniskus priekšlasījumus, reģionāli ģeogrāfiskus vakarus un ģeogrāfijas izstādes. Zinātniskās konferences ir viena no nozīmīgākajām pirmskara LĢB aktivitātēm. Tās notika ne tikai Rīgā (1927, 1929), bet arī Latvijas novados: Daugavpilī (1931), Liepājā (1933), Cēsīs (1935), Jēkabpilī (1937) un Alūksnē (1939). Konferencēs lasīja ne tikai referātus un notika diskusijas, bet tika rīkotas arī izstādes un daudzveidīga ekskursiju programma. Gandrīz vienlaikus ar biedrības darbības uzsākšanu sākās bibliotēkas fondu veidošana. Bibliotēka veidojās ne tikai no dāvinājumiem un sūtījumiem, bet literatūra un kartes tika arī pirktas.

Ja 1923. gadā LĢB biedru skaits bija 85, tad jau 1933. gadā tas pieauga līdz 180. Biedrībā iestājās ne tikai ģeogrāfi un skolotāji, bet arī sabiedrībā cienīti zinātnieki un sabiedriskie darbinieki. 1923. gada LĢB biedru sarakstā var atrast gan valsts prezidenta Kārļa Ulmaņa, tautsaimnieka Marģera Skujenieka, gan kartogrāfa Pētera Mantinieka u.c.vārdus.

Ģeogrāfijas saietu rīkošanas tradīcijas ir saglabātas arī mūsdienās pēc LĢB atjaunošanas 1990. gadā – notikuši divi LĢB kongresi (1996 un 2000) un divas reģionālas konferences Valmierā (1998) un Daugavpilī (2001). Arī laika periodā no 1945. līdz 1990. gadam, kad Latvijas Ģeogrāfijas biedrība bija PSRS Ģeogrāfijas biedrības filiāle, notikušas ne tikai daudzas Baltijas valstu ģeogrāfu konferences, bet arī Vissavienības konferences ainavzinātnē, iedzīvotāju ģeogrāfijā un teorētiskajā ģeogrāfijā.

Atjaunotā LĢB veiksmīgi ir atsākusī pirmskara *Ģeogrāfisko Rakstu* izdošanu. To starptautisko redakolēģiju vada prof. Ā. Krauklis. Līdz 1940. gadam tika izdoti 6 rakstu krājumi, bet pēc 1990. gada – jau 4 laidieni – VII(1999), VIII(2000), IX(2001) un X(2002).

Daudzi zinātniskie pētījumi, kas veikti pirms vairāk nekā 50 gadiem, ir saglabājuši savu nozīmi arī mūsdienās. Šeit jāpiemin prof. R.V. Putniņa pagājušajā gadsimta 30. gados izstrādātās kartogrāfiskās projekcijas, kuras joprojām izmanto ASV ģeoloģijas dienests, kas savā rokasgrāmatā ĢIS lietotājiem UNIX vidē norāda, ka tās nodrošinot precīzāku platību attēlojumu un mazākus sagrozījumus lielajos platuma grādos. Aktualitāti mūsdienās ir saglabājis prof. Ģ. Ramana 1935. gada *Ģeogrāfiskajos Rakstos* publicētais darbs “Latvijas teritorijas ģeogrāfiskie reģioni”, kurā sadalīšanai reģionos tika izmantoti ne tikai dabas faktori (reljefa lielformas un zemes virskārtas sastāvs), bet arī demogrāfiskie un ekonomiskie elementi.

Latvijas Ģeogrāfijas biedrību sveica LU zinātņu prorektors prof. I. Muižnieks, kas reizē nolasīja arī LZA prezidija apsveikumu. Latvijas Zinātnieku savienības vārdā biedrību sveica prof. J. Štrauhmanis.

Sanāksmes nobeigumā LGB prezidente Z. Krišjāne pasniedza pirmos atjaunotās LGB Goda rakstus aktīvākajiem biedriem – bijušajiem prezidentiem, zinātniskajiem sekretāriem u.c. – Ā. Krauklim, G. Berklavam, J. Štrauhmanim, M. Kasparovici, A. Baulam, J. Melbārdim, J. Rudzātam, V. Klanei, T. Lapsai.

Tās pašas dienas vakarā LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes ēkā Alberta ielā 10 notika jubilejas pasākuma otrā daļa – tematisks vakars “Latvijas ģeogrāfi Dienvidāfrikā”. Savos iespaidos par redzēto Dienvidāfrikā dalījās Z. Krišjāne, L. Kūle un N. Buile.

2003. gada maijā notika izcilā latviešu ģeogrāfa ainavzinātnieka Kamila Ramana 85. dzimšanas dienas piemiņas sarīkojums Dabas ģeogrāfijas katedras vadītāja prof. M. Laiviņa vadībā. Prof. Ā. Krauklis savā referātā “Kamila Ramana darbi ainavzinātnes attīstības kontekstā” akcentēja viņa piederību tai paaudzei, kura sāka veidot ainavzinātņi kā patstāvīgu disciplīnu, sākot ainavu kartēšanu, veidojot šim mērķim atbilstošas kompleksu lauka pētījumu metodikas un izstrādājot taksonomiskas ainavvienību klasifikācijas. Šajā jomā K. Ramans konsekventāk nekā vairums viņa laikabiedru centās realizēt ideju par ainavām (vietienēm) kā savstarpēji saistītu ģeogrāfisku elementārvienību (fāciju) mozaikām un, balstoties uz šiem principiem, ir izstrādājis satura ziņā visbagātāko Latvijas ainavkarti. Vēlākos gados viņš aktīvi iekļāvās ģeosistēmu koncepcijas izstrādē ainavpētījumu jomā, bet mūža pēdējā posmā radītajiem darbiem ir paliekoša nozīme arī ainavu estētisko vērtību izpētē un ainavplānošanas problēmu risināšanā. Analizējot galvenos K. Ramana darbus, referents īpaši akcentēja viņa spējas uztvert dabu gan eksaktās zinātniskās kategorijās, gan kā mākslinieciskus tēlus un vienlīdz produktīvi izmantot gan empīrisko, gan teorētisko domāšanu. Referātu papildināja fotoattēli, kuros K. Ramans iemūžināts dažādos dzīves posmos, tostarp arī kopā ar studentiem lauku darbos un ar prominentiem ainavpētniekiem konferencēs – V.B. Sočavas, E. Nefa, J. Šmithīzena, A.G. Isačenko sabiedrībā.

Prof. V. Zelčs savā ziņojumā analizēja K. Ramaņa devumu reljefa dinamikas un enerģijas pētījumos, bet prof. M. Laiviņš – āmuļa migrāciju un to vietu Latvijas ainavā. Ģeogrāfijas nodaļas vadītājs asoci. prof. P. Šķiņķis raksturoja K. Ramana darba stilu un darba metodes.

28. jūnijā Bauskas rajona Varžītes kapos tika atklāts pieminekļis K. Ramanam. Pieminekli veidojis Ansis Rozenbergs. Lielākās naudas summas pieminekļa izveidošanai ziedoja 1986. gada absolvents V. Koziols un 1972. gada absolvents A. Kodoliņš. Pieminekļa atklāšanas ceremoniju vadīja Latvijas Radio ģenerāldirektors, 1983. gada absolvents Dz. Kolāts. Tajā atmiņās kavējās K. Ramana tuvinieki, LU mācībspēki un audzēkņi.

NORĀDES AUTORIEM

Ģeogrāfiski Raksti / Folia Geographica publicē oriģinālus rakstus tūrās 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 citur pasaulē. Visus saņemtos manuskriptus izskata redaktors un divi neatkarīgi recenzenti.

Manuskripti iesniedzami elektroniskā formā un izdrukā (3 eksemplāri). Teksts rakstāms ar 1 ½ intervālu *Times New Roman* parasta lieluma (12) burtiem uz A4 formāta papīra, atstājot 2,5 cm platas malas. Attēli, tāpat kā tabulas, jāiesniedz atsevišķi. Raksta lappusēm jābūt numurētām.

Redakcija izskata dažāda apjoma darbus (vēlams 12 lappusēm). Manuskripta struktūra: (1) virsraksts (iespējami īss, precīzs un labi saprotams), (2) autora(u) vārds(i) un uzvārds(i), (3) anotācija (nepārsniedzot 150 vārdus) un atslēgvārdi (līdz 10), (4) pamattekst (parasti - ievads, materiāls un metodes, rezultāti, to interpretācija un secinājumi, atzinības apliecinājumi), (5) atsauces (literatūras saraksts), (6) kopsavilkums, (7) attēli, (8) to nosaukumi ar nepieciešamajiem paskaidrojumiem, (9) tabulas, (10) ziņas par autoru (iem), darba vieta, pasta adrese, kā arī e-pasta adrese un telefona numurs. Iesniedzami tikai tie manuskripti, kas nav publicēti citā izdevumā.

Virsrakstam, attēlu un tabulu nosaukumiem (kā arī pievienotajiem paskaidrojumiem) jābūt latviešu un angļu valodā, anotācijai un pamattekstam – tikai vienā, bet kopsavilkumam savukārt otrā valodā.

Manuskriptā uz lapu malām jānorāda katra attēla un tabulas vieta tekstā. Attēliem jābūt sagatavotiem reproducēšanai, turklāt jāņem vērā, ka tos var publicēt samazinātus. Katram attēlam jābūt uz atsevišķas lapas, tās otrā pusē ar zīmuli jāuzraksta attēla numurs, raksta nosaukums un autora uzvārds. Uz vienas lapas uzrakstāmi attēlu nosaukumi un leģendas. Arī tabulas jāsanumurē un uz atsevišķas lapas jāpievieno to saraksts.

Tekstā atsauces uz literatūras avotiem norādāmas šādi: [Gregory 2000; Rutkis (ed.) 1967; Rediscovering Geography Committee 1997]. Literatūras sarakstā raksta beigās visi tekstā minētie darbi jāsakārto alfabētiskā secībā. Žurnālu un atsevišķu grāmatu nosaukumi jāraksta slīprakstā. 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.

INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS

Ģeogrāfiski Raksti / Folia Geographica publishes original papers contributing to pure 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 together with a printout (3 copies). 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. Figures and tables must be submitted separately.

Research papers of any length will be considered for publication, however the recommended length does not exceed 12 pages. The manuscript should include: (1) title (as short as possible, precise and well understandable), (2) author(s) name(s), (3) abstract (up to 150 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, (7) figures, (8) legends for figures, (9) tables, (10) information of author(s), institution, postal and e-mail addresses, phone numbers. The submission of a manuscript does imply that this paper has not been published elsewhere.

Title, tables and legends to figures are to be given in English and Latvian, abstract and main text – only in one of them, but summary – accordingly in the other language.

The pages should be numbered throughout, including tables and legends to figures. Suggest in the left hand margin the approximate location for figures and tables. Figures should be suitable for direct reproduction. As they may be reduced from the size submitted, numerical and alphabetical notations must be large enough to be fully legible after eventual reduction. Each table should be numbered and headings must be written on a separate page.

References to published materials, when cited in the text, must be written as follows: [Gregory 2000; Rutkis (ed.) 1967; Rediscovering Geography Committee 1997]. 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*. Examples:

Manuskripti iesniedzami / nosūtāmi redakcijas vadītājai Zaigai Krišjānei.

Manuscripts to be sent to Zaiga Krišjāne, managing editor.

Adrese / Address: Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

Raiņa bulv. 19, LV-1586 Rīga; e-pasts / e-mail: zkrisjan@lanet.lv; tālr.: / phone: +371 7336373; fakss: /

fax: +371 7332704

Andris Bauls, *Dr.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < bauls@lanet.lv >

Evija Daņiļeviča, *M.sc.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < evijad@lanet.lv >

Anita Dravniece, *M.sc.*

Latvijas Zinātņu Akadēmija
Akadēmijas laukums 1; LV-1050 Rīga; Latvija e-mail< adis@lza.lv >

Pārsla Eglīte, *Dr.habil.oec., Dr.geogr.*

Latvijas Zinātņu Akadēmijas Ekonomikas institūts
Akadēmijas laukums 1; LV-1050 Rīga; Latvija
e-mail< spiceina@lza.lv >

Māris Kļaviņš, *Dr.habil.chem.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < mklavins@lanet.lv >

Iga Kokorīte, *M.sc.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < kokorite@hotmail.com >

Ādolfs Krauklis, *Dr.habil.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < krauklis@lanet.lv >

Zaiga Krišjāne, *Dr.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < zkrisjan@lanet.lv >

Māris Laiviņš, *Dr.habil.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < laiwins@silava.lv >

Aija Melluma, *Dr.habil.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: <geografija@lanet.lv >

Iraida Luļko, *Dipl.hydrol.*

Latvijas Hidrometeoroloģijas aģentūra
Maskavas iela 165, Rīga, LV 1019, Latvija; <epoc@meteo.lv>

Guna Mežciema, *M.sc.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: <guna.vzp@latnet.lv >

Oļģerts Nikodemus, *Dr.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < nikodemu@lanet.lv >

Lienīte Prēdāja-Klepere, *M.sc.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < geografija@lanet.lv >

Maija Rozīte, *Dr.geogr.*

Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvija; e-mail: < maija@turiba.lv >