

KARŠU PĀRLŪKI – ĢEOGRĀFISKĀS VIDES PĀRMAIŅU PĒTĪJUMU AVOTS

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

Aivars Markots

Latvijas Universitāte

Epasts: Aivars.Markots@lu.lv

Anotācija

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

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

Summary

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

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

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

Ievads

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dati un metodes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rezultāti

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

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

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

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

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

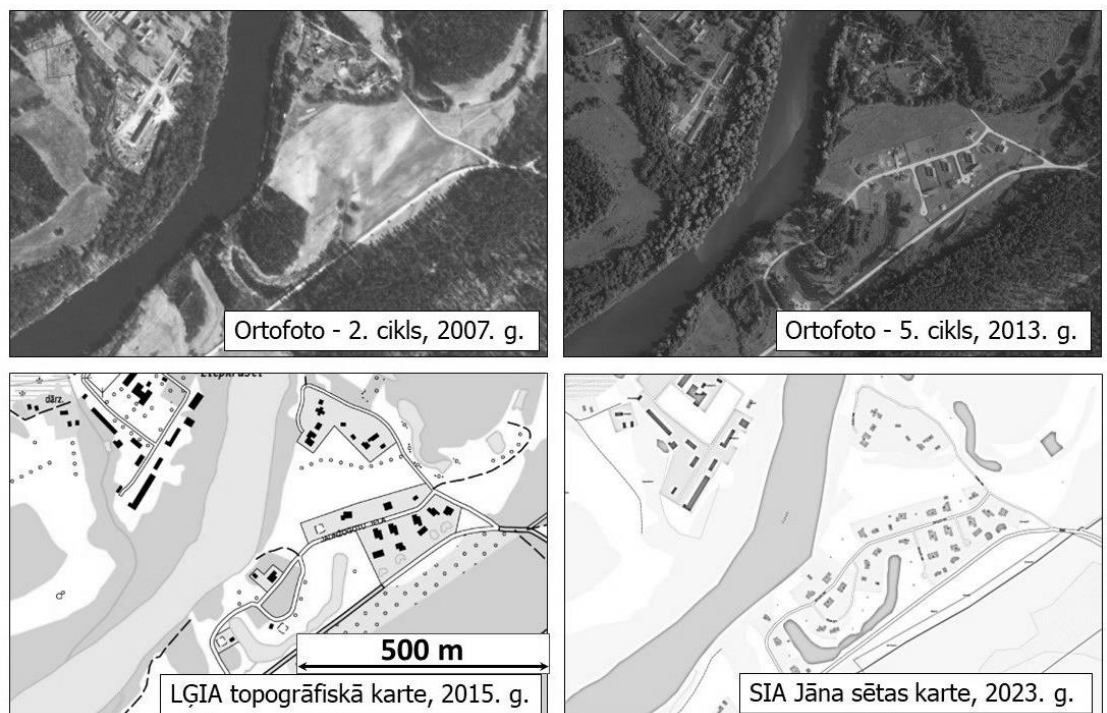
Bieži kartogrāfiskām darbībām, t. sk. pētījumu rezultātu vai vietas identificēšanai tiek izmantoti arī aktuāli ārējie resursi, kas ir viegli pieejami, piemēram Google, Open Street Map un citi. Taču, pētot vēsturiskas norises Latvijā, tie nav noderīgi.

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

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

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

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



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

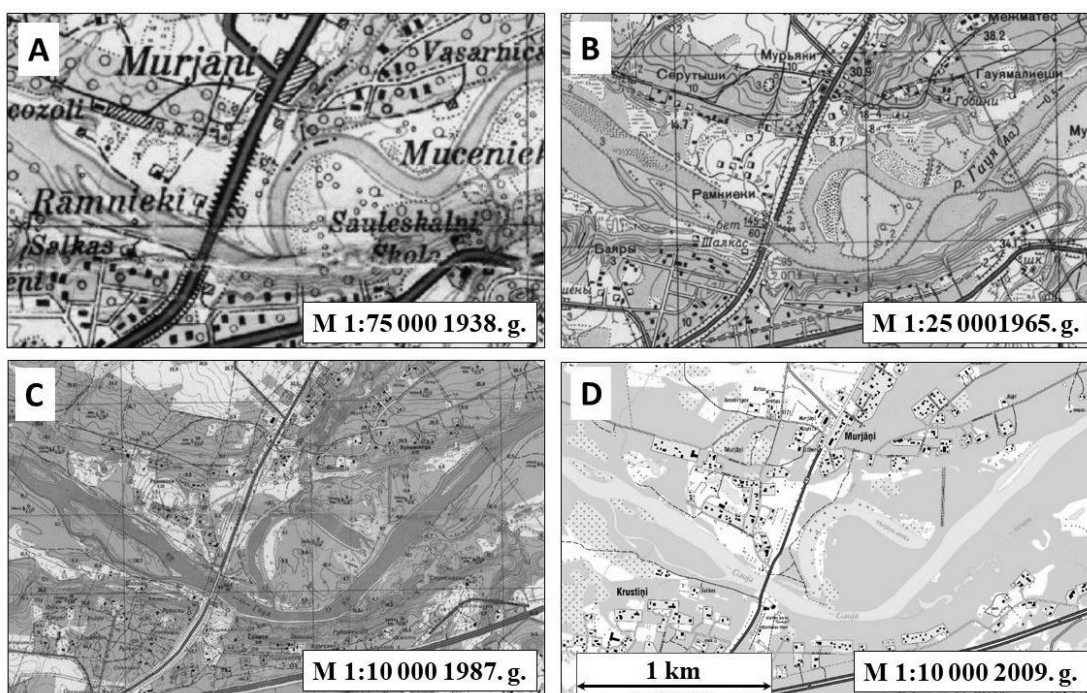
Kopumā datorizētā vide dod iespējas katram pētniekam izvēlēties pieejamos līdzekļus. Bet, jo plašākas zināšanas un spējas integrēt dažādus datus, jo lielākas iespējas

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

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

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

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



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

Diskusija - ieskats karšu pārlūku izmantošanā

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

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

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

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

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

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

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

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

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

procesu padziļinātu izpratni, gan informācijas tehnoloģiju lietišķo pielietojumu aspektus.

Kopsavilkums

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

Atsauces

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